

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**REORGANIZACION DE LOS CENTROS DE  
CAPACITACION DE LA ASOCIACION  
FE Y ALEGRIA**

**TOMO VI**

**CENTROS DE CAPACITACION DE  
MECANICA GENERAL**

TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR:

**ROBERTO BORIS GARCIA HERNANDEZ**  
**MIGUEL HUMBERTO GONZALEZ CAMPOS**  
**JOSE ROBERTO CALDERON BENITEZ**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

ABRIL 1991



SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA.

T  
361.76  
R424



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR : DR. JOSE BENJAMIN LOPEZ GUILLEN  
SECRETARIO GENERAL : DRA. GLORIA ESTELA GOMEZ DE PEREZ

T-UES  
361.76  
R424

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO : ING. JOAQUIN ALBERTO VANEGAS AGUILAR  
SECRETARIO : ING. MARIO ARNOLDO MOLINA ARGUETA

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR : ING. JUAN JESUS SANCHEZ SALAZAR

ABRIL, 1991

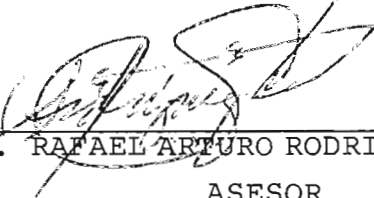
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

TRABAJO DE GRADUACION

F.   
ING. JUAN JESUS SANCHEZ SALAZAR  
COORDINADOR



F.   
ING. RAFAEL ARTURO RODRIGUEZ CORDOVA  
ASESOR

ABRIL, 1991

SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA

## DEDICATORIA

### DOY GRACIAS A:

**A DIOS TODO PODEROSO:** Por haberme iluminado durante toda -  
mi existencia.

**A MI ESPOSA E HIJA:** Gracia y Kary, porque sin sus grandes  
sacrificios y comprensión, no hubiera sido posible -  
culminar mi carrera.

**A MIS PADRES:** Roberto Garcia Estrada y María Berta Hernán-  
dez, por su apoyo incondicional, moral y económico, -  
al igual que grandes sacrificios para que no me falta  
se nada.

**A MI ABUELA:** Paqui por ser una abuela única.

**A MIS HERMANAS:** Lorena y Tere.

**A MI PRIMO:** Jaime y Familia, por la gran ayuda que nos ha  
brindado.

**A MIS AMIGOS:** Por todos los buenos y malos momentos que -  
compartimos.

**BORIS**



## **DEDICATORIA**

### **DOY GRACIAS A:**

#### **A DIOS:**

Por haberme guiado e iluminado el camino en la consecución de mis objetivos.

#### **A MIS PADRES:**

MIGUEL ANGEL Y ROSALINA

Por haberme brindado su confianza, y por su incondicional apoyo durante toda mi vida; y por sus grandes sacrificios para conmigo.

#### **A MIS HERMANOS:**

ROSA EVILA, MARIO Y MAURICIO

Por su comprensión y apoyo durante la realización de mis estudios.

#### **A MIS TIOS Y PRIMOS:**

Por sus palabras de aliento durante la realización de este trabajo.

#### **A MIS AMIGOS, COMPAÑEROS:**

Por su apoyo.

#### **A TODOS ELLOS:**

Infinitas gracias.

**MIGUEL HUMBERTO**

**DEDICATORIA**

**DOY GRACIAS A:**

**A DIOS TODOPODEROSO:**

Por haberme iluminado en mi vida

**A MI MADRE:**

Ana Abigail, por todo su apoyo incondicional en mi -  
formación profesional.

**A MI PADRE:**

Que en paz descanse

**A MI HERMANO:**

Carlos.

**A MIS COMPAÑEROS**

Boris y MIGUE

JOSE ROBERTO

## **RECONOCIMIENTO**

**AGRADECIMIENTO Y RECONOCIMIENTO**, a nuestros queridos padres por ayudarnos a alcanzar una formación profesional.

Hacemos extensiva nuestra gratitud a la Universidad - de El Salvador; a los señores Ingenieros Rafael Rodrí-  
guez y Rigoberto Silva, por su valiosa contribución -  
en el transcurso de nuestra carrera; a la Asociación  
Fé y alegría por haber confiado en nuestra capacidad  
para el desarrollo de este Trabajo de Graduación; y a  
todas las personas e instituciones que de alguna mane-  
ra colaboraron en la realización del mismo.

**GRACIAS.**

## I N D I C E

CAPITULO		PAGINA
	INTRODUCCION	i
I	OBJETIVOS	
	A. GENERALES	1
	B. ESPECIFICOS	1
II	ALCANCE Y LIMITACIONES	
	A. ALCANCE	2
	B. LIMITACIONES	2
III	RESUMEN DE LA PROBLEMÁTICA EN LA ESPECIALIDAD DE MECÁNICA GENERAL	
	A. GENERALIDADES	3
	1. Área de Plan y Programas de Estudio	3
	2. Área Administrativa	5
IV	DISEÑO DEL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO	
	A. GENERALIDADES	10
	B. DISEÑO DEL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO	13
	1. Funcionamiento y Resultados del Plan de Estudio Propuesto	20
	2. Justificación del Tiempo Asignado a las Clases Teóricas y Prácticas	22
	3. Diseño de Programas de Estudio	23
	4. Periodicidad de la Revisión del Plan de Estudio	79

CAPITULO		PAGINA
V	INVERSIONES	
	A. INVERSIONES	80
VI	DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO	
	A. GENERALIDADES	83
	B. IMPORTANCIA DE RESOLVER LA PROBLEMÁTICA EN LAS ESCUELAS DE MECÁNICA GENERAL	84
	C. PLANTEAMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA SOLUCIÓN	84
	D. MANUAL DE ORGANIZACIÓN PROPUESTO	87
	1. Generalidades	88
	2. Objetivos de Manual	89
	3. Instrucciones para su Uso y Actualización	89
	4. Funciones del Centro de Capacitación de Mecánica General	90
	5. Estructura Orgánica Propuesto	90
	6. Perfil de Cada Puesto	92
	E. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	100
	1. Generalidades	101
	2. Objetivos del Manual	102
	3. Instrucciones para su Uso y Actualización	102
	4. Terminología y Simbología Utilizada	103

CAPITULO		PAGINA
VII	PLAN DE IMPLEMENTACION	
	A. GENERALIDADES	146
	B. PLAN DE IMPLEMENTACION DEL DISEÑO	147
	1. Descripción de las Actividades del Plan de Implementación	148
	2. Costos del Plan de Implementación	149
	3. Resumen del Costo total del Proyecto	150
VIII	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
	A. CONCLUSIONES	151
	B. RECOMENDACIONES	153
IX	BIBLIOGRAFIA	155
X	ANEXOS	
XI	APENDICE	

## INTRODUCCION

Se presenta a continuación el sexto tomo referente a la Reorganización de los Centros de Capacitación de la Asociación FE Y ALEGRIA, específicamente lo relacionado con la especialidad de Mecánica General.

Es importante aclarar que el primer Tomo se refiere al Diagnóstico General de todas las especialidades en forma integrada para luego especificarlos independientemente en los sub-siguientes tomos de la siguiente manera:

Tomo II : Corte y Confección

Tomo III : Electrónica

Tomo IV : Carpintería

Tomo V : Mecánica Automotriz

Tomo VI : Mecánica General

Todas enmarcadas en el Rediseño de Planes y Programas de estudio, así como de Sistemas de Control Administrativo.

Este sexto Tomo está dividido en once Capítulos, distribuidos de la siguiente Manera:

- CAPITULO I

Establecer los objetivos de este Tomo, tanto generales como específicos.

- CAPITULO II

Se refiere al alcance y limitaciones que se han obte-

nido.

- CAPITULO III

Este Capítulo sirve de enlace entre el Tomo I de Diagnóstico y este Tomo VI de Diseño, por lo que expone un breve panorama de la problemática detectada en la especialidad para su posterior solución.

- CAPITULO IV

Expone detalladamente el Diseño del Plan con sus respectivos Programas de Estudio para los tres centros de la especialidad.

- CAPITULO V

En este Capítulo se determinan todas las inversiones necesarias que se proponen realizar en cuanto a maquinaria, equipo y herramientas, material, recurso humano y modificaciones a las instalaciones.

- CAPITULO VI

Se refiere al Diseño de un Sistema de Control Administrativo en donde, se expone en forma detallada la solución propuesta como es la creación de un Manual de Organización y un Manual de Procedimientos Administrativos que contribuyen al buen funcionamiento de los centros.



- CAPITULO VII

Expresa el Plan de implementación necesario para poder hechar andar el proyecto, aquí se establecen todas las actividades necesarias para ello, sus costos y el resumen del - costo total del proyecto.

- CAPITULO VIII

En este Capítulo se mencionan las Conclusiones y Reco- mendaciones obtenidas de todo el proyecto específicamente en la especialidad de Mecánica General.

- CAPITULO IX

En este Capítulo se presenta la bibliografía utiliza- da en la realización de este documento.

- CAPITULO X

En este Capítulo se presentan los Anexos respectivos - presentados en el documento.

- CAPITULO XI

Se expone un Glosario Técnico de Términos.

## CAPITULO I

### OBJETIVOS

#### A. GENERALES

1. Dotar a los Centros de Capacitación de Mecánica General de un plan y programas de estudio acordes a los requerimientos del medio.
2. Dotar a los Centros de Controles Administrativos y procedimientos que contribuyan a facilitar la labor administrativa de cada escuela, optimizando así los recursos disponibles.

#### B. ESPECIFICOS

1. Uniformizar el plan de estudios para los tres Centros de Capacitación de Mecánica General.
2. Establecer toda la inversión necesaria de hacer, para poder atender eficientemente la población demandante.
3. Delimitar las funciones para el personal involucrado en el quehacer de los centros.
4. Establecer aquellas actividades administrativas necesarias para lograr que la labor administrativa sea desarrollada eficientemente.

CAPITULO II  
ALCANCE Y LIMITACIONES

A. ALCANCE

1. La solución propuesta abarca únicamente los diseños - de un plan de estudios y un Sistema de Control Admi - nistrativo, para los Centros de Capacitación de Mecá - nica General.

B. LIMITACIONES

1. La solución propuesta se enmarca dentro de las políti - cas de la Asociación FE Y ALEGRÍA.
2. La carencia de Registros Históricos en la Oficina Cen - tral y los Centros de Capacitación, han influido en el diseño propuesto.

## CAPITULO III

### RESUMEN DE LA PROBLEMÁTICA EN LA ESPECIALIDAD DE MECÁNICA GENERAL

#### A. GENERALIDADES

El presente tomo representa básicamente los Diseños Propuestos para la solución de la problemática encontrada en los Centros de Capacitación de esta Especialidad.

Antes de describir los Diseños Propuestos de Solución es necesario hacer referencia a la problemática detectada en el Tomo I de este proyecto; dicha problemática ha sido necesario dividirla en dos áreas de estudio; una referente al Plan y Programas de Estudio y otra al área Administrativa, siendo objeto de una priorización determinando así el orden de importancia relativa que cada uno de los problemas tiene en un área específica, dichas áreas se presentan a continuación.

#### 1. AREA DE PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

Partiendo de la Situación Actual de los Centros de Capacitación, se llegó a establecer en el Tomo I de este proyecto el Diagnóstico General relacionado con el Plan y Programas de Estudio de las distintas Especialidades, por lo que se procede a presentar en orden de importancia los problemas detectados en esta área (Ver Anexo No. 1. Metodología de Priorización) propios de la Especialidad de Mecánica General, los cuales se muestran en el Cuadro No. 1 Pag. 4

## CUADRO No. 1

## ORDENAMIENTO DE LOS PROBLEMAS DE ACUERDO A SU IMPORTANCIA

P R O B L E M A S	ORDEN DE IMPORTANCIA
- No existe un plan de estudios escrito para la especialidad	1
- No se consideran criterios definidos para seleccionar, organizar, conducir y evaluar los contenidos del programa de estudio.	2
- Ningún Centro cuenta con un Cronograma de actividades teórico-práctico	3
- El actual plan no permite opciones al <u>Estu</u> udiante cuando este ingresa	4
- El plan de estudios es distinto entre los centros de capacitación de Mecánica General	5
- La capacidad instalada no es suficiente pa ra atender la demanda de alumnos	6
- Improvisación en las prácticas de taller	7
- Las evaluaciones se realizan sin objetivos preestablecidos	8
- Alto índice de deserción en cada centro	9
- No se exigen a cabalidad los requisitos de ingreso	10

## 2. AREA ADMINISTRATIVA

Al igual que en el área de Plan y Programas de Estudio, se estableció una problemática administrativa para la Especialidad, por lo que se hace necesario exponer en este apartado la forma en que se detectaron. Es importante establecer que en los centros se realizan una serie de funciones que - constituyen áreas básicas en el funcionamiento de los mismos. por lo que se describen dichas áreas en el Cuadro No. 2

CUADRO No. 2  
DESCRIPCION DE LAS AREAS ADMINISTRATIVAS QUE SE DESARROLLAN  
EN LOS CENTROS

AREAS ADMINISTRATIVAS	DESCRIPCION
COMPRAS	Se refiere a la actividad que se desarrolla para suministrar a las escuelas, los materiales, herramientas, equipo y servicios que ella demanda en el desarrollo de sus actividades.
INVENTARIOS	Esta orientada a la actividad que se desarrolla para establecer los movimientos de los materiales, herramientas, etc., que se tienen en existencia para su utilización, así como el control de los mismos con el propósito de evitar las pérdidas.
CONTABILIDAD	Contempla la actividad que se desarrolla para establecer los fondos necesarios que una escuela necesita para el desarrollo de sus labores - en la formación de obreros, cumpliendo de esta manera el objetivo primordial de la institución.
PRESUPUESTO	Área dentro de la cual se establecen las necesidades de requerimientos de las escuelas para un periodo determinado, pronosticando así los materiales, herramientas, etc., que necesitan para poder desarrollar sus actividades educativas con la mayor normalidad posible.
MANTENIMIENTO	Se refiere a las actividades que se desarrollan para mantener en buenas condiciones de funcionamiento la maquinaria y equipo y herramientas, etc., con el objeto de preservarlas, aumentando de esta manera su vida útil y contribuyendo así al normal desarrollo de las prácticas de taller.
PROCESO DE FORMACION	Esta área involucra las actividades que se desarrollan para lograr el aprendizaje en los alumnos las escuelas, de tal manera que cumplan con los objetivos que la institución se ha propuesto como es el hecho de capacitar integralmente a personas de escasos recursos económicos en oficios específicos.
PERSONAL	Se refiere a la actividad orientada a control de los docentes de las escuelas de capacitación, estableciendo con ella una mejor organización en el trabajo que desarrollan.
HIGIENE Y SEGURIDAD	Contempla las actividades de mantener las instalaciones en condiciones seguras, tanto para los instructores y alumnos que son objeto de capacitación; así como en el desarrollo de su trabajo en un ambiente saludable.

Conociendo las áreas Administrativas que son objeto de aplicación en los Centros de Mecánica General, se procede a establecer las diferentes fases que se siguen para desarrollarlas, con el propósito de determininar en forma objetiva aquellas fases del sistema que son aplicables en los centros y la forma en que son realizadas, visualizando así, a través de una comparación las deficiencias en que se incurren por no efectuar las fases; así como por ejecutarlas de una manera inadecuada por el personal docente de los centros.

En vista de lo anterior, se presenta el Cuadro - No. 3, Pag.7 y 8, el cual muestra las diferentes áreas administrativas que se realizan en los Centros de la Especialidad con sus respectivas fases de ejecución, determinando luego si son aplicables o no a los Centros, y presentando la forma en que son realizadas dichas fases.

AREAS	FASE DEL AREA	AREAS ADMINISTRATIVAS DE LAS ESCUELAS DE CAPACITACION
		CUADRO HACER EN LA ESCUELA
		Aplicables del subcapitulo
		SI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación de todas las actividades relativas con la adquisición de materiales</li> <li>- Determinación de las especificaciones de lo que va a adquirir.</li> <li>- Determinación de las cantidades económicas que deben comprarse</li> <li>- Obtención de cotizaciones del mayor número posible de proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A través de un presupuesto</li> <li>- A través de un presupuesto</li> </ul>
COMPRAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de las cotizaciones obtenidas</li> <li>- Formalización de la compra</li> <li>- Segurimento de la Orden de compra</li> <li>- Tramitación Aduanal en el caso de Importaciones</li> <li>- Recepción de materia prima y materiales comprados</li> <li>- Llevar registros y archivos adecuados y fáciles de consultar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los directores reciben los materiales y los llevan a las escuelas</li> <li>- Oficina Central Registra las Compras</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar todas las existencias de acuerdo a su estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventariar anualmente la maquinaria, equipo, herramientas en una hoja de existencia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar el espacio necesario para almacenar los materiales</li> <li>- Utilización óptima del espacio físico</li> <li>- Manejo adecuado de los materiales para evitar su deterioro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodega fundada para almacenar únicamente sirve para herramientas y equipo.</li> <li>- La escuela a través de estantes</li> <li>- La naturaleza de los materiales no requiere un espacio adecuado.</li> </ul>
INVENTARIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ordenamiento y clasificación de las existencias</li> <li>- Controlar las entradas y salidas de materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se registran el movimiento de los materiales únicamente el de los herramientas y equipo a través de una ficha de control.</li> <li>- Los materiales son tomados de acuerdo a las necesidades sin ninguna requisición excepto para las herramientas y equipo.</li> <li>- Distintamente en el caso de herramientas y equipo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reportar deficiencias y faltantes en los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se hacen, únicamente cuando el solicitante no entrega lo solicitado, el Bodega puede proceder a informar el faltante al director.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuir los fondos eficientemente entre las diversas necesidades de las escuelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las escuelas no lo hacen</li> </ul>
CONTABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar los flujos de efectivo</li> <li>- Llevar el control del cobro de matrícula y mensualidad realizado a los alumnos</li> <li>- Informar a la oficina central sobre el comportamiento de los cobros realizados con el encargo de esa función</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No lo hacen</li> <li>- Controlan las cuotas a través de formularios creados para ello.</li> <li>- Las escuelas únicamente informan a la oficina central de las cuotas pero no de otros ingresos provenientes de trabajos</li> </ul>



AREAS ADMINISTRATIVAS DE LAS ESCUELAS DE CAPACITACION	FASES DE AREA	COMO LO HACER EN LA ESCUELA
PRESUPUESTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar el reglamento basándose de lo utilizado en otros años</li> <li>- Determinar la cantidad de materiales y herramientas que necesitarán durante el año escolar</li> <li>- Planificar los requerimientos</li> <li>- Solicitar los requerimientos presupuestados a la oficina central</li> <li>- Programar actividades de mantenimiento                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha con la historia del equipo</li> <li>- Hoja de ruta y programa de mantenimiento</li> </ul> </li> <li>- Selección de Actividades u operaciones preventivas de mantenimiento</li> <li>- Tomar decisiones de reparación o reposición</li> <li>- Asignar personal a la función de mantenimiento.</li> <li>- Realizar las atenciones al equipo: lubricación, limpieza, ajuste, revisión, reposiciones</li> <li>- Registrar las atenciones realizadas al equipo.</li> <li>- Seguimiento y Control de las Actividades de Mantenimiento.</li> </ul>	<p>51 52 53 54 55 56 57 58 59 60</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se basan en lo ocupado en el año anterior.</li> <li>- Elaboran un presupuesto informal, es decir que consisten de un formulario para el efecto.</li> <li>- A través de un presupuesto informal</li> <li>- Directo: Hacen presupuesto a la oficina central.</li> <li>- Indirectamente se programa actividades de limpieza y lubricación</li> <li>- Indirectamente las de lubricación y limpieza</li> <li>- Director ejecutivo toma la última decisión.</li> <li>- El personal hace lo que el mantenimiento lo acepta cuando demora o como solución alguna falta que se presenta.</li> <li>- Indirectamente las de lubricación y limpieza.</li> <li>- No se registran, indirectamente se hacen</li> <li>- No se hace</li> </ul>
MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar el recurso humano</li> <li>- Dirigir el recurso humano</li> <li>- Velar por la estabilidad de las escuelas dentro de la organización</li> <li>- Dictar las normas para regular la conducta de los subordinados</li> <li>- Atender a padres de familia, alumnos etc sobre quejas y señalamientos</li> <li>- Colaborar en el reclutamiento, selección contratación del personal</li> <li>- Organizar actividades de higiene y seguridad</li> <li>- Programar actividades de Higiene y Seguridad</li> <li>- Establecer los requerimientos de seguridad de acuerdo a la especificidad</li> <li>- Preparar un reglamento de higiene y seguridad</li> <li>- Establecer señalamientos preventivos de seguridad</li> <li>- Controlar el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas</li> <li>- Establecer índices</li> <li>- Investigar las causas de los accidentes y tomar medidas correctivas</li> <li>- Registrar los accidentes ocurridos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina central no organiza el recurso humano de las escuelas</li> <li>- Existe una autonomía de las escuelas</li> <li>- Oficina Central dando fondo a las escuelas</li> <li>- dicta normas a través de pláticas.</li> <li>- Directores mantienen reuniones con los padres de familia</li> <li>- El personal docente no colabora con la oficina central en esta tarea, esta última la desarrolla a nivel de entrevistas.</li> <li>- Indirectamente actividades de higiene y seguridad en algunas escuelas.</li> <li>- La hacen verbalmente sin ningún escrito</li> <li>- A través de una limitación</li> <li>- No existe, se limitan a las clases teóricas.</li> <li>- Lo hacen a través de carteles</li> <li>- Indirectamente a nivel de observación y resoluciones dadas</li> <li>- No lo hacen</li> <li>- No lo hacen pues los accidentes son mínimos.</li> <li>- No existen registros por ser muchos los accidentes.</li> </ul>

Del estudio comparativo de las áreas administrativas de mayor importancia se procedió al análisis a través del Diagrama Ishikawa (causa y efecto); el cual es una técnica de análisis que ayuda a identificar las causas de un determinado problema a analizar. 1/ (Ver Anexo No. 2 de la Técnica utilizada). A través de ello, se logró establecer una problemática que fue necesario priorizar utilizando para esto el Método de Evaluación por puntos. (Ver anexo No. 3)

A continuación se muestra la problemática obtenida en Orden de Importancia; en el Cuadro No. 4

CUADRO No. 4  
ORDENAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ADMINISTRATIVOS DE  
ACUERDO A SU IMPORTANCIA

PROBLEMA	ORDEN DE IMPORTANCIA RELATIVA
Falta de un control del personal de la escuela	1°
Falta de un eficiente control de Inventarios	2°
Deficiente Administración del mantenimiento	3°
Falta de registros contables en la Escuela	4°
Deficiencias en el procedimiento de compras	5°

1/ FUENTE: Jornada sobre Control Total de Calidad para Jefes y Supervisores de Producción de CAJAS Y BOLSAS, S.A. Abril 1990. Ing. Roberto Mejía.

## CAPITULO IV

### DISEÑO DE UN PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

#### A. GENERALIDADES

Para solucionar la problemática existente en las diferentes áreas anteriormente expuesta , se elaboraron tres alternativas de solución con todos los elementos necesarios que contribuyan a lograr así una adecuada solución a las necesidades establecidas. En vista de ello, es conveniente presentar los aspectos generales de las alternativas en donde se visualicen en una forma comparativa las diferencias entre los mismos y poder tener un panorama mayor sobre las ventajas y desventajas que puedan presentar al momento de implementarse (Ver cuadro No. 5 Pag.11). Posteriormente, se presenta la planificación general de la Capacitación para la especialidad (Ver Diagrama No.1, Pag.12) con sus respectivos niveles de entrada y salida así como las diferentes opciones que el participante tiene al ingresar al Centro de Capacitación.

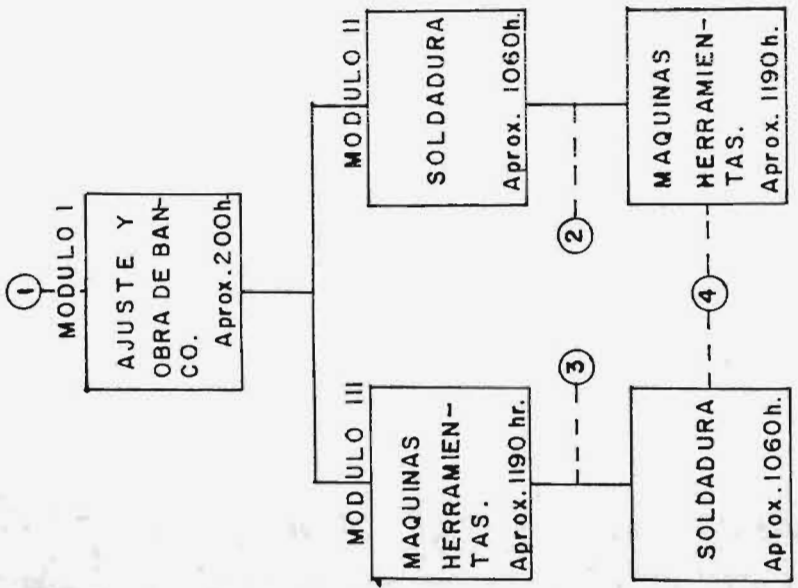
Para mayores referencias sobre las alternativas de solución el lector puede consultar el Anexo No. 4.

CUADRO No. 5. ASPECTOS GENERALES DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION DEL PLAN DE ESTUDIO

ALTERNATIVAS		ALTERNATIVA I	ALTERNATIVA II	ALTERNATIVA III
PLAN GENERAL		Mecánica General	Iden	Iden
Nombre de la especialidad		Mecánica General	Iden	Iden
Definición de la especialidad		Es la rama de la Mecánica que se encarga del mantenimiento construcción, reconstrucción, de piezas de maquinaria industrial y estructuras metálicas.	Iden	Iden
Objetivo Terminal		El objetivo del plan es que al término de los cursos, el participante estará en capacidad de aplicar soldadura eléctrica y/o oxiacetilénica en toda posición y/o torneer, fresar, cepillar diferentes tipos de piezas mecánicas.	Iden	Iden
Duración total del plan		2540 hora 18 meses aproximados distribuidos en dos años de estudio.	2529 hr $\approx$ 18 meses aproximados distribuidos en dos años	1600 horas
Regimen diario		Teoría: 30% Práctica: 70%	Teoría: 40% Práctica: 60%	Teoría: 30% Práctica: 70%
Materias y/o Módulos		Módulos: Módulo I: Ajuste y obra de banco. Aprox. 200 horas Módulo II: Soldadura Aprox. 1060 hr. Módulo III: Máquinas herramienta. Aprox. 1140 horas	Asignaturas: Nivel I (primer año) - Formación Humana 2 hr/sem. - Higiene y Seguridad 2 hr/s - Dibujo Técnico I 4 hr/s - Tecnología Mecánica I 3 hr/s - Práctica de Taller 24 hr/s Nivel II (segundo año) - Formación humana 2 hr/s - Legislación Laboral 1 hr/s - Dibujo Técnica II 4 hr/s - Tecnología Mecánica II 4 hr/s - Prácticas de taller 24 hr/s	Módulos: Módulo I: Torno Aprox. 400 horas Módulo II: Fresadora y limadora Aprox. 400 hr. Módulo III: Soldadura Eléctrica Aprox. 400 hr. Módulo IV: Soldadura Oxiacetilénica y Blanda Aprox. 400 hr.
Horario		Lunes - Viernes 8:00 am - 12:00 m 1:00 pm - 4:00 pm Para todos los Módulos	Lunes - Viernes 8:00 am - 12:00 m 1:00 pm - 4:00 pm Para ambos niveles	Lunes - Viernes 8:00 am - 12:00 m 1:00 pm - 4:00 pm Dos turnos: Matutino: Módulo I Módulo III Vespertino: Módulo II Módulo IV
Recurso humano necesario		Cuatro Instructores	Dos Instructores	Dos Instructores
Requisitos básicos de Ingreso		Edad Mínima: 15 años Escolaridad: Sexto grado Para Módulo II: Sexto grado Para Módulo III: Noveno grado	Edad Mínima: 15 años Escolaridad: Sexto grado como mínimo	Edad Mínima: 15 años Escolaridad: sexto grado como mínimo

# PLANIFICACION GENERAL DE LA CAPACITACION PARA EL MECANICO INDUSTRIAL.

## ALTERNATIVA I.



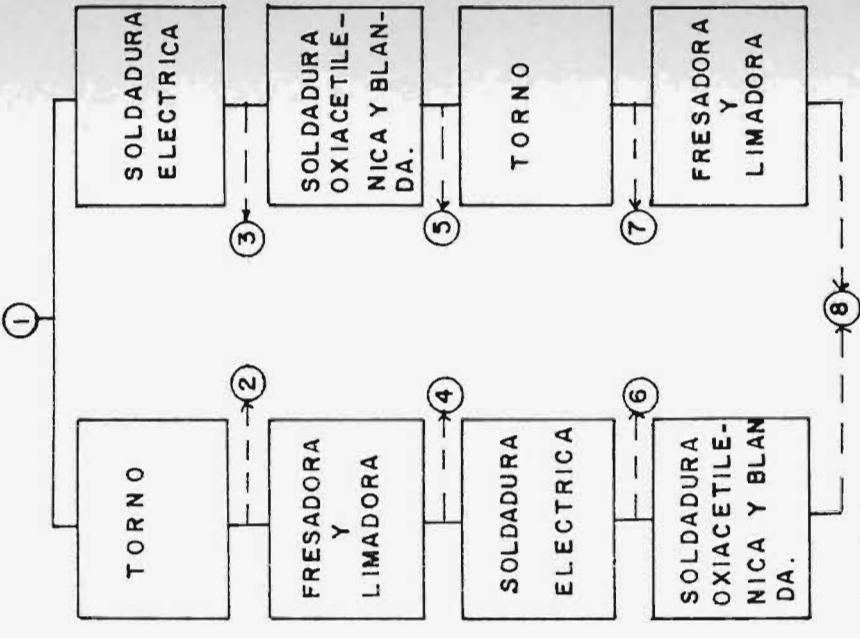
1. Ingreso
2. Certificado de Mecanico Soldador
3. Certificado de Tecnico en Maquinas-Herramientas.
4. Certificado de Mecanico General (al completar los tres modulos).

## ALTERNATIVA II.

NIVEL I (PRIMER AÑO)	NIVEL II (SEGUNDO AÑO)
FORMACION HUMANA 2 hr./s	FORMACION HUMANA 2 hr./s
HIGIENE Y SEGURIDAD 2 hr/s	LEGISLACION LABORAL 1 hr/s
DIBUJO TECNICO I 4 hr/s	DIBUJO TECNICO II 4 hr/s
TECNOLOGIA MECANICA I 3hr/s	TECNOLOGIA MECANICA II 4hr/s
PRACTICAS DE TALLER I 2 4 hr/s	PRACTICAS DE TALLER II 24 hr/s

NIVEL I : Habra ingreso de alumnos siendo requisito haberlo cursado para poder llevar el NIVEL II.

## ALTERNATIVA III.



1. Ingreso
2. Certificado de Mecanico Tornado
3. Certificado de Mecanico Soldador en arco electrico
4. Tecnico en Maquinas-Herramientas
5. Tecnico en Soldadura
6. Tecnico en Maquina-Herramientas y Soldadura por arco electrico
7. Mecanico General

De estas alternativas es necesario elegir la óptima, para lo cual se empleó el "Modelo Básico Optimizante del Anillo Abierto" 2/, cuya metodología se detalla claramente en el Anexo No. 5

La alternativa elegida es la que a criterio del grupo resolverá la mayoría de los problemas; y este tomo tiene por objeto describirla claramente, así como también la Administración necesaria para su cumplimiento.

#### B. DISEÑO DEL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

Se presenta a continuación la solución propuesta, resultado del análisis, realizado en los Centros de Capacitación de la Especialidad; específicamente lo relacionado con el Plan y Programas de Estudio.

La solución contempla al inicio, el diseño del Plan de Estudios mostrando en un inicio la estructura general (Ver cuadro No. 6, Pag.15), así como las diferentes planificaciones generales, y niveles de entrada y salida de la Planificación Modular (Ver Diagrama No, 2, 3 y 4), los

---

2/ FUENTE: "Manual de Organización y de Procedimientos Administrativos para las Unidades Académicas y Administrativas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura UES.  
Arias Colato, Felipe Antonio. 1986.

cuales muestran las opciones que tienen los participantes de elegir un área de máquinas-Herramientas y el área de Soldadura; cada área contempla dos Módulos los cuales tienen en forma aproximada la duración total del mismo y las certificaciones respectivas que se ofrecen.

Por otra parte, es importante aclarar la flexibilidad que presentan dichas planificaciones al permitir que se otorgue al final de cada módulo un certificado que le acredite un mayor grado o nivel de escolaridad, a medida que el participante curse los diferentes Módulos del Plan de Estudios, permitiendo además entradas laterales siempre y cuando exista un cupo disponible en el Módulo; todo esto orientado a obtener ciertas cualidades que el egresado debe poseer para una mayor eficiencia en su trabajo (Ver Cuadro No. 7 Pág19)

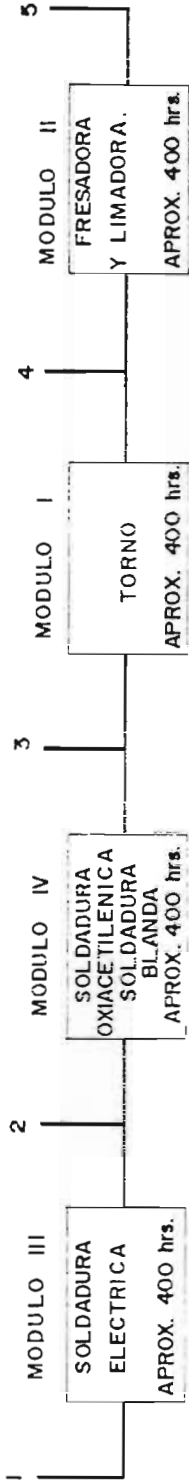
DISEÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO PARA LOS CENTROS  
DE CAPACITACION TECNICA DE MECANICA GENERAL  
DE LA ASOCIACION FE Y ALEGRIA

15

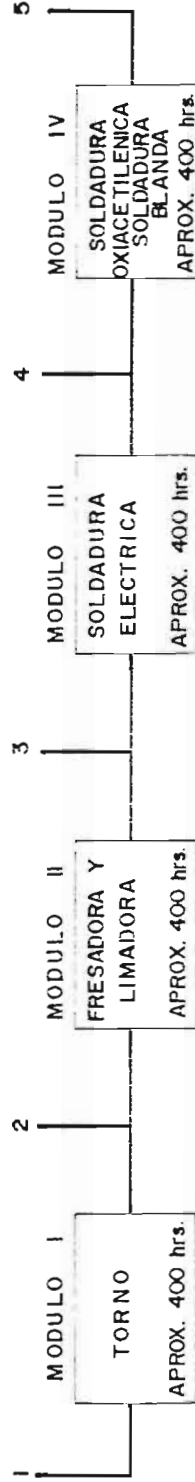
1. Nombre de la Especialidad	Mecánica General														
2. Definición de la Especialidad	Es la rama de la mecánica que se encarga del mantenimiento, reconstrucción y construcción de piezas de máquinas industriales y estructuras metálicas.														
3. Objetivo Terminal	El objetivo de este plan es el de que al término de los cursos el participante estará en capacidad de aplicar soldadura eléctrica y oxiacetilénica en toda posición y/o torneear, fresar y cepillar diferentes piezas mecánicas.														
4. Aspectos Generales	Módulo	Centro o Escuela													
		San Salvador	Santa Ana	Acajutlá											
	Torno	6	6	-											
	4.1 Número de Participantes	Fresadora y limadora	6	6	-										
	Soldadura Eléctrica	15	15	15											
	Soldadura Oxiacetilénica y blanda	15	15	15											
4.2 Requisitos de Ingreso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad: 15 años como mínimo</li> <li>- Nivel de Escolaridad: haber aprobado 6º grado de educación básica.</li> <li>- Presentar los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Certificación de notas de último año</li> <li>- Partida de nacimiento</li> <li>- Solicitud de ingreso</li> <li>- Dos fotos tamaño cédula</li> <li>- Exámenes médicos: sangre, pulmón</li> </ul> </li> </ul>														
4.3 Destinatarios	Los destinatarios que pretende favorecer la institución son aquellos jóvenes provenientes de familias de escasos recursos económicos que necesitan capacitarse en alguna ocupación que brinda la especialidad.														
4.4 Duración Total del Plan	<p>La duración del plan es de dos años, para completarlo es necesario cursar dos áreas, cada área, está compuesta de dos módulos.</p> <p>El área de máquinas-herramientas esta constituida por el módulo de "TORNO" y el módulo de "FRESADORA Y LIMADORA".</p> <p>El área de soldadura está formada por el módulo de "SOLDADURA ELECTRICA" y el módulo de "SOLDADURA OXIACETILENICA Y BLANDA".</p> <p>El centro que funciona en Acajutla es el único cuyo plan tiene una duración de un año; ya que solamente cuenta con el área de SOLDADURA.</p>														
4.5 Horario de Clases	<p>Para San Salvador y Santa Ana</p> <p>Se recibirán clases tanto teóricas como prácticas así:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">HORARIO</th> <th style="text-align: center;">MODULOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8:00 am - 12:00 pm</td> <td>TORNO Y SOLDADURA ELECTRICA</td> </tr> <tr> <td>1:00 pm - 5:00 pm</td> <td>FRESADORA-LIMADORA Y SOLDADURA OXIACETILENICA-BLANDA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para Acajutla</p> <p>Reciben clases tanto teóricas como prácticas así:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">HORARIO</th> <th style="text-align: center;">MODULOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8:00 am - 12:00 pm</td> <td>SOLDADURA ELECTRICA</td> </tr> <tr> <td>1:00 pm - 5:00 pm</td> <td>SOLDADURA OXIACETILENICA-BLANDA</td> </tr> </tbody> </table>			HORARIO	MODULOS	8:00 am - 12:00 pm	TORNO Y SOLDADURA ELECTRICA	1:00 pm - 5:00 pm	FRESADORA-LIMADORA Y SOLDADURA OXIACETILENICA-BLANDA	HORARIO	MODULOS	8:00 am - 12:00 pm	SOLDADURA ELECTRICA	1:00 pm - 5:00 pm	SOLDADURA OXIACETILENICA-BLANDA
HORARIO	MODULOS														
8:00 am - 12:00 pm	TORNO Y SOLDADURA ELECTRICA														
1:00 pm - 5:00 pm	FRESADORA-LIMADORA Y SOLDADURA OXIACETILENICA-BLANDA														
HORARIO	MODULOS														
8:00 am - 12:00 pm	SOLDADURA ELECTRICA														
1:00 pm - 5:00 pm	SOLDADURA OXIACETILENICA-BLANDA														
4.6 Modo de Formación	Habilitación. Se pretende alcanzar un nivel de mano de obra calificada a nivel operativo combinado la teoría con la práctica.														
4.7 Régimen Diario	El régimen diario a que se somete el estudiante en el proceso de capacitación a través de teoría y práctica.														
4.8 Certificación	<p>El estudiante después de haber aprobado los dos años lectivos, es decir, los cuatro módulos; recibe un certificado que lo acredita como mecánico en las áreas de soldadura y máquinas-herramientas.</p> <p>Si el alumno solamente completara un área recibe un certificado que lo acredita como técnico en dicha área.</p>														



PLANIFICACION GENERAL Y NIVELES DE ENTRADA Y SALIDA DE LA CAPACITACION MODULAR  
 PARA EL MECANICO GENERAL.



- 1- INGRESO DE ALUMNOS.
- 2- CERTIFICADO DE "MECANICO SOLDADOR", ESPECIALIDAD EN SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO.
- 3- CERTIFICADO DE "TECNICO EN SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO Y SOLDADURA OXIACETILENICA - BLANDA."
- 4- CERTIFICADO DE "MECANICO SOLDADOR Y TORNERO"
- 5- CERTIFICADO DE "MECANICO GENERAL".



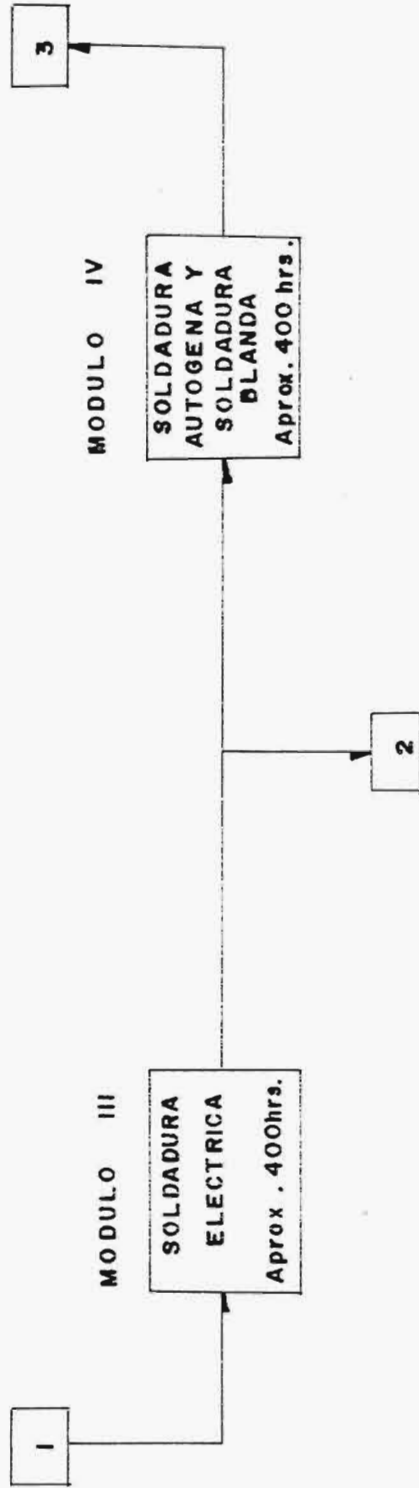
- 1- INGRESO DE ALUMNOS.
- 2- CERTIFICADO DE "MECANICO TORNERO".
- 3- CERTIFICADO DE "TECNICO EN MAQUINAS HERRAMIENTAS".
- 4- CERTIFICADO DE "TECNICO EN MAQUINAS HERRAMIENTAS Y MECANICO EN SOLDADURA ELECTRICA".
- 5- CERTIFICADO DE "MECANICO GENERAL"

NOTA: SE PERMITEN ENTRADAS LATERALES SIEMPRE Y CUANDO HAYA CUPO Y EL ALUMNO APRUEBE UN EXAMEN PRACTICO.

6. PLANIFICACION GENERAL Y

NIVELES DE ENTRADA Y SALIDA DE LA CAPACITACION

MODULAR PARA EL AREA DE SOLDADURA



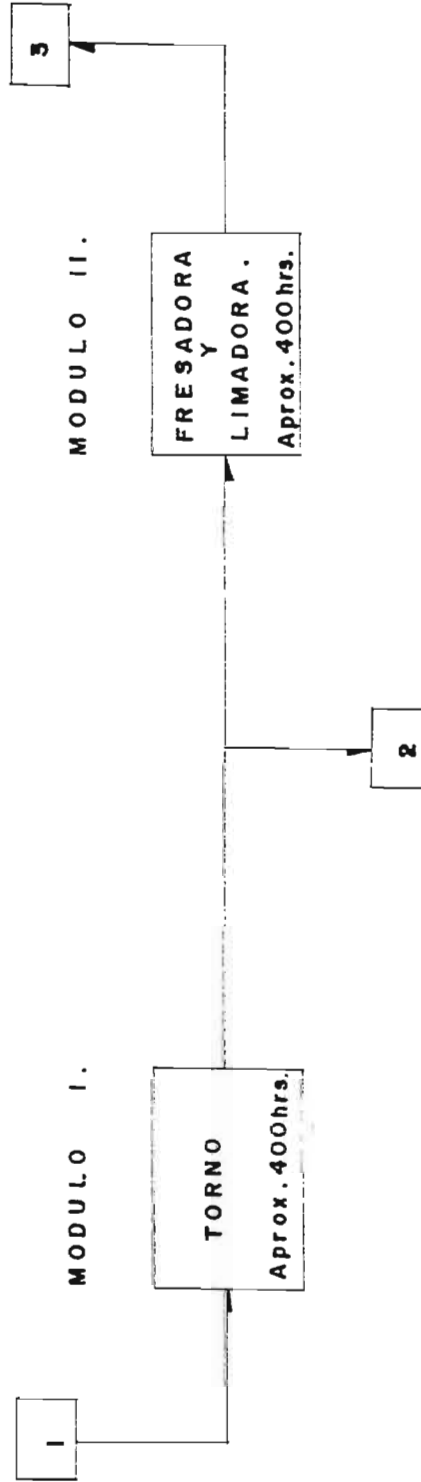
1- INGRESO DE ALUMNOS AL AREA DE SOLDADURA.

2- SE OTORGA CERTIFICADO DE "MECANICO SOLDADOR", ESPECIALIDAD EN SOLDADURA ELECTRICA.

3- SE OTORGA CERTIFICADO DE "TECNICO EN SOLDADURA ELECTRICA Y SOLDADURA OXIACETILENICA - SOLDADURA BLANDA " .

NOTA: Se permiten entradas laterales, siempre y cuando haya cupo y el alumno apruebe el examen práctico.

PLANIFICACION GENERAL Y  
NIVELES DE ENTRADA Y SALIDA DE LA CAPACITACION  
MODULAR PARA EL AREA DE MAQUINAS  
HERRAMIENTAS.



- 1 - INGRESO DE ALUMNOS AL AREA DE MAQUINAS HERRAMIENTAS.
- 2 - SE OTORGA CERTIFICADO DE " MECANICO TORNERO "
- 3 - SE OTORGA CERTIFICADO DE " TECNICO EN MAQUINAS HERRAMIENTAS "

NOTA: Se permiten entradas laterales,  
siempre y cuando haya cupo y el alumno  
apruebe un examen práctico.

CUALIDADES	AREAS	AREA DE SOLDADURA
RESPONSABILIDAD	<p>AREA DE MAQUINAS HERRAMIENTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder por el buen uso y mantenimiento de las herramientas, maquinaria y equipo y por el buen uso de materiales y suministros.</li> <li>- Trabajar con rapidez y durante períodos prolongados de tiempo, logrando calidad y precisión en el trabajo realizado.</li> <li>- Evitar al máximo las fallas o descuidos en el trabajo, puesto que pueden ser causa de lesiones en sí mismos y en otros trabajadores, además de pérdidas de tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar el trabajo y las tareas asignadas por su elección.</li> <li>- Cuidado y mantenimiento de equipos, herramientas y accesorios.</li> <li>- Control y buen uso de los materiales</li> <li>- Trabajar con rapidez, logrando calidad y precisión</li> <li>- Cuidado en la calidad y exactitud de trabajo terminado.</li> <li>- Controlar y cumplir las normas de higiene y seguridad en el trabajo.</li> </ul>
PROCESOS MENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informativa para crear diseños originales y capacidad para planificar y ejecutar el trabajo.</li> <li>- Buena capacidad y toma de decisiones ante situaciones propias del trabajo.</li> <li>- Adaptabilidad para el trabajo repetitivo y en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para planificar y ejecutar el trabajo.</li> <li>- Capacidad de análisis y toma de decisiones propia.</li> <li>- Adaptabilidad para el trabajo repetitivo.</li> <li>- Capacidad de atención y concentración.</li> </ul>
CONOCIMIENTO DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la operación de ajuste y reparación de la maquinaria, equipo y herramientas, así como las características y usos del material que utiliza.</li> <li>- Dominar métodos y técnicas de trabajo</li> <li>- Experiencias o adiestramiento técnico para el manejo de la maquinaria y equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la tecnología de los metales y distintas clases de electrodos.</li> <li>- Conocer las características y uso de equipos.</li> <li>- Conocer las operaciones concurrentes de trabajo</li> <li>- Dominar métodos y técnicas específicas del proceso de trabajo.</li> </ul>
DESTREZA Y OPERACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por las características propias del área, en la realización del trabajo se requiere de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buena coordinación visomotora</li> <li>- Destreza digital y habilidades para el manejo de máquinas herramientas.</li> <li>- Trabajar con rapidez y precisión en la reparación o elaboración de piezas mecánicas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buena coordinación visomotora</li> <li>- Destreza manual y habilidades específicas para el manejo de equipos y herramientas manuales que se utilizan en la ocupación.</li> </ul>
CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL PUESTO DE TRABAJO	<p>La ocupación requiere conocimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cuatro operaciones aritméticas</li> <li>- Unidades de medición</li> <li>- Números decimales, quebrados, porcentajes</li> <li>- Geometría descriptiva, cálculo</li> <li>- Tecnología de: herramientas manuales, equipos y máquinas herramientas, materiales, instrumentos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cuatro operaciones aritméticas</li> <li>- Números decimales, quebrados, porcentajes</li> <li>- Uso de los instrumentos de medición</li> <li>- Uso de las herramientas manuales</li> <li>- Uso del equipo</li> <li>- Interpretación de planos, diagramas</li> <li>- Nomenclatura técnica</li> <li>- Dibujo técnico y artístico</li> </ul>
CONDICIONES FISICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinación motora</li> <li>- Resistencia a la fatiga</li> <li>- Destreza de brazo, manos, pies y piernas</li> <li>- Fuerza muscular</li> <li>- Agudeza auditiva, visual y táctil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia a la fatiga</li> <li>- Destreza manual, brazos y manos</li> <li>- Coordinación motora</li> <li>- Fuerza muscular</li> <li>- Fortaleza en espalda y piernas</li> </ul>
CONDICIONES AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo realizado bajo techo</li> <li>- Algunas veces solo, pero generalmente en equipo y cerca de otros trabajadores</li> <li>- Expuestos a ruidos y vibraciones</li> <li>- Ventilación inadecuada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo realizado bajo techo y a la interperie</li> <li>- Trabajo en equipo, algunas veces solo y cerca de otros trabajadores</li> <li>- Expuestos a ruidos y vibraciones</li> <li>- Iluminación y ventilación inadecuadas</li> <li>- Expuestos a calor intenso, presencia de gases y olores desagradables.</li> </ul>

1. FUNCIONAMIENTO Y RESULTADOS DEL PLAN DE ESTUDIO PROPUESTO.

Para el área de máquinas herramientas tenemos la Figura No. 1 , que nos muestra el funcionamiento y el número de graduados anualmente, se analizan para el primer y segundo año de iniciado el plan; el primer año por ser el de inicio y mostrar ciertas diferencias, el segundo año por ser prácticamente el año patrón para los venideros años, es decir, todos serán igual a este.

	1o. AÑO				2o. AÑO			
	1° SEMESTRE		2° SEMESTRE		1° SEMESTRE		2° SEMESTRE	
	T.	F. L.	T	F. L.	T.	F. L.	T.	F. L.
TURNO	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE
No. A LUMNO	6	-	6	6	6	6	6	6
	I		I	Fi	I	Fi	I	Fi

Figura No.1  
FUNCIONAMIENTO DEL AREA DE MAQUINAS HERRAMIENTAS

T: Torno; F: Fresadora; L: Limadora ; I: Inicio; Fi:Finaliza

Para el primer semestre tenemos que solamente entraran los alumnos del módulo de torno, y sería hasta el segundo semestre que tanto el modulo de Torno y limadora-Fresadora estarían ocupados por alumnos, así tenemos:

## \* PARA EL PRIMER AÑO

- Seis alumnos graduados en el Segundo Semestre.

## \* PARA EL SEGUNDO AÑO

- Seis alumnos graduados en el primer Semestre

- Seis alumnos graduados en el Segundo Semestre

Para el área de Soldadura tenemos la figura No. 2

	1er. año				2do. año			
	1o. Semestre		2o. Semestre		1o. Semestre		2o. Semestre	
	S.E	S.O S.B	S.E.	S.O. S.B.	S.E.	S.O. S.B.	S.E.	S.O. S.B.
TURNO	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE
No.DE ALUM.	15	-	15	15	15	15	15	15
	I		I	Fi	I	Fi	I	Fi

Figura No. 2  
FUNCIONAMIENTO DEL AREA DE SOLDADURA

S.E.: Soldadura eléctrica; S.O.: soldadura Oxiacetilénica;

S.B.: Soldadura blanda; I: Inicio; Fi : Finaliza.

Tiene exactamente el mismo comportamiento que el diagrama del área de máquinas herramientas

## \* PARA EL PRIMER AÑO

- Seis alumnos graduados en el segundo Semestre.

\* PARA EL SEGUNDO AÑO

- Seis alumnos graduados en el primer semestre
- Seis alumnos graduados en el segundo semestre

2. JUSTIFICACION DEL TIEMPO ASIGNADO A LAS CLASES TEORICAS Y PRACTICAS.

El problema de asignar la duración práctica para el aprendizaje de un oficio es de resolución difícil, pues inciden en él, una serie de variables que hacen los tiempos muy tentativos originalmente. Solo la experiencia del aprendizaje dirá si los tiempos serán justos, excesivos o insuficientes.

Si un trabajador experimentado realiza una tarea, y un aprendiz que ha practicado la destreza se dispone a realizar dicha tarea por primera vez, su tiempo empleado representa de cuatro a seis veces más que el tiempo del trabajador experimentado. Esta variación es por el hecho de haber jóvenes más diestros que otros y para asignar un tiempo justo habría que buscar la media entre ambos casos extremos.

Debido a la razón antes mencionada es que a todos los programas se les han asignado tiempos tomando como base un obrero experimentado; teniendo este dato, es multiplicado por la constante cuatro que se considera el tiempo necesario para realizar la operación el aprendiz. 3/

---

3/ FUENTE: FEPADE, Ing. Mario Henríquez, coordinador para la especialidad de Mecánica General.

### 3. DISEÑO DE PROGRAMAS DE ESTUDIO

#### a. GENERALIDADES

El diseño propuesto relacionado con los Programas de estudio contempla la creación de cuatro Módulos para la enseñanza aprendizaje en la especialidad de Mecánica General.

Cada Módulo en su estructura contempla sus aspectos - generales en el cual se describe en forma general en que - consiste dicho programa. Además contiene cada Módulo su - Diagrama General del Proceso de Enseñanza, (Ver Figura No. 3 del Módulo de Torno, pag. 26, como ejemplo), en el cual se visualiza la secuencia de aparición de los temas o contenidos que han de impartirse, la forma de lectura para este diagrama es de abajo hacia arriba.

Aparece también los Datos Generales de cada Módulo; - datos como: Nivel de Entrada del estudiante, es decir los requisitos de ingreso para cualquier Módulo, Duración del Módulo; lugar donde se impartirán los Módulos, Modo de Formación; Nivel de Egreso, relacionado con la certificación que se otorgará al terminar satisfactoriamente el Módulo; objetivos del Módulo; Metodología de Enseñanza y Sistema de Evaluación a seguir en relación a la teoría y práctica. - (Ver cuadro No. 8 del Módulo de Torno, pág. 29, como Ejemplo).



Posteriormente se presenta el Programa de la ocupación con las Tareas detalladas en una serie de cuadros (Ver Tareas en pág. 31, para ejemplo de ello), en el cuál se indica al instructor lo que debe realizar, dichos cuadros muestran los objetivos que se persiguen con el contenido de la Tarea a ejecutar; el tiempo en horas requeridas para la finalización de cada operación o contenido; la Tecnología Práctica a seguir para la ejecución de la tarea; Sugerecias Didácticas para facilitarle al participante la comprensión en la ejecución de la misma, finalizando con el Sistema de Evaluación que se sugiere que realice el instructor.

Para finalizar, la estructura de cada Módulo muestra un cuadro analítico de la ocupación (Ver Cuadro No. 9, del Módulo de Torno, Pág.41, para ejemplo de ello), el cuál expone en forma resumida todo lo que contempla el Programa del Módulo, en este cuadro se observa el orden de las tareas a realizar, el tiempo en horas asignadas para ejecutar cada tarea y los conocimientos que contempla cada una de estas en la ejecución de sus operaciones; como los conocimientos tecnológicos; conocimientos básicos y complementarios para el ejercicio de la ocupación, buscando de esta forma la capacitación integral del participantes.

A continuación se presentan los cuatro Módulos que contempla la solución propuesta, siguiendo la estructura que anteriormente se describió, al tomar como ejemplo el Módulo de Torno.

b. MODULO: PROGRAMA DE LA OCUPACION MECANICO TORNERO

1. GENERALIDADES

El presente documento presenta los contenidos elementales para la formación de un Mecánico Tornero.

Para lograr el objetivo de HABILITAR a los participantes de los módulos se desarrollaran en forma metódica los contenidos imprescindibles para la adquisición de habilidades y destrezas propias de la ocupación.

Los trabajadores pertenecientes a esta rama ocupacional, desarrollan trabajos en: Fabricación, rectificación y ajuste en general de diversas piezas mecánicas que se utilizan en las diferentes Industrias existentes en el país (transporte, textil, metalurgia, etc).

Es de gran importancia que para el logro de objetivos, el instructor deberá contar con todos los recursos necesarios como son: Maquinaria, equipos, herramientas, Instrumentos, materiales de insumo, didácticos, etc., para obtener un rendimiento excelente en la enseñanza-aprendizaje.

DIAGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE ENSEANZA DEL  
MODULO DE TORNO

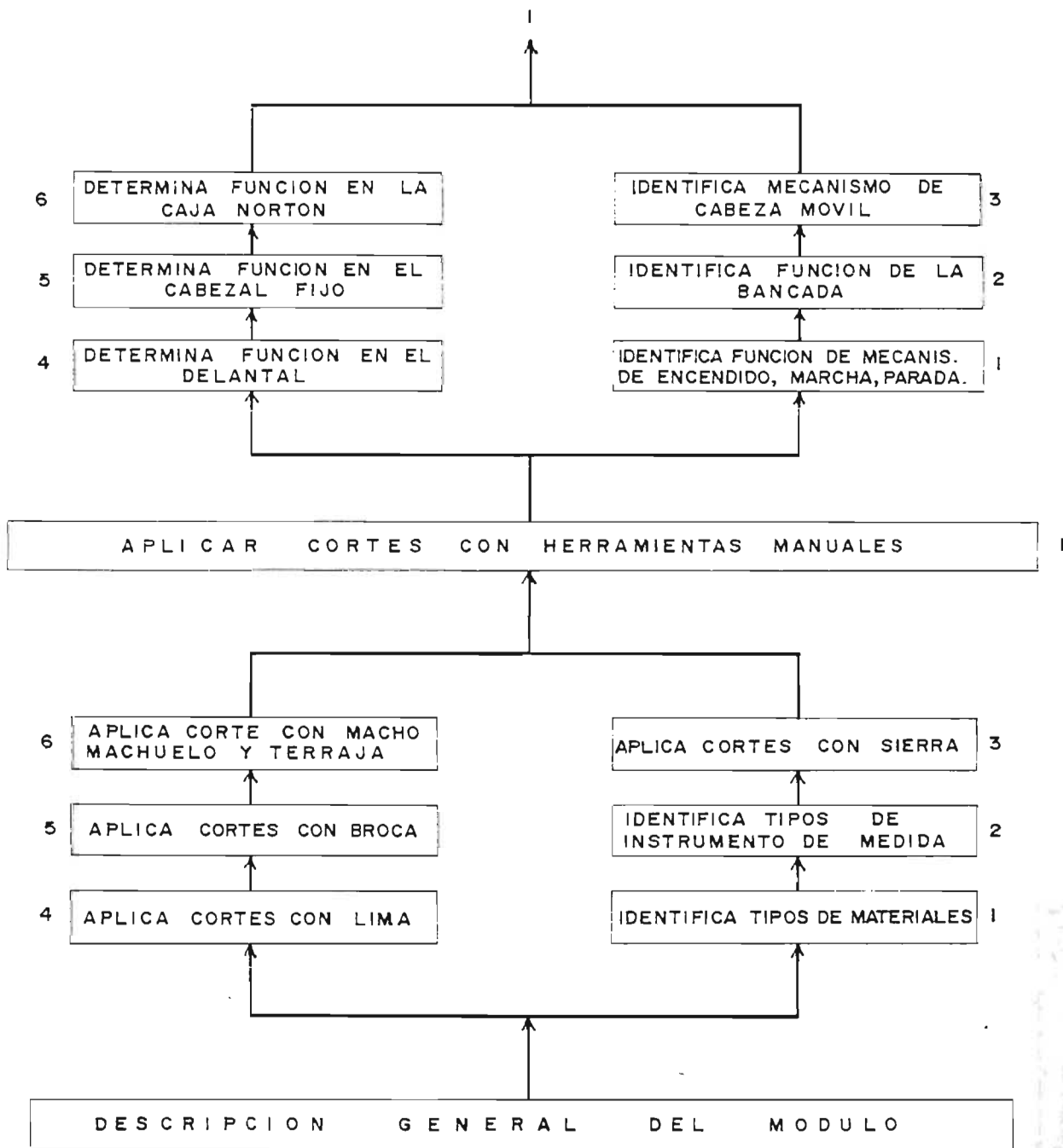


FIGURA No. 3

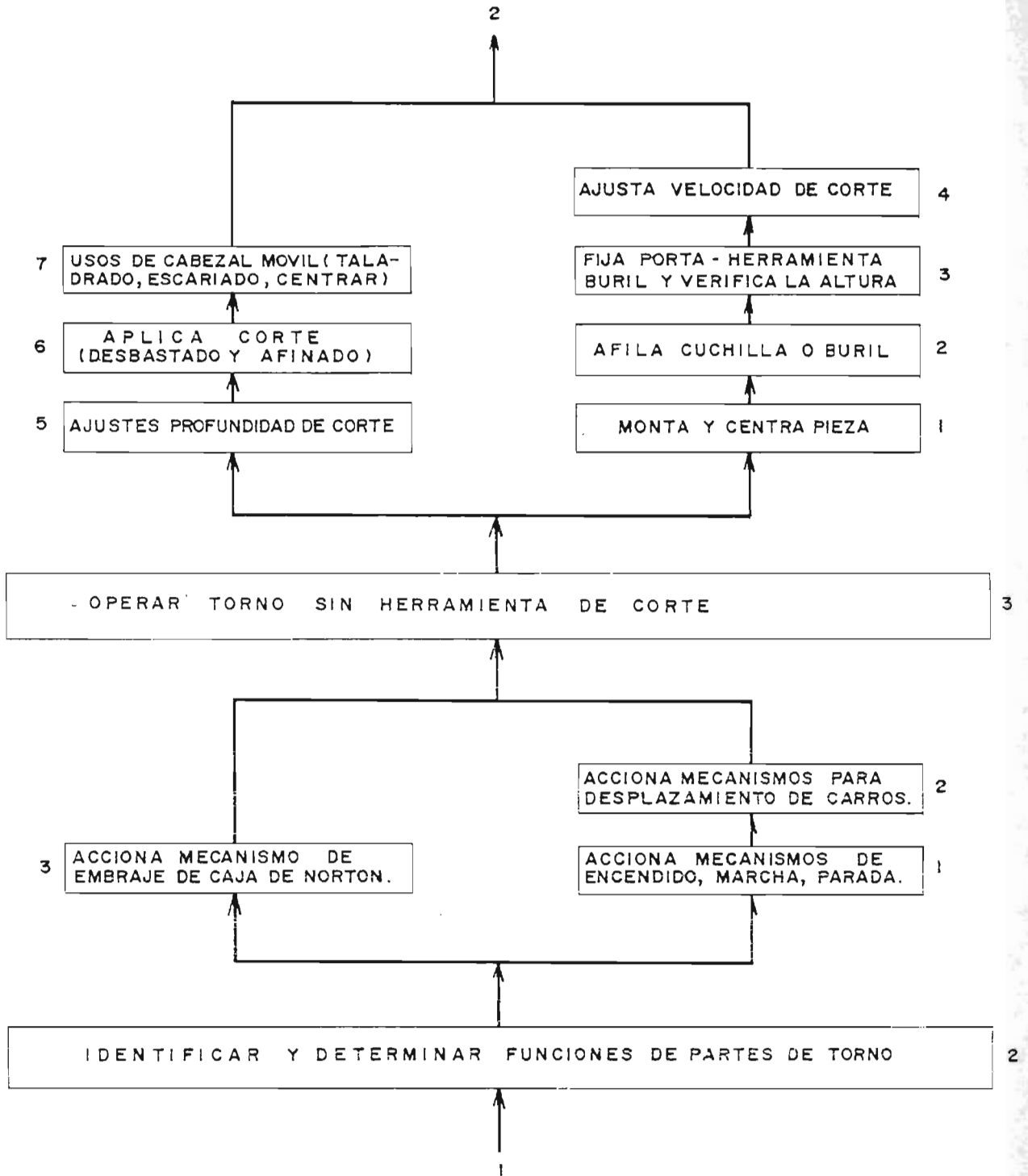


FIGURA No. 3

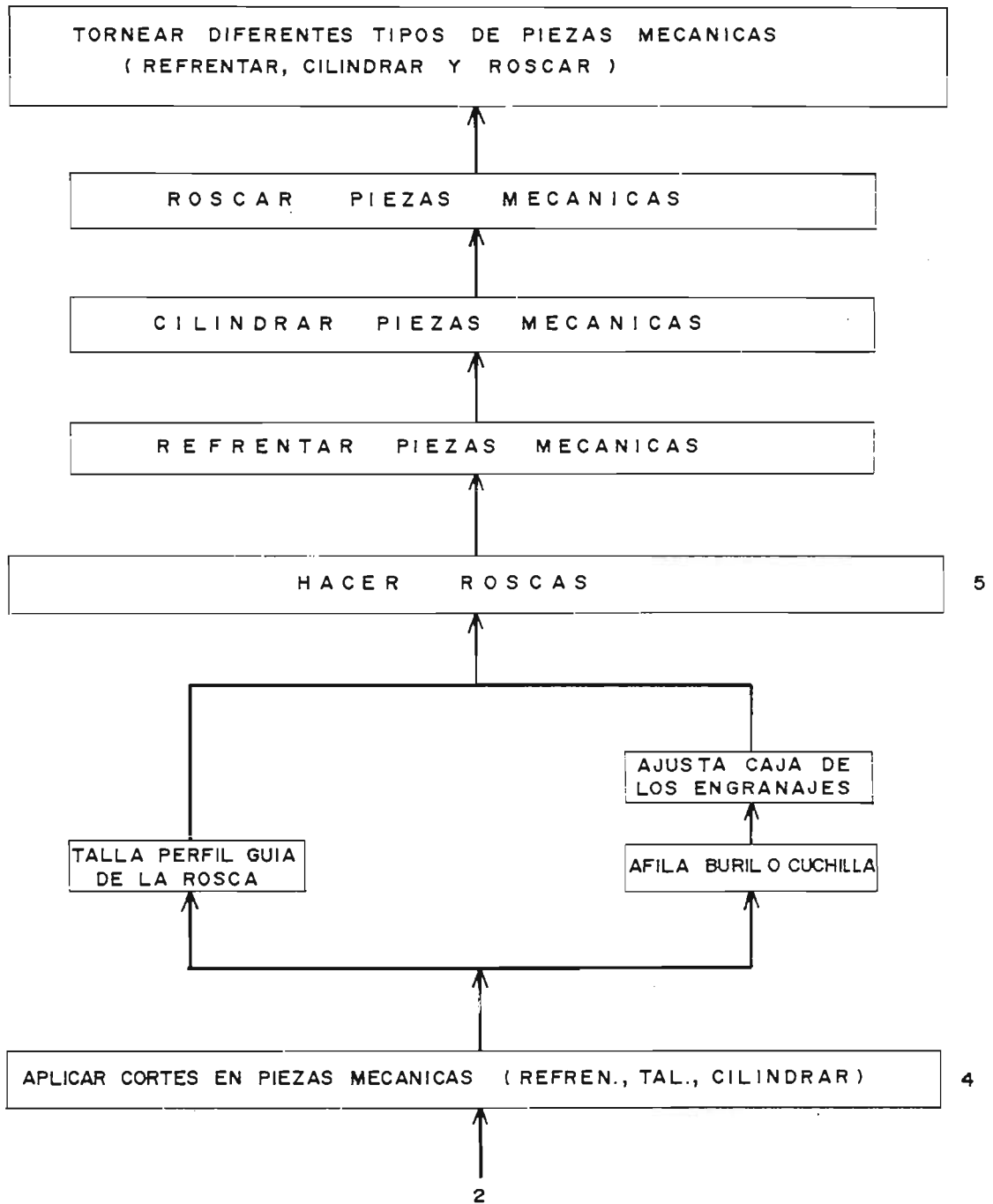


FIGURA No. 3

CUADRO No. 8

MÓDULO I: DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE LA OCUPACION MECANICO TORNERO						
NIVEL DE ENTRADA	DURACION	LUGAR	MODO DE FORMACION	NIVEL DE EGRESO	OBJETIVOS	METODOLOGIA DE ENSEÑANZA
Haber completa- do satisfacto- riamente sexto grado de educa- ción secunda- ria y además cumplir con los restantes re- quisitos de ad- misión (ver plan de estu- dios de la es- pecialidad).	Aprox: 400 ho- ras Mrs. Teoría: 120 Mrs. Práctica: 280	Instalaciones de los centros de capacitación técnica de la Asociación fe- y Alegría ubica- das en Soyapan- go (San Salva- dor) y Santa Ana.	Habilitación	Mecánico Tornero	<p>Objetivo Terminal: al final del módulo el par- ticipante estará en ca- pacidad de tornear di- ferentes tipos de pie- zas mecánicas (refren- tar, cilindrar, tallado de roscas, etc).</p> <p><u>Objetivos Generales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar diferentes tipos de herramientas de corte.</li> <li>- Identificar y determi- nar las funciones de las partes del torno.</li> <li>- Operar el torno con y sin herramienta de corte.</li> <li>- Aplicar cortes en pie- zas mecánicas.</li> <li>- Elaborar roscas.</li> </ul>	Se utilizará la clase expositiva para aspec- tos teóricos y clase de mostrativo en el aula- taller, el instructor decidirá la aplicación de otras técnicas o pro- cedimientos que se adop- te al aprendizaje de la ocupación por parte de los participantes.
						El proceso de evalúa- ción será constante directo, individual algunas veces en gru- pos de trabajo.
						Las evaluaciones se aplicaron por medio de exámenes teóricos de respuestas cortas, pre- guntas orales y activi- dades prácticas.
						La evaluación en gene- ral se hará en base a los siguientes porcen- tajes: Teoría 30% Práctica 70%
						La escala de califica- ciones será de 1 a 10 siendo 6.0 la nota mí- nima de promoción del módulo; con lo cual se certificará posterior- mente. Ver formularios para asistencia y evaluaci- Anexo No.6 , No.7 , No.8.

## BIBLIOGRAFIA

- ENTRENAMIENTO EN EL TALLER MECANICO  
Editorial McGraw-Hill
  
- "TECNOLOGIA MECANICA" (TOMO I)  
Editado por la Librería Salesiana  
Barcelona-España, 11a. Edición
  
- "TECNOLOGIA MECANICA" (TOMO II)  
Editado por la Librería Salesiana  
Barcelona España, 11a. Edición
  
- PERFIL DEL MECANICO TORNERO  
Ministerio de Trabajo y Previsión Social  
Ilopango. El Salvador. C.A.

## NOMBRE: DE LA TAREA: APLICAR CORTES CON HERRAMIENTAS MANUALES

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizando un muestrario de metales, el participante, identificará su apariencia y diferentes usos en la fabricación de piezas mecánicas.</li> </ul>	IDENTIFICA TIPOS DE MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hierro</li> <li>- Acero</li> <li>- Cobre</li> <li>- Bronce</li> <li>- Latón</li> <li>- Aluminio</li> </ul>	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metales ferrosos y no ferrosos.</li> <li>- Composición</li> <li>- Elementos de aleación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración práctica por el instructor.</li> <li>- Considerar material didáctico a utilizar.</li> <li>- Participación activa por los participantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas Orales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleando instrumentos de medición el participante identificará, usará y leerá lecturas en cualquier sistema correctamente.</li> </ul>	IDENTIFICA TIPOS DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y EFECTUA LECTURAS. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regla graduada</li> <li>- Calibrador pie de rey.</li> <li>- Micrómetro</li> <li>- Cinta métrica.</li> </ul>	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de medidas</li> <li>- Tecnología de instrumentos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración práctica por el instructor</li> <li>- Considerar material didáctico.</li> <li>- Participación activa de los alumnos</li> <li>- Práctica individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- Supervisión constante.</li> </ul>



NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR CORTES CON HERRAMIENTAS MANUALES					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleando instrumentos de medición trazos y marco de sierra, el participante cortará diferentes tipos de materiales a maquinar con una tolerancia de 2 mm.</li> </ul>	<p>APEICA CORTES CON SIERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mide</li> <li>- Traza</li> <li>- Selecciona hoja de sierra.</li> <li>- Aplica corte.</li> </ul>	18	<p>Aplicación del sistema métrico decimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de instrumentos de medición, herramientas de trazos y de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica de los 4 pasos.</li> <li>- Práctica individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- Supervisión constante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haciendo uso de la cinta métrica, cincel (Cortafío) y martillo, el participante cortará rebabas y otras protuberancias de piezas a maquinar</li> </ul>	<p>APLICAR CORTE CON LIMA ( LIMADO)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar piezas</li> <li>- Selecciona lima</li> <li>- Aplica corte</li> </ul>	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de las limas (Definición partes, tipos, formas y normas de conservación).</li> <li>- Técnicas del limado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración práctica por el instructor</li> <li>- Considerar material didáctico a utilizar</li> <li>- Práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- Supervisión constante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haciendo uso de la máquina taladradora, el participante perforará, agujeros de diferentes diámetros en piezas mecánicas.</li> </ul>	<p>APLICA CORTES CON BROCA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepara pieza</li> <li>- Selecciona brocas</li> <li>- Afila broca</li> <li>- monta y fija pieza</li> <li>- prepara máquina</li> <li>- aplica corte.</li> </ul>	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de la máquina taladradora</li> <li>- Afilado de brocas</li> <li>- Uso de galgas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración práctica por el instructor</li> <li>- Considerar los materiales didácticos a utilizar.</li> <li>- práctica individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- Supervisión constante.</li> </ul>

## NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR CORTES CON HERRAMIENTAS MANUALES

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizando machos o terrajas, el participante cortará roscas exteriores o interiores sin errores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>APLICA CORTE CON MACHO MACHUELO Y TERRAJA.</li> <li>- Selecciona machuelo</li> <li>- fija pieza</li> <li>- aplica primer corte</li> <li>- aplica lubricación</li> <li>- hace cortes sucesivos</li> <li>Comprueba roscas.</li> </ul>	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de los machuelos</li> <li>- Cálculo para la elección de machuelos.</li> <li>- Tecnología de las terrajas.</li> <li>- Generalidades de las roscas.</li> <li>- Técnica del roscado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración práctica por el instructor.</li> <li>- Considerar los materiales didácticos a utilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisión Constante</li> <li>- Evaluación teórica-práctica</li> </ul>
TOTAL HORAS		136			

## NOMBRE DE LA TAREA: IDENTIFICAR Y DETERMINAR FUNCIONES DE LAS PARTES DEL TORNO

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accionando los mecanismos de encendido el participante identificará el funcionamiento de marcha y parada.</li> </ul>	<p>IDENTIFICA FUNCION DE LOS MECANISMOS DE ENCENDIDO MARCHA Y PARADA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica posición tiempo y seguridad de interruptores.</li> <li>- Identifica mecanismo de parada.</li> <li>- Ejecuta ejercicios de encendido, marcha y parada.</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción técnica de las partes accesorias generales, de la máquina.</li> <li>- Descripción específica de los mecanismos encendido marcha y parada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración práctica por el instructor</li> <li>- Normas de seguridad e higiene industrial.</li> <li>- Considerar recursos didácticos a utilizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preguntas orales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliándose de la máquina herramienta, el participante determinará las funciones propias de la bancada.</li> </ul>	<p>IDENTIFICA FUNCION DE LA BANCADA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determina, función de la bancada.</li> <li>- Determina tipo de bancada.</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de estructura y su función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración práctica.</li> <li>- Mantenimiento y seguridad.</li> <li>- Considerar recursos didácticos a utilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preguntas orales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicando los accesos del cabezal, el participante identificará el funcionamiento de cada uno de ellos.</li> </ul>	<p>IDENTIFICA MECANISMO DEL GABEZAL MOVIL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determina funcionamiento de los dispositivos de sujeción de centrar y decentrado.</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica y usos correctos de los accesorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de los 4 pasos.</li> <li>- Considere recursos didácticos a utilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> </ul>

NOMBRE DE LA TAREA: IDENTIFICAR Y DETERMINAR FUNCIONES DE LAS PARTES DEL TORNO					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
- Aplicando los principios mecánicos de la máquina herramienta, el participante; determinará las funciones de los componentes en el delantal	DETERMINAR FUNCIONES EN EL DELANTAL - Mecanismos de embrague y avances. - Carros	15	- Tecnología de los mecanismos de los carros.	- Demostración práctica por el instructor. - Apóyese en los recursos didácticos a utilizar.	- Preguntas orales.
- Utilizar las tablas de avances y pasos de roscas, el participante calculará el avance correcto.	DETERMINA FUNCION DEL CAJEZAL FIJO. - Controla nivel de aceite. - Fija plato - Determina las velocidades de corte.	12	- Tecnología de cambríos de velocidades - Uso de las tablas - Mantenimiento del cabezal fijo.	- Demostración teórica práctica por el instructor. - Considerar recursos didácticos a utilizar.	- Pruebas escritas.
- utilizando las tablas de avance y pasos de roscas, el participante calculará el avance correcto.	DETERMINA FUNCION DE LA CAJA NORTON - Determina avances - Determina pasos de roscas. - Determina ejes de cilindros y roscas. - Determina inversión de sentidos.	11	- Uso de las tablas - Cálculo de avances y pasos de roscas.	- Demostración práctica por el instructor - auxiliares de recursos didácticos a utilizar.	- Preguntas orales.
TOTAL HORAS		64			35

NOMBRE DE LA TAREA: OPERAR TORNO SIN HERRAMIENTA DE CORTE					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
- Determinado el funcionamiento, de los mecanismos de encendido y parada, el participante, los accionará en ambos sentidos.	ACCIONA MECANISMOS DE ENCENDIDO, MARCHA Y PARADA - Verifica posición de interruptores. - Enciende máquina - Acciona mecanismo de parada.	3	- Descripción específica de los mecanismos de encendido, marcha y parada.	- Demostración práctica por el instructor. - considere recursos didácticos a utilizar. - práctica individual.	- Preguntas orales. - Observación constante.
- Accionar los volantes y mecanismos de embrague automático, el participante determinará desplazamiento de los carros.	ACCIONA MECANISMOS PARA DESPLAZAMIENTO DE LOS CARROS. - Gira volantes, determina desplazamientos. - Acciona embrague automático.	10	- Tecnología de los mecanismos de desplazamiento.	- Demostración práctica por parte del instructor. - Considere recursos didácticos a utilizar. - Práctica individual.	- Preguntas orales. - Observación constante.
- Determinada la velocidad el participante embragará los mecanismos de avance para maquinar diferentes piezas.	ACCIONA MECANISMO DE EMBRAGUE DE LA CAJA NORTON. - Calcula avances - Calcula pasos - Embraga mecanismo y verifica palanca.	7	- Características de la caja norton	- Demostración práctica por el instructor - Considerar recursos didácticos a utilizar. - Práctica individual.	- Prueba teórica práctica.
TOTAL HORAS		20			

NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR CORTES EN PIEZAS MECANICAS

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinado el trabajo a realizar, el participante; centra diferentes piezas para su ejecución.</li> </ul>	<p>MONTA Y CENTRA PIEZA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monta pieza gramil</li> <li>- Coloca gramil</li> <li>- Enciende máquina</li> <li>- Centra pieza</li> </ul>	14	<p>Tipos de piezas</p>	<p>Demostración práctica por el instructor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considerar material didáctico a utilizar.</li> <li>- Práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- Supervisión constante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizando la respectiva galga, el participante comprobará la medida y ángulo de corte del buril.</li> </ul>	<p>AFILA CUCHILLA O BURIL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona cuchilla</li> <li>- Determina cortes</li> <li>- Determina tipo de filo</li> <li>- Afila cuchilla.</li> </ul>	22	<p>Técnica de afilado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de cuchilla</li> <li>- Tipos y usos de galgas.</li> </ul>	<p>Demostración práctica por el instructor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considere material didáctico a utilizar.</li> <li>- Práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preguntas orales</li> <li>- Supervisión constante</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinado el corte a mecanizar, el participante fijará herramienta de corte.</li> </ul>	<p>FIJA PORTA HERRAMIENTA BURIL Y VERIFICA SU ALTURA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona portaherramienta.</li> <li>- Fija buril</li> <li>- Verifica altura</li> <li>- Selecciona ángulo de torre o soporte portaherramienta.</li> </ul>	10	<p>Tipos de portaherramienta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posiciones de cortes.</li> </ul>	<p>Demostración práctica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considere material didáctico.</li> <li>- práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preguntas orales.</li> <li>- Supervisión constante.</li> </ul>

## NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR CORTES EN PIEZAS MECANICAS

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizando las tablas de velocidad el participante ajustará la velocidad de corte según material y dimensiones de la pieza a trabajar.</li> </ul>	AJUSTA VELOCIDAD DE CORTE: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula velocidad de corte (R.P.M.)</li> <li>- Verifica embrague de palanca.</li> </ul>	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los materiales.</li> <li>- Uso de tablas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración práctica.</li> <li>- Considerar material didáctico a utilizar.</li> <li>- Práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- Supervisión constante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliándose del diseño mecánico y determinada la dimensión de la pieza, el participante ajustará la profundidad de corte.</li> </ul>	AJUSTA PROFUNDIDAD DE CORTE. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coloca nonios en cero</li> <li>- Controla avances.</li> </ul>	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Graduación del nonio (lectura)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración práctica por el instructor</li> <li>- Considerar material a utilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preguntas orales.</li> <li>- Supervisión constante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinada las dimensiones de la pieza a maquinar, el participante; hará cortes de desbastado y afinado con una tolerancia de 0.02 mm. en su acabado.</li> </ul>	APLICA CORTE <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajusta profundidad</li> <li>- Enciende máquina</li> <li>- Aplica primer corte.</li> <li>- Aplica refrigerante</li> <li>- Aplica cortes sucesivos.</li> </ul>	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de filos.</li> <li>- Angulos de corte</li> <li>- Usos del refrigerante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración práctica por el instructor.</li> <li>- Considerar material didáctico a utilizar.</li> <li>- práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- supervisión</li> </ul>

## NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR CORTES EN PIEZAS MECANICAS

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliandose de los accesorios propios del cabezal movil el participante los usará para el maquinado de diferentes piezas mecánicas.</li> </ul>	<p>USOS DEL CABEZAL MOVIL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona como Morse.</li> <li>- Selecciona broca</li> <li>- Calcula velocidad de corte.</li> <li>- Selecciona escariador.</li> <li>- Verifica alineación entre puntos.</li> <li>- Aplica técnicas de torneado cónico.</li> </ul>	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología del cabezal móvil.</li> <li>- Afilado y uso de tablas de las brocas.</li> <li>- Uso de tablas para velocidad de corte</li> <li>- tecnología del escariador.</li> <li>- Técnicas del torneado cónico.</li> <li>- Uso de refrigerante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- demostración práctica.</li> <li>- Considerar material didáctico a utilizar</li> <li>- Práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales</li> <li>- Supervisión constante.</li> <li>- Evaluación práctica.</li> </ul>
TOTAL HORAS		108			



NOMBRE DE LA TAREA: HACER ROSCAS					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
- Determinado el tipo de roscas a tallar, el participante afilará auxiliándose de la galga, el buril o cuchilla sin error.	AFILA BURIL O CUCHILLA - Determina tipo de rosca - Selecciona buril o cuchilla. - Determina ángulo de filo. - Afila buril.	26	- Tecnología de las roscas y el roscado. - Tipos de buriles. - Técnicas de afilado. - Uso de las galgas.	- Demostración práctica por el instructor. - Considerar recursos didácticos a utilizar. - Práctica individual	- Preguntas orales. - Supervisión constante.
- Determinado el paso de la rosca a máquina, el participante ajustará la velocidad y el avance sin error.	AJUSTA CAJA DE ENGRANAJE - Calcula pasos de roscas - Ajusta velocidad - Engrana palanca de avance.	22	- Tablas de roscado	- Demostración práctica por el instructor. - Considerar recursos didácticos a utilizar. - Práctica individual.	- Preguntas orales. - Supervisión constante.
- Determinado el paso y la herramienta para tallar rosca el participante, tallará ésta sin error.	TALLA PERFIL GUIA DE LA ROSCA - Determina profundidad corte. - Hace corte ó perfil guía. - Comprueba número y altura de filtes por pulgada. - Aplica refrigerante - Aplica cortes sucesivos	24	- Tecnología del tallado de roscas. - Usos del guesh. - Usos de la carátula para roscar. - Tipos de refrigerante.	- Demostración práctica por el instructor. - Considerar el material didáctico a utilizar. - Práctica individual.	- Evaluación teórico práctico - Supervisión constante.
TOTAL HORAS		71			40

CUADRO ANALITICO DEL MECANICO TORNERO

ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
INSTITUCION FE Y ALEGRIA  
MECANICA GENERAL

N°	TAREAS INSTRUCCIONALES	CONOCIMIENTOS																														
		OPERACIONES											TECNOLOGIA			BASICO			COMPLEMENTO													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	APLICAR CORTES CON HE- RRAMIENTAS MANUALES	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	IDENTIFICAR Y DETERMINAR FUN- CIONES DE LAS PARTES DEL TORNO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	OPERAR TORNO SIN HERRAMIE- NTAS DE CORTE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	APLICAR CORTES EN PIEZAS MECA- NICAS ( REFRENTAR, TALADRAR, CILINDRADO )	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5	HACER ROSCAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

6. MODULO II: PROGRAMA DE LA OCUPACION MECANICO FRESADOR-LIMADOR.

1. GENERALIDADES

El contenido del módulo que a continuación se presenta, tiene como objetivo mostrar en forma analítica los conocimientos elementales, que traerá como consecuencia el desarrollo de habilidades y destrezas; para que el alumno participante desarrolle la mecanización de diversas piezas en máquinas fresadora y limadora.

Los contenidos contemplados en cada uno de los temas de este módulo denotan en forma metódica y secuencial el desarrollo de dichos contenidos, lo cual favorece el cambio de conducta deseado en los participantes, con el grado de competencia de obrero Semi-calificado.

Es de hacer notar que para lograr el objetivo anterior, el instructor deberá contar con todos los recursos necesarios como son maquinaria, equipo, herramienta, instrumentos, materiales, etc; que permita resultados satisfactorios en la enseñanza aprendizaje.

En el campo de trabajo los conocimientos de Fresadora y limadora son aplicables en la elaboración y reparación de piezas automotrices, matricería, ajustes, etc.

DIAGRAMA GENERAL DEL PROCESO  
DE ENSEÑANZA DEL MODULO DE  
FRESADORA Y LIMADORA

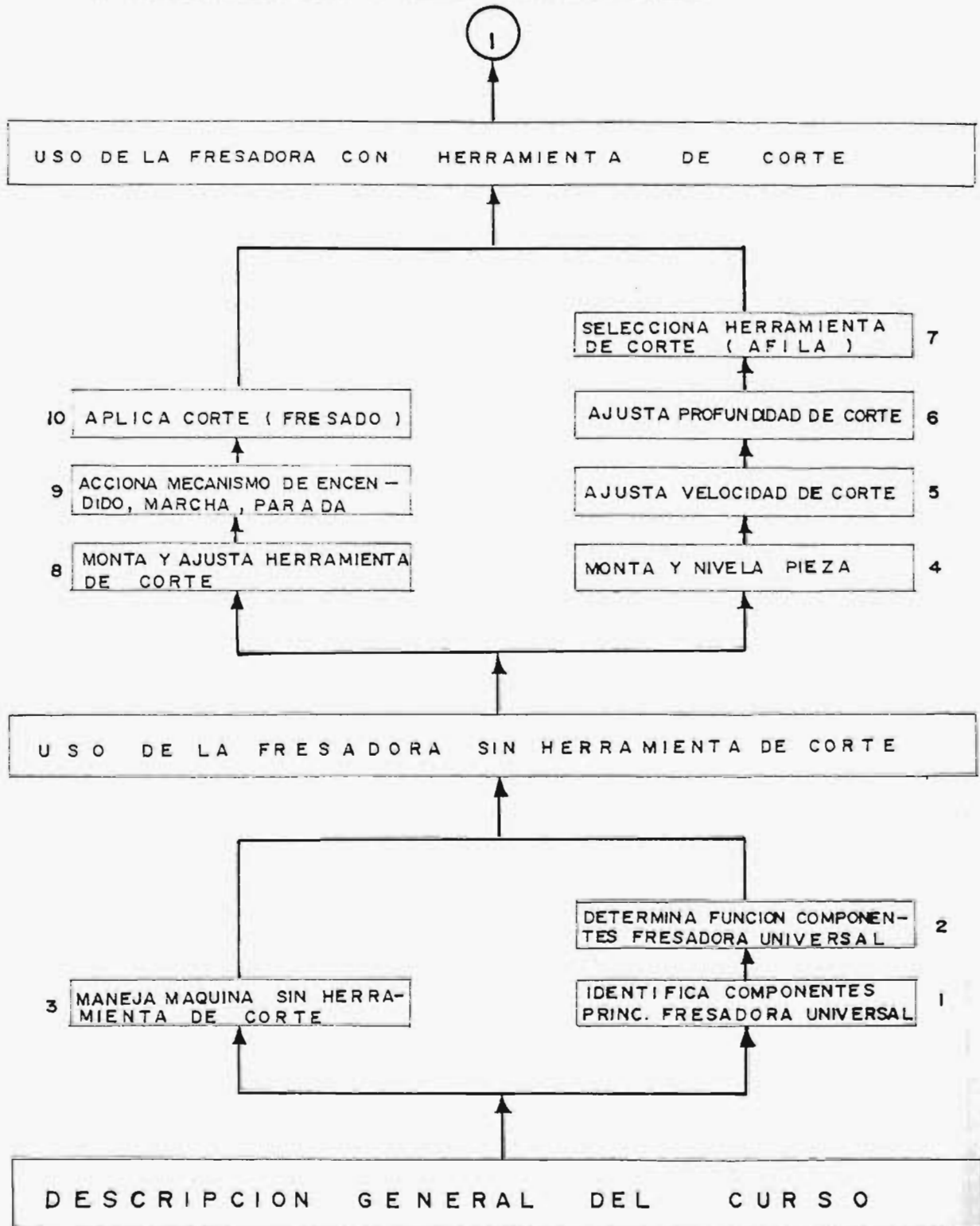


FIGURA No. 4

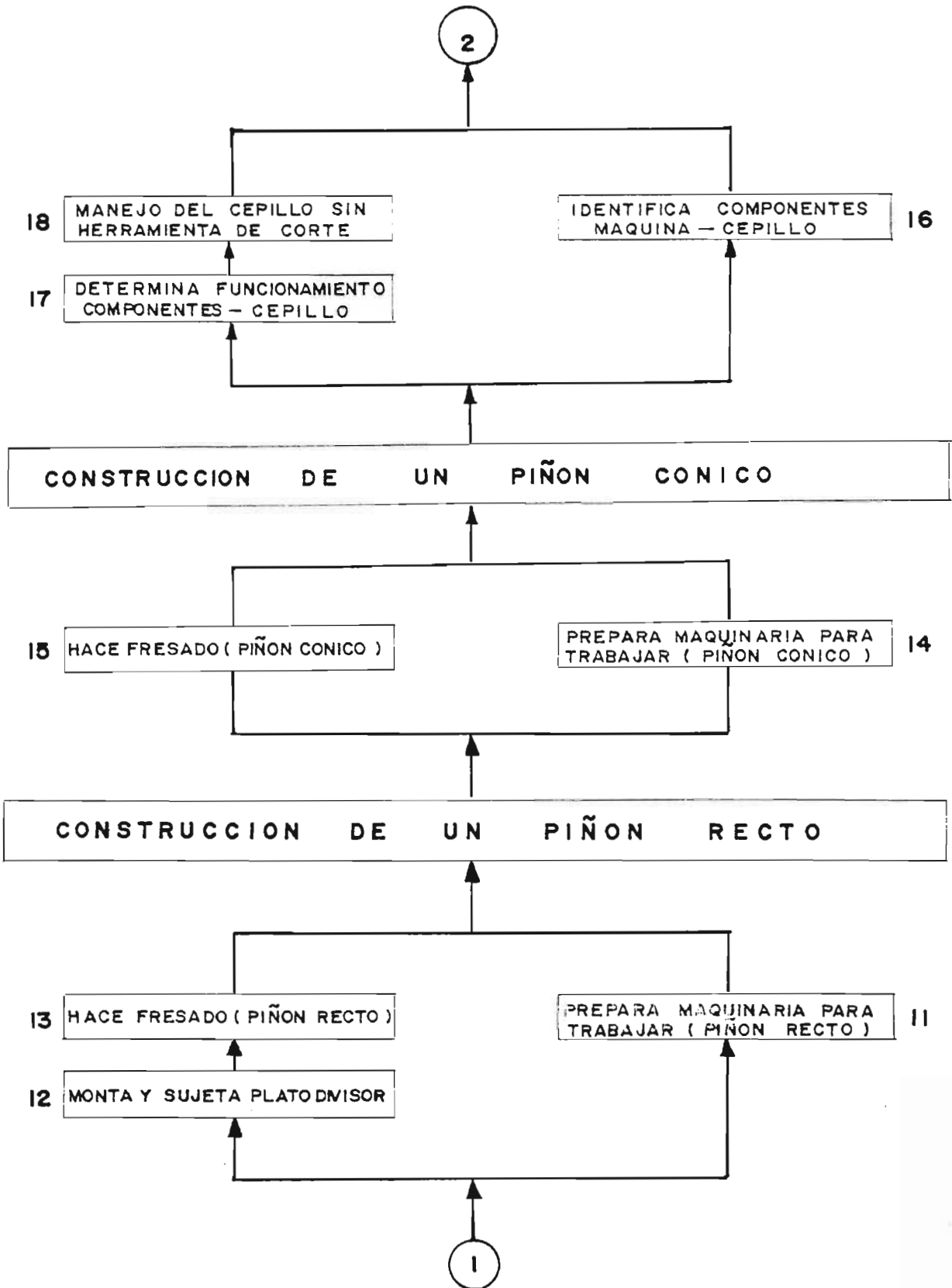
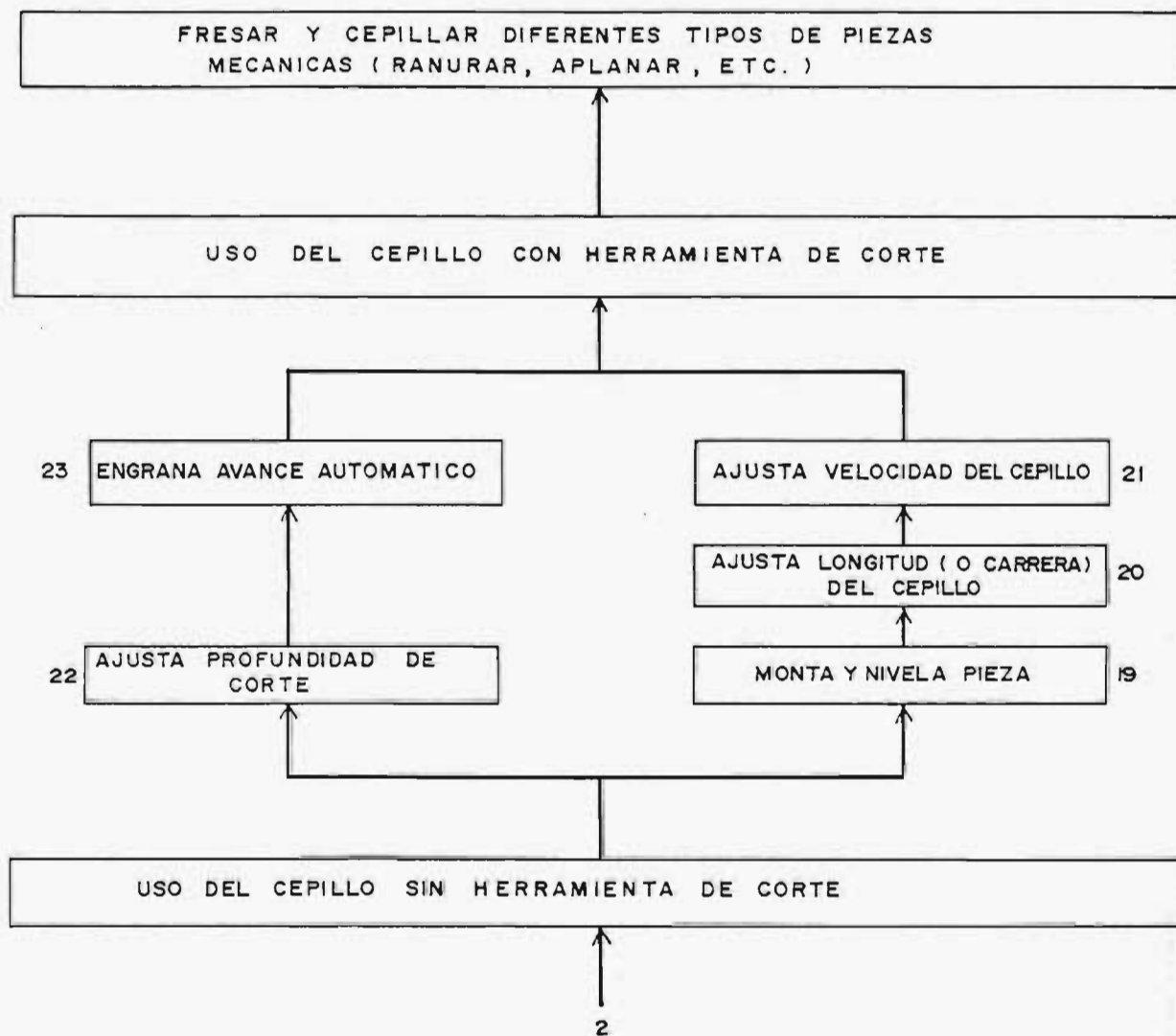


FIGURA No. 4



CUADRO No. 10

MODULO II: DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE LA OCUPACION MECANICO FRESADOR - LIMADOR

NIVEL DE ENTRADA	DURACION	LUGAR	MODO DE FORMACION	NIVEL DE EGRESO	OBJETIVOS	METODOLOGIA DE ENSEÑANZA	SISTEMA DE EVALUACION
<p>Haber aprobado (nota mínima de 6.0) el módulo de torno.</p>	<p>Aprox: 400 hrs Hrs. teoría: 120 Hrs. práctica: 280.</p>	<p>Instalaciones de los centros de capacitación técnica de la Asociación Fé y Alegría ubicado en Soyapango (San Salvador) y Santa Ana.</p>	<p>Habilitación</p>	<p>Técnico en máquinas herramientas.</p>	<p><u>Objetivo terminal:</u> Al término del módulo, el alumno participante estará en capacidad de:  Fresar y cepillar distintos tipos de piezas mecánicas (superficie plana, caras a escuadra y paralela, cepillado angular, etc).  <u>Objetivo General:</u>  - Descripción de equipo, herramientas, fresadora y limadora.  - Operar sin errores la máquina empleada.  - Montar satisfactoriamente herramientas y piezas en máquina.  - Efectuar cortes con herramientas de corte.</p>	<p>El mismo método de enseñanza empleado en el módulo I.</p>	<p>El mismo sistema de evaluación empleado en el módulo I.</p>

## BIBLIOGRAFIA

- ENTRENAMIENTO EN EL TALLER MECANICO  
Editado por McGRAW-HILL  
Impresora Roma, S.A.
  
- "TECNOLOGIA MECANICA" (TOMO I)  
Editado por la Librería Salesiana  
Barcelona España
  
- "TECNOLOGIA MECANICA" (TOMO II)  
Editado por la Librería Salesiana  
Barcelona España.
  
- PERFIL DEL MECANICO FRESADOR  
Ministerio de Trabajo y Previsión Social  
Ilopango. El Salvador; C.A.



NOMBRE DE LA TAREA: USO DE LA FRESADORA SIN HERRAMIENTA DE CORTE					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
- Haciendo uso de la máquina fresadora, el alumno participante identificará sin equivocación cada uno de los elementos componentes de la fresadora.	Identificará componentes principales de la fresadora Universal	6	Características de los elementos principales de la Fresadora. - Ménsula - Husillo porta-fresa - Mesa - Carroportamesa - Aparato divisor.	- Demostración técnica por el instructor. - Tecnología de las partes principales de la fresadora universal.	- Preguntas orales. - Observación constante.
- Utilizando la fresadora universal, el alumno participante identificará las funciones de cada uno de los componentes de la máquina.	Determina funcionamiento de los componentes de la fresadora universal. - Mecanismo de marcha y parada. - Mecanismo de cambio de velocidades. - Mecanismo de avance y profundidad de corte - Mecanismo automático.	22	- Funcionamiento de los componentes. - Características de cada uno de los elementos.	- Demostración técnica por el instructor. - Normas de seguridad, higiene industrial. - Práctica individual.	- Preguntas orales. - Observación constante.
- Empleando fresadora universal, el alumno participante, manejará todos los mecanismos de la máquina en movimiento sin error.	- Maneja máquina sin herramienta de corte - Ejercicios de velocidad. - Ejercicios de avance. - Ejercicios empleando mecanismos automaticos.	28	- Tabla y fórmulas sobre velocidad de avance. - Tecnología de cálculo.	- Demostración práctica. - Práctica individual	- preguntas orales. - Evaluación teórica práctica.
TOTAL HORAS		56			48

## NOMBRE DE LA TAREA: USO DE LA FRESADORA CON HERRAMIENTA DE CORTE

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haciendo uso de la prensa, el alumno participante montará y nivelará las piezas mecánicas a fresar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monta y nivela pieza.</li> <li>- Monta, fuja y limpia prensa y tornillo.</li> <li>- Monta y verifica nivel de la pieza.</li> </ul>	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de montaje</li> <li>- Instrumentos de verificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica de los 4 pasos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación constante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determina la pieza a trabajar, el alumno participante ajustará la velocidad de corte para efectuar trabajos sencillos de aplanado y ranurado y fresado de chavetero en la fresadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajusta velocidad de corte.</li> <li>- Ajusta profundidades de corte.</li> <li>- Selecciona y afila si es necesario herramienta de corte.</li> <li>- Monta y ajusta herramienta de corte.</li> <li>- Monta y ajusta herramienta de corte.</li> <li>- Gradua nonio ubicandolo en cero.</li> </ul>	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de tablas</li> <li>- Tecnología de herramientas de corte.</li> <li>- Fluidos de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración técnica por el instructor.</li> <li>- Práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas Orales.</li> <li>- Supervisión constante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinada la pieza a mecanizar, ajustada la velocidad y factores de corte el alumno participante hará cortes sucesivos sin error.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enciende máquinas y hace cortes.</li> <li>- Engra a avance automático.</li> </ul>	46	<ul style="list-style-type: none"> <li>- funcionamiento de mecanismo automático.</li> <li>- mantenimiento de máquina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración por el instructor.</li> <li>- Práctica individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisión constante</li> <li>- Evaluación Teórica, práctica de la tarea.</li> </ul>
TOTAL HORAS		80			

NOMBRE DE LA TAREA: CONSTRUCCION DE UN PIÑON RECTO					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
- Haciendo uso de la fresadora y plato divisor, el alumno participante preparará la máquina para trabajar pieza montada en el plato divisor.	PREPARACION DE MAQUINA PARA TRABAJAR. - Selecciona herramienta de corte. - Monta y sujeta plato divisor en la mesa de fresadora. - Selecciona arbol portafresa e introduce extremo cónico en agujero del husillo y se sujeta fuertemente.	12	- Tecnología de herramientas de corte. - Forma de montaje	- Demostración técnica por el instructor - Práctica individual.	- Preguntas orales. - Observación constante.
- Prepara la pieza a trabajar y la máquina lista para operar el alumno participante construye un piñón recto.	HACE FRESADO. - Acertapieza a la fresa (hasta que rosen) - enciende máquina - ajusta velocidad. - efectua corte. recorre las vueltas y/o espacios necesarios con la manivela del plato divisor y hace los demás cortes en la misma forma que el anterior	40	- Funcionamiento de los componentes principales de la fresadora. - Tablas y fórmulas sobre velocidad de avance.	- Piñón original o diseño. - Hoja de cálculo - Demostración técnica por el instructor. - práctica individual	- Supervisión constante. - Evaluación teórica constante de la tarea.
TOTAL HORAS		52			

## NOMBRE DE LA TAREA: CONSTRUCCION DE UN PIÑON CONICO

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<p>- Haciendo uso de la fresadora y plato divisor, el alumno participante preparará la máquina para bajar piezas montadas en el plato divisor.</p>	<p>PREPARACION DE MAQUINA PARA TRABAJAR. (Ver operaciones para la construcción de un piñón recto) agregando la operación: - Busca el ángulo de inclinación alojando las tuercas del movimiento vertical del plato divisor, una vez obtenido la lectura del nonio, socar las tuercas.</p>	39	<p>- Tecnología de herramientas de corte. - Forma de montaje</p>	<p>- Demostración técnica por el instructor. - práctica individual.</p>	<p>- preguntas oralles. - Observación constante.</p>
<p>- Preparada la pieza a trabajar y la máquina lista para operar, el alumno participante construye un piñón cónico.</p>	<p>HACE FRESADO ( Ver operaciones para la construcción de un piñón recto)</p>	49	<p>- Funcionamiento de los componentes principales de la fresadora. - Tablas y fórmulas sobre velocidad de avance.</p>	<p>- Piñón original o diseño. - hoja de cálculo. - demostración técnica por el instructor. - práctica individual.</p>	<p>- Supervisión constante. - Evaluación teórico-práctico de la tarea.</p>
TOTAL HORAS		88			

## NOMBRE DE LA TAREA: USO DEL CEPILLO SIN HERRAMIENTA DE CORTE

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haciendo uso de la máquina cepilladora el alumno participará e identificará cada uno de los elementos componentes del cepillo.</li> </ul>	IDENTIFICAR COMPONENTES PRINCIPALES DE LA MAQUINA <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bancada</li> <li>- Carnero</li> <li>- Mesa.</li> </ul>	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los elementos.</li> <li>- Bancada</li> <li>- carnero.</li> <li>- mesa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración técnica por el instructor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizando el cepillo el alumno participará e identificará las funciones de cada uno de los componentes de la máquina</li> </ul>	DETERMINA FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL CEPILLO. <ul style="list-style-type: none"> <li>- mecanismo de marcha</li> <li>- Mecanismo de cambio de velocidades.</li> <li>- regulador de carreras de carnero.</li> <li>- mecanismo de avance automático y de profundidad de corte.</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionamiento de los componentes.</li> <li>- características de cada uno de los elementos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración técnica por el instructor.</li> <li>- Práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleando cepillo, el alumno participante manejará todos los mecanismos de la máquina.</li> </ul>	Maneja cepillo sin herramienta de corte <ul style="list-style-type: none"> <li>- ejercicios de avance</li> <li>- ejercicios de velocidad</li> <li>- ejercicios de avance automático.</li> </ul>	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablas y fórmulas sobre velocidad de avance y carreras por minuto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración técnica por el instructor.</li> <li>- Práctica individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- Evaluación teórico-práctico de tarea.</li> </ul>
TOTAL HORAS		32			

## NOMBRE DE LA TAREA: USO DEL CEPILLO CON HERRAMIENTA DE CORTE

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<p>Haciendo uso de la prensa o tornillo, el alumno participante montará y nivelará las piezas mecánicas a cepillar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monta y nivela pieza</li> <li>- Monta, fija y limpia prensa o tornillo.</li> <li>- Monta y verifica nivel de la pieza.</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de montaje</li> <li>- Instrumentos de verificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica de los 4 pasos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación constante</li> </ul>
<p>Determinada la longitud de la pieza, y haciendo uso de la manivela de fijación. El alumno participante ajustará la longitud del cepillo sin error.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajusta longitud del cepillo.</li> <li>- Verifica longitud de la pieza.</li> <li>- abre candado de fijación del carnero.</li> <li>- Gradúa volante para situar el recorrido del carnero.</li> <li>- Cierra candado</li> <li>- Fija longitud del carnero.</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la longitud del carnero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- técnica de los 4 pasos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación Constante.</li> </ul>
<p>Determinada la pieza a trabajar, el alumno participante ajustará la carrera/minuto de la máquina haciendo uso de los mecanismos de embrague.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajusta velocidad del cepillo.</li> <li>- Determina la pieza a cepillar.</li> <li>- ajusta polea y palanca de embrague.</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de velocidad, uso de tablas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- técnica de los 4 pasos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación constante.</li> </ul>

## NOMBRE DE LA TAREA: USO DEL CEPILLO CON HERRAMIENTA DE CORTE

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haciendo uso del carro porta-herramienta, o charriot, el alumno participante regulará la profundidad de corte sin error.</li> </ul>	AJUSTA PROFUNDIDADES DE CORTE <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona y afila herramienta de corte.</li> <li>- Monta y ajusta herramienta de corte</li> <li>- Gradúa inclinación del charriot.</li> <li>- gradua nonio ubicandolo en cero.</li> <li>- Enciende máquina y hace corte.</li> </ul>	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>- afilado de herramientas de corte.</li> <li>- uso de tablas fluidas de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración técnica por el instructor.</li> <li>- Práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisión constante</li> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- Escala numérica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinada la pieza a maquinar, ajustada la carrera del carro, la velocidad de corte y el respectivo avance. El alumno participante embrogará el mecanismo automático para hacer cortes sin error.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engrana avance automático.</li> <li>- Enciende máquina</li> <li>- Engrana trinquete.</li> </ul>	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de la máquina cepilladora.</li> <li>- Funcionamiento del mecanismo automático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostración por el instructor.</li> <li>- Práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisión constante.</li> <li>- Escala numérica.</li> <li>- Evaluación teórico-práctico de la tarea No. 4</li> <li>- Evaluación asistencia al curso.</li> </ul>
TOTAL HORAS					92
					54

ESUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
 INSTITUCION FE Y ALEGRIA  
 MECANICA GENERAL

CUADRO ANALITICO  
 DEL  
 MECANICO FRESADOR-CEPILLADOR

N°	TAREAS INSTRUCCIONALES	OPERACIONES												TECNOLOGIA	BASICO	COMPLEMENTO																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	USO DE LA FRESADORA SIN HERRAMIENTA DE CORTE	•																																	
2	USO DE LA FRESADORA CON HERRAMIENTA DE CORTE	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
3	CONSTRUCCION DE UN PINON RECTO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
4	CONSTRUCCION DE UN PINON CONICO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
5	USO DEL CEPILLO SIN HERRAMIENTA DE CORTE	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
6	USO DEL CEPILLO CON HERRAMIENTA DE CORTE	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
7																																			
8																																			
		EVALUACION		TIEMPO - HORAS																															

MANTENIMIENTO MAQUINARIA-HERRAMIENTA  
 LEGISLACION LABORAL  
 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL  
 DIBUJO MECANICO  
 GEOMETRIA PLANA  
 ARITMETICA

TIPOS DE CORTE - AFILADO DE CUCHILLAS  
 PROFUNDIDAD DE CORTE  
 VELOCIDAD DE CARREERA - CARNERO  
 FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES-CEPILLO  
 FUNCIONAMIENTO DEL PLATO UNIVERSAL  
 VELOCIDAD, AVANCE, PROFUNDIDAD, CORTE-FRESADORA  
 FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES FRESADORA UNIV.

ENGRANA AVANCE AUTOMATICO  
 AJUSTA PROFUNDIDAD DE CORTE  
 AJUSTA VELOCIDAD DEL CEPILLO  
 AJUSTA LONGITUD O CARREERA DEL CEPILLO  
 AJUSTA Y NIVELA PIEZA  
 MONTA Y NIVELA SIN HERRAMIENTA DE CORTE  
 MANEJO DEL CEPILLO SIN HERRAMIENTA DE CORTE  
 DETERMINA FUNCIONAMIENTO COMPONENTES-CEPILLO  
 IDENTIFICA COMPONENTES DE LA MAQUINA-CEPILLO  
 HACE FRESADO ( PINON CONICO )  
 PREPARA MAQUINA PARA TRABAJAR ( PINON RECTO )  
 HACE FRESADO ( PINON RECTO )  
 MONTA Y SUJETA PLATO DIVISOR  
 PREPARA MAQUINA PARA TRABAJAR ( PINON RECTO )  
 APLICA CORTE ( FRESADO )  
 ACCIONA MECANISMO ENCENDIDO, MARCHA, PARADA  
 MONTA Y AJUSTA HERRAMIENTA DE CORTE  
 SELECCIONA HERRAMIENTA DE CORTE AFILA  
 AJUSTA PROFUNDIDAD DE CORTE  
 AJUSTA VELOCIDAD DE CORTE  
 AJUSTA Y NIVELA PIEZA  
 MONTA Y NIVELA SIN HERRAMIENTA DE CORTE  
 MANEJA MAQUINA SIN HERRAMIENTA DE CORTE  
 DETERMINA FUNCION COMPONENTES PRINCIPALES FRESADORA UNIVERSAL  
 IDENTIFICA COMPONENTES PRINCIPALES FRESADORA UNIVERSAL



d. MODULO III: PROGRAMA DE LA OCUPACION MECANICO SOLDADOR,  
SOLDADURA ELECTRICA, Y ESTRUCTURAS METALICAS

1. GENERALIDADES

El presente MODULO tiene por objeto presentar, en forma analítica los principios elementales de la soldadura Eléctrica y la Construcción de Estructura Metálicas varias.

El programa de módulo permite al instructor y participante desarrollar secuencial y metódicamente los contenidos del módulo, adquiriendo paulatinamente los conocimientos, detrezas y habilidades necesarias para convertir al participante en mecánico soldador con un nivel de competencia semi-calificado.

Para el logro de este objetivo, es necesario que el instructor cuente con todos los recursos necesarios, tanto técnicos como didácticos, que le permitan desarrollar adecuadamente el proceso de enseñanza aprendizaje y le proporcione resultado positivo o satisfactorio.

DIAGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL MODULO DE SOLDADURA ELECTRICA Y ESTRUCTURAS METALICAS

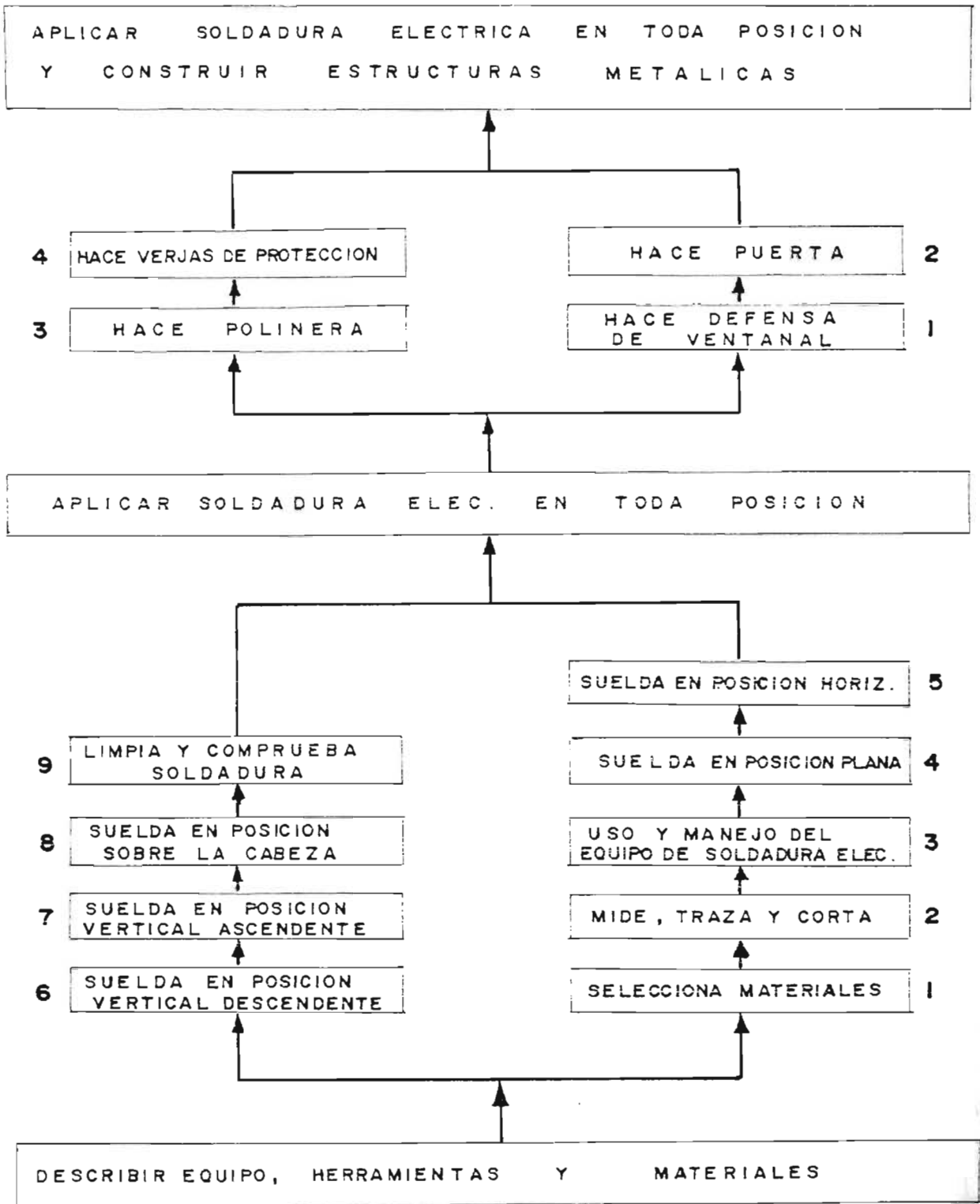


FIGURA No. 5

CUADRO No. 12

MODULO III: DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE LA OCUPACION DE SOLDADURA ELECTRICA

NIVEL DE ENTRADA	DURACION	LUGAR	MODO DE FORMACION	NIVEL DE EGRESO	OBJETIVOS	METODOLOGIA DE ENSEÑANZA	SISTEMA DE EVALUACION
<p>Como mínimo haber completado satisfactoriamente sexto grado de educación secundaria y además cumplir con los restantes requisitos de admisión. (Ver plan de estudios de la especialidad)</p>	<p>Aprox: 400 hrs Teoría: 120 hrs Práctica: 280 hrs.</p>	<p>Instalaciones de los centros de capacitación técnica de la Asociación Fé y Alegría ubicados en Soyapango (San Salvador), Santa Ana y Acajutla (Sonsonate).</p>	<p>Habilitación</p>	<p>Mecánico soldador, especialidad en soldadura por arco eléctrico.</p>	<p><u>Objetivo terminal:</u> Al término del módulo el participante estará en capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar soldadura eléctrica en toda posición.</li> <li>- Construir estructuras metálicas varias</li> </ul> <p><u>Objetivos generales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir equipo, herramienta y materiales.</li> <li>- Aplicar soldadura en toda posición.</li> </ul>	<p>El mismo método de enseñanza empleado en el módulo I.</p>	<p>El mismo sistema de evaluación empleado en el módulo I.</p>

## BIBLIOGRAFIA

- MANUAL DE SOLDADOR  
Distribuido por OXGASA
  
- PERFIL DEL MECANICO SOLDADOR  
Ministerio de Trabajo y Previsión Social  
Ilopango. El Salvador. C.A.
  
- "TECNOLOGIA MECANICA" (TOMO I)  
Editado por la Librería Salesiana  
Barcelona España.

## NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR SOLDADURA ELECTRICA EN TODA POSICION

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<p>Dado un muestrario de diferentes tipos de materiales soldables, el alumno, seleccionará el material a utilizar para un determinado trabajo.</p>	<p>SELECCIONA MATERIALES.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hierro cuadrados</li> <li>- Hierro rollizo</li> <li>- tubo cuadrado</li> <li>- Hierro en ángulo</li> <li>- Pletina</li> <li>- Electrodo.</li> </ul>	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los materiales bases.</li> <li>- Clases de hierro</li> <li>- Características de los electrodos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalar puntos claves de la operación.</li> <li>- Utilice láminas</li> <li>- Ubique en buena posición a los alumnos al impartir la demostración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas ora-les durante la demostración.</li> <li>- Preguntas escritas después de la operación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizando cinta métrica, escuadra, Yeso, rayador, marco de sierra y equipo de corte, el alumno. Medirá, trazará y cortará material a utilizar según trabajo a realizar.</li> </ul>	<p>MIDE TRAZA Y CORTA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Varias dimensiones</li> <li>- Puntos de referencia</li> <li>- Líneas trazadas.</li> </ul> <p>Ejercicios varios</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de metro</li> <li>- Tipos de trazo</li> <li>- Manejo de escuadra</li> <li>- Uso de rayador.</li> <li>- Técnica en el uso del marco de sierra.</li> <li>- Uso y manejo del equipo de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurese de las normas tecnológicas y de seguridad.</li> <li>- Considere los recursos didácticos a utilizar.</li> <li>- Supervise trabajo de los alumnos, asegurese de que todos participen.</li> <li>- mencione la importancia del buen uso y cuidado de los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas ora-les durante y después de la operación.</li> <li>- Observación constante</li> <li>- Preguntas escritas después de la operación.</li> </ul>

NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR SOLDADURA ELECTRICA EN TODA POSICION					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDOS Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
Con equipo de soldadura eléctrica y equipo de protección, el alumno soldará en posición plana los diferentes tipos de material base	SUELDA EN POSICION PLANA - Considere penetración - Considere presentación - Adquiera ubicación y colocación.	43	- Técnica en el uso de material de aporte. - uso del material base - Técnicas en el uso de píqueta, cepillo martillo, etc.	- Entregue a los alumnos la guía de trabajo para que la contesten. - Objetivise lo más posible las demostraciones prácticas. - aproveche las observaciones de los alumnos, aplíquelos en su instrucción.	- Preguntas orales durante el proceso de ejecución. - Preguntas escritas después de la operación.
- Con equipo de soldadura eléctrica y equipo de protección, el alumno, soldará en posición horizontal los diferentes tipos de material. base.	SUELDA EN POSICION HORIZONTAL. - Considere ubicación y colocación. - Considere penetración. - Considere presentación	28	- Técnica en la colocación al aplicar soldadura. - Técnica de penetración. - Técnica de presentación.	- Relacione la lección a alguna experiencia o conocimiento previo de los alumnos. - Señale la forma adecuada de como lograr calidad.	- Preguntas orales después del proceso de ejecución - Preguntas escritas al final de la operación. - Observación continua en la ejecución de ejercicio.

## NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR SOLDADURA ELECTRICA EN TODA POSICION

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizando equipo de soldadura eléctrica y equipo de protección, el alumno, solará en posición vertical descendente los diferentes tipos de material base.</li> </ul>	<p>SUELDA EN POSICION VERTICAL DESCENDENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considere posición</li> <li>- Considere penetración</li> <li>- Considere presentación</li> <li>- Limpiar y comprobar soldadura.</li> </ul>	28	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manera adecuada de colocación al aplicar soldadura en posición vertical</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señale puntos claves de la operación</li> <li>- Asegúrese de las normas de tecnología y seguridad.</li> <li>- Trate que su demostración sea lo más próxima a la realidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales durante y después de la operación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haciendo uso del equipo de soldadura eléctrica y equipo de protección, el alumno soldará en posición vertical ascendente los diferentes tipos de material base.</li> </ul>	<p>SUELDA EN POSICION VERTICAL ASCENDENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considere posición</li> <li>- Considere penetración</li> <li>- Considere presentación</li> </ul>	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica en movimiento del electrodo.</li> <li>- Técnica en la ubicación del ejecutor al aplicar soldadura en posición vertical ascendente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegúrese que su demostración haya sido interpretada</li> <li>- haga preguntas orales y/o escritas.</li> <li>- Repita la operación haga pausas en las partes complejas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales durante la demostración.</li> <li>- Preguntas escritas al final de la operación.</li> <li>- Observación constante.</li> </ul>

NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR SOLDADURA ELECTRICA EN TODA POSICION					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICA	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con equipo de soldadura eléctrica y ---- el alumno conocerá todo el equipo que interviene en la soldadura así como tendrá que preparar las piezas a soldar teniendo cuidado con el ajuste adecuado de la corriente.</li> </ul>	<p>USO Y MANEJO DEL EQUIPO USADO EN LA SOLDADURA POR ARCO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento del equipo utilizado en la soldadura por arco</li> <li>- Preparación de piezas a soldar.</li> <li>- Preparación y ajuste del equipo para soldar</li> <li>- Ajuste adecuado de la corriente.</li> </ul>	26	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuente de electricidad.</li> <li>- Tenazas portaelectrodos y para tierra.</li> <li>- Máscara protectora</li> <li>- Preparación de las piezas a soldar.</li> <li>- Preparación y ajuste del equipo de soldar.</li> <li>- Medidas de seguridad</li> <li>- Posición para soldar</li> <li>- Tipos de uniones ---- (empalmes)</li> <li>- Establecimiento del arco y ajuste de la corriente.</li> <li>- Problemas y defectos en la soldadura por arco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegúrese de las normas de tecnología y seguridad en lo relacionado a la electricidad.</li> <li>- Trate que su demostración sea lo mas próxima a la realidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preguntas orales durante y después de la demostración.</li> </ul>



NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR SOLDADURA ELECTRICA EN TODA POSICION					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
- Con equipo de soldadura eléctrica y equipo de protección el alumno soldará en posición sobre cabeza diferentes tipos de materiales base:	SUELDA EN POSICION SOBRE CABEZA - Considere ubicación - Consider penetración - Considere consistencia - Considere presentación	28	- Técnica en la posición del electrodo - Manera adecuada de colocarse al aplicar Soldadura en posición sobre cabeza	- Asegurese de las normas de seguridad y calidad. - Haga que la demostración se vuelva interesante y dinámica. - Asegurese que el contenido de su explicación satisfice las interrogantes de sus alumnos.	- Preguntas orales después de las operaciones. - Preguntas escritas. - observación constante.
- Utilizando piqueta cepillo y martillo el alumno; limpiará y comprobará resistencia de la soldadura aplicada.	LIMPIA Y COMPRUEBA SOLDADURA. - Quita escoria - Cepillo - Pica - Martilla	13	- Técnica en el uso de: - Piqueta - Cepillo - martillo - Cíncel	- Asegúrese de las normas de tecnología y seguridad, - Haga un breve repaso y avise con anterioridad la fecha para la evaluación final de esta tarea ins-truccional.	- Preguntas orales. - observación constante - Evaluación teórica y práctica de la tarea.
TOTAL HORAS		240			

## NOMBRE DE LA TAREA: CONSTRUIR ESTRUCTURAS METALICAS

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICAS	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haciendo uso del equipo de soldadura eléctrica y de protección, el alumno construirá defensas para la protección de ventanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona materiales.</li> <li>- Corta piezas.</li> <li>- Preforma defensas.</li> <li>- Puntea piezas.</li> <li>- Suelta piezas</li> <li>- Pule piezas soldadas.</li> <li>- Pinta Defensa.</li> </ul>	38	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de símbolos en los planos de estructuras.</li> <li>- Técnicas en el corte, punteado y colocación de piezas.</li> <li>- Técnica en el uso de electrodos, materiales, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervise trabajos de los alumnos, asegurese de la participación de todos.</li> <li>- Mencione la importancia del cuidado de los materiales, cuide los materiales, cuide la seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación continua en el desarrollo operacional.</li> <li>- Preguntas orales y escritas después de las operaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haciendo uso del equipo de soldadura eléctrica y de protección, el alumno construirá puertas de diferentes medidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona materiales</li> <li>- prepara piezas</li> <li>- preforma marco de puerta.</li> <li>- puntea piezas</li> <li>- suelta piezas.</li> <li>- pule piezas soldadas</li> <li>- coloca herrajes de puerta</li> </ul>	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de símbolos en los planos de estructura.</li> <li>- Técnica en el trazado, cortado y colocación de piezas.</li> <li>- Técnica en la aplicación de puntos y cordones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisar trabajos de los alumnos, asegurese de la participación de todos.</li> <li>- cuide las normas de seguridad.</li> <li>- Mencione la importancia del cuidado de los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación continua en el desarrollo operacional.</li> <li>- preguntas orales y escritas después de las operaciones.</li> </ul>

NOMBRE DE LA TAREA: CONSTRUIR ESTRUCTURAS METALICAS					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
- Haciendo uso de ángulos de hierro, el alumno, hará polinera para estructura de techos en viviendas y edificios.	HACE POLINEA - Endereza angulos - Coloca angulos - Fija ángulos en base - considera: - altura - ancho	48	- Conocimientos en figuras geométricas planas. - Interpretación de símbolos en los planos de estructura.	- Asegúrese de que el alumno haya interpretado las figuras geométricas y simbología de los planos de estructuras.	- preguntas orales. - preguntas escritas descriptivas. - Observación continua en el desarrollo operacional.
- Utilizando tubos industriales, pletina y lámina el alumno unirá las piezas cortadas y formadas entre sí de acuerdo al diseño, con el propósito de construir verjas para distintos usos en patios y Jardines de viviendas.	- Selecciona materiales y prepara piezas. - preforma estructura de barandal. - preforma puerta de barandal. - pule y suelda uniones de piezas que forman estructura. - pule y coloca herrajes	34	- Técnica en el punteo de estructura. - Técnica en la colocación de piezas - Interpretación de símbolos en los planos de estructuras.	- Asegúrese que el alumno haya interpretado las figuras geométricas y simbología de los planos de estructuras.	- observación continua en el desarrollo operacional
TOTAL HORAS		160			

ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
 INSTITUCION FE Y ALEGRIA  
 MECANICA GENERAL

CUADRO ANALITICO  
 DEL

MECANICO SOLDADOR, SOLDADURA ELECTRICA Y ESTRUCTURAL METALICA

C O N O C I M I E N T O S

- CONOCIMIENTOS NUEVOS
- CONOCIMIENTOS REPETIDOS

TAREAS  
 INSTRUCCIONALES

O P E R A C I O N E S

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

TECNOLOGIA

BASICO

COMPLEMENTO

45	TIEMPO - HORAS	160	240
●	SELECCIONA MATERIALES	○	○
●	MIDE, TRAZA Y CORTA	○	○
●	USO Y MANEJO DEL EQUIPO DE SOLDADURA ELECTRICA	○	○
●	SUELDA EN POSICION PLANA	○	○
●	SUELDA EN POSICION HORIZONTAL	○	○
●	SUELDA EN POSICION VERTICAL DESCENDENTE	○	○
●	SUELDA EN POSICION VERTICAL ASCENDENTE	○	○
●	SUELDA EN POSICION SOBRE CABEZA	○	○
●	LIMPIA Y COMPRUEBA SOLDADURA	○	○
●	HACE DEFENSA DE VENTANAL	○	○
●	HACE PUERTA	○	○
●	HACE POLINERA	○	○
●	HACE VERJAS DE PROTECCION	○	○
●	EQUIPO DE SOLDADURA ELECTRICA	○	○
●	MATERIAL DE APORTE	○	○
●	TIPOS DE SOLDADURA	○	○
●	TECNICAS DE PENETRACION Y PRESENTACION	○	○
●	TECNICAS EN EL USO DE MATERIALES	○	○
●	MATERIAL BASE	○	○
●	ARITMETICA	○	○
●	GEOMETRIA PLANA	○	○
●	DIBUJO LINEAL	○	○
●	TRAZO BASICO SOBRE ESTRUCTURAS METALICAS	○	○
●	LEGISLACION LABORAL	○	○
●	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	○	○
●	MANTENIMIENTO DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	○	○
●	FORMACION HUMANA	○	○

OBRA DE BANCO  
 APLICA SOLDADURA ELECTRICA EN TODA POSICION  
 CONSTRUIR ESTRUCTURAS METALICAS

e. MODULO IV: PROGRAMA DE OCUPACION MECANICO SOLDADOR,  
SOLDADURA OXIACETILENICA Y BLANDA.

1. GENERALIDADES

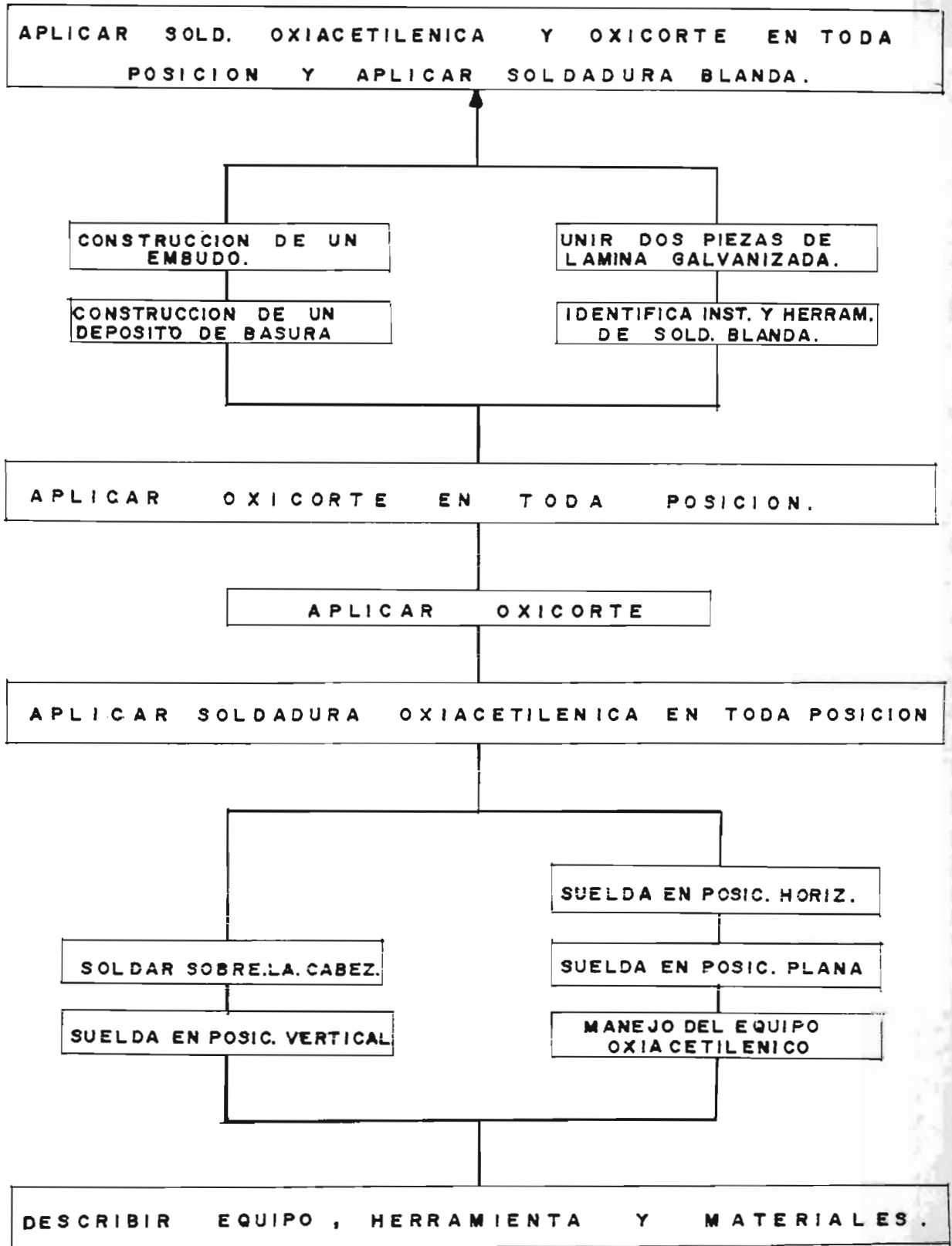
El contenido del presente módulo, tiene por objeto - presentar de manera analítica, los principios elementales de la soldadura Oxiacetilenica y oxicorte y soldadura blan da.

El programa del módulo permite al instructor y participante desarrollar, secuencial y metódicamente los contenidos del módulo, adquiriendo paulatinamente los conocimientos, destrezas y habilidades necesarias para convertir al participante en mecánico soldador con un nivel de competencia semi-calificado.

Para el logro de este objetivo, es necesario que el - instructor cuente con todos los recursos necesarios, tanto técnicos como didácticos, que le permitan desarrollar adecuadamente el proceso de enseñanza aprendizaje y le proporcione resultados positivos o satisfactorios.

ENSEÑANZA DEL MODULO DE SOLDADURA  
OXIACETILENICA Y OXICORTE Y  
SOLDADURA BLANDA.

69



CUADRO No. 14

NIVEL DE ENTRADA	DURACION	LUGAR	MODO DE FORMACION	NIVEL DE EGRESO	OBJETIVOS	METODOLOGIA DE ENSEÑANZA	SISTEMA DE EVALUACION
<p>Haber aprobado el módulo III de soldadura eléctrica y construcción de estructuras metálicas.</p>	<p>Aprox: 400 hrs Teoría: 120 hrs Práctica: 280 hrs.</p>	<p>Instalaciones de los centros de capacitación técnica de la Asociación Fé y Alegría de Soyapango (San Salvador) Santa Ana y Acajutla (Sonsonate)</p>	<p>Habilitación</p>	<p>Técnico en soldadura por arco eléctrico, oxiacetilénica y blanda.</p>	<p>Objetivo Terminal: Al término del módulo el participante estará en capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar soldadura oxiacetilénica en toda posición.</li> <li>- Aplicar cortes en partes metálicas utilizando el equipo de soldadura oxiacetilénica.</li> </ul> <p>Objetivo General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir equipo, herramientas y materiales.</li> <li>- Aplicar soldadura oxiacetilénica en toda posición.</li> <li>- Aplicar cortes con soplete de soldadura oxiacetilénica.</li> <li>- Emplear soldadura blanda.</li> </ul>	<p>El mismo método de enseñanza empleado en el módulo I.</p>	<p>El mismo sistema de evaluación empleado en el módulo I.</p>

## BIBLIOGRAFIA

- "MANUAL DE SOLDADOR"  
Distribuido por OXGASA
  
- "PERFIL DEL MECANICO SOLDADOR"  
Ministerio de Trabajo y Previsión Social  
Ilopango, El Salvador. C,A,
  
- "TECNOLOGIA MECANICA" (TOMO I)  
Editado por la Librería Salesiana  
Barcelona - España



## NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR SOLDADURA OXIACETILENICA EN TODA POSICION

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con cilindros de oxígeno, manómetros manógrafos y soplete, el alumno. colocará y preparará equipo de oxiacetileno para soldar y cortar.</li> </ul>	<p>MANEJO DEL EQUIPO OXIACETILENICO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características del trabajo.</li> <li>- Grueso del material.</li> <li>- Número de boquillas</li> <li>- presión de gas.</li> <li>- presión de oxígeno</li> </ul>	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas en el uso de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cilindros de gas</li> <li>- Cilindros de Oxígeno</li> <li>- Manómetros</li> <li>- Sopletes</li> <li>- Mangueras.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegúrese de las normas de tecnología y seguridad.</li> <li>- Asegúrese de contar con todo el equipo y material necesario para la ejecución de esta operación.</li> <li>- Tenga a la mano el material que va a utilizar el alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales durante el proceso de ejecución.</li> <li>- Preguntas escritas al final de la operación.</li> <li>- Observación permanente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haciendo uso de equipo oxiacetilénico, y equipo de protección, el alumno soldará sin material de aporte</li> </ul>	<p>SUELDA EN TODA POSICION</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepare el equipo</li> <li>- Prepare el material</li> <li>- punteo</li> <li>- suelle</li> </ul>	49	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnica en el manejo del equipo oxiacetilénico.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- soplete</li> <li>- Rayador</li> <li>- Escuadra</li> <li>- metro</li> </ul> </li> <li>- Regulación del equipo, tipos de llamas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegúrese de las normas de tecnología y seguridad.</li> <li>- Considere los recursos didácticos a utilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- Preguntas escritas al final de la operación.</li> <li>- Constante observación.</li> </ul>

## NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR SOLDADURA OXIACETILENICA EN TODA POSICION

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haciendo uso de equipo oxiacetilénico, material de aporte y equipo de protección el alumno participará en posición plana.</li> </ul>	<p>SUELDA EN POSICION PLANA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepara el equipo</li> <li>- Prepara el material</li> <li>- Suelta la unión</li> <li>- prueba de uniones soldadas.</li> </ul>	65	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso y manejo del equipo oxiacetilénico.</li> <li>- Uso del equipo de protección.</li> <li>- Técnica en el uso del material de aporte.</li> <li>- Tecnología de soldadura plana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señale los puntos claves de la operación.</li> <li>- Asegurese de las normas de tecnología y seguridad.</li> <li>- Demostración práctica por el instructor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales durante el proceso de ejecución.</li> <li>- Observación constante.</li> <li>- Evaluación teórica y práctica del ejercicio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con equipo de soldadura oxiacetilénica, material de aporte y equipo de protección, el alumno participará en posición horizontal.</li> </ul>	<p>SUELDA EN POSICION HORIZONTAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepare el equipo</li> <li>- prepare el material</li> <li>- Arme y puntee.</li> <li>- Suelde la unión.</li> </ul>	67	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica en la colocación al aplicar soldadura por parte del ejecutor.</li> <li>- Técnica en el movimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- haga que la demostración se vuelva interesante.</li> <li>- Considere los recursos didácticos a utilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales durante y después del proceso de ejecución.</li> <li>- Observación continua en la ejecución del ejercicio.</li> <li>- Evaluación teórica y práctica del ejercicio.</li> </ul>

NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR SOLDADURA OXIACETILENICA EN TODA POSICION					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
- utilizando equipo de soldadura Oxiacetilénica, material de aporte y equipo de protección, el alumno participante soldará en posición vertical.	SUELDA EN POSICION VERTICAL. - prepara el equipo - Prepara el material - ubica y puntea las chapas. - Posiciona la pieza - Suelta la unión.	67	- Técnica en la colocación al aplicar soldadura por parte del ejecutor. - Técnica en el movimiento de la boquilla y mental de aporte.	- Señala puntos claves de la operación. - Demostración práctica por parte de instructor. - Observación constante. - Evaluación teórica y práctica del ejercicio.	- Preguntas orales durante y después de la operación. - Observación constante. - Evaluación teórica y práctica del ejercicio.
- Con equipo de soldadura oxiacetilénica material de aporte y equipo de protección, el alumno participante soldará en posición sobre cabeza.	SOLDAR SOBRE CABEZA - Preparar el material - Preparar el equipo - Arma y puntea las piezas - Posiciona las piezas. - Suelta la unión	43	- Técnica en la posición de la boquilla y material de aporte. - Manera adecuada de colocarse al aplicar.	- Asegúrese de las normas de seguridad y calidad. - Haga que la demostración se vuelva interesante. - Señale los puntos de la operación.	- Preguntas orales durante y después de la operación. - Observación constante. - Evaluación teórica-práctica del ejercicio.
TOTAL HORAS					
					74

NOMBRE DE LA TAREA: APLICAR OXICORTE					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
- Utilizar equipo oxico- corte el alumno par- ticipante cortará ma- teriales de acuerdo a estructura a cons- truir.	<p>APLICACION DE OXICORTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepara la pieza</li> <li>- Prepara el equipo</li> <li>- Enciende el soplete</li> <li>- Regula la llama</li> <li>- Corte.</li> </ul>	44	<p>TECNICAS EN EL USO DE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sopletes</li> <li>- Limpia boquillas</li> <li>- Regulador de presión</li> <li>- Mangueras</li> <li>- Manómetros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haga que los alumnos trabajen en pareja.</li> <li>- Asegúrese que todos participen en el desarrollo de la operación.</li> <li>- Realice un breve repaso de los contenidos operacionales.</li> <li>- Asegúrese de las normas de tecnología y seguridad.</li> <li>- Demostración práctica por el instructor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preguntas orales durante el proceso de ejecución.</li> <li>- Observación constante.</li> <li>- Evaluación teórica y práctica del ejercicio.</li> </ul>
	TOTAL HORAS	44			

NOMBRE DE LA TAREA: CONSTRUIR OBJETOS POR SOLDADURA BLANDA					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T. II.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
- Dados instrumentos y herramientas, el alumno participante las identificará y usará.	- Identificación de instrumentos y herramientas por su nombre y utilidad en la soldadura blanda.	9	- Tecnología de los Instrumentos y herramientas.	- Exposición oral - Participación activa de los alumnos participantes.	- Preguntas orales. - Pruebas escritas.
Dado un muestrario de distintos tipos de materiales, el participante seleccionará un material determinado para utilizar en el trabajo.	- Selecciona materiales para soldar	8	TECNOLOGIA SOBRE: - Los materiales - la soldadura blanda	- Exposición oral - participación activa de los alumnos	- Preguntas orales. - prueba: escrita
Con equipo de soldadura blanda el alumno participante hará unión de dos piezas de lámina galvanizada.	UNIR DOS PIEZAS DE LAMINA GALVANIZADA - Preparar materiales - Preparar instrumentos y herramientas. - Unir piezas. - Verifica unión.	11	- Tecnología de preparación de piezas. - Tecnología de instrumentos y herramientas. - Tecnología sobre soldadura blanda.	- Señale puntos claves de la operación - Demostración práctica por el instructor - Práctica individual	- Preguntas orales. - Prueba escrita.

## NOMBRE DE LA TAREA: CONSTRUIR OBJETOS POR SOLDADURA BLANDA

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO Y OPERACIONES	T.H.	TECNOLOGIA PRACTICA	SUGERENCIAS DIDACTICAS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizando equipo de soldadura blanda, el alumno participante hará un recipiente cilíndrico para depositar basura.</li> </ul>	CONSTRUCCION DE UN DEPÓSITO DE BASURA <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hace plantilla</li> <li>- Prepara materiales</li> <li>- Prepara instrumentos y herramientas</li> <li>- Une piezas</li> <li>- verifica uniones</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de fórmulas de área y perímetros</li> <li>- Tecnología de la soldadura blanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de hoja de trabajo.</li> <li>- Demostración práctica por el instructor.</li> <li>- Práctica individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preguntas orales</li> <li>- observación continua.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con equipo de soldadura blanda el alumno participante hará un embudo.</li> </ul>	CONSTRUCCION DE UN EMBUDO. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hace plantilla</li> <li>- Prepara materiales para soldar</li> <li>- Suelta y da forma al objeto.</li> <li>- Verifica soldadura.</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de sólidos</li> <li>- Uso de fórmulas matemáticas de áreas y perímetros.</li> <li>- Tecnología de la soldadura blanda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de hoja de trabajo.</li> <li>- Demostración práctica por el instructor.</li> <li>- Práctica individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas orales.</li> <li>- Observación continua.</li> <li>- Evaluación práctica.</li> </ul>
TOTAL HORAS		52			

ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
INSTITUCION FE Y ALEGRIA  
MECANICA GENERAL

CUADRO ANALITICO DEL  
MECANICO SOLDADOR, SOLDADURA OXIACETILENICA Y BLANDA

N°	TIEMPO - HORAS	TAREAS INSTRUCCIONALES	C O N O C I M I E N T O S										COMPLEMENTO																										
			O P E R A C I O N E S					T E C N O L O G I A						BASICO																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
		SELECCIONA MATERIALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		MIDE, TRAZA Y CORTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		MANEJO DEL EQUIPO OXIACETILENICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SUELDA EN TODA POSICION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SUELDA EN POSICION PLANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SUELDA EN POSICION HORIZONTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SUELDA EN POSICION VERTICAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SOLDAR SOBRE CABEZA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		APLICACION DE OXICORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		IDENTIFICACION DE INSTRUM Y HERRAM SOLDAD. BLANDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		UNIR DOS PIEZAS DE LAMINA GALVANIZADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CONSTRUCCION DE UN DEPOSITO DE BASURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CONSTRUCCION DE UN EMBUDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILENICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		TECNICAS EN EL USO DE MATERIALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		DIFERENTES ANGULOS DE CORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		MATERIAL BASE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS SOLDAD. BLANDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CARACTY PROPIEDADES MATERIALES USADOS SOLD. BLANDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		TECNICAS P/ SOLDAR CON EQUIPO SOLD. BLANDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ARITMETICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		GEOMETRIA PLANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		LEGISLACION LABORAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		MANTENIMIENTO DE EQUIPO, MAQUINA Y HERRAMIENTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		FORMACION HUMANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4. PERIODICIDAD DE LA REVISION DEL PLAN DE ESTUDIOS

Se hará una revisión del plan de estudios cada año, con el objetivo de agregar o eliminar temas del plan de estudios; y poder así tener un plan actualizado.

Entre los mecanismos a utilizar para tener un plan acorde a las necesidades y exigencias de la Mecánica General, se tiene el seguimiento de estudiantes ya egresados, el cuál podrá realizarse a través de Convocatorias a reuniones utilizando medios de comunicación, así como también conociendo la opinión de talleres especializados en el área .

Los responsables de la revisión y modificación serán los instructores y la oficina central, junto con especialistas en educación (programadores) y consultas con entendidos en la Mecánica General.



## CAPITULO V

### INVERSIONES

#### A. INVERSIONES

Para determinar el monto que el plan de estudio requiere, es necesario dividir la inversión total en cinco clases, las cuales vendrán a solucionar las deficiencias físicas y humanas de cada escuela técnica, de esta manera tenemos:

- a) Inversión en maquinaria
- b) Inversión en equipo y herramientas
- c) Inversión en materiales
- d) Inversión en supervisor.
- e) Inversión para adecuar las instalaciones

Para la inversión en maquinaria, equipo y herramientas se compara la existencia actual con la que cuenta cada escuela y la necesaria para que funcione el plan de estudio propuesto. (Ver Anexo No. 9).

Para la inversión en el material necesario se toma como base los programas de estudio en materiales por práctica

considerando todo lo necesario desde el inicio hasta la finalización del Módulo. (Ver Anexo No.10;).

En la inversión del supervisor, es necesario calcular su sueldo anual, además todas las prestaciones legales que la institución brinda a todos los trabajadores que contrata. (Ver Anexo No.11).

Por último se tiene que para adecuar las instalaciones es necesario hacer una división en las aulas de las escuelas de Santa Ana y Acajutla, es decir, crear una segunda aula que permita atender dos Módulos simultáneamente. (Ver Anexo No.12).

A continuación se presenta el Cuadro No. 18 referente al resumen de inversiones para el diseño propuesto, en el cual se muestran todas las inversiones a realizar para los cuatro módulos de que consta el plan de estudio; especificando para cada uno los totales parciales y el monto total de la inversión a realizar.

CUADRO No. 16  
CUADRO RESUMEN DE LAS INVERSIONES

MODULO INVERSION EN:	MODULO I TORNO	MODULO II FRESADORA Y LIMADORA	MODULO III SOLDADURA ELECTRICA	MODULO IV SOLDADURA OXIA- CETILENICA Y BLANDA	TOTALES
MAQUINARIA	-	¢ 35,000.00	¢ 12,940.00	¢ 52,730.00	¢ 100,670.00
EQUIPO Y HERRAMIENTAS	¢ 10,724.60	291.85	¢ 5,819.00	¢ 6,581.00	¢ 23,416.45
ADECUAR LAS INSTALACIONES	¢ 372.00	¢ 372.00	¢ 372.00	¢ 372.00	¢ 1,488.00
MATERIAL (SEMESTRAL)	¢ 2,035.00	¢ 6,837.50	¢ 9,335.00	¢ 7,819.50	¢ 26,027.75
SUPERVISOR (ANUAL)	¢ 4,933.40	¢ 4,933.40	¢ 4,933.40	¢ 4,933.40	¢ 19,733.60
TOTALES	¢ 18,065.75	¢ 47,434.75	¢ 33,399.40	¢ 72,435.90	¢ 171,335.80

## CAPITULO VI

### DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO

#### A. GENERALIDADES

Antes de comenzar en el desarrollo de este capítulo, es necesario ubicarse dentro de un contexto teórico, en el cual queden establecidos los conceptos que permitan la adecuada y fácil comprensión del mismo.

Como la palabra Sistema de Control Administrativo, tiene en el estudio bastante significación, conviene dejarla bien clara.

Se define el Sistema de Control Administrativo como "La Medición y corrección del desempeño en la Actividad de los subordinados, para asegurarse de que todos los niveles de objetivos y los planes diseñados para alcanzarlos se esten llevando a cabo". 4/

A partir de esto, es importante establecer que en los centros son realizadas una serie de funciones que consti-  
tuyen áreas importantes como es el caso de compras, inven-

---

4/ FUENTE: Administración, Koontz/O'Donell, McGraw-Hill  
Octava Edición, México. 1988.

tario, personal, contabilidad, presupuesto, mantenimiento, etc., y que habiéndose diseñado un plan de estudios para los centros, será necesario su buena administración de manera tal de corregir deficiencias actuales en dichas áreas y lograr una Administración eficiente.

#### B IMPORTANCIA DE RESOLVER LA PROBLEMATICA EN LAS ESCUELAS DE MECANICA GENERAL.

La importancia de resolver la problemática administrativa en los centros de Mecánica General, radica en que siendo estas eminentemente de servicio, capacitan a un grupo de personas en un oficio específico y estando estos centros bajo la responsabilidad únicamente de un director y un instructor; implica limitación de Recurso Humano, unido a la deficiente relación entre Centro de Capacitación-Oficina Central, se hace necesario crear mecanismos de control y solución que contribuyan a realizar las labores eficientemente y de una forma más fácil, de tal manera de controlar las diversas áreas que dentro de ella son aplicadas como es el caso de compras, ventas, inventarios, finanzas, etc., las cuales se describieron anteriormente en este documento.

#### C. PLANTEAMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA SOLUCION

La problemática administrativa planteada anteriormente

hace necesario el establecimiento de soluciones que contribuyan al mejoramiento de los Centros de Capacitación, por ello, se hace imprescindible proporcionar al personal docente todas aquellas áreas objeto de control así como las actividades que deben de seguirse para un control eficiente de los recursos.

Si consideramos que el personal docente será el encargado de realizar las tareas de control en cada uno de los centros, es importante que la solución sea sencilla y eficiente para una mayor comprensión de la misma. Si aunamos a esto la inexistencia de funciones específicas, para cada persona dentro de los centros, lo que complica la situación, ya que se desconoce hasta que punto llega la responsabilidad y autoridad, se hace necesario el establecimiento de un Manual de Organización y un Manual de Procedimientos Administrativos.

En relación al Manual de Organización, se propone establecerlo para el personal de las escuelas, así como para el puesto propuesto de supervisor el cual ha sido creado para ejercer un control general sobre las áreas administrativas de los Centros y sobre los directores de los mismos; estableciendo para ello funciones específicas; todo con el objeto de organizar el recurso humano y evitar violación de principios administrativos que dificulten el desarrollo nor

mal de una labor determinada.

El Manual de Procedimientos se refiere al establecimiento (que indique al director, Instructor y Supervisor) de una serie de actividades que deberá servirles para realizar las labores administrativas eficientemente; dicho manual va orientado a aquellas áreas que inciden en la problemática actual y dentro de ellos se indica el puesto responsable de un determinado procedimiento y la forma de controlarlo así como sus respectivos formularios para el adecuado control de un área determinada.

A través de estos procedimientos se pretende:

- Un mayor control de los recursos
- Optimizar el recurso humano con que se cuenta
- Mayor coordinación Oficina Central-Escuelas.

A continuación se Muestra el Diseño Propuesto de los Manuales de Organización (Pág. 87) y Procedimientos (Pag. 100) para los Centros de Capacitación de la Especialidad de Mecánica General.

ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
CENTROS DE CAPACITACION TECNICA  
MECANICA GENERAL



**Fe y Alegria**

*MOVIMIENTO DE EDUCACION POPULAR INTEGRAL*

MANUAL DE ORGANIZACION PROPUESTO

ABRIL 1991

SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA.



D. MANUAL DE ORGANIZACION DE LOS CENTROS DE CAPACITACION  
DE MECANICA GENERAL

1. GENERALIDADES

El propósito del presente manual de organización es de definir claramente la estructura orgánica de los centros de capacitación técnica de mecánica general de la Asociación Fé y Alegría, especificando con la mayor precisión posible - las funciones, atribuciones y responsabilidades de cada uno de los puestos administrativos de la escuela.

Este Manual de Organización pretende dotar a los cen - tros de mecanismos que hagan mas eficiente su organización y resolver de manera especial los problemas detectados en la fase de diagnóstico. De tal manera se han definido las funciones en forma sencilla para eliminar la falta de claridad en la definición de las funciones y en las líneas de autori - dad, por lo que ha sido necesario establecer un perfil. (6)

La existencia de un documento que sirva como guía para el desarrollo del trabajo administrativo y docente de los - diferentes puestos es de mucha importancia, ya que propor - cionará una mejor coordinación en el funcionamiento de las actividades de las escuelas; así como el de contar con un - instrumento técnico-administrativo que permita que toda la escuela a través de su personal funcione interrelacionada - mente con él o los elementos de la oficina central.

## 2. OBJETIVOS DEL MANUAL

- a. Establecer para cada puesto las funciones a realizar, así como sus relaciones de dependencia para evitar duplicidad de funciones.
- b. Reflejar en cada uno del personal de la escuela los al cances de delegación de autoridad y responsabilidad, a fin de lograr que toda la organización de la escuela - funciones eficientemente.
- c. Proporcionar una fuente de información permanente que sirva como herramienta básica para efectuar el trabajo administrativo.

## 3. INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACION DEL MANUAL

- a. Es necesario que se actualice periódicamente, ó en el momento que ocurran cambios en las escuelas.
- b. Si se modifican o agregan algunos elementos contenidos o no en este manual, deberá sustituirse ó agregarse según el caso la ó las paginas respectivas, colocando en la parte inferior de esta la fecha de actualización.
- c. Es conveniente que todos los cambios realizados tengan autorización formal y se comuniquen a los involucrados en dichas modificaciones.

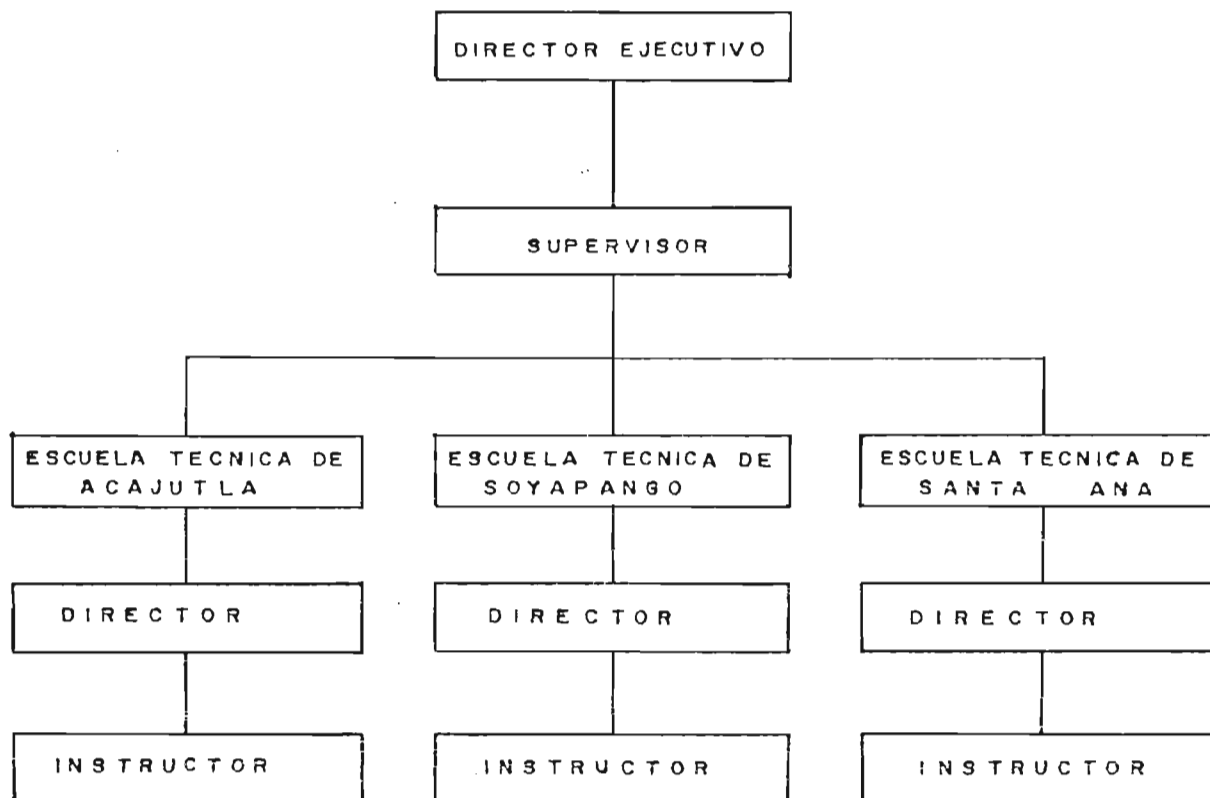
4. FUNCIONES DEL CENTRO DE CAPACITACION DE MECANICA GENERAL.

- a. Lograr un nivel de mano de obra calificada a nivel operativo, es decir, la capacitación de un individuo en el oficio con una calificación tal, que sea capaz, de producir de una manera eficiente y una calidad determinada.
- b. Formar una clase de hombre distinto, consciente y dinámico, que protagonice su propio crecimiento y puedan comprometerse a revertir sus conocimientos sobre la comunidad.
- c. Favorecer al mayor número de jóvenes provenientes de familias de escasos recursos económicos, para capacitarse en el área de Mecánica General.

5. ESTRUCTURA ORGANICA PROPUESTA

La estructura de las Escuelas de Capacitación de Mecánica General, esta ordenada mediante diferentes puestos y las relaciones que guardan entre sí, para la cual se detallará la dependencia de cada puesto y sus niveles jerárquicos.

ORGANIGRAMA PROPUESTO DE LOS CENTROS DE CAPACITACION  
DE MECANICA GENERAL



6. PERFIL DE CADA PUESTO

a. DIRECTOR EJECUTIVO DE LA ASOCIACION FE Y ALEGRIA

1. REQUISITOS

a) . Grado Académico

Poseer título Universitario en Administración de Empresas o Ingeniería Industrial.

b) conocimientos sobre Organización y Dirección Industrial.

2. OBJETIVOS DEL CARGO

- Organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades, para el logro de los objetivos de la institución FE Y ALEGRIA.

3. AUTORIDAD

- . Ejercer una autoridad directa, sobre los Directores de los centros de Mecánica General.

4. RESPONSABILIDAD

- Responder ante Oficina Central de FE Y ALEGRIA (Director General).

5. SUSTITUCIONES

- En situación de ausencia por vacaciones, permisos, enfermedad, etc., tendrá que ser reemplazado por el Director General de la Oficina Central de FE Y ALEGRIA.

ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
 ESCUELAS DE CAPACITACION TECNICA DE MECANICA GENERAL  
 MANUAL DE ORGANIZACION PROPUESTO

NOMBRE DEL CARGO: Director Ejecutivo	DEPENDENCIA JERARQUICA DIRECTA: Sub-Director	CARGOS SUBORDINADOS: Supervisor de la Escuela
---	--	--

OBJETIVO: Ejecutar las políticas generales por la Junta Directiva, en la forma más eficiente para el logro de los objetivos y fines de la escuela y asociación.	PAGINA      1                                      DE      1 FECHA DE ELABORACION: Diciembre de 1990
---	---

FUNCIONES

- Actuar como superior jerárquico en lo administrativo de todas las escuelas técnicas de capacitación.
- Velar por el cuidado de las instalaciones, maquinaria y equipo de las escuelas en general y prestar su colaboración al supervisor y directores de las escuelas para la mejor atención de sus necesidades.
- Comunicar cualquier disposición a los directores de las escuelas.
- Atender consultas del personal en lo que respecta a las labores y necesidades inmediatas de las escuelas.
- Realizar sesiones periódicas con el personal de la escuela para orientar y revisar las labores realizadas.
- Fomentar actividades cuyo fin conduzca a la superación técnica y pedagógica del personal subordinado.
- Autorizar previo análisis, solicitudes provenientes de las escuelas.
- Velar por el normal desarrollo del plan y programa de estudio.

MODIFICACIONES  OBSERVACIONES:	FECHA
--------------------------------------	-------

1b. SUPERVISOR DE LOS CENTROS DE CAPACITACION DE MECANICA GENERAL.

1. REQUISITOS

a) Grado Académico

Poseer título de bachiller en la especialidad de Mecánica General.

b) Experiencia

Haberse desempeñado en el campo de Trabajo un mínimo de 2 años.

c) Iniciativa

Don de Mando, dinámico, buenas relaciones humanas.

2. OBJETIVOS DEL CARGO

Llevar a cabo los Controles respectivos necesarios para cada uno de los Centros de Capacitación.

3. AUTORIDAD

Ejercer una autoridad directa sobre los Directores de cada Centro de Capacitación.

4. RESPONSABILIDAD

Responder ante el Director Ejecutivo de los Centros de Capacitación.

5. SUSTITUCIONES

En caso de ausentarse ya sea por vacaciones, permisos enfermedad, etc., tendrá que ser reemplazado por el Director Ejecutivo de la Asociación.

NOMBRE DEL CARGO: Supervisor	DEPENDENCIA JERARQUICA DIRECTA: Supervisor	CARGOS SUBORDINADOS: Director de la escuela
OBJETIVO: Coordinar la gestión administrativa y docente de las escuelas suministrando oportunamente los recursos.		PAGINA 1 DE 1 FECHA DE ELABORACION: Diciembre de 1990

## FUNCIONES

- Visitar periódicamente las escuelas técnicas cada mes para supervisar la labor de los docentes.
- Recibir información de las necesidades inmediatas de las escuelas y evaluarlas comunicándolo a la oficina central.
- Verificar e informar a la Oficina Central de los Movimientos de efectivo que se han dado en las escuelas.
- Mantener la buena relación entre la oficina central y el personal docente de cada una de las escuelas.
- Supervisar que las instalaciones físicas de las escuelas estén en buenas condiciones.
- Recolectar los listados conteniendo las notas finales o de promoción de cada escuela.
- Proveer a los solicitantes de los materiales, artículos o servicios que necesiten.
- Llevar un control de suministrantes activos y lista de precios, de los principales artículos y servicios, con el fin de localizar rápidamente suministrantes.
- Mantener en forma permanente y actualizada un registro detallado de características cantidades y valor del mobiliario y equipo así como de los bienes inmuebles que pertenecen a la escuela.

MODIFICACIONES:

FECHA

OBSERVACIONES:



c. DIRECTOR DEL CENTRO DE CAPACITACION DE MECANICA GENERAL

1. REQUISITO

a) Grado Académico

Poseer título de bachiller en la especialidad de Mecánica General.

b) Experiencia: haberse desempeñado en el campo del trabajo un mínimo de 1 ½ años.

c) Iniciativa:

Don de mando, dinámico, de excelentes relaciones humanas, con habilidad pedagógica y para la toma de decisiones.

2. OBJETIVOS DEL CARGO

- Atender el aspecto administrativo de la escuela de Mecánica General.

3. AUTORIDAD

- Ejercer una autoridad directa sobre el Instructor del Centro.

4. RESPONSABILIDAD

- Responder ante el supervisor de los Centros de Capacitación de Mecánica General.

5. SUSTITUCIONES

- En caso de ausentarse ya sea por vacaciones, permisos, enfermedad, etc., tendrá que ser reemplazado por el Instructor del Centro respectivo.

NOMBRE DEL CARGO: Director de escuela	DEPENDENCIA JERARQUICA DIRECTA: Supervisor	CARGOS SUBORDINADOS: Tiene autoridad directa sobre el instructor auxiliar.
OBJETIVO: Ejecutar las políticas generales de terminadas por la Dirección de la Asociación, así como de hacer las investigaciones que sean necesarias para mejorar la eficiencia de las actividades académicas.	PAGINA 1 DE 1	
	FECHA DE ELABORACION: Diciembre de 1990	

FUNCIONES

- Ejercer la Administración de la escuela
- Proponer el plan de trabajo
- Evaluar periódicamente la ejecución del plan de trabajo y hacerle las modificaciones necesarias con el objeto de alcanzar objetivos propuestos.
- Enviar el presupuesto a la oficina central.
- Realizar la función de compras
- Programar y proporcionar los servicios de mantenimiento a la escuela
- Buscar si es necesario personal externo para labores de mantenimiento y tener un Banco de información.
- Velar porque se registre la entrada y salida de artículos en la bodega.
- Enviar periódicamente a la oficina central los inventarios de las existencias
- Controlar, registros y administrar el dinero que ingresa a las escuelas.
- Coordinar y realizar actividades de entrega de prospectos a los interesados de ingresar a estudiar a la escuela.
- Coordinar y realizar actividades de inscripción de alumnos.
- Impartir clases, tanto prácticas como teóricas.
- Someter a los alumnos a evaluaciones tanto teóricas como prácticas
- Llevar el listado de los alumnos con todas las notas registradas
- Enviar listado de los alumnos a la Oficina Central para efectos de graduación
- Convocar a reuniones a los padres de familia.
- Mantener el orden y la disciplina en la escuela
- Recepción y distribución de los materiales en bodega
- Facilitar al alumnado libros de consulta previamente solicitados.
- Recopilar, archivar y proporcionar la información de la escuela que sea necesaria
- Clasificar y catalogar documentos, boletines, estudios, publicaciones, etc. que se reciben continuamente.

MODIFICACIONES:  OBSERVACIONES:	FECHA
---------------------------------------	-------

d. INSTRUCTOR DEL CENTRO DE CAPACITACION DE MECANICA GENERAL

1. REQUISITOS

a) Grado Académico

Poseer título de Bachiller Industrial en la especialidad de Mecánica General.

b) Experiencia

Haberse desempeñado en el campo de trabajo un mínimo de  $\frac{1}{2}$  año.

c. Habilidad

Pedagógica para la docencia, dar soluciones a los problemas que se presentan con los alumnos, manejo eficiente de herramientas y equipo mecánico necesarios para el mantenimiento y la enseñanza práctica.

2. OBJETIVOS DEL CARGO

a) Dirigir la capacitación de los alumnos

b) Llevar a cabo los controles respectivos necesarios

3. RESPONSABILIDAD

- Ejercer autoridad sobre los alumnos, dándoles los lineamientos necesarios para lograr el objetivo de la institución.

4. RESPONSABILIDAD

- Responder ante el Director del Centro, sobre cualquier inquietud de éste.

5. SUSTITUCIONES --

- En caso de ausentarse, ya sea por vacaciones, permisos, enfermedad, etc., será el Director del Centro quien reemplace sus funciones.

NOMBRE DEL CARGO: Instructor Auxiliar	DEPENDENCIA JERARQUICA DIRECTA: Director de la Escuela	CARGOS SUBORDINADOS: Ninguno
OBJETIVO: Colaborar estrechamente con el Director en las actividades de la escuela.	PAGINA 1 DE 1	
FECHA DE ELABORACION: Diciembre 1990		

## FUNCIONES

- Colaborar en la administración de la escuela, cuando el director falte.
- Ayudar en la elaboración del Plan de Trabajo.
- Cooperar en la evaluación periódica de la ejecución del Plan de Trabajo.
- Controlar los movimientos en el inventario, y notificar al director de cualquier anomalía en ellos.
- Entregar los prospectos a los interesados en ingresar a estudiar a la escuela.
- Participar en las actividades de inscripción de alumnos
- Impartir clases tanto prácticas y teóricas.
- Someter a los alumnos a evaluaciones tanto teóricas como prácticas
- Registrar todas las notas de los alumnos en el formulario respectivo
- Entregar al director el listado de notas.
- Cuidar que los alumnos guarden las medidas de seguridad necesarias en las prácticas de taller.

MODIFICACIONES

FECHA

OBSERVACIONES:

ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
CENTROS DE CAPACITACION TECNICA  
MECANICA GENERAL



**Fé y Alegria**

*MOVIMIENTO DE EDUCACION POPULAR INTEGRAL*

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS  
PROPUESTO

ABRIL 1991

SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA.

## E. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

### 1. GENERALIDADES

El propósito fundamental del presente manual de procedimientos administrativos es el de servir de guía al Director e Instructores de las Escuelas de Capacitación Técnica de la Especialidad de Mecánica General, así como el personal que participa en el desarrollo de las distintas actividades realizadas en las escuelas.

En este documento se han registrado los procedimientos - que se siguen para realizar las principales funciones y actividades de las escuelas, denotando en ellos todos los pasos - necesarios que tienen que seguirse, así como los formularios necesarios para un eficiente control de las diferentes áreas administrativas.

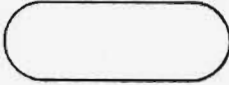


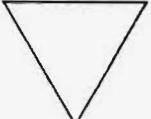
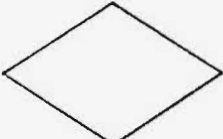

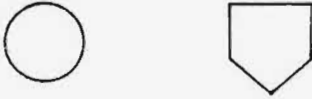
Con el objeto de que la información contenida en este manual sea útil y eficaz, deberá revisarse y actualizarse cada año o en el momento en que ocurran cambios en algún procedimiento.

## 2. OBJETIVOS DEL MANUAL

- a. Definir y describir adecuadamente los procedimientos - de los centros de capacitación de Mecánica General.
- b. Poseer un documento que sirva como herramienta para revisar, analizar y mejorar periódicamente las diversas actividades realizadas en cada uno de los terrenos.
- c. Lograr uniformidad en la ejecución de los procedimientos.

## 3. INSTRUCCIONES PARA SU USO Y ACTUALIZACION

- a. La oficina Central deberá mantener a la disposición de cada centro varias copias del Manual para consulta y - discusión.
- b. La revisión del Manual, así como la comunicación de - cambios efectuados será responsabilidad del Director - de los Centros o de la Oficina Central.
- c. La revisión del Manual deberá hacerse por lo menos ca- da año.

4. TERMINOLOGIA Y SIMBOLOGIA UTILIZADA		
TERMINOLOGIA	SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
Inicio o finalización		Representación del inicio de un determinado procedimiento.
Operación Manual		Operación cuyo tiempo de ejecución está condicionado a la velocidad manual.
Documento		Es utilizado para representar formas preimpresas, reportes, notas, etc.
Almacenaje o archivo		Archivo, almacena, guarda, conserva documentos y materiales.
Decisión		Acción que indica un proceso alternativo a seguir de acuerdo con el cumplimiento de condiciones preestablecidas después de una operación dada.
Flujo		Se utiliza para indicar la secuencia de ejecución de los pasos del procedimiento.
Conector		Se usa cuando se presenta alguna dificultad para tender una línea que muestre la dirección del flujo o cambio de página.



NOMBRE DEL AREA: Proceso de formación

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Inscripción del alumno

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Incorporar como alumno de los centros de capacitación a aquellos estudiantes que desean aprender una ocupación de la Mecánica General.

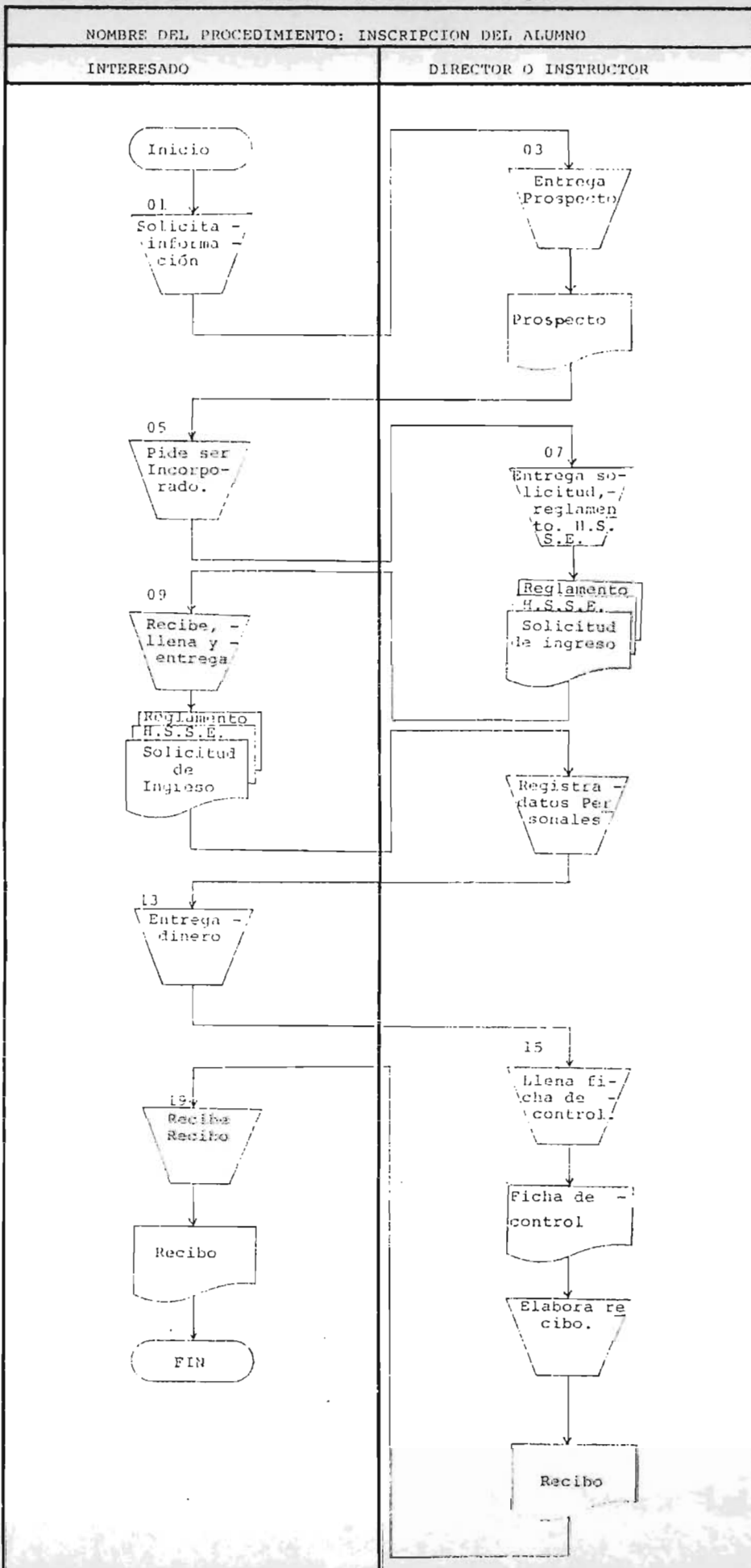
FECHA DE ELABORACION: Noviembre de 1990

FRECUENCIA DE USO: Cada cinco meses

DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: Partida de nacimiento, certificado de último grado de estudios, examen de sangre y pulmones.

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Interesado solicita información
03	Director o Instructor entrega prospecto a interesado
05	Interesado pide ser incorporado a la escuela
07	Director o Instructor entregan solicitud de ingreso, hoja de situación Socio-Económica (H.S.S-E), y reglamento interno.
09	Interesado, recibe, llena y entrega solicitud de ingreso, hoja de situación socio-económica y reglamento interno.
11	Director registra datos personales del alumno. (registro personal del alumno)
13	Interesado entrega dinero en concepto de matrícula y primera cuota de escolaridad.
15	Director ó Instructor llena ficha de control de pago de matrícula y escolaridad y archiva ficha.
17	Director ó Instructor elabora recibo (original) entregando al interesado el original y archivando el talonario.
19	Interesado recibe recibo y lo guarda.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSCRIPCION DEL ALUMNO



ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
SOLICITUD DE INGRESO

A. DATOS PERSONALES DEL SOLICITANTE:

Nombre del solicitante: (1) \_\_\_\_\_

Dirección: (2) \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: (3) \_\_\_\_\_ Edad (4) \_\_\_\_\_ años

Cédula de Identidad Personal NO. (5) \_\_\_\_\_

ó Carnet de Minoridad No. (6) \_\_\_\_\_

Ultimo grado de estudios cursado: (7) \_\_\_\_\_

Nombre del Centro Educativo: (8) \_\_\_\_\_

Ubicación del centro educativo: \_\_\_\_\_

B. DATOS PERSONALES DEL REPRESENTANTE:

Nombre de su representante: (9) \_\_\_\_\_

Edad: (10) \_\_\_\_\_ Parentezco (11) \_\_\_\_\_

Dirección: (12) \_\_\_\_\_

C. FORMATO

Señor Director de Fé y Alegría, me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle se me incluya como estudiante de las escuelas de capacitación, en la especialidad de: (Anotar nombre del Taller y ubicación) (13) \_\_\_\_\_

Al entregar la solicitud expreso estar de acuerdo con:

- Asistir puntualmente a clases
- Cuidar y usar adecuadamente la maquinaria, equipo, herramientas.
- Colaborar desinteresadamente con las Actividades de la Escuela.

NOMBRE: (14) \_\_\_\_\_

FIRMA: (15) \_\_\_\_\_ FECHA: (16) \_\_\_\_\_

## INSTRUCTIVO

## FORMULARIO: SOLICITUD DE INGRESO

OBJETIVO: Registrar legalmente al solicitante como estudiante de las escuelas de capacitación de la Asociación Fe y Alegría.

- (1) Se anota el nombre de la persona que quiere ingresar a la Escuela de Capacitación.
- (2) Se anota la Dirección del lugar donde vive la persona solicitante.
- (3) Se anota la fecha de Nacimiento del solicitante.
- (4) Se anota la edad en años cumplidos de la persona solicitante.
- (5) Se anota el número de cédula del solicitante siempre y cuando la posea.
- (6) Se anota el número de carnet de Minoridad si lo posee.
- (7) Se anota el último grado de estudios que el solicitante ha cursado
- (8) Se anota el nombre de la Institución en donde el solicitante estudio el último año.
- (9) Se anota el nombre de la persona que es responsable de el solicitante.
- (10) Se anota la edad actual del representante.
- (11) Se anota el parentezco que tiene el representante con el solicitante.
- (12) Se anota la dirección del lugar donde vive la persona que se hace responsable (representante) del solicitante.
- (13) Se anota el nombre de la especialidad que el solicitante desea estudiar, así como el lugar de ubicación.
- (14) Se anota el nombre de la persona solicitante
- (15) Se anota la firma del solicitante
- (16) Se anota la fecha en que el solicitante llena la solicitud.

ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
 ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
 REGISTRO PERSONAL DE PARTICIPANTE

ESPECIALIDAD: (1)

UBICACION DE ESCUELA: (2)

MODULO: (3)

PERIODO DEL MODULO: (4)

TURNNO: (5)

NOMBRES Y NOMBRES COMPLETOS EN ORDEN ALFABETICO	EDAD	ESCOLARIDAD	NOMBRES DEL PADRE, MADRE O ENCARGADO.	DIRECCION PARTICULAR
(6) (7)	(8) (9)	(10)	(11)	

**INSTRUCTIVO**

**FORMULARIO:** Registro personal de los participantes

**OBJETIVOS:** Mantener información completa de todos los participantes de las escuelas.

**INSTRUCCIONES:**

- (1) Se anota la especialidad de la escuela ó centro.
- (2) Se anota la ubicación de la escuela ó centro de estudio.
- (3) Se anota el módulo a registro
- (4) Se anota el período del módulo
- (5) Se anota el turno al cual corresponde el módulo
- (6) Se anota el número correlativo de participante.
- (7) Se anota el nombre completo de los participantes del módulo
- (8) Se anota la edad de cada participante.
- (9) Se anota la escolaridad de cada participante.
- (10) Se anota el nombre del encargado del participante.
- (11) Se anota la dirección de cada participante.

RECIBO DE PAGOS

No. _____	Valor ¢ _____
Recibí de _____	
_____	
_____	
_____	
_____	
de _____ de 19 _____	
F. _____	
	NO. (1) _____
	Valor ¢ (2) _____
	Recibí de _____ (3)
	La cantidad de _____ (4)
	_____
	Por concepto de _____ (5)
	_____
	(6) _____ de _____ de 19 _____
	F. _____
	(8) _____ Director del Centro (sello)

## INSTRUCTIVO

FORMULARIO: Recibo de pagos

OBJETIVO: Llevar el control del pago de cuotas y matrícula realizado por el alumno cuando ingresa al centro, inicialmente y posteriormente cada mes.

- (1) Se anota el número correlativo del recibo que se extiende.
- (2) Se escribe la cantidad en número del valor monetario que se extiende al recibo.
- (3) Se escribe el nombre de la persona o institución de quien se recibe el dinero.
- (4) Se anota la cantidad en letras y el número encerrado en parentésis (QXXX.00) por lo que se extiende el recibo.
- (5) Se anota el motivo por el cual se extiende el recibo.
- (6) Se anota el lugar y fecha exacta en que se extiende el recibo.
- (7) Se anota la firma del señor Director del Centro de Capacitación y posteriormente sellar con el respectivo sello del centro.
- (8) Se pegan o adhieren los timbres fiscales, cuando sean necesarios.



NOMBRE DEL AREA: Proceso de formación

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Cobro de cuota mensual

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Controlar el pago mensual de los alumnos por la capacitación recibida.

FECHA DE ELABORACION:  
Noviembre de 1990

FRECUENCIA DE USO: Una vez cada mes

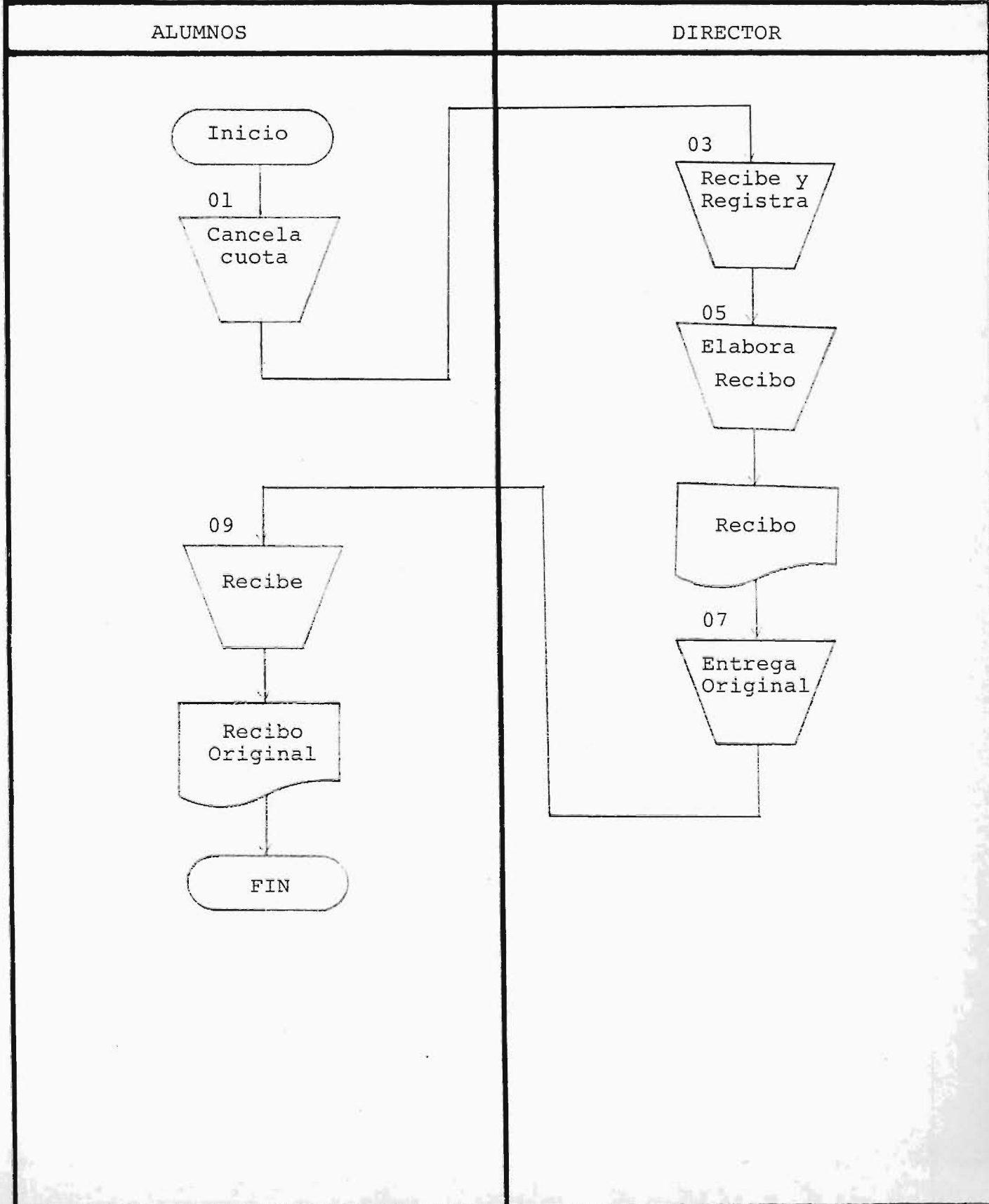
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: Ninguno

PASOS

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

- |    |   |
|----|---|
| 01 | Alumnos se presentan ante el Director o Instructor y cancelan cuota mensual |
| 03 | Director o Instructor llena ficha de control de pagos del mes respectivo.   |
| 05 | Director elabora recibo   |
| 07 | Director o Instructor entrega original del recibo al alumno                 |
| 09 | Alumno recibe original del recibo y lo guarda                               |

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: COBRO DE LA CUOTA MENSUAL





**FORMULARIO: PAGO DE CUOTA DE MATRICULA Y ESCOLARIDAD**

**OBJETIVO:** Llevar ordenadamente el pago de matrícula y escolaridad de cada alumno, desde el inicio hasta el final de cada módulo.

**INSTRUCCIONES:**

- (1) Se anota la especialidad de la escuela
- (2) Se anota la ubicación de la escuela
- (3) Se anota el módulo al cual se refiere la escolaridad
- (4) Se anota el período del módulo
- (5) Se anota el turno en el cual se estudia el módulo
- (6) Se anota el número correlativo de participantes inscritos en el módulo.
- (7) Se anota el nombre del alumno inscrito
- (8) Se lleva el registro mensual de pago

NOMBRE DEL AREA: Proceso de formación	PAGINA 1 DE 1
---------------------------------------	---------------

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Registro de deserciones

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Determinar las causas que originan la deserción de algún alumno	FECHA DE ELABORACION: Noviembre de 1990
---	---

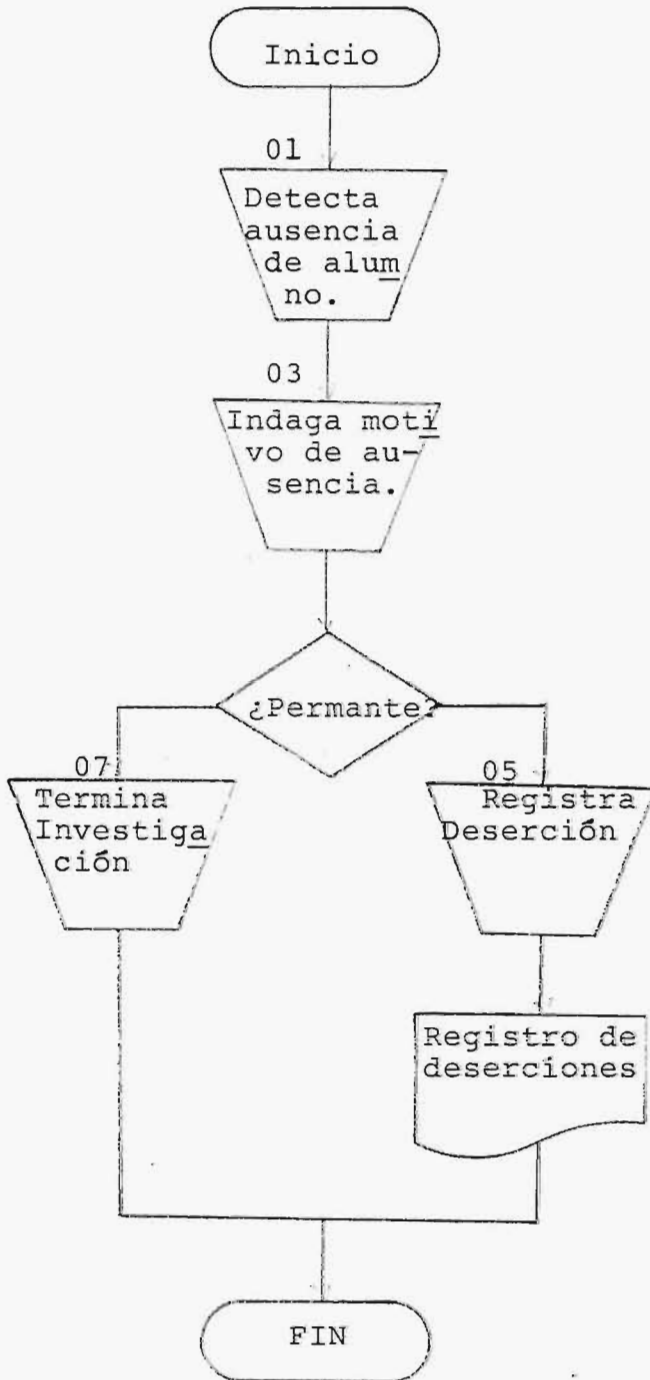
FRECUENCIA DE USO: Cuando la situación lo amerite.	DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: Ninguno
--	-------------------------------------

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
-------	----------------------------

01	Director y/o instructor detecta ausencia prolongada del alumno (cinco días consecutivos).
03	Director indaga motivo de ausencia entrevistándose con el alumno y/o persona responsable
05	Director y/o instructor verifica si la ausencia es permanente, registrando deserción en control de deserciones.
07	Si es temporal director termina investigación

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REGISTRO DE DESERCIONES

DIRECTOR O INSTRUCTOR



ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
 ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
 CONTROL DE DESERCCIONES

ESPECIALIDAD: (1)  
 MODULO: (3)

UBICACION DE ESCUELA: (2)  
 PERIODO DEL MODULO: (4)

TURNO: (5)

No PARTICIPANTE	TIPO DE DESERCCION	CAUSA ESPECIFICA DE LA DESERCCION	FECHA EN QUE OCURRIO	SEGUIMIENTO DADO A LA FALTA				
				ENTREVISTA CON ALUMNO	ENTREVISTA CON PADRE	OBSERVACIONES		
(6)	VOLUNTARIA	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
(7)	INVOLUNTARIA	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)

## INSTRUCTIVO

FORMULARIOS: control de Deserciones

OBJETIVOS: Establecer la causa específica por la que los participantes desertan, y buscar así rápidas soluciones.

## INSTRUCCIONES:

- (1) Se anota la especialidad de la escuela.
- (2) Se anota la ubicación de la escuela.
- (3) Se anota el módulo al cual corresponden las deserciones.
- (4) Se anota el período del módulo
- (5) Se anota el turno al cual corresponde el módulo
- (6) Se anota el número correspondiente a cada participante que -  
deserta.
- (7) Se anota el nombre del participante que desertó.
- (8) Se marca con una "X" si la deserción es voluntaria
- (9) Se marca con una "X" si la deserción es involuntaria.
- (10) Se anota la razón de la deserción.
- (11) Se anota la fecha en que ocurrió la deserción.
- (12) Se anota si se entrevistó al participante
- (13) Se anota si se entrevistó al padre o encargado del participante.
- (14) Se anota alguna observación importante sobre la deserción.



NOMBRE DEL AREA: Compras	PAGINA 1 DE 1
--------------------------	---------------

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Adquisición de materiales
---

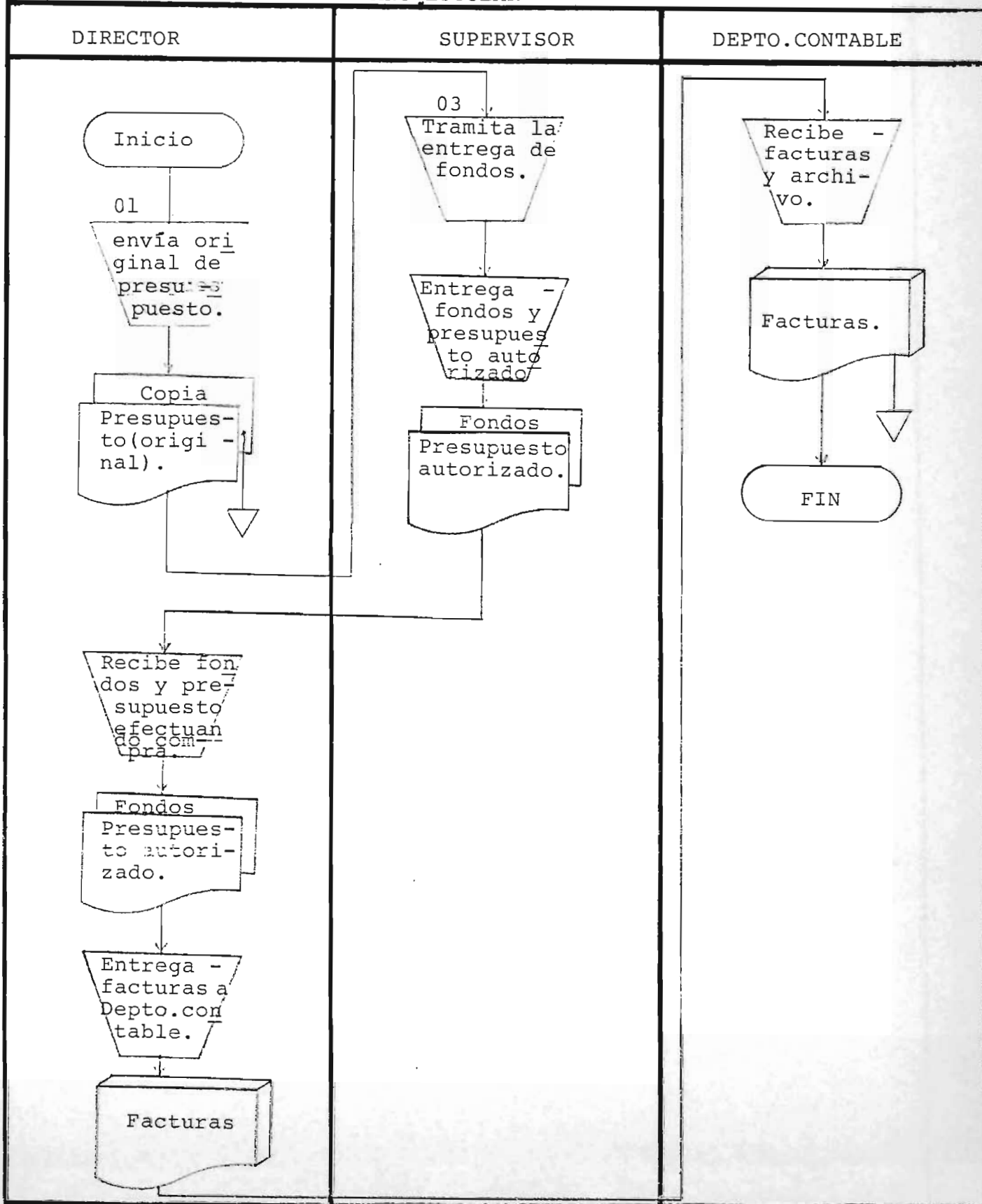
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Definir los pasos que el director de las escuelas deberá seguir y para efectuar eficientemente sus compras.	FECHA DE ELABORACION: Diciembre de 1990
---	---

FRECUENCIA DE USO: Al comienzo de cada módulo	DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: Ninguno
---	-------------------------------------

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
-------	----------------------------

01	Director de escuela envía al supervisor presupuesto (original) quedándose con la copia.
03	Supervisor tramita la entrega de fondos a director de escuela para que efectúe la compra.
05	Supervisor entrega fondos y presupuesto autorizado para efectuar la compra a director de escuela.
07	Director de escuela recibe y efectúa compra.
09	Director entrega facturas a responsable del departamento contable.
11	Responsable de departamento contable recibe y archiva facturas para su posterior revisión.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ADQUISICION DE MATERIALES A UTILIZAR EN EL AÑO ESCOLAR



ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
 ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
 HOJA DE PRESUPUESTO

122

ESPECIALIDAD: (1) \_\_\_\_\_ UBICACION DE ESCUELA: (2) \_\_\_\_\_  
 No.: (3) \_\_\_\_\_ FECHA: (4) \_\_\_\_\_

Señor Supervisor: \_\_\_\_\_  
 Atentamente ruego a usted tramitar los fondos para adquirir los siguientes materiales utilizados en el desarrollo de nuestras actividades.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	Precio Unitario.	Precio Unitario.
(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
			TOTAL	(10)

OBSERVACIONES (11)

\_\_\_\_\_  
 (12)  
 Director de Escuela

APROBADO: \_\_\_\_\_ (13)  
 Responsable Depto. Contable (Sello y firma).

## INSTRUCTIVO

FORMULARIO: Hoja de Presupuesto

OBJETIVO: Indicar la cantidad de dinero necesaria para adquirir lo indispensable para el funcionamiento de las escuelas

- (1) Se anota la especialidad a la que pertenece la escuela.
- (2) Se anota la ubicación de la escuela.
- (3) Se anota el número de presupuesto realizado.
- (4) Se anota la fecha en la cual se realiza el presupuesto
- (5) Se anota la cantidad de un determinado suministro presupuestado.
- (6) Se anota la unidad del suministro.
- (7) Se escribe el nombre del suministro solicitado
- (8) Se anota el precio unitario del suministro.
- (9) Se anota el precio total del suministro.
- (10) Se anota el total de todos los suministros presupuestados.
- (11) Se anota alguna observación importante.
- (12) Se completa con la firma del director de la escuela.
- (13) Se completa con la aprobación del presupuesto.

ESCUELAS DE CAPACITACION TECNICA DE MECANICA GENERAL

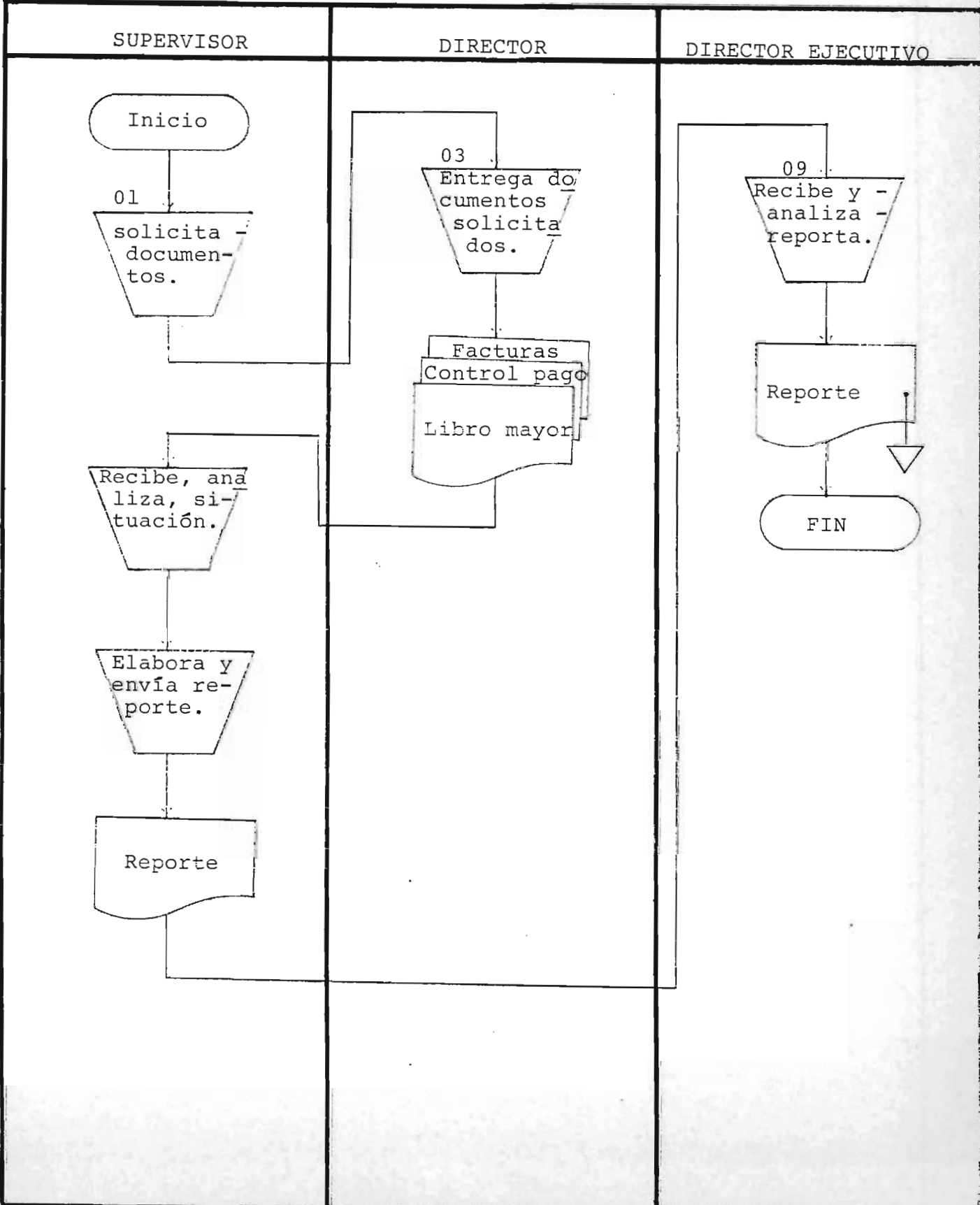
DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS

NOMBRE DEL AREA: FINANZAS		124	
		PAGINA	1 DE 1
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Control de transacciones realizadas en las escuelas			
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Controlar el flujo de efectivo desarrollado en las escuelas		FECHA DE ELABORACION: Diciembre de 1990	
FRECUENCIA DE USO: Mensualmente		DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: Libro Mayor, fichas de control de pago, facturas y/o recibos.	

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Supervisor solicita al Director de Escuela Libro Mayor de transacciones, fichas de control de pago de matrícula y escolaridad, así como las facturas y/o recibos de las transacciones realizadas para su posterior revisión.
03	Director entrega lo solicitado por el supervisor
05	Supervisor recibe documentos y analiza situación de la escuela
07	Supervisor envía reporte de situación a director ejecutivo en la oficina central.
09	Director ejecutivo recibe, analiza y archiva reporte.

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CONTROL DE TRANSACCIONES REALIZADAS EN LA ESCUELA



ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
 ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
 LIBRO MAYOR

ESPECIALIDAD: _____ (1)				(4)  Firma y sello
UBICACION DE ESCUELA: _____ (2)				
DIRECTOR: _____ (3)				
FECHA	DESCRIPCION DE TRANSACCION	DEBE	HABER.	SALDO
(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

**INSTRUCTIVO****FORMULARIO:** Libro Mayor**OBJETIVO:** Llevar el control de cada una de las transacciones realizadas, en lo que respecta al ingreso y egreso de fondos en la escuela.

- (1) Se anota la especialidad de la escuela
- (2) Se anota la ubicación de la escuela
- (3) Se anota el nombre del director de la escuela
- (4) Se anota la firma del director y el sello de la escuela
- (5) Se anota la fecha en la cual se lleva a cabo la transacción
- (6) Se describe el tipo de transacción que se llevó a cabo
- (7) Se anota el debe según transacción realizada
- (8) Se anota el haber según transacción realizada
- (9) Se anota el monto que se obtiene de la diferencia del haber (ingreso) con el debe (retiro), de las transacciones realizadas.



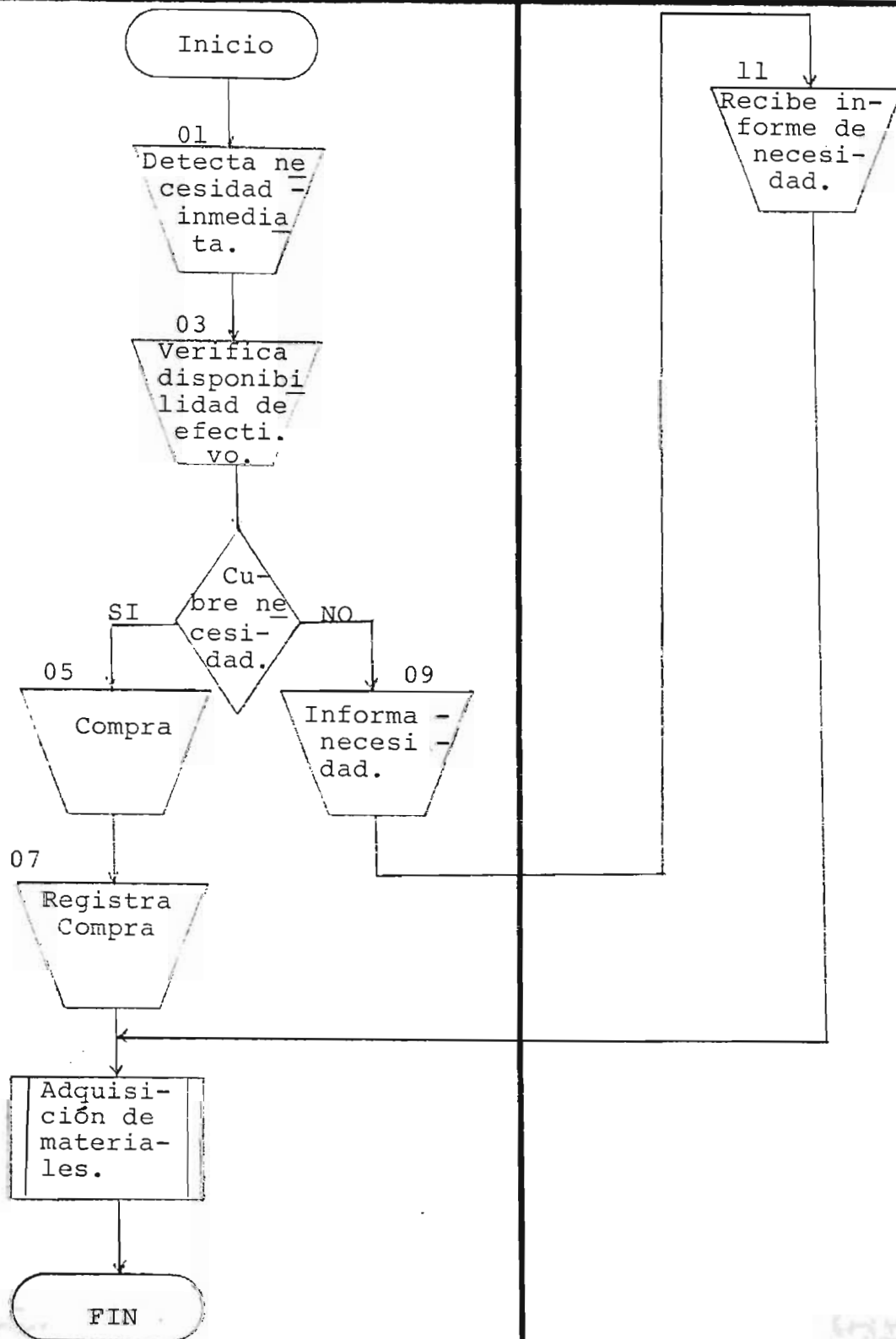
NOMBRE DEL AREA: Finanzas		PAGINA 1 DE 1	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Compras eventuales			
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Controlar las entradas y salidas de efectivo para cubrir necesidades inmediatas (realizadas por el Director.		FECHA DE ELABORACION:	
FRECUENCIA DE USO: Cada vez que se requiera.		DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: Ninguno	

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Director y/o instructor detecta necesidad eventual inmediata (repuestos, herramienta manual, etc)
03	Director verifica en mayor si lo disponible de efectivo de la escuela cubre la necesidad.
05	Si cubre la necesidad el director realiza la compra.
07	El director registra en el mayor la transacción realizada archivando facturas (original y copias).
09	Si no cubre la necesidad informa al supervisor y oficina central del faltante para efectuar la transacción
11	Supervisor recibe información sobre necesidades de la escuela.
13	Director realiza el procedimiento de adquisición de materiales.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: COMPRAS EVENTUALES

DIRECTOR

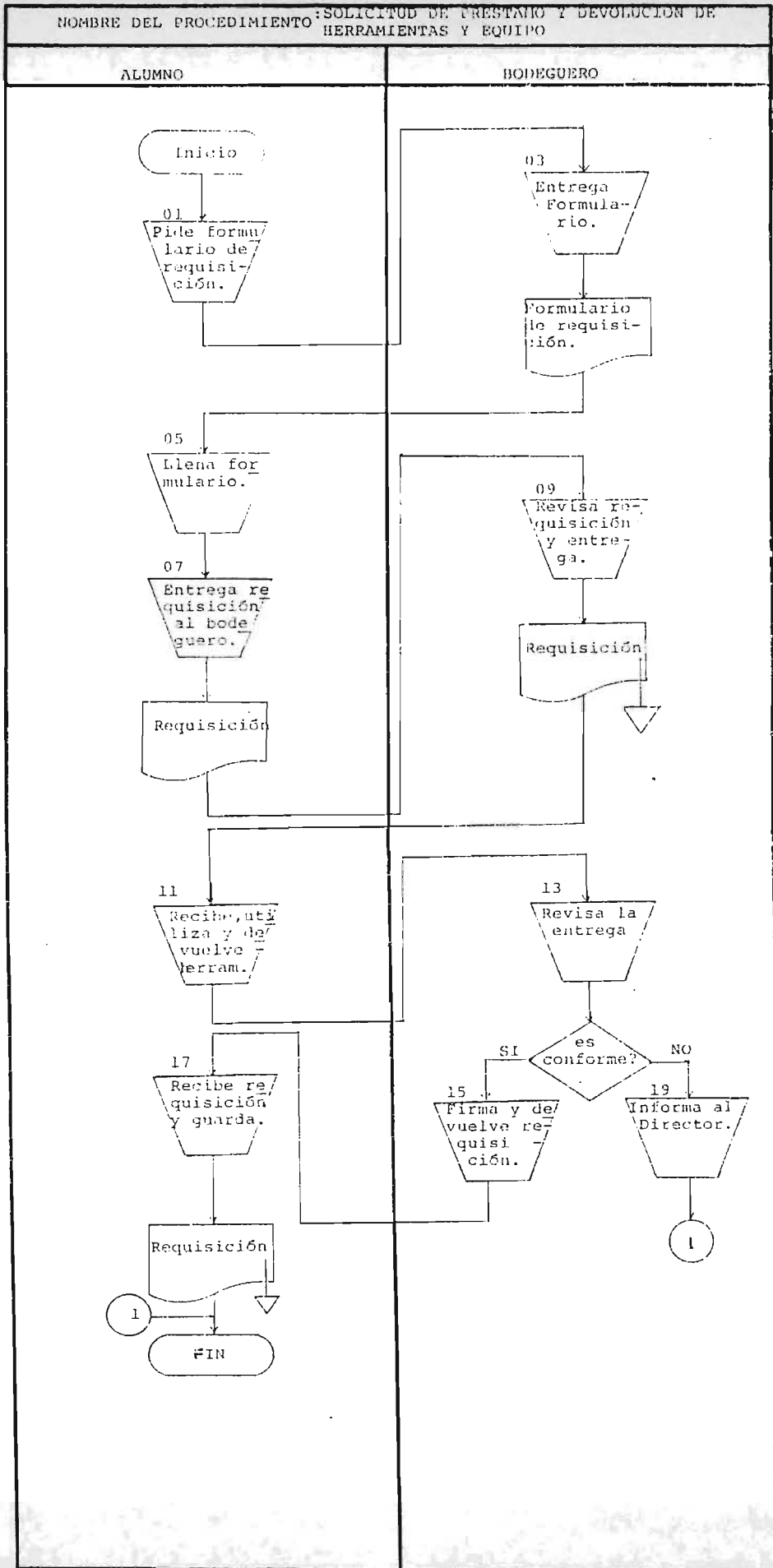
SUPERVISOR



NOMBRE DEL AREA: Inventario		PAGINA 1 DE 1
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Préstamo y devolución de herramientas y equipo		
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Proporcionar las herramientas y equipo necesario para las prácticas de taller y llevar el control de lo que entra y sale de la bodega.		FECHA DE ELABORACION: Diciembre de 1990
FRECUENCIA DE USO: Cuando el alumno lo requiera de acuerdo a las prácticas de taller.		DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: Ninguno

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Alumno pide formulario préstamo de herramienta y equipo al bodeguero
03	Bodeguero entrega formulario al alumno que lo requiera
05	Alumno llena formulario con todas las herramientas y equipo a necesitar así como escribe su nombre y firma respectiva.
07	Alumno entrega requisición al bodeguero
09	Bodeguero revisa requisición y entrega lo requerido por el alumno
11	Alumno recibe, utiliza y devuelve herramientas prestadas
13	Bodeguero revisa si lo entregado por el alumno es acorde a la requisición
15	Si todo esta en orden, el bodeguero firma conforme y entrega hoja de requisición al alumno.
17	Alumno recibe requisición y la guarda
19	Si hace falta alguna herrameinta o equipo, el bodeguero informa al director sobre dicha anomalía retiene la hoja de requisición del alumno.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: SOLICITUD DE PRESTAMO Y DEVOLUCION DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO



ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
REQUISICION DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO

132

ESPECIALIDAD: (1) \_\_\_\_\_ UBICACION (2) \_\_\_\_\_

PERSONA SOLICITANTE: (3) \_\_\_\_\_ FECHA (4) \_\_\_\_\_

No.	DESCRIPCION DEL ARTICULO	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ENTREGADA
(5)	(6)	(7)	(8)

OBSERVACIONES: (9) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

RECIBO CONFORME: \_\_\_\_\_ (10)  
Nombre del Bodeguero y Firma

## INSTRUCTIVO

FORMULARIO: Requisición de Herramientas y Equipo

OBJETIVO: Determinar la cantidad necesaria de herramientas y/o equipo para el adecuado funcionamiento de la escuela

## INSTRUCCIONES:

- (1) Se anota la especialidad de la escuela que requiere las herramientas y el equipo.
- (2) Se anota la ubicación de la escuela
- (3) Se anota el nombre del participante que solicita las herramientas y/o el equipo
- (4) Se anota la fecha de la requisición
- (5) Se anota el número correlativo de herramientas y/o equipo requerido.
- (6) Se anota el nombre de cada herramienta y/o equipo solicitado.
- (7) Se anota el número de herramientas y/o equipo solicitado.
- (8) Se anota el número de herramientas y/o equipo entregado
- (9) Se anota alguna observación pertinente respecto a la requisición realizada.
- (10) Se anota el nombre y firma del bodeguero.

NOMBRE DEL AREA: Personal

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Control del personal e instalaciones físicas

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: verificar el trabajo realizado por los docentes, así como el buen estado de las instalaciones.

FECHA DE ELABORACION: Diciembre de 1990

FRECUENCIA DE USO: Una vez al mes, pudiendo variar de acuerdo a la necesidad de la escuela.

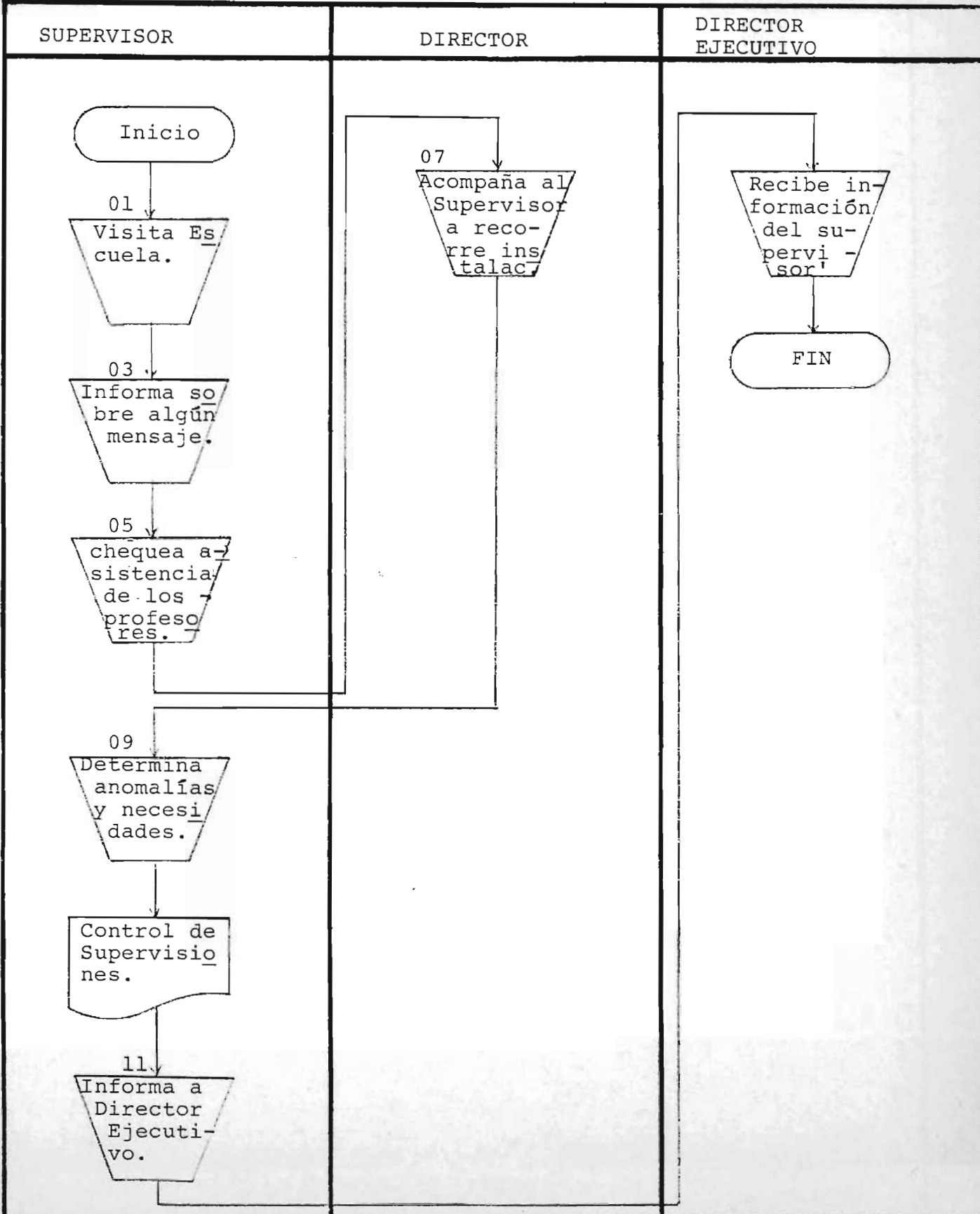
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: Ninguno

PASOS

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

- 01 Supervisor visita una vez al mes cada una de las escuelas de capacitación
- 03 Supervisor informa al Director de su llegada comunicándole cualquier mensaje enviado de oficina central.
- 05 Supervisor chequea asistencia de los profesores en sus labores y el avance del programa en control del contenido curricular.
- 07 Director acompaña a Supervisor a recorrer las instalaciones y luego chequea si existen algunas anomalías en las instalaciones físicas, maquinaria, mobiliario, etc.
- 09 Supervisor toma nota de las anomalías existentes en el control de supervisiones realizados; así como las necesidades que expongan el director y el instructor.
- 11 Informa a la oficina central de lo sucedido para establecer posibles correcciones.
- 13 Director Ejecutivo recibe información del supervisor, para luego tomar decisión.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CONTROL DEL PERSONAL E INSTALACIONES FISICAS





ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
 ESCUELAS DE CAPACITACION TECNICA DE MECANICA GENERAL  
 CONTROL DE ASISTENCIA A PERSONAL DOCENTE Y SEGUIMIENTO  
 A PROGRAMA DE ESTUDIO

MODULO: (1) \_\_\_\_\_ PERIODO DEL MODULO: (2) \_\_\_\_\_

TURNO: (3) \_\_\_\_\_ UBICACION DE LA ESCUELA: (4) \_\_\_\_\_

PROFESOR: (5) \_\_\_\_\_ MES: (6) \_\_\_\_\_

FECHA	CONTENIDO TEORICO	CONTENIDO PRACTICO	FIRMA PROFESOR
(7)	(8)	(9)	(10)

## INSTRUCTIVO

NOMBRE DEL FORMULARIO: Control de Asistencia a Personal Docente y seguimiento a Programa de Estudio

OBJETIVO: Controlar la asistencia al personal docente de los centros y controlar el avance en los diferentes programas de estudio, de la especialidad.

- (1) Se escribe el número y nombre del módulo que se imparte.
- (2) Se escribe el período de duración contemplado (en meses para este módulo).
- (3) Se escribe el turno que le corresponde a este módulo; matutino o vespertino.
- (4) Se anota la ubicación de la escuela (Soyapango, Santa Ana, Acajutla).
- (5) Se escribe el nombre del profesor encargado de impartir el módulo.
- (6) Se escribe el nombre del mes que es objeto de control.
- (7) Se anota la fecha en que se imparten los contenidos en base al programa.
- (8) Se anota el contenido teórico correspondiente a esa fecha.
- (9) Se anota el nombre del contenido de la tarea-práctica desarrollada o a desarrollar en esa fecha.
- (10) Firma el profesor en la fecha correspondiente.

ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
CONTROL DE SUPERVISIONES REALIZADAS

ESPECIALIDAD: (1) \_\_\_\_\_ UBICACION DE ESCUELA: (2) \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL SUPERVISOR: (3) \_\_\_\_\_ FECHA: (4) \_\_\_\_\_

NECESIDAD PLANTEADA: (5)

OBSERVACIONES: (7)

(6) \_\_\_\_\_  
FIRMA DEL SUPERVISOR

(8) \_\_\_\_\_  
FIRMA Y SELLO DEL DIRECTOR  
DE LA ESCUELA.

**INSTRUCTIVO**

**FORMULARIO:** Control de Supervisiones Realizadas.

**OBJETIVOS:** Determinar las diversas necesidades que presenta cada escuela en particular, para poder así, buscarle una pronta solución.

**INSTRUCCIONES:**

- (1) Se anota la especialidad de la escuela a la cuál se superviza
- (2) Se anota la ubicación de la escuela.
- (3) Se anota el nombre de la persona encargada de la supervisión.
- (4) Se anota la fecha en la cual se llevó a cabo la supervisión.
- (5) Se describen claramente las diversas necesidades que presenta la escuela a esa fecha.
- (6) Se anota alguna observación importante sobre la supervisión realizada.
- (7) Se completa con la firma del supervisor
- (8) Se completa con la firma del director y el sello de la escuela.

NOMBRE DEL AREA: Mantenimiento

PAGINA 1 DE 1

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Mantenimiento correctivo a maquinaria, equipo, instalaciones

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Determinar, la forma más correcta de realizar y registrar las labores de mantenimiento

FECHA DE ELABORACION:  
Diciembre de 1990

FRECUENCIA DE USO: Cuando se presente alguna falla

DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: Ninguno

PASOS

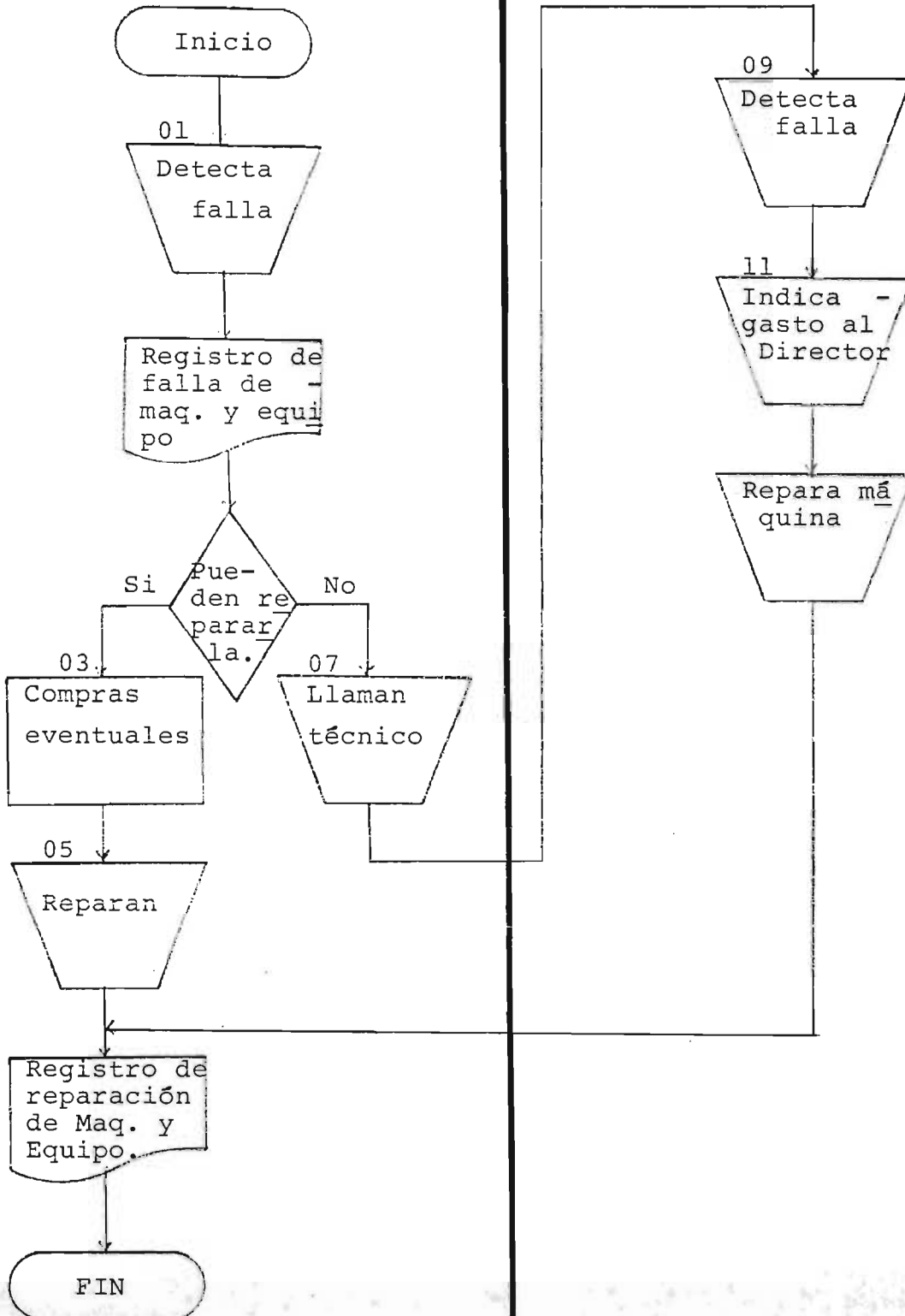
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

- |    |  |
|----|--|
| 01 | Director y/o instructor detecta la falla de la maquinaria, equipo, instalaciones, etc. registrándola en formulario registro de falla del equipo, maquinaria.                   |
| 03 | Si la falla es posible de repararla por ellos y se requiere de un gastos (Ver procedimiento de compras eventuales).  |
| 05 | Director y/o instructor proceden a repararlo, anotando en registro de reparaciones de maquinaria y equipo.   |
| 07 | Si la falla no es posible de reparar por ellos procederá a llamar a técnico encargado.   |
| 09 | Técnico detecta falla  |
| 11 | Técnico indica a Director la necesidad de hacer un gasto determinado (repuestos, materiales, mano de obra, etc). y este último realiza el procedimiento de compras eventuales. |
| 13 | Con el repuesto, técnico repara maquinaria y/o equipo, anotando el director la reparación en registro de reparación de maquinaria y equipo.                                    |

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO

DIRECTOR Y/O INSTRUCTOR

TECNICO



ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
REGISTRO DE FALLA DEL EQUIPO O MAQUINARIA

142

ESPECIALIDAD: (1) \_\_\_\_\_ UBICACION DE ESCUELA: (2) \_\_\_\_\_

DIRECTOR: (3) \_\_\_\_\_

FECHA	NOMBRE MAQ. O EQUIPO	SINTOMAS O DIAGNOSTICO
(4)	(5)	(6)

FORMULARIO: Registro de Falla del Equipo o Maquinaria

OBJETIVO: Controlar la fecha que falla algún equipo o maquinaria de una manera general.

INTRUCCIONES:

- (1) Se anota la especialidad de la escuela
- (2) Se anota la ubicación de la escuela
- (3) Se anota el nombre del Director encargado de la escuela en cuestión.
- (4) Se anota la fecha en la cual se llevó a cabo el registro.
- (5) Se anota el nombre de la maquinaria o equipo que reportó falla.
- (6) Se describe cual es la falla detectada en el equipo ó maquinaria.



ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION

REGISTRO DE REPARACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

FECHA (1) \_\_\_\_\_

ESPECIALIDAD: (2) \_\_\_\_\_

UBICACION DE ESCUELA: (3) \_\_\_\_\_

DATOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO:

TIPO (4) \_\_\_\_\_

MARCA (5) \_\_\_\_\_

MODELO (6) \_\_\_\_\_

SERIE (7) \_\_\_\_\_

VOLTAJE (8) \_\_\_\_\_

AMPERIOS (9) \_\_\_\_\_

FASE (10) \_\_\_\_\_

SINTOMAS: (11) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

TRABAJO REALIZADOS: (12) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

RECOMENDACIONES: (13) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FIRMA: (14) \_\_\_\_\_

NOMBRE: (15) \_\_\_\_\_

## INSTRUCTIVO

FORMULARIO: Registro de Reparación de Maquinaria y Equipo

OBJETIVO: Controlar las reparaciones realizadas, la frecuencia con las que se realizan; y que esto sirva de referencia en el futuro.

## INSTRUCCIONES:

- (1) Se anota la fecha en que se registró la reparación de maquinaria y equipo.
- (2) Se anota la especialidad de la escuela
- (3) Se anota la ubicación de la escuela a la cual se le registra la reparación.
- (4) Se anota el tipo de maquinaria y equipo
- (4) Se anota la marca de la maquinaria y/o equipo.
- (6) Se anota el modelo de la maquinaria y/o equipo
- (7) Se anota serie de la maquinaria y/o equipo.
- (8) Se anota el voltaje de la maquinaria y/o equipo.
- (9) Se anota los amperios de la maquinaria y/o equipo.
- (10) Se anota las fases de la maquinaria y/o equipo
- (11) Se anota el defecto de la maquinaria y/o equipo.
- (12) Se anota los trabajos realizados ó reparaciones realizadas a la maquinaria y/o equipo.
- (13) Se anota las recomendaciones pertinentes de la reparación de maquinaria y/o equipo.
- (14) Firma del encargado de la reparación de la maquinaria y equipo.
- (15) Se anota el nombre del encargado en la reparación de la maquinaria y/o equipo.

## CAPITULO VII

### PLAN DE IMPLEMENTACION

#### A. GENERALIDADES

Una vez presentado el diseño del Plan de Estudios como los diversos Sistemas de Control Administrativo, para las Escuelas de capacitación Técnica de Mecánica General, es importante describir el conjunto de actividades secuenciales como simultáneas que deberán realizarse para lograr la implantación del diseño propuesto al personal involucrado con las escuelas o centros de capacitación, las diferentes fases a desarrollar para lograr así el éxito del mismo en caso de que sea aprobado.

La técnica utilizada para ilustrar este plan es el "Gráfico de Gantt", el cual se basa en las actividades planteadas a las cuales se les ha asignado el tiempo de duración y la secuencia en que debe ir sucediendo hasta su puesta marcha definitiva (Ver cuadro No. 17 ); y posteriormente se presenta la descripción de actividades que conforman el plan de implementación del diseño propuesto, (ver cuadro No. 18), para luego conocer el costo que representa cada una de estas actividades, (ver cuadro No. 19), tomando en cuenta que ha sido obtenido a través de un análisis estimado.

Al final del Capítulo se expone un cuadro resumen del Costo Total que espera obtenerse (Ver cuadro No. 20).



1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1. Aprobación del diseño del plan de Estudio así como de la organización y procedimientos para su implementación.	Junta Directiva de la Asociación.	Con esta actividad se inicia el plan de implementación que consistirá en someter a la aprobación de las autoridades de Fé y Alegría el diseño propuesto para las escuelas de Mecánica General y de esta manera poder contar con un documento que servirá de guía para el desarrollo de las Actividades de las mismas.
2. Preparación y programación de las actividades.	Junta directiva de la Asociación.	En esta Actividad se realizan los ajustes del diseño aprobado en la actividad lo., se ajusta y aprueba el plan de implementación; luego se efectúa la programación de las actividades que componen dicho plan
3. Gestión y adquisición de maquinaria, equipo y herramientas.	Director Ejecutivo	Es la actividad de Mayor relevancia, pues la adquisición se hará a través de la gestión a Instituciones Internacionales.
4. Modificación de la Organización.	Junta Directiva de la Asociación.	El documento que sufrirá modificación será el Organigrama de la Asociación, pues se incorporará un cargo Administrativo (supervisor), así como algunos cambios en cuanto a funciones que no aparecen en ningún documento.
5. Distribución de plan, programas de estudio y manuales.	Director Ejecutivo	En esta actividad se procederá a la reproducción y distribución de los planes de estudio, programas y manuales.
6. Contratación de personal nuevo.	Director Ejecutivo	Para el cargo de supervisor se propone que la persona que ocupa este puesto tenga aptitudes para un trabajo tanto de escritorio como fuera del puesto que tendrá que visitar constantemente los centros de capacitación.
7. Adiestramiento del personal.	Director Ejecutivo	Esta actividad es de mucha importancia, ya que para implementar el diseño es Necesario Adiestrar al personal de las escuelas, así como al supervisor, en lo referente al sistema de Organización y Procedimientos a aplicar y el uso correcto de formularios o documentos.
8. Compra de materiales para el proceso de enseñanza.	Directores de Escuelas.	Se comprará materiales para el primer mes de prácticas, este tiempo es criterio del grupo.
9. Puesta en marcha del diseño propuesto	Director Ejecutivo	Esta actividad será con la que se pondrá en práctica el diseño propuesto.

CUADRO No. 19  
2. COSTO DEL PLAN DE IMPLEMENTACION

ACTIVIDAD	DETALLE DEL COSTO POR ACTIVIDAD	COSTO APROXIMADO
1	Reproducir Diseño del plan y programas de estudio, organigrama manual de organización y procedimientos para poder analizarlos.	₡ 45.00
2	No posee costo alguna	
3	Para gestionar y adquirir la maquinaria, equipo y herramientas, es necesario determinar el costo incluyendo instalación y flete.	₡ 1,000.00
4	Dentro de la modificación de la organización es necesaria la compra de: - Un escritorio ₡ 650.00 - Una silla ₡ 200.00 - Un Archivo ₡ 400.00 - Papelería ₡ 300.00	₡ 1,550.00
5	Es necesario reproducir cinco juegos de plan y programas de estudio, se distribuirán de la siguiente manera: -- Uno a cada director de escuela (3 juegos en total) - Uno para el supervisor - Uno para archivo	₡ 100.00
6	Para controlar al supervisor hay necesidad de publicar el empleo vacante en algún medio de comunicación diarios de circulación) el costo para una semana de publicación es de:	₡ 250.00
7	Para adiestrar a los directores, instructores auxiliares y el supervisor y controlarlo es necesario gastar en reuniones y discutir sobre los nuevos procedimientos de trabajo.	₡ 300.00
8	Compra de Material para el primer mes de enseñanza	₡ 3,300.00
9	Esta actividad representa gasto en energía eléctrica, agua, sueldos de supervisor, directores e instructores	₡ 8,200.00
	TOTAL	₡ 6,545.00

## CUADRO No. 20

## 3 RESUMEN DEL COSTO TOTAL DEL PROYECTO

RUBROS	MONTO	TOTAL
Inversiones:		∅171.335.80
Maquinaria	∅ 100.670.00	
Equipo y herramientas	23,416.43	
Adecuar las Instalaciones	1,488.00	
Materiales (semestral)	26,027.75	
Supervisor (anual)	19,783.60	
Implementación	6,545.00	6,545.00
TOTAL		∅177,880.80

El cuadro anterior relacionado con el costo total del proyecto, muestra las diferentes inversiones que serán necesarias de efectuar para la implementación del Diseño propuesto, es así como el costo Total del proyecto asciende a ∅ 177,880.80, que la asociación tendrá que realizar para la ejecución del proyecto.

## CAPITULO VIII

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### A. CONCLUSIONES

Este apartado tiene como finalidad hacer una síntesis comprendida desde el diagnóstico de la situación actual hasta el plan de implementación propuesto. A continuación se presentan las siguientes conclusiones:

1. La problemática por la que atraviezan actualmente los Centros de Mecánica General, se deben a una deficiencia en la organización y control de sus actividades, lo que no permite mejorar la situación de los mismos.
2. Después de la evaluación de alternativas de solución, se determinó que la alternativa que tiende a solucionar la problemática existente constituye una planificación modular, la cuál permite opciones al estudiante que ingresa; así como dos turnos de estudio, matutino y vespertino en los que en un año de estudio se capacitan en una área específica, logrando así que el estudiante salga capacitado en el más breve tiempo posible.
3. Los diseños que han sido propuestos, deben de servir de guía en el desarrollo de las actividades, procurando en lo posible hacerle mejoras acordes a la situación.



4. Los programas de estudio se han diseñado de tal forma que:
  - Faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - Contengan el contenido que requieren los alumnos para salir Capacitados en el tiempo más corto posible.
5. Es necesario que el Plan de Estudio sea objeto de una actualización anual, a través de un equipo multidisciplinario de personas conocedoras de la especialidad - como son los instructores, programadores y personal de la asociación.
6. Para que el Sistema de Control Administrativo de los Centros funcione es importante la existencia de un supervisor que controle el funcionamiento de todos los Centros de Capacitación.
7. Se hace necesario dotar a los centros de un Manual de Organización y Procedimientos administrativos que indiquen todas las actividades que deben desarrollar los encargados de administrar los centros de capacitación, - así como delimitar funciones a estos con el objeto de lograr una mayor coordinación entre los centros y la oficina central.

8. El Manual de Procedimiento ha sido diseñado de tal forma que:
- Delimite funciones para el personal de los centros de capacitación técnica, así como para aquellos puestos que se interrelacionan con las mismas.
  - Definir claramente, líneas de mando y niveles jerárquicos de los cargos que se relacionan con los centros.
  - Se logren los objetivos de los centros, en el sentido de lograr una mejor eficiencia de sus actividades.
9. El diseño de formularios, contribuirá a la agilidad y eficiencia de los procedimientos administrativos que se llevan a cabo en los centros.
10. Al modificar la estructura organizativa se pretende:
- Ejercer mayor control de los centros
  - Facilitar la labor administrativa.
11. El desarrollo del presente estudio podrá llevarse a cabo siempre y cuando se efectuen las inversiones requeridas de maquinaria, equipo, herramientas, etc.

#### B. RECOMENDACIONES

Después de haber realizado los diseños propuestos, han de considerarse las siguientes recomendaciones:

1. Se hace necesario un estudio de distribución en planta, para cada uno de los centros de Mecánica General.
2. Los diseños propuestos deben darse a conocer a todos - los niveles y explicar la importancia de su aplicación.
3. Crear un Manual de Organización y de procedimientos para toda la organización de FÉ y Alegría.
4. Darle seguimiento al estudio socio-económico desarrollado en los centros de capacitación.
5. Dar ingreso únicamente al número de estudiantes establecidos para cada módulo de estudio.
6. Se recomienda que el área de servicio sanitario sea mejorado en lo posible, en cada uno de los centros de capacitación para evitar malos olores y sirvan exclusivamente para lo que han sido creados.
7. Es necesario dotar a cada centro con un par de extinguidores contra posibles incendios.
8. Es necesario mejorar el área de taller en todos los centros, específicamente lo relacionado con el techo, piso, iluminación y ventilación.
9. Se recomienda que el puesto de supervisor que se propone en este estudio sirva no solamente para los centros de Mecánica General, sino también para el resto de especialidades.

## CAPITULO IX

### BIBLIOGRAFIA

ARIAS COLATO, Felipe Antonio, "Manual de Organización y de Procedimientos Administrativos para las Unidades Académicas y Administrativas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura" Universidad de El Salvador. 1983.

BACA URBINA, "Evaluación de "Proyectos", Editorial McGraw - Hill, México, Priemra Edición, 1987.

BAENA, GUILLERMINA. DRA."Manual para Elaborar Trabajos de - Investigación Documental". Editores Mexianos Unidos, - S.A., México, Primera Edición. Septiembre 1981.

DEPARTAMENTO TECNICO DOCENTE, Unidad Programación Didáctica "Programa de estudios para Mecánico Soldador", Ministerio de Trabajo y Previsión Social, El Salvador, 1985.

DIRECCION GENERAL DE FORMACION PROFESIONAL Y EMPLEO. "Programa de Estudios de la ocupación Mecánico Cepillador" Ministerio de Trabajo y Previsión Social, El Salvador, 1985.

FE Y ALEGRIA, "El Despertar" Boletín Informativo de la Institución Fé y Alegría, 1989.

GALICIA MENJIVAR, Eduardo Arturo, "Diagnóstico y Diseño de un Sistema de Capacitación para microempresas en una agencia de Servicio", Universidad Albert Einstein, - 1986.

GARCIA CORNEJO, María de los Angeles, "propuesta de un Nuevo Diseño Curricular para la Carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de el Salvador", Universidad de El Salvador". 1986.

MARTINEZ PERDOMO, Luis Alonso, "Manual de Organización y Procedimientos de la Oficina Regional del Ministerio de Educación", Universidad de El Salvador, 1983.

MARROQUIN, José Francisco, "organización de la Mediana Empresa Dedicada a la Industria Metal Mecánica", Universidad de el Salvador, 1987.

PRATT FAIRCHILD, Henry, "Diccionario de sociología", Editorial Fondo de Cultura, México, 1982.

UNIDAD DE ASISTENCIA TECNICA, "Evaluación y Diagnóstico de los planes y programas de estudio de las escuelas técnicas", Asociación Fé y Alegría de El Salvador, 1982.

UNIDAD DE ASISTENCIA TECNICA, "Estudio Social de la Institución Fé y Alegría", FE Y ALEGRIA, San Salvador, 1982.

CAPITULO X

A N E X C S

ANEXO No. 1  
METODOLOGIA UTILIZADA PARA LA PRIORIZACION DE  
PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL PLAN Y  
PROGRAMAS DE ESTUDIO



## ANEXO No. 1

### METODOLOGIA UTILIZADA PARA LA PRIORIZACION DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

Una vez planteados los problemas, se definieron los factores y criterios para evaluarlos de manera que se establezca la importancia relativa de cada problema.

#### 1. Fijación de factores y criterios

1.1 Factores	Grado
- Poco importante	10
- Importante	20
- Muy importante	30
- Excepcionalmente importante	40

#### 1.2 Criterios con su respectivo peso asignado a cada uno

Criterios	Peso (%)
Conocimientos didácticos	37
Tiempo de capacitación	28
Recursos físicos	18
Flexibilidad en el estudio	10
Controles administrativo	7

NOTA: Los diferentes pesos fueron determinados en base a un criterio de grupo.

Una vez establecidos los factores y criterios se procedió a desarrollar una tabla en la que se presentan los criterios con su peso y la asignación de los grados a ser aplicados en la evaluación de cada problema.

TABLA No. 1  
CRITERIOS CON SU PESO Y LA ASIGNACION DE LOS GRADOS A SER  
APLICADO A CADA PROBLEMA

CRITERIOS	PESO (%)	1er. Grado	2do. Grado	3o. Grado	4o. Grado
Conocimientos didáctico	37	37	74	111	148
Tiempo de capacitación	28	28	56	84	112
Recursos físicos	18	18	36	54	72
Flexibilidad en el estudio	10	10	20	30	40
Facilidad de control	7	7	14	21	28

Una vez establecida la tabla anterior se procedió a - elaborar la Tabla de sumario de datos para la ponderación de los problemas. La metodología a seguir se enuncia de - la siguiente manera: cada problema se compara con cada uno de los criterios y la ponderación en puntos que corresponde a cada problema.

TABLA No. 2  
 HOJA DE SUMARIO DE DATOS  
 PONDERACION DE LOS PROBLEMAS POR CRITERIOS

PROBLEMAS	CONOCIM. PEDAGOG.		TIEMPO DE CAPACITACION		RECURSOS FISICOS.		FLEXIBILIDAD EN EL ESTUDIO.			TOTAL DE PUNTOS	POSICION	
	G	P	G	P	G	P	G	P				
	No existe un plan de estudios escrito para la especialidad.	4	148	4	112	2	36	2	20	2	14	330
El plan de estudios es distinto entre las escuelas de capacitación técnica	4	148	2	56	1	18	2	20	1	7	249	50.
Alto índice de deserción en c/escuela técnica	1	37	2	56	3	54	3	30	2	14	191	90.
Sub-utilización de la capacidad instalada	2	74	3	84	4	72	1	10	1	7	247	60.
El actual plan no permite opciones al estudiante cuando este ingresa	2	74	3	84	3	54	4	40	1	7	259	40.
No se consideran criterios definidos para seleccionar, organizar, conducir y evaluar los contenidos de los programas de estudio	4	148	3	84	3	54	2	20	2	14	320	20.
No se exige a cabalidad los requisitos de ingreso	1	37	1	37	2	36	1	10	3	21	141	100.
Ninguna escuela cuenta con un cronograma de actividades práctica-teoría.	3	111	3	84	2	36	1	10	3	21	262	30.
Las evaluaciones se realizan sin objetivos preestablecidos.	4	148	2	56	1	18	1	10	3	21	203	80.
Inprovisación en las prácticas del taller.	1	37	2	56	4	72	2	20	4	28	213	70.

ANEXO No. 2

TECNICA UTILIZADA PARA EL ANALISIS ADMINISTRATIVO

## ANEXO No. 2

### TECNICA UTILIZADA PARA EL ANALISIS ADMINISTRATIVO

El diagrama Ishi Kawa (causa efecto) se basa en la relación que se da entre una causa y sus efectos; por eso, - consta de dos secciones: en una se transcribe el problema a analizar mientras que en otra se presenta, en forma ordenada las causas y sub-causas que pueden influir en el problema a analizar.

La presentación que el diagrama de causa y efecto da a la relación existente entre el problema a analizar y sus - causas toma la forma de un esqueleto de pescado; razón por la cual el Diagrama toma este otro nombre. A continuación - se presenta la aplicación de este análisis en cada una de las áreas donde se identifican problemas.



ANEXO No. 3

PRIORIZACION DE PROBLEMAS

ANEXO No. 3

PRIORIZACION DE PROBLEMAS

Para establecer el Orden de importancia de los problemas, se procedió a utilizar el Método de Evaluación por puntos, el cual ha sido realizado de la misma manera que en la priorización de los problemas del plan y programas de estudio; por ello únicamente se presentan los diferentes criterios con su respectivo peso, y la matriz resultado de la evaluación

RESUMEN DE PESO (%) POR CRITERIO

CRITERIOS	PESO (%)
Controles Administrativos	25
Conocimientos Administrativos	20
Comunicación	18
Agilidad de Información	15
Recursos Humanos	12
Costos	<u>10</u>
TOTAL	100

NOTA: Cada uno de los pesos fue asignado de acuerdo al criterio del grupo.

A continuación se presenta la tabla resultado de datos obtenida del análisis.



HOJA DE SUMARIO DE DATOS  
PONDERACION DE LOS PROBLEMAS POR CRITERIOS

PROBLEAS	CRITERIOS		Controles Administrativos.		Conocimientos Administrativos.		Comunicación		Agilidad de información.		Recursos Humanos		Costos		Total de puntos	Posición
			G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P		
Deficiencia en el procedimiento de compras.	2	50	2	40	2	36	1	15	2	24	2	20	2	20	185	50.
Falta de un eficiente control de inventarios	4	100	3	60	1	18	2	30	2	24	2	20	2	20	252	20.
Falta de registros contables en las escuelas	3	75	3	60	1	18	3	45	1	12	2	20	2	20	230	40.
Falta un control del personal de las escuelas.	4	100	3	60	2	36	2	30	3	36	1	10			272	10.
Deficiente administración del Mantenimiento.	3	75	3	60	1	18	2	30	3	36	1	30	1	30	249	40.

ANEXO No. 4

ALTERNATIVAS DE SOLUCION

## ANEXO No. 4

### ALTERNATIVAS DE SOLUCION

#### DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA No. 1

Esta alternativa se basa fundamentalmente en un plan de enseñanza aprendizaje a través de módulos, los cuales tienen por finalidad capacitar a los participantes en una especialidad específica.

La alternativa comprende al inicio el Módulo I, el cual tendrán que cursar todos los participantes para luego optar por cualquier ocupación de acuerdo a sus necesidades (Módulo II y/o III); siempre y cuando cumplan de antemano los requisitos de ingreso.

#### MODULO I: AJUSTE Y OBRA DE BANCO

Orientado al uso de instrumentos de medida y tienen por finalidad capacitar a los participantes en el trabajo que requieren operaciones con herramientas manuales, así como guardar las precauciones y normas de seguridad en el aula-taller. Además este módulo constituye el área común para los restantes módulos teniendo que cursarlo todo participante del plan.

#### MODULO II: SOLDADURA

Este módulo tiene como objeto capacitar al participante en el oficio de soldador, tiene como requisito de ingre

so, el haber aprobado el Módulo I, tener quince años como mínimo y haber cursado al menos sexto grado.

### MODULO III. MAQUINAS HERRAMIENTAS

Constituye el módulo con el cuál se capacita al participante en el manejo de máquinas herramientas principalmente el torno; tiene como requisitos de ingreso el haber aprobado el Módulo I, tener quince años como mínimo y haber aprobado el noveno grado.

NOTA: El módulo II y III se impartirán en paralelo durante todo el horario establecido, requiriendose para ello cuatro instructores que puedan encargarse de cada Módulo.

## DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA 2

Se fundamenta en el Modelo de Organización por Asignaturas el cual constituye la forma más tradicional de Organización de un Plan de Estudios y se basa en el seguimiento de la estructura lógica de la Disciplina (de la que forma parte la asignatura) entendiéndose esta como un cuerpo organizado de conocimientos sobre un área específica. El plan consta de 2 niveles. El nivel 1 constituye el primer año y el nivel 2 el segundo año.

### NIVEL I:

Contiene 5 asignaturas, las cuales se nombran a continuación

- Formación Humana
- Higiene y Seguridad Industrial
- Tecnología Mecánica I
- Dibujo Técnico I
- Práctica de Taller I

Este nivel comprende básicamente en dotar al participante de los conocimientos, cuidados, precauciones y normas de seguridad que deben guardar para poder ejercer la ocupación tanto en el área de soldadura, ajuste, como en el área de máquinas herramientas, además de los conocimientos bási-

cos del dibujo técnico que se requieren en el trabajo. Los requisitos de ingreso son: tener quince años como mínimo y haber cursado al menos sexto grado.

#### NIVEL II:

Al igual que el Nivel I, contiene 5 asignaturas que a continuación se nombran:

- Formación Humana
- Legislación Laboral
- Tecnología Mecánica II
- Dibujo Técnico II
- Prácticas de Taller II

El Nivel II da los conocimientos básicos acerca del marco legal de las relaciones laborales que se guardan en nuestro medio, además se le da continuidad al aspecto humano, psicológico, etc. dentro de la formación integral del participante. De igual manera que en el Nivel I se imparte la asignatura de Dibujo Técnico II con la única diferencia que esta orientado al diseño de dispositivos mecánicos de fácil construcción para los participantes; la tecnología y práctica de taller se orientan básicamente a la capacitación de trabajos en máquinas herramientas en el manejo y funcionamiento del torno.

Los requisitos de ingreso son: haber cursado el Nivel I.

### DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA No. 3

Alternativa basada en un Plan de Enseñanza Aprendizaje a través de Módulos, dicha alternativa ofrece a los participantes opciones para capacitarse, además de salidas laterales de acuerdo a su deseo de capacitación en una determinada ocupación (mecánico soldador eléctrico, tornero, etc).

Por otra parte, el contenido referente al ajuste y obra de banco indispensable en esta especialidad, va implícito en el Módulo de soldadura (eléctrica, oxiacetilénica y blanda). Y en el módulo de torno va implícito también la parte de ajuste y obra de banco necesaria.

#### EL MODULO I. TORNO

El Módulo I, representa una opción al inicio del Plan, aquí los participantes podrán identificar y determinar funciones de las partes del torno, aplicar cortes en piezas mecánicas y además podrá hacer roscas utilizando el torno. También recibirán las instrucciones necesarias de los cuidados y precauciones que se deben tener al estar al frente operando el torno; los requisitos básicos de ingreso son: tener quince años como mínimo y haber aprobado al menos sexto grado.

## EL MODULO II: FRESADORA-LIMADORA

Este módulo comprende, la capacitación de los participantes en las áreas de fresadora y limadora, para que de esta manera completar su formación en la especialidad de Mecánica General. Dentro de su contenido general se impartiran las precauciones acerca de las medidas de seguridad; así como su funcionamiento y mecanismos de operación. El requisito de ingreso para este módulo es el haber aprobado el Módulo I.

## EL MODULO III: SOLDADURA ELECTRICA

El módulo III trata sobre, dotar de los conocimientos necesarios y habilidades que debe poseer un soldador para realizar soldadura en toda posición y además desarrollar las habilidades y destrezas para poder elaborar estructuras metálicas; éste módulo constituye el inicio de la segunda opción que tienen los participantes. Los requisitos básicos de ingreso son: edad mínima quince años y un nivel de escolaridad de sexto grado como mínimo.

## EL MODULO IV: SOLDADURA OXIACETILENICA-BLANDA

A los participantes de este módulo se les instruye a reconocer el equipo, a como regular los manómetros, los tipos de llama y desarrollar las habilidades para soldar en toda posición con soldadura oxiacetilénica. Por otra parte



el Módulo proporciona a los participantes de los conocimientos generales acerca de la soldadura blanda. El módulo tiene como requisitos de ingreso haber aprobado el Módulo III.

El Plan esta orientado de tal manera que se tengan opciones al inicio del curso comenzando en aquellas ocupaciones (soldadura eléctrica y Torno) que mayor demanda tienen en los talleres de Metal-Mecánica, así como en la industria.

ANEXO No. 5

EVALUACION Y SELECCION DE ALTERNATIVAS DE  
SOLUCION

## ANEXO No. 5

### EVALUACION Y SELECCION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION

#### 1. OBJETIVOS

Tomar una decisión en cuanto a la alternativa de Solución a seleccionar que resuelva los problemas más relevantes detectados en las escuelas de capacitación - de Mecánica General.

#### 2. METODOLOGIA EMPLEADA

Para la evaluación y selección de alternativas, se ha utilizado el modelo llamado "MODELO BASICO OPTIMIZANTE DE ANILLO ABIERTO.

Este método fué seleccionado, de entre otros modelos por sus características, las cuales son:

- a) Permite seleccionar la mejor alternativa en la primera ocasión.
- b) Es útil cuando el ambiente de decisión lo permite.
- c) Exige un análisis completo de todas las alternativas.

#### 3. APLICACION DE LA METODOLOGIA EMPLEADA

Los pasos aplicados en el "Modelo Optimizante de Anillo abierto" son:

- 3.1 Reconocer la necesidad de cambio
- 3.2 Diagnóstico de la situación problemática
- 3.3 Definición de los criterios de decisión
- 3.4 Evaluación y Selección de alternativas con base en -  
criterios de selección.
- 3.5 Identificación de alternativas factibles
- 3.6 Determinar las alternativas factibles y evaluarlas
- 3.7 Determinar la matriz de evaluación para identificar  
la mejor alternativa.

### 3.1 RECONOCER LA NECESIDAD DE CAMBIO

Debido a los problemas con que actualmente cuentan -  
las escuelas de capacitación de Mecánica General se  
hace necesaria una reestructuración.

### 3.2 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

En el diagnóstico realizado en la primera etapa de es  
te estudio, se determinaron las causas inaceptables  
de la situación actual encontradas en las escuelas de  
Fé y Alegría.

### 3.3 DEFINICION DE LOS CRITERIOS DE DECISION

Consiste en un conjunto de condiciones normativas y -  
restricciones adoptadas por quien toma las decisiones  
que permiten realizar la evaluación de las alternati-  
vas generales.

### 3.3.1 ESTABLECIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE DECISION

Con base a las necesidades de las escuelas, los criterios de decisión que se utilizaron para evaluar cualquier alternativa de solución son:

1. El costo del plan
2. Facilidad de implementación
3. La duración del plan
4. Consolidación de objetivos
5. Flexibilidad
6. Ociosidad de Maquinaria
7. Nivel de capacitación
8. Flexibilidad de control
9. Resistencia al cambio

#### 1. EL COSTO DEL PLAN

Es el criterio por el cual se evalúa la factibilidad económica de una alternativa y nos sirve para comparar el beneficio obtenido en las demás alternativas.

#### 2. FACILIDAD DE IMPLEMENTACION

Es el criterio por medio del cual se determina la facilidad de implementar una alternativa y así determinar el grado de beneficio que puede obtenerse.

### 3. DURACION DEL PLAN

Es el criterio por medio del cual se evalúa la duración de la alternativa que permita un número mayor de personas capacitadas en el - más corto tiempo posible.

### 4. CONSOLIDACION DE OBJETIVOS

Es el criterio por el cual se evalúa la aportación de cada uno de las escuelas a la Institución Fe y Alegría en el logro de sus objetivos.

### 5. OCIOSIDAD DE MAQUINARIA

Es el criterio por medio del cual se evalúa el aprovechamiento del tiempo en que puede - ser aprovechada la maquinaria.

### 6. FLEXIBILIDAD

Es el criterio por medio del cual se evalúa el grado de posibilidad de que un estudiante tenga opción de decisión sobre lo que - quiere estudiar.

### 7. NIVEL DE CAPACITACION

Es el criterio por el cual se evalúa calitativamente el mayor o menor grado de capacitación que un alumno pueda adquirir durante el

plan.

#### 8. FACILIDAD DE CONTROL

Es el criterio por el cual se evalúa la facilidad de poder controlar el plan que se pretende establecer.

#### 9. RESISTENCIA AL CAMBIO

Es el criterio por el cual se evalúa la oposición del personal docente de las escuelas de capacitación así como de la oficina central al momento de ver la facilidad o no de implementar las alternativas de solución.

### 3.3.2 PONDERACION DE LOS CRITERIOS DE DECISION

Después de establecer los criterios de decisión se han clasificado en orden de importancia, - asignando a cada uno de los criterios un coeficiente de ponderación, tomando como base el parámetro siguiente:

- Criterio de grupo

TABLA No. 3

PONDERACION DE LOS CRITERIOS

CRITERIOS	COEFICIENTE DE PONDERACION (%)
1. Consolidación de objetivos	21
2. Nivel de capacitación	18
3. Costo	15
4. Duración del plan	12
5. Flexibilidad	9
6. Facilidad de control	8
7. Facilidad de Implementación	7
8. Resistencia al cambio	6
9. Ociosidad de Maquinaria	4
TOTAL	100

De acuerdo a la tabla de ponderación de criterios ha sido necesario dividir estos en primarios y secundarios, representando los primarios aquel grupo de criterios de mayor peso en la solución de los problemas de los centros y que a través de ellos puede darse solución a la mayor -



parte de problemas, es por ello que los primeros cinco criterios se han considerado dentro de este grupo.

Con respecto a los criterios secundarios, estos representan aquellos que son necesarios, pero no sumamente importantes que se consideren para la solución de los problemas.

CODIGO	CRITERIOS PRIMARIOS
1	Consolidación de objetivos
2	Nivel de capacitación
3	Costo
4	Duración del Plan
5	Flexibilidad

CODIGO	CRITERIOS SECUNDARIOS
1	Facilidad de control
2	Facilidad de implementación
3	Resistencia al cambio
4	Ociosidad de maquinaria

### 3.4 EVALUACION Y SELECCION DE ALTERNATIVA CON BASE A CRITERIOS DE SELECCION.

En esta etapa se evalúan las alternativas con base a

los criterios primarios y secundarios, si alguna es reprobada. Al final se selecciona la alternativa óptima que aprueba totalmente la evaluación.

Esta evaluación consta de dos fases:

1. Cada alternativa de solución se evalúa con base en los criterios primarios.
2. Las alternativas aprobadas con base en los criterios primarios, son evaluados nuevamente con base en los criterios, es la que se elige. Si las alternativas son aprobadas por los criterios secundarios, se continúa el proceso de selección.

#### EVALUACION CON CRITERIOS PRIMARIOS

Para la evaluación con criterios primarios, se muestran en la primera columna las alternativas de solución. En las siguientes columnas se colocan los Criterios primarios con sus Códigos asignados y en la última columna las razones por las cuales se hanr echazado las alternativas si alguna de ellas es rechazada.

### 3.5 IDENTIFICACION DE ALTERNATIVAS FACTIBLES

#### 3.5.1 EVALUACION DE ALTERNATIVAS SOBRE CRITERIOS PRIMARIOS

ALTERNATIVAS	CRITERIOS PRIMARIOS					OBSERVACIONES
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	1	1	Aprobada
2	1	1	1	1	1	Aprobada
3	1	1	1	1	1	Aprobada

Los criterios de aceptación o rechazo son:

Criterio reprobado = 0

Criterio aprobado = 1

De acuerdo a los resultados de la evaluación con base a los criterios primarios, todas las alternativas de solución son aprobadas en esta fase

#### 3.5.2 EVALUACION CON CRITERIOS SECUNDARIOS

ALTERNATIVAS	CRITERIOS SECUNDARIOS					OBSERVACIONES
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	1	1	Aprobada
2	1	1	1	1	1	Aprobada
3	1	1	1	1	1	Aprobada

Todas las alternativas que aprobaron los criterios primarios, también aprobaron los secundarios.

### 3.6 DETERMINAR LAS ALTERNATIVAS FACTIBLES Y EVALUARLAS

Para determinar que tan efectiva es cada alternativa propuesta, luego de haberse hecho la evaluación previa, se comparan entre ellos, aplicandoles los criterios de decisión, obteniendose así los puntos de calidad según los criterios descritos anteriormente.

Las evaluaciones se efectuan haciendo uso de la tabla de puntos de calidad (Tabla NO. 4) estos valores es -  
tán determinados y son los utilizados en la evalua -  
ción de todas las alternativas; es de aclarar que las  
diferentes puntuaciones son índices ya establecidos  
de acuerdo a estudios previos.

TABLA No. 4

PUNTO DE CALIDAD

Criterios del resultado de una alternativa sobre un criterio específico	Puntuación del punto de calidad	
- Soberbio, magnífico	87.5	100.0
- Excepcionalmente bueno ó excepcionalmente benéfico	75.0	87.5
- Muy bueno benéfico	62.5	75.0
- Bueno, moderadamente benéfico	50.0	62.5
- Neutral	50.0	
- Mediocre, muy poco mérito	37.5	50.0
- Muy malo, dañino	25.0	37.5
- Excepcionalmente malo	12.5	25.0
- Terriblemente dañino	0.0	12.5

FUENTE: Easton Allen. Decisiones Administrativas con objetivos múltiples, Editorial Limusa, 2a. Edición.

3.6.1 PREPARACION DE LA TABLA DE EVALUACION POR CRITERIOS

La metodología utilizada para la evaluación de las alternativas es la siguiente: cada una de las alternativas se compara con los criterios de decisión y así de terminan los puntos de calidad correspondientes, ha -

ciendo uso de la tabla No. 4.

1. Criterio: Consolidación de objetivos

ALTERNATIVA	EVALUACION	PUNTO DE CALIDAD
1	Muy bueno	62.5
2	Bueno	55
3	Muy bueno	70

2. Criterio: facilidad de control

ALTERNATIVA	EVALUACION	PUNTO DE CALIDAD
1	Bueno	57
2	Bueno	55
3	Bueno	62

3. Criterio: Costo

ALTERNATIVA	EVALUACION	PUNTO DE CALIDAD
1	Muy bueno	65
2	Bueno	62.5
3	Bueno	55

4. Criterio: Nivel de Capacitación

ALTERNATIVA	EVALUACION	PUNTO DE CALIDAD
1	Muy bueno	63
2	Bueno	60
3	Muy bueno	70

5. Criterio: Flexibilidad

ALTERNATIVA	EVALUACION	PUNTO DE CALIDAD
1	Muy bueno	70
2	Neutral	50
3	Excepcionalmente bueno	87.5

6. Criterio: Duración del Plan

ALTERNATIVA	EVALUACION	PUNTO DE CALIDAD
1	Muy bueno	65.0
2	Muy bueno	62.5
3	Bueno	60.0

7. Criterio: Facilidad de implementación

ALTERNATIVA	EVALUACION	PUNTO DE CALIDAD
1	Bueno	60
2	Muy Bueno	70
3	Bueno	60

8. Criterio: Resistencia al cambio

ALTERNATIVA	EVALUACION	PUNTO DE CALIDAD
1	Neutral	50
2	Bueno	60
3	Neutral	50

9. Criterio: Ociocidad de la máquina

ALTERNATIVA	EVALUACION	PUNTO DE CALIDAD
1	Bueno	51
2	Bueno	53
3	Bueno	60

3.7 DETERMINACION DE LA MATRIZ DE EVALUACION PARA IDENTIFICAR LA MEJOR ALTERNATIVA

Para evaluar los resultados de las alternativas seleccionadas



cionadas, se utilizó la regla de "La suma ponderada de puntos. (\*) que consiste en multiplicar cada elemento de mérito, por el coeficiente de ponderación correspondiente y sumar los elementos ponderados para cada alternativas.

FORMULAS USADAS

$$S_i = \sum U_{ij}$$

Donde:

$$CMI = \sum W_j$$

$U_{ij}$  = Puntuación de valuación

$W_j$  = Coeficiente de ponderación de criterio.

TABLA No. 5

MATRIZ DE EVALUACION DE CRITERIOS DE DECISION

ALTERNATIVA ( i )	CRITERIOS DE DECISION									SUMA ( Si ) PONDERADA	CIFRA DE MERITO (CMI)	DIFERENCIA ( D )
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	62.5	57	65	63	70	65	60	50	51	6,143.5	61	5 Uij
2	55	55	62.5	60	50	62.5	70	60	53	5,814.5	58	2 Uij
3	70	62	55	70	67.5	60	60	50	60	6,470.5	65	9 Uij
COEFICIENTE DE PONDERACION												
$\sum W_j$	21	18	15	12	9	8	7	6	4	100		

$S_i$  = Suma ponderada de la alternativa

CMI = Igual a cifra de mérito para la alternativa

$W_j$  = Coeficiente de ponderación

## CONCLUSIONES DE LA MATRIZ

La matriz de evaluación anterior muestra como la alternativa 1, alcanza una calificación de 61 cifras de mérito; por lo tanto tiene un 61% de efectividad. La alternativa 2 tiene un 58% de efectividad, mientras que la alternativa 3 tiene una efectividad de 65%.

Tabla No.6

CUADRO COMPARATIVO DE LOS BENEFICIOS OBTENIDOS CON LA ALTERNATIVA  
PROPUESTA EN COMPARACION CON LA SITUACION ACTUAL.

ALTERNATIVA PROPUESTA	SITUACION ACTUAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe una notoria opción de elección por parte de los alumnos al ingresar a las escuelas.</li> <li>- Se facilita el control mediante Módulos</li> <li>- Los objetivos que persigue la institución se logran mas claramente, entregando diplomas al finalizar cada módulo o muchas personas.</li> <li>- Mayor nivel de capacitación al aceptar en cada modulo unicamente al número optimo de participantes de acuerdo a la capacidad instalada.</li> <li>- El contenido de cada programa de estudios es actualizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El actual plan es tan rígido que no permite que el alumno opte por sí mismo estudiar el oficio que desee de una sola vez, sin tener que esperar mucho tiempo.</li> <li>- La Desorganización del Actual plan impide el buen control administrativo.</li> <li>- Existe mucha deserción, lo que impide el cumplimiento de los objetivos.</li> <li>- Se desconoce la capacidad instalada en cada escuela, lo que hace que sean aceptadas a todos los estudiantes que ingresan, saturando así las instalaciones y contribuyendo a que el tiempo real de capacitación sea menor al establecido.</li> <li>- Programas de estudio desactualizados.</li> </ul>

ANEXO No. 6

ESTADISTICA DE ASISTENCIA DE ALUMNOS

ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
 ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION

ESTADISTICA DE ASISTENCIA DE ALUMNOS

ESPECIALIDAD : \_\_\_\_\_ UBICACION DE ESCUELA : \_\_\_\_\_ MES DE \_\_\_\_\_

MODULO : \_\_\_\_\_ RESPONSABLE : \_\_\_\_\_

FECHA DIA	L M J V L M J V L M J V L M J V L M J V							Total Inasist.. asist. E CP SP inasist.									
	L	M	J	V	L	M	J		V	L	M	J	V	L	M	J	V
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42																	
43																	
44																	
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50																	
51																	
52																	
53																	
54																	
55																	
56																	
57																	
58																	
59																	
60																	
61																	
62																	
63																	
64																	
65																	
66																	
67																	
68																	
69																	
70																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
85																	
86																	
87																	
88																	
89																	
90																	
91																	
92																	
93																	
94																	
95																	
96																	
97																	
98																	
99																	
100																	

PRESENTE (P) ENFERMO (E) CON PERMISO (CP) SIN PERMISO (SP)

ANEXO No. 7

HOJA DE EVALUACION TEORICA

ASOCIACION FE Y ALEGRIA  
 ESCUELAS TECNICAS DE CAPACITACION  
 HOJA DE EVALUACION

ESPECIALIDAD: \_\_\_\_\_  
 MODULO: \_\_\_\_\_

UBICACION DE ESCUELA : \_\_\_\_\_  
 PERIODO DEL MODULO : \_\_\_\_\_

TURNO : \_\_\_\_\_

	EVALUACION TEORICA																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
TAREAS U/O OPERACIONES											PUNTAJE										
N O M I N A	1										PROMEDIO										
	2										PROMEDIO X 30%										
	3																				
	4																				
	5																				
	6																				
	7																				
	8																				
	9																				
	10																				
	11																				
	12																				
	13																				
	14																				
	15																				
	16																				
	17																				
	18																				
	19																				
	20																				

ANEXO No. 8

HOJA DE EVALUACION PRACTICA





ANEXO No. 9

INVERSION EN MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

I N V E R S I O N E S

AREA : SOLDADURA  
 MODULO : SOLDADURA ELECTRICA

ESCUELA : SOYAPANGO (SAN SALVADOR)  
 CAPACIDAD : 15 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL	REQUERI MIENIO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO							
		B	R	M					
Area de soldadura.	MAQUINARIA								
	-Lincoln	3	1	-	4	2	Φ 2,040	Φ 4,080	-La marca es CARTRONIC de de 125 amperios.
	-Rex	-	1	-	1		Φ 100	Φ 300	
-Arcos	-	1	-	1		TOTAL	Φ 4,380		
	Gastos por reparaciones.				3				
Caretas	EQUIPO Y HERRA - MIENTAS								
		8	1	3	12	-	Φ 55	Φ 385	-Las que estan deterioradas se reemplazan.
	Guantes	2	3	10	15	2	Φ 30	Φ 60	-Las que se encuentran en mal estado se eliminan.
Mangas Delantales.		2	-	-	2	2	Φ 45	Φ 90	
		-	-	-	-	4	Φ 65	Φ 260	- No tienen en existencia.

**I N V E R S I O N E S**

AREA : SOLDADURA  
 MODULO : SOLDADURA ELECTRICA

ESCUELA : SOYAPANGO  
 CAPACIDAD : 15 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA ACTUAL			REQUERI MIENNO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES	
		ESTADO							
		B	R	M					TOTAL
Chispe-ros. Cintas métri - cas. Cables de Alambre		2	-	1	3	2	7	14	- Deben ser triangulares
		3	2	-	5	3	40	120	
		2	1	11	14	1	15	75	
							TOTAL	2075.	

**I N V E R S I O N E S**

AREA : SOLDADURA  
 MODULO : SOLDADURA ELECTRICA

ESCUELA : SANTA ANA  
 CAPACIDAD : 15 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA ACTUAL			REQUERI MIENIO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES	
		ESTADO							
		B	R	M					TOTAL
Aparatos de soldadura.	MAQUINARIA	5	-	2	7	1	Φ 2,040	Φ 4,080	-Marca CARTRONIC de 175 amperios.
Gastos por reparaciones					2		Φ 200	Φ 400	
	EQUIPO Y HERRAMIENTAS.						TOTAL	Φ 4480	
Caretas		2	-	5	7	6	Φ 55	Φ 330	-Las que se encuentren en mal estado se eliminan.
Guantes	Manga larga	-	-	-	-	15	Φ 30	Φ 450	
Mangás	De cuero	-	-	-	-	15	Φ 45	Φ 675	-No tienen en existen.
Delanta--les.	De cuero	4	-	-	4	4	Φ 65	Φ 260	
Chisperos	Triangulares	3	3	-	6	2	Φ 7	Φ 14	-Deben ser triangulares.
Cintas métricas	De 3 mts.Stanley.	-	-	-	-	8	Φ 40	Φ 320	
Cepillos de alambre.		-	-	-	-	8	Φ 15	Φ 120	
							TOTAL	Φ 2,169	

**I N V E R S I O N E S**

AREA : SOLDADURA  
 MODULO : SOLDADURA ELECTRICA

ESCUELA : ACAJUTLA(SONSONATE)  
 CAPACIDAD : 15 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL	REQUERI- MIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO							
		B	R	M					
	<b>MAQUINARIA</b>								
Aparatos de soldadura.	-Nacional Rex -Lincoln -Mini Gar -Miller	1 2 1 2	- - - -	- - - -	1 2 1 2 <hr/> 6	2	¢ 2,040	¢ 4,080	- Marca CARTRONIC, 175 Amp.
	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>								
Caretas		5	-	10	15	10	¢ 55	¢ 555	-Las que estan en mal estado se eliminan.
Mangas	De cuero	1	-	-	1	14	¢ 45	¢ 630	
Delantales.	De cuero	5	-	-	5	3	¢ 65	¢ 195	
Chisperos.	Triangulares	3	-	3	6	5	¢ 7	¢ 35	- Deben ser triangulares.
Cintas Métrica	Stanley, 3 metros	4	-	-	4	4	¢ 40	¢ 160	
							<b>TOTAL</b>	<b>¢ 1575</b>	

**I N V E R S I O N E S**

AREA : SOLDADURA  
 MODULO : SOLDADURA AUTOGENA Y BLANDA  
 ESCUELA : SOYAPANGO  
 CAPACIDAD : 15 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA ACTUAL			REQUERI MIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO						
		B	R	M				
	<b>MAQUINARIA</b>							
Equipo de Soldadura.	-Cilindros de Oxigeno.	2	-	-	2	Φ 1,100	Φ 6,600	
	-Botellas de acetileno.	2	-	-	2	Φ 1,100	Φ 6,600	
	-Mangueras de Oxigeno y Acetileno.	3	--	-	3	Φ 540	Φ 2,700	
	-Manometro de Oxigeno.	2	-	-	2	Φ 510	Φ 3,060	
	-Manometro de Acetileno	1	-	-	1	Φ 510	Φ 3,570	
	-Soplete	2	-	-	2	Φ 275	Φ 1,650	
						TOTAL	Φ 24,180	
	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>							
Gafas oscuras.		8	-	-	8	Φ 50	Φ 350	
Gafas claras		-	-	-	-	Φ 40	Φ 600	-No tienen en existencia
Guantes	De cuero,pares	-	-	-	-	Φ 30	Φ 450	-No tienen en existencia.

I N V E R S I O N E S

AREA : SOLDADURA  
 MODULO : SOLDADURA AUTOGENA Y BLANDA

ESCUELA : SOYAPANGO  
 CAPACIDAD : 15 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL	REQUERIMIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO							
		B	R	M					
Delantales.	De Cuero	-	-	-	-	8	₡ 65	₡ 520	-No tienen en existencia. -Deben ser triangulares.
Chisperos	Triangulares	-	-	-	-	8	₡ 7	₡ 56	
Limpia boquillas		-	-	-	-	8	₡ 15	₡ 120	
Cintas Métricas	Stanley, 3 mts.	-	-	-	-	8	₡ 40	₡ 320	
							Total .	₡ 2,416	

I N V E R S I O N E S

AREA : SOLDADURA  
 ESCUELA : SANTA ANA  
 MODULO : SOLDADURA AUTOGENA Y BLANDA  
 CAPACIDAD : 15 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL	REQUERIMIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO							
		B	R	M					
	<b>MAQUINARIA</b>								
Equipo de soldadura.	-Cilindros de Oxígeno.	6	-	-	6	2	¢ 1,100	¢ 2,200	
	-Botellas de Acetileno.	2	-	-	2	6	¢ 1,100	¢ 6,600	
	-Mangueras de Oxígeno y Acetileno.	4	-	-	4	4	¢ 540	¢ 2,160	
	-Manómetro de Oxígeno	4	-	-	4	4	¢ 510	¢ 2,040	
	-Manómetro de Acetileno.	5	-	-	5	3	¢ 510	¢ 1,530	
	-Sopletes	4	-	-	4	4	¢ 275	¢ 1,100	
							TOTAL	¢15,630.	
	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>								
Gafas Claras		3	-	-	3	12	¢ 40	¢ 480	
Guantes	De cuero ,pares	-	-	-	-	15	¢ 30	¢ 450	-No tienen en existencia.
Delantal	De cuero	-	-	-	-	8	¢ 65	¢ 520	-No tienen en existencia.
Chispero	Triangulares	3	3	-	6	2	¢ 7	¢ 14	-Deben ser triangulares.



I N V E R S I O N E S

AREA : SOLDADURA  
 MODULO : SOLDADURA AUTOGENA Y BLANDA

ESCUELA : SANTA ANA  
 CAPACIDAD : 15 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL	REQUERIMIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO							
		B	R	M					
Limpia boquillas		3	3	-	6	2	¢ 15	¢ 30	
Cintas Metricas Stanley, 3 mts.		-	-	-	-	8	¢ 40	¢ 320	
							TOTAL	¢ 1,814	

**I N V E R S I O N E S**

AREA : SOLDADURA  
 MODULO : SOLDADURA AUTOGENA Y BLANDA  
 ESCUELA : ACAJUTLA ( SONSONATE )  
 CAPACIDAD : 15 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL	REQUERI MIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO							
		B	R	M					
	<b>MAQUINARIA</b>								
Equipo de Soldadura.	-Cilindros de Oxigeno. -Botellas de Acetileno. -Manguera deOxigeno y acetileno. -Manómetros de Oxigeno. -Manómetros de Acetileno. -Sopletes	5 5 4 5 5 4	- - - - - -	- - - - - -	5 5 4 5 5 4	3 3 4 3 3 4	₱ 1,100 ₱ 1,100 ₱ 540 ₱ 510 ₱ 510 ₱ 275	₱ 3,300 ₱ 3,300 ₱ 2,160 ₱ 1,530 ₱ 1,530 ₱ 1,100	
	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>								
Gafas Claras		-	-	-	-	15	₱ 40	₱ 600	
Gafas Oscuras		-	-	-	-	15	₱ 50	₱ 750	
Delantal	De cuero	-	-	-	-	8	₱ 65	₱ 520	
Chispero	Triangulares	-	-	-	-	8	₱ 7	₱ 56	
							TOTAL	₱ 12,920	

I N V E R S I O N E S

AREA : SOLDADURA  
 MODULO : SOLDADURA AUTOGENA Y BILANDA

ESCUELA : ACAJUTLA (SONSONATE)  
 CAPACIDAD : 15 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL	REQUERI MIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO							
		B	R	M					
Limpia boquilla		1	-	-	1	7	¢ 15	¢ 105	
Cintas metrica		-	-	-	-	8	¢ 40	¢ 320	
							TOTAL	¢ 2351	

I N V E R S I O N E S

AREA : MAQUINAS HERRAMIENTAS  
 MODULO : TORNO

ESCUELA : SOYAPANGO  
 CAPACIDAD : 6 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL	REQUERI- MIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO							
		B	R	M					
Tornos	MAQUINARIA - Jequi -Onak 180-A	3	-	-	3	-	-	-	-La escuela satisface con su existencia actual la solución.
		2	-	-	2	-	-	-	
					5				
Moleteador. Plato de arrastre Mandrill para torno. Plata de 4 mordazas.	EQUIPO Y HERRAMIENTAS	1	-	-	1	2	¢ 498.50	¢ 997	-El que se encuentra en mal estado se descarta.
		1	-	-	1	1	¢ 2,100	¢ 2,100	
		1	-	1	2	2	¢ 98.80	¢ 197.60	
		1	-	1	2	¢ 4,200	¢ 4,200	-El que se encuentra en mal estado se descarta.	
						TOTAL	¢ 7494.60		

I N V E R S I O N E S

AREA : MAQUINAS HERRAMIENTAS  
 MODULO : TORNO

ESCUELA : SANTA ANA  
 CAPACIDAD : 6 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL		REQUERIMIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO			TOTAL					
		B	R	M						
Tornos	MAQUINARIA -No las poseen los inventarios.	3	-	-	3	-	-	-	-	- La escuela satisface con su existencia actual la solución propuesta.
Mandril	EQUIPO Y HERRAMIENTAS	1	-	1	2	2	Φ 98.80	Φ 197.60	- El defectuoso se descarta	
Conos Morse	de 2x3	2	-	-	2	1	Φ 32.40	Φ 32.40		
Plato de arrastre.		1	-	-	1	1	Φ 2,100	Φ 2,100		
Rectificador de Cilindros.		1	-	-	1	2	Φ 335	Φ 670		
Portaherramientas. Interior.		1	-	-	1	2	Φ 115	Φ 230		
<b>TOTAL</b>									<b>Φ 3230</b>	

I N V E R S I O N E S

AREA : MAQUINAS HERRAMIENTAS  
 MODULO : FRESADORA Y LIMADORA

ESCUELA : SOYAPANGO  
 CAPACIDAD: 6 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA ACTUAL			REQUERIMIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO						
		B	R	M				
Fresadora	-Onak F-1 -No posee	1	-	-	1	-		-La escuela satisface con su existencia actual la solución propuesta.
		1	-	-	1			
					2			
Limadoras	-Uniz	1	-	-	1	-		-La escuela satisface con su existencia actual la solución propuesta.
		1	-	-	1			
					2			
Fresadora	-Equipo y Herramientas De 80x1.6x22 pulg	-	-	1	1	Φ 54.80	Φ 54.80	
Limadora	Mango Cónico de 5/8 pulg.	-	1	-	1	Φ 73.80	Φ 73.80	

I N V E R S I O N E S

AREA : MAQUINAS HERRAMIENTAS  
 MODULO : FRESADORA Y LIMADORA

ESUELA : SOYAPANGO  
 CAPACIDAD : 6 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL	REQUERI MIENIO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO							
		B	R	M					
Fresa Ci-lindrica.	Mango Cónico de 1 pulg.	-	1	-	1	Φ 163.25	Φ 163.25		
							TOTAL	Φ 291.85	

**I N V E R S I O N E S**

AREA : MAQUINAS HERRAMIENTAS  
 MODULO : FRESADORA Y LIMADORA

ESCUELA : SANTA ANA  
 CAPACIDAD : 6 ALUMNOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	ESPECIFICACIONES	EXISTENCIA			ACTUAL		REQUERIMIENTO ADICIONAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
		ESTADO			TOTAL	TOTAL				
		B	R	M						
fresadora	MAQUINARIAS -No posee el inventario proporcionado.	1	-	-	1	1	1	₡ 35,000	₡ 35,000	- La marca es Jarbe # 1 con aparato divisor universal.
limadora	-No posee el inventario proporcionado.	2	-	-	2	2	-	-	-	-LA escuela satisface con su existencia actual la solución propuesta.
	EQUIPO Y HERRAMIENTAS									-No es necesario invertir, poseen todo el equipo y herramientas necesarias en buen estado.



ANEXO No. 10

INVERSION EN MATERIALES

I N V E R S I O N E S

LISTA NORMALIZADA PARA EL MODULO DE : "TORNO". ( MODULO I )

CANTIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DETALLE DE LA UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
15	Hojas	- De sierras acero plata de 16 dientes x pulg.	₡ 8.25	₡ 123.75	
15	Hojas	- De sierra acero plata de 22 dientes x pulg.	₡ 8.25	₡ 123.75	
15	Hojas	- De sierra acero plata de 32 dientes x pulg.	₡ 8.25	₡ 123.75	
30	Libras	- De electrodo de hierro dulce de 1/8 pulg.	₡ 4.00	₡ 120.00	
20	Libras	- De electrodo de hierro dulce de 3/32 pulg.	₡ 4.00	₡ 80.00	
10	Libras	- De alambre de amarre de 1/8 pulg.	₡ 3.00	₡ 30.00	
7	Libras	- varillas de bronce de 1/16 pulg.	₡ 1.50	₡ 10.50	
7	Libras	- Varillas de bronce de 1/8 pulg.	₡ 3.00	₡ 21.00	
1/8	Galon	- De borax	₡ 31.00	₡ 31.00	
1	Pliego	- Lamina de hierro negra	₡ 175.00	₡ 175.00	
1	Varilla	- Solida cuadrada de 3/8 pulg.	₡ 21.00	₡ 21.00	
1	Varilla	- Solida cuadrada de 1/2 pulg.	₡ 34.00	₡ 34.00	
3	Varillas	- Solida rolliza de 1/2 pulg.	₡ 31.00	₡ 93.00	
5	Cuchillas	- Acero al Carbono de 1/4 pulg	₡ 18.00	₡ 90.00	
5	Cuchillas	- Acero al Carbono de 3/8 pulg. para torno.	₡ 24.00	₡ 120.00	
4	Cuchillas	- Acero al carbono de 1/2 pulg, para Torno	₡ 30.00	₡ 120.00	
2	Aceiteras	- Piton flexible mediana	₡ 40.00	₡ 80.00	

I N V E R S I O N E S

LISTA NORMALIZADA PARA EL MODULO IE : " TORNO " ( MODULO I )

CANTIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DETALLE DE LA UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
5	Cuchillas	- Tugsteno endurecidos 1/2 pulg. para Tor no.	₡ 70.00	₡350.00	
5	Pliegos	- Lija para hierro grano entre fino	₡ 4.50	₡ 22.50	
5	Pliegos	- Lija para hierro grano entre fino	₡ 4.50	₡ 22.50	
30	Libras	- Wipe	₡ 4.00	₡120.00	
1	Frasco	- Silicon	₡ 30.00	₡ 30.00	
1	Galon	- Aceite 30 ó 40	₡ 45.00	₡ 45.00	
1	Frasco	- Jabón líquido o en polvo para quitar grasa.	₡ 54.00	₡ 54.00	
			TOTAL	₡2035.75	

I N V E R S I O N E S

LISTA NORMALIZADA PARA EL MODULO DE : " FRESADORA Y LIMADORA " ( MODULO II )

CANTIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DETALLE DE LA UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
15	-Hojas	- De sierra acero plata de 16 dientes x pulg.	₱ 8.25	₱ 123.75	
15	-Hojas	- De sierras acero plata de 22 dientes x pulg.	₱ 8.25	₱ 123.75	
15	-Hojas	- De sierras acero plata de 32 dientes x pulg.	₱ 8.25	₱ 123.75	
30	-Libras	- De electrodo de hierro dulce de 1/8 pulg.	₱ 4.00	₱ 120.00	
20	-Libras	- De electrodo de hierro dulce de 3/32 pulg.	₱ 4.00	₱ 80.00	
10	-Libras	- De alambre de amarre de 1/8 pulg.	₱ 3.00	₱ 30.00	
7	-Libras	- De Varillas de bronce de 1/16 pulg.	₱ 1.50	₱ 10.50	
7	-Libras	- De varillas de bronce de 1/8 pulg.	₱ 3.00	₱ 21.00	
1/8	-Galon	- De borax	₱ 31.00	₱ 31.00	
1	-Varilla	- Solida cuadrada de 3/8 pulg.	₱ 21.00	₱ 21.00	
1	-Varilla	- Solida cuadrada de 1/2 pulg.	₱ 34.00	₱ 34.00	
1	-Varilla	- Solida rolliza de 1/2 pulg.	₱ 31.00	₱ 31.00	
2	-Aceiteras	- Piton flexible mediana	₱ 40.00	₱ 40.00	
5	-Pliegos	-Lija para hierro grano entre fino.	₱ 4.50	₱ 22.50	
5	-Pliegos	- Lija para hierro grano fino	₱ 3.50	₱ 17.50	
4	-Bloques	- De fundición de 10pulg. x 10pulg. para cepillar.	₱800.00	₱ 3200.00	
1	-Lamina	- De 2.10m x 1m x 1" para cepillar	₱700.00	₱ 2700.00	
2	-Fracos	- Jabón líquido o en polvo para quitar grasa	₱ 54.00	₱ 108.00	
		TOTAL		₱ 6837.50	

I N V E R S I O N E S

LISTA NORMALIZADA PARA EL MODULO DE : " SOLDADURA ELECTRICA " ( MODULO III )

CANTIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DETALLE DE LA UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
5	-Piezas	-Cano negro de 3/8 pulg.	Φ 40.00	Φ 200.00	
5	-Piezas	-Cano negro de 1/2 pulg.	Φ 50.00	Φ 250.00	
2	-Quintales	-De hierro cuadrado de 1/2 pulg.	Φ190.00	Φ 380.00	
2	-Quintales	-De hierro cuadrado de 3/8 pulg	Φ190.00	Φ 380.00	
2	-Quintales	-Hierro redondo de 1/4 pulg. liso	Φ240.00	Φ 480.00	
5	-Piezas	-De tubo Industrial cuadrado de 1 pulg.	Φ 38.00	Φ 190.00	
5	-Piezas	-De tubo industrial cuadrado de 3/4 pulg.	Φ 28.00	Φ 140.00	
10	-Piezas	-De tubo Industrial de 1/2 pulg.	Φ 22.00	Φ 220.00	
100	-Sierras	-De acero plata paso ordinario	Φ 8.25	Φ 825.00	
100	-Sierras	-De acero Plata	Φ 8.25	Φ 825.00	
5	-Pliegos	-Lamina de hierro negro de 2m x 1m x 1/16 pulg.	Φ175.00	Φ 875.00	
5	-Pliegos	-Lamina de hierro negro de 2m x 1m x 3/64 pulg.	Φ 130.00	Φ 650.00	
5	-Pliegos	-Lamina de hierro negro de 2m x 1m x 1/32 pulg.	Φ 78.00	Φ 390.00	
400	-Libras	-De electrodo de 1/8 pulg.	Φ 4.00	Φ1600.00	
400	-Libras	-De electrodo de 3/32 pulg.	Φ 4.25	Φ1700.00	
30	-Libras	-Wipe	Φ 4.00	Φ 120.00	
20	-Pliegos	-Lija para hierro No 2	Φ 5.00	Φ 100.00	
5	-Rollos	-Cinta aislante.	Φ 22.00	Φ 10.00	

I N V E R S I O N E S

LISTA NORMALIZADA PARA EL MODULO DE : " SOLDADURA AUTOGENA Y BLANDA " ( MODULO IV )

CANTIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DETALLE DE LA UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
150	-Libras	- De hierro plano de 1/2pulg. x 1/8pulg	₡ 3.00	₡ 450.00	
150	-Libras	- De hierro plano de 3/4pulg.x 3/16pulg.	₡ 5.83	₡ 875.00	
150	-Libras	- De hierro plano de 1pulg. x 1/4 pulg.	₡ 8.33	₡1250.00	
100	-Sierras	- De acero plata paso Ordinario	₡ 8.25	₡ 825.00	
100	-Sierras	- De acero plata paso fino	₡ 8.25	₡ 825.00	
30	-Libras	- De Wipe	₡ 4.00	₡ 120.00	
2	-Rollos	- De tirro	₡ 7.25	₡ 14.50	
30	-Libras	- Alambre de amarre de 1mm.	₡ 2.50	₡ 75.00	
30	-Libras	- Alambre de amarre de 1.5mm	₡ 3.00	₡ 90.00	
15	-Libras	- Alambre galvanizado de 2mm	₡ 3.00	₡ 45.00	
5	-Cargas	- De oxigeno	₡110.00	₡ 550.00	
5	-Cargas	- De acetileno	₡540.00	₡2700.00	
			TOTAL	₡ 7,819.5	

ANEXO No. 11

INVERSION DE MANO DE OBRA

ANEXO No. 11

CALCULO DE GASTO ANUAL EN EL SUPERVISOR PROPUESTO

\* Sueldo propuesto ¢ 1,500.00/mensual

$$\text{¢ } \frac{1500}{\text{mes}} \times \frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ año}} = \underline{\underline{\text{¢ } 18,000/\text{año}}}$$

El trabajador debe cotizar de la siguiente manera:

- 0.50% F.S.V. sobre ¢ 700.00
- 2.50% Riesgos profesionales sobre ¢ 700.00  
equivalente a ¢ 17.50
- 1.00% de IVM sobre todo el sueldo  
equivalente a ¢ 15.00

El total es ¢ 36.00

- Vacaciones, 30% del sueldo de quince días  
Sueldo quincenal ¢ 732.00  
 $732 \times 0.3 = \text{¢ } 219.60$  valor de vacaciones
- Aguinaldo

Para el primer año tenemos que equivale a 10 días laborales ¢ 488.00

El patrono cotizará a favor del trabajador en la forma siguiente:

5% F.S.V sobre ¢ 700.00 = ¢ 35.00

6.25% de enfermedad y riesgos profesionales sobre ¢ 700.00=  
¢ 43.75



1.00% de IVM = ¢ 7.00

El total es ¢ 85.00

El gasto anual es de ¢ 19,733.60

ANEXO No. 12

INVERSION PARA INSTALACIONES FISICAS

ANEXO No. 12

INVERSION PARA INSTALACIONES FISICAS

Es necesaria una división de fibrex en las actuales aulas, de largo igual a 9 mts., y de alto 2.40 mts.

El material necesario para elaborar una división es:

CANTIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
7	Pliegos de fibrex	¢ 36.00	¢ 252.00
5	Costanera de 4 V	¢ 2.75	¢ 55.00
8	Costaneras de 3 V	¢ 2.75	¢ 66.00
3	Riostas de 4 V	¢ 2.25	¢ 27.00
6	Lbs. de clavos de 3"	¢ 4.00	¢ 24.00
3	Lbs. de clavos de 1"	¢ 4.00	¢ 12.00
2	Visagras de 3"	¢ 2.50	¢ 5.00
1	pasador de 3"	¢ 3.00	¢ 3.00
		TOTAL	¢ 444.00

El costo de materiales asciende a ¢ 444.00 a esto hay que agregarle ¢ 300.00 de mano de obra, es decir, que es necesario desembolsar ¢ 744.00 en una división, entonces, para las dos son ¢ 1,488.00

Esta cantidad hay que agregar a las escuelas de Acajutla y Santa Ana, ya que solamente poseen 1 aula, y para que el plan de estudios propuesto funcione son necesarias 2 aulas.

## CAPITULO XI

### APENDICE

#### GLOSARIO TECNICO DE TERMINOS

##### ACTIVIDAD

Conjunto de tareas que contribuyen al logro de una función.

##### ADMINISTRACION

Cumplimiento de objetivos deseados mediante el establecimiento de un medio ambiente favorable a la ejecución por personas que operan un grupo organizados.

##### ADMINISTRAR

Es la acción de llevar a cabo el cumplimiento de políticas, objetivos y metas deseadas a través de las personas que integran una determinada organización.

##### APRENDIZAJE.

Es la modificación de la conducta mediante la relación de actitudes con finalidad que al ejecutarse producen conocimientos, hábitos, habilidades y capacidades que conducen a un cambio de actitud.

##### AUTORIDAD

Es el derecho a una persona a exigir de otra la ejecu--

ción de deberes.

#### DIDACTICA

Es la rama de la pedagogía que se ocupa de los problemas de la enseñanza en todos sus niveles y problemas del aprendizaje sistemático de la ciencia, técnica.

#### DOCUMENTO

Formas impresas con espacios en blanco para la inserción de información, más específicamente; son recursos utilizados por el empleado para lograr uniformidad y sencillez al registrar, transcribir, informar y analizar.

#### DEPARTAMENTO

Es una dependencia encargada de planear y ejecutar programas de enseñanza de una disciplina o grupo de disciplinas.

#### DIRECCION

Es la relación en que una persona o líder influye a otros para trabajar unidos, específicamente en labores relacionadas, para llevar a cabo lo que el líder desea.

#### DEBER

Conducta que se espera que siga un individuo por virtud

de su posición, Status y Ocupación, o por el hecho de ser miembro de ciertos grupos.

#### EMPIRISMO

Sistema o procedimiento fundado en mera práctica.

#### ESCUELA

Es una organización docente adscrita a una Facultad y dependencia de ella, establecida para planear, coordinar e impartir programas de enseñanza.

#### ESTRATEGIA

Es el método básico que describe cómo se van a alcanzar o exceder los objetivos de una empresa.

#### EVALUACION

Es un proceso, que debe ser utilizado para conocer hasta que punto se han logrado, ya sea los objetivos, criterios o los parámetros planteados para tomar decisiones.

#### FUNCION

Conjunto de actividades que concurren hacia la obtención de un objetivo común.

## FLUJOGRAMA

Es la representación gráfica de instrucciones cuyo objetivo es normalizar y facilitar el desarrollo de las tareas asignadas a una función específica.

## INSTRUCCION

Es el proceso de Transmisión y Adquisición de conocimientos, hábitos, costumbres, sentimientos y desarrollo de la voluntad y del carácter del individuo.

## MANO DE OBRA ALTAMENTE CALIFICADA

Ocupaciones (técnicas) que exigen máxima complejidad tecnológica, frente a menor destreza operativa, porque están a funciones de apoyo a niveles superiores en la preparación y control de calidad.

## MANO DE OBRA CALIFICADA

Ocupaciones que además de habilidades manuales y destrezas operativas exigen conocimientos tecnológicos más complejos y capacidad para tomar decisiones en orden técnico.

## MANO DE OBRA NO CALIFICADA

Ocupaciones que comprenden escaso número de operaciones fragmentarias muy simples y rutinarias que generalmente

no requieren formación y corresponden a funciones auxiliares de servicio.

#### MANO DE OBRA SEMI CALIFICADA

Ocupaciones que exigen habilidad manual y poco conocimiento tecnológico; normalmente el proceso de enseñanza --- aprendizaje es muy corto.

#### MECANICA GENERAL

Rama de mecánica que se encarga del mantenimiento, reconstrucción, construcción, etc., de piezas de máquinas industriales y estructuras.

#### META

Es la expresión cuantitativa del objetivo que se intenta lograr en un plazo o período determinado.

#### METODO

Es la secuencia de los pasos de las labores que se llevan a cabo en un lugar determinado de trabajo.

#### MANUAL

Es un documento que contiene en forma ordenada y sistematizada, información y/o instituciones sobre organización,



políticas y/o procedimientos de un organismo que se consideran necesarios para la mejor ejecución del trabajo.

#### MANUAL DE ORGANIZACION

Es una guía autorizada dentro de la organización de -- una empresa, que sirve de complemento al Organigrama, aclarando e interpretando lo que se bosqueja en el mismo.

Es un instrumento útil para la Administración, que justifica ampliamente la cantidad de trabajo que entraña su -- compilación.

#### MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Es la descripción detallada de las actividades normalizadas y reglamentadas para la realización y presentación de un plan complejo.

#### OPERACION

Es la división mínima del trabajo, estas pueden ser físicas o mentales; en conjunto conforman una actividad.

#### OBJETIVO

Es una meta que se fija, que requiere un campo de acción definido y que sugiere la orientación para los esfuerzos de un dirigente.

## ORGANIGRAMA

Es la representación gráfica de la estructura orgánica de una Institución o parte de ella, y las relaciones entre las Unidades que la componen.

## ORGANIZACION

Es el proceso de combinar el trabajo que individuos o grupos de personas deben realizar, con las aptitudes necesarias para la ejecución, para que el sistema así formado suministre los mejores canales para la aplicación eficiente, sistemática, positiva y coordinada del esfuerzo disponible.

## ORGANIZAR

Proceso de determinar las actividades y puestos necesarios dentro de una empresa, departamento o grupo, y distribuirlos de acuerdo con las mejores relaciones funcionales, definiendo claramente la autoridad, responsabilidad y deberes de cada uno y asignarlos a individuos de manera que el esfuerzo total disponible pueda ser aplicado y coordinado en forma sistemática y efectiva.

## POLITICA

Es una guía general para la toma de decisiones y la adopción de acciones individuales.

## PROGRAMA

Es un plan que muestra cuando las actividades o propósitos individuales o grupales deben empezarse o cumplirse.

## PROCEDIMIENTO

Es la sucesión cronológica de pasos u operaciones tendientes a realizar una tarea, actividad o función determinada.

## PUESTO

Conjunto de deberes y responsabilidades, delegadas por una autoridad competente, que requieren el empleo de una -- persona durante una jornada parcial o completa de trabajo.

## PLAN

Esquema ó gráfica donde se detalla la obra proyectada. Todo plan constituye el programa y la proyección de una obra humana para realizarla ordenada y sistemáticamente.

## RESPONSABILIDAD

Es la obligación de responder a la ejecución de los deberes asignados ante los jefes correspondientes según la pirámide de organización de la Institución.

## SISTEMA

Conjunto de normas, principios y procedimientos que ordenadamente enlazadas entre sí, contribuyen a alcanzar un - objetivo determinado.

## SISTEMA ADMINISTRATIVO

conjunto de elementos humanos, físicos y técnicos in--terconectados o interactuados entre sí, para planear, orga--nizar, ejecutar y controlar la consecución de objetivos eco--nómicos, sociales y políticos de toda Institución.

## TECNICA DIDACTICA

Es la manera de utilizar los recursos didácticos a que se adecua para concr-etar un momento de la presentación o --elaboración de la materia, modelo o de una parte del método en la realización del aprendizaje.

## TECNICA DE LOS CUATRO PASOS

Es una técnica a través de la cual el instructor por medio de decir y hacer, hacer, decir y observar, llega a ense--ñar al alumno el aprendizaje que se requiere.

## TECNICAS DE LOS CUATRO PASOS

La técnica de los cuatro pasos consiste básicamente en cuatro actividades dentro de las cuales el instructor hace la demostración por sí mismo de tal manera que logre que el alumno a través de la atención y la práctica logre aprender una determinada operación.

A continuación se presentan los cuatro pasos de que consta:

	INSTRUCTOR	ALUMNO
1. Primer paso	Dice y Hace	Observa
2. Segundo Paso	hace	Dice
3. Tercer paso	dice	hace
4. Cuarto paso	Observa	Dice y Hace