

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS
INSTRUCCIONALES PARA LA PREPARACIÓN
TÉCNICA DEL PERSONAL EN TALLERES DE
ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRICES”**

PRESENTADO POR:

**DAX AGUIÑADA BERNAL
JORGE ALBERTO ECHEGOYÉN YÁNEZ
JULIO CÉSAR RIVAS PÉREZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE 2009

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL:

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR :

ING. OSCAR RENÉ ERNESTO MONGE

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título :

**“ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS
INSTRUCCIONALES PARA LA PREPARACIÓN
TÉCNICA DEL PERSONAL EN TALLERES DE
ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRICES”**

Presentado por :

**DAX AGUIÑADA BERNAL
JORGE ALBERTO ECHEGOYÉN YÁNEZ
JULIO CÉSAR RIVAS PÉREZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

ING. MARIO ERNESTO FERNÁNDEZ FLORES

ING. JEREMÍAS CABRERA REGALADO

San Salvador, Septiembre 2009

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

ING. MARIO ERNESTO FERNÁNDEZ FLORES

ING. JEREMÍAS CABRERA REGALADO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser El quien me ha acompañado en todo momento y me ha brindado la fortaleza y las capacidades necesarias para alcanzar esta meta en mi vida.

A mi madre Carmelina, por apoyarme cada uno de los días de mi vida y por sacrificarse para ayudarnos a mí y a mis hermanos en cada decisión que tomamos.

A mi padre Luis Felipe, por el ejemplo, el ánimo y el apoyo económico en cada momento de mi vida.

A mis hermanos Lee y Mely por ser buenos hermanos y por el apoyo que me han dedicado.

A Kennia, por la comprensión, el apoyo y por ser en todo momento mi compañera ideal de este viaje por la vida que apenas comienza.

A mi familia tanto Aguiñada, como Bernal, a mis abuelas Blanca y Jesús, a mis padrinos y todos los que se consideran familia, muchísimas gracias por cada palabra y cada ayuda recibida a lo largo de mi formación.

A mis hermanos de comunidad, de ministerio y demás miembros de la iglesia, que de forma fraternal me han brindado sus consejos, me han escuchado y apoyado en todo lo que en algún momento solicité.

A todos mis amigos de la universidad (incluido(a) tú), por los momentos compartidos y la ayuda, a Ana y Will por darme la mano con el trabajo y demás cosas, al equipo VIBASA (todos), y a mis compañeros de tesis Jorge y Julio por lograr culminar este proyecto.

A mis asesores Ing. Mario Fernández e Ing. Jeremías Cabrera, por la paciencia y la colaboración en todo momento, a los docentes de la escuela, a Roxana y demás personas que de una u otra forma ayudaron a lo largo del desarrollo de este trabajo de graduación.

Dax.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios todo poderoso por las muchas bendiciones que ha derramado durante el desarrollo de este trabajo de graduación, que de no ser por sus múltiples bondades y misericordia este trabajo no hubiera llegado a su fin. Gracias Dios de Israel por tus Bendiciones y toda la Gloria es para ti. Amen.

Agradezco a mi Esposa Nancy Durán de Rivas, por su Amor, Paciencia, Comprensión y apoyo incondicional durante toda mi carrera, ya que juntos hemos superado muchas dificultades, por lo que no me queda más que dedicarte este trabajo porque juntos lo hemos logrado. Gracias.

Gracias Hijo César Leandro Rivas Durán por tu impulso para continuar mi carrera, lindo en el momento que llegaste para darle sentido a nuestras vidas. Eres una bendición.

A mis padres Marta Elena Canizález, Fidel Antonio Rivas Rosales por el apoyo brindado durante mi carrera, ya que su apoyo fue oportuno durante este proceso, Gracias Muchas Gracias por su apoyo y perseverancia.

A mis Suegros Marta Alicia de Duran, Agustín Duran Mancía, por su apoyo durante los momentos mas críticos de mi carrera, ya que son parte de mi familia y he contado hasta el último momento con ustedes sin esperar nada a cambio. Gracias muchas Gracias.

Agradecimientos al Ing. Mario Fernández, el Ing. Jeremías Cabrera por su apoyo para culminar con éxito el desarrollo de este trabajo de graduación, ya que su profesionalismo siempre estuvo de manifiesto durante cada asesoría y cada consejo siempre fue alentador con el propósito de brindar optimismo en cada etapa del desarrollo de este Trabajo de Graduación. Gracias muchas Gracias.

A mis compañeros de Tesis Dax Aguiñada, Jorge Echevoyén por la confianza puesta desde el inicio de este trabajo de Graduación ya que el apoyo y el entendimiento siempre fue el elemento principal para culminar este Trabajo. **Julio.**

INDICE

INTRODUCCIÓN	I
CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL ESTUDIO	1
I.A. OBJETIVOS.....	1
I.B. ALCANCES Y LIMITACIONES	3
I.C. IMPORTANCIA DEL PROYECTO.....	4
I.D. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL	7
II.A. LA ORGANIZACIÓN	7
<i>II.A.1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS.....</i>	7
<i>II.A.2. TIPOLOGÍAS DE LAS ORGANIZACIONES</i>	8
II.A.2.a. SEGÚN SUS OBJETIVOS, ESTRUCTURA Y CARÁCTERÍSTICAS PRINCIPALES	9
II.A.2.a.i SEGÚN SUS FINES.....	9
II.A.2.a.ii SEGÚN SU FORMALIDAD.....	9
II.A.2.a.iii SEGÚN SU GRADO DE CENTRALIZACIÓN.....	11
II.A.2.b. SEGÚN SU PRODUCTO, ALCANCE Y CAPITAL.....	13
II.A.2.b.i POR EL PRODUCTO:.....	13
II.A.2.b.ii POR EL ALCANCE ESPACIAL DE SU MERCADO:.....	13
II.A.2.b.iii POR EL TAMAÑO DEL CAPITAL Y NÚMERO DE TRABAJADORES:.....	13
II.A.2.b.iv POR EL ORIGEN DEL CAPITAL:.....	13
II.A.2.c. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.....	13
II.A.2.d. ORGANIZACIÓN MATRICIAL.....	15
II.A.2.e. ORGANIZACIÓN POR PROYECTOS.....	17
II.A.2.e.i ESTRUCTURA ORGANIZATIVA FUNCIONAL CON PROYECTO	19
II.A.2.e.ii ESTRUCTURA ORGANIZATIVA MATRICIAL CON PROYECTO.....	20
II.A.2.f. ORGANIZACIÓN A TRAVÉS DE CONVENIOS O ACUERDOS DE COOPERACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES.....	21
<i>II.A.3. FORMAS JURÍDICAS DE LAS ORGANIZACIONES.....</i>	22
II.A.3.a. CONCEPTOS SOBRE LA ASOCIACIÓN Y DERECHO A LA ASOCIACION	22
II.A.3.a.i Características de las asociaciones:.....	22
II.A.3.a.ii Derecho de Asociación	22
II.A.3.b. LAS SOCIEDADES MERCANTILES.....	23
II.A.3.b.i SOCIEDADES DE PERSONAS	24
II.A.3.b.ii SOCIEDAD DE CAPITALES	30
II.A.3.c. SOCIEDADES NO MERCANTILES.....	35
II.A.3.c.i LA COOPERATIVA:.....	35
II.A.3.c.ii ASOCIACIONES Y FUNDACIONES SIN FINES DE LUCRO (ONGs).....	37
II.A.3.c.iii LAS ADESCO.....	37
II.A.3.c.iv LOS GRUPOS SOLIDARIOS.....	37
II.B. PEDAGOGÍA LABORAL, BASE DE LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES.....	38
<i>II.B.1. LA PEDAGOGÍA LABORAL Y SU MARCO CONCEPTUAL.....</i>	38
II.B.1.a. SITUACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES.....	40
II.B.1.b. PERFIL DEL FORMADOR	42

II.C. TEORÍAS DE APRENDIZAJE Y MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL	44
<i>II.C.1. TEORÍAS DE APRENDIZAJE</i>	<i>44</i>
II.C.1.a. ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE TEORÍA Y MODELO?	44
II.C.1.b. LOS FUNDAMENTOS DE LAS TEORÍAS DE APRENDIZAJE	45
II.C.1.b.i LOS FUNDAMENTOS DEL CONDUCTISMO	45
II.C.1.b.ii LOS FUNDAMENTOS DEL COGNOSCITIVISMO	45
II.C.1.b.iii LOS FUNDAMENTOS DEL CONSTRUCTIVISMO	47
II.C.1.c. COMO DISTINGUIR UNA TEORÍA DE OTRA	48
II.C.1.d. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE Y LA PRÁCTICA DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL	48
II.C.1.d.i TEORÍAS DE APRENDIZAJE – ALGUNAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES	49
II.C.1.d.ii ¿CUÁL ES LA MEJOR TEORÍA DE APRENDIZAJE PARA EL DISEÑO INSTRUCCIONAL?	51
<i>II.C.2. MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL</i>	<i>53</i>
II.C.2.a. ORIGEN Y DEFINICIÓN DE “UNIVERSAL DESIGN LEARNING” (UDL)	53
II.C.2.a.i UDL Y EL CEREBRO DEL APRENDIZ	54
II.C.2.b. DISEÑO INSTRUCCIONAL SEGÚN EL MODELO ADDIE	55
II.C.2.b.i CARACTERÍSTICAS DEL MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL SISTÉMICO: ADDIE	56
II.C.2.b.ii ETAPAS DEL MÉTODO	56
II.C.2.c. MODELO JERROLD KEMP	56
II.C.2.d. MODELO GERLACH AND ELY	58
II.D. MUESTREO	59
<i>II.D.1. CONCEPTO DE MUESTREO</i>	<i>59</i>
II.D.1.a. TERMINOLOGÍA	59
<i>II.D.2. TIPOS DE MUESTREO</i>	<i>59</i>
II.D.2.a. MUESTREO PROBABILÍSTICO	59
II.D.2.b. MUESTREO NO PROBABILÍSTICO	59
<i>II.D.3. CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL</i>	<i>61</i>
II.D.3.a. ¿DE QUÉ DEPENDE EL TAMAÑO MUESTRAL?	62
II.D.3.b. ERROR MUESTRAL	62
<i>II.D.4. SELECCIÓN DEL TIPO DE MUESTREO A UTILIZAR</i>	<i>63</i>
CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL.....	64
<hr/>	
III.A. SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL SALVADOR.	64
<i>III.A.1. ANTECEDENTES</i>	<i>64</i>
<i>III.A.2. ANÁLISIS DEL MODELO</i>	<i>68</i>
III.A.2.a. PRINCIPIOS QUE RIGEN LA RELACIÓN DE ACTORES EN EL MARCO DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL	70
III.A.2.b. DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL	70
III.A.2.c. DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL SALVADOR	71
III.A.2.d. VISIÓN ESQUEMÁTICA DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL	71
<i>III.A.3. ESTRATEGIAS</i>	<i>73</i>
<i>III.A.4. PROGRAMAS</i>	<i>73</i>
<i>III.A.5. LA FORMACIÓN PROFESIONAL: SUS MODOS Y MODALIDADES</i>	<i>74</i>
<i>III.A.6. LA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL</i>	<i>75</i>
III.B. SECTOR AUTOMOTRIZ EN EL SALVADOR.	77
<i>III.B.1. ANTECEDENTES</i>	<i>77</i>
III.B.1.a. VENTA DE AUTOS EN AGENCIAS Y DISTRIBUIDORAS	77
III.B.1.b. CRECE OFERTA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES	78
<i>III.B.2. TALLERES AUTOMOTRICES EN EL SALVADOR</i>	<i>80</i>

III.B.2.a. ASOCIACIÓN DE PROPIETARIOS DE TALLERES DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, APTSA.....	82
III.B.2.b. APTSA Y LA CAPACITACIÓN.....	83
III.B.2.c. TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA EN EL SALVADOR.....	84
<i>III.B.3. EL CASO DE COSTA RICA – ATEP.....</i>	<i>85</i>
III.C. FORMACIÓN Y HABILITACIÓN PARA EL TRABAJO.....	87
<i>III.C.1. INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES.....</i>	<i>87</i>
III.C.1.a. EL INSTITUTO SALVADOREÑO DE FORMACIÓN PROFESIONAL (INSAFORP).....	88
III.C.1.a.i LOS PROBLEMAS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL.....	89
III.C.1.a.ii ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	89
III.C.1.a.iii PROGRAMAS DE INSAFORP.....	91
III.C.1.a.iv FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL.....	99
III.C.1.b. EL MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL (MINTRAB).....	100
III.C.1.b.i LA OFERTA DE PUESTOS DE TRABAJO POR MEDIO DEL DEPARTAMENTO NACIONAL DE EMPLEO DEL MINTRAB.....	101
III.C.1.b.ii ESTADO DE ADECUACIÓN DEL MINTRAB CON INSAFORP.....	101
III.C.1.b.iii EL MINTRAB Y LOS TALLERES AUTOMOTRICES.....	102
III.C.1.b.iv FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO.....	103
III.C.1.c. EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINED).....	104
III.C.1.c.i LA EDUCACIÓN TÉCNICA MEDIA.....	104
III.C.1.c.ii APREMAT.....	106
III.C.1.c.iii INSTITUTO TECNOLÓGICO CENTROAMERICANO – ITCA.....	111
III.C.1.c.iv ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA (MEGATEC).....	113
<i>III.C.2. INSTITUCIONES NO GUBERNAMENTALES E INSTITUCIONES PRIVADAS.....</i>	<i>114</i>
III.C.2.a. CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL.....	114
III.C.2.a.i CFP, ASOCIACIÓN AGAPE DE EL SALVADOR.....	114
III.C.2.a.ii CFP, INSTITUTO TÉCNICO RICALDONE.....	117
III.C.2.a.iii CFP, SAN BARTOLO.....	120
III.C.2.a.iv CFP, CIUDADELA DON BOSCO.....	122
III.C.2.a.v INSTITUTO EMILIANI Y CFP EMILIANI.....	124
III.C.2.b. AGENCIAS Y DISTRIBUIDORAS DE AUTOMÓVILES.....	126
III.C.2.c. ASEGURADORAS.....	130
III.C.2.d. PROVEEDORES.....	131
III.C.2.d.i PINTURAS.....	131
III.C.2.d.ii CARROCERÍAS Y PARTES.....	136
III.C.2.d.iii SUMINISTROS Y EQUIPOS.....	138
<i>III.C.3. OTRAS INSTITUCIONES DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN CENTROAMÉRICA.....</i>	<i>139</i>
III.C.3.a. INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE – INA. COSTA RICA.....	139
III.C.3.a.i NÚCLEO SECTOR METALMECÁNICA.....	143
III.C.3.b. INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD -INTECAP. GUATEMALA.....	151
III.C.3.b.i OFERTA FORMATIVA DEL INTECAP.....	155
III.D. GESTIÓN AMBIENTAL E HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN LOS TALLERES AUTOMOTRICES.....	159
<i>III.D.1. ANTECEDENTES.....</i>	<i>159</i>
<i>III.D.2. IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS MICROEMPRESAS DE REPARACIÓN AUTOMOTRIZ.....</i>	<i>166</i>
<i>III.D.3. PREMIO 3M A LA SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.....</i>	<i>167</i>
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....	169
IV.A. HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	169
<i>IV.A.1. LLUVIA / TORMENTA DE IDEAS (BRAINSTORMING).....</i>	<i>170</i>
<i>IV.A.2. MATRIZ DE RELACIÓN.....</i>	<i>171</i>
<i>IV.A.3. DIAGRAMA DE GANTT.....</i>	<i>171</i>
<i>IV.A.4. ANÁLISIS O MAPEO DE ACTORES.....</i>	<i>172</i>

<i>IV.A.5. MÉTODO DE TEAM KAWAKITA JORO (TKJ)</i>	174
<i>IV.A.6. ANÁLISIS DE INTERESADOS O STAKEHOLDERS</i>	177
<i>IV.A.7. DIAGRAMA DE RELACIONES</i>	180
IV.B. HERRAMIENTAS PARA EVALUAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN	182
<i>IV.B.1. ANÁLISIS DE TAREAS</i>	182
<i>IV.B.2. SUPERVISIÓN Y OBSERVACIÓN EN EL TRABAJO</i>	183
<i>IV.B.3. ENCUESTAS AL PERSONAL</i>	183
<i>IV.B.4. ENCUESTAS A CLIENTES</i>	183
IV.C. MÉTODO GENERAL PARA LA RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN	183
<i>IV.C.1. FUENTES DE INFORMACIÓN</i>	184
IV.C.1.a. DATOS Y FUENTES PRIMARIAS	184
IV.C.1.b. DATOS Y FUENTES SECUNDARIAS	185
<i>IV.C.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA</i>	185
IV.C.2.a. CUESTIONARIO	185
IV.C.2.a.i TIPOS DE CUESTIONARIO	186
IV.C.2.a.ii OBJETIVOS DE UN CUESTIONARIO.....	187
IV.C.2.b. ENTREVISTAS	187
IV.C.2.c. MÉTODOS DE OBSERVACIÓN.....	188
<i>IV.C.3. SELECCIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN PRIMARIA A UTILIZAR</i>	188
<i>IV.C.4. DISEÑO DEL MÉTODO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO</i>	189
IV.C.4.a. ENFOQUES.....	190
IV.C.4.b. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN.....	190
IV.C.4.c. RECOLECCIÓN.....	191
IV.C.4.d. ANÁLISIS	191
IV.C.4.e. INFORME	191
CAPÍTULO V. MARCO LEGAL	192
V.A. INTRODUCCION	192
V.B. INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES	194
<i>V.B.1. MINISTERIO DE EDUCACION</i>	194
V.B.1.a. SISTEMA EDUCATIVO (EDUCACIÓN FORMAL Y NO FORMAL)	194
<i>V.B.2. INSAFORP</i>	197
V.B.2.a. CONVENIOS ENTRE INSAFORP E INSTITUCIONES NACIONALES E INTERNACIONALES	198
V.B.2.b. ALIANZAS ESTRATEGICAS DE INSAFORP CON INSTITUCIONES NACIONALES	198
V.B.2.c. NORMATIVA PARA ACREDITACIÓN DE UNIDADES DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL.....	199
V.B.2.c.i MARCO LEGAL DE LA NORMATIVA	200
V.B.2.c.ii OBJETIVO DE LA NORMATIVA DE ACREDITACIÓN.....	200
V.B.2.c.iii BENEFICIOS QUE TENDRÁN LAS UNIDADES DE CAPACITACIÓN EMPRESARIALES	200
V.B.2.c.iv TIPOS DE UNIDADES DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL.....	201
V.B.2.c.v REQUISITOS PARA SER ACREDITADA COMO UNIDAD DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL	201
V.B.2.c.vi PROCESO PARA LA ACREDITACIÓN DE UNIDADES DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL.....	202
V.B.2.c.vii REGISTRO DE LA UNIDAD DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL ACREDITADA	203
V.B.2.c.viii SUSPENSIÓN DE LA ACREDITACIÓN	203
V.B.2.c.ix DISPOSICIONES ESPECIALES	203
V.B.2.c.x VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN	204
V.B.2.c.xi SISTEMA DE ACREDITACIÓN	205
<i>V.B.3. MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL</i>	205

V.B.3.a. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA CAPACITACIÓN PROFESIONAL DE CARA AL SECTOR INFORMAL	207
V.B.3.b. FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO	207
V.B.3.b.i FORTALEZAS	207
V.B.3.b.ii DEBILIDADES	207
V.B.3.c. CODIGO DE TRABAJO (APRENDICES)	207
<i>V.B.4. COMISION NACIONAL PARA LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA</i>	<i>208</i>
<i>V.B.5. SECRETARIA DE LA JUVENTUD</i>	<i>208</i>
V.B.5.a. OBJETIVOS	209
V.B.5.b. EJES DE ACCION	209
<i>V.B.6. LEY DEL MEDIO AMBIENTE.....</i>	<i>210</i>

CAPÍTULO VI. PRE-DIAGNÓSTICO 211

VI.A. SÍNTESIS DE CONTEXTUALIZACIÓN	211
VI.B. DIAGRAMA DE LOS STAKEHOLDERS (INTERESADOS) Y ANÁLISIS DE ACTORES	217
<i>VI.B.1. AGRUPACIONES DE ACTORES.....</i>	<i>217</i>
<i>VI.B.2. DESCRIPCION DE ACTORES.....</i>	<i>219</i>
VI.C. MAPEO DE ACTORES.....	236
<i>VI.C.1. MATRIZ DE APORTES, RIESGOS Y RELACIONES.....</i>	<i>236</i>
VI.D. DIAGRAMA DE RELACIONES.....	241

CAPÍTULO VII. INVESTIGACIÓN DE CAMPO 242

VII.A. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	242
<i>VII.A.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</i>	<i>243</i>
<i>VII.A.2. FUENTES DE INFORMACIÓN</i>	<i>243</i>
VII.A.2.a. FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA.....	243
VII.A.2.b. FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA.....	244
<i>VII.A.3. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....</i>	<i>244</i>
VII.A.3.a. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	244
VII.A.3.b. INVESTIGACIÓN DE CAMPO	245
<i>VII.A.4. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO DE ESTUDIO Y MARCO MUESTRAL.....</i>	<i>245</i>
VII.A.4.a. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO	246
VII.A.4.b. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	247
VII.A.4.b.i ESTABLECIMIENTO DEL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN POR ZONA GEOGRÁFICA PARA CADA CATEGORÍA	248
VII.A.4.b.ii DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA EN LAS ZONAS GEOGRÁFICAS DEL PAÍS	249
VII.A.4.b.iii DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA POR DEPARTAMENTO.....	250
VII.A.4.b.iv DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENCUESTAS POR DEPARTAMENTO.....	253
<i>VII.A.5. DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN</i>	<i>254</i>
VII.A.5.a. PROCESO PARA CONSTRUIR EL CUESTIONARIO	255
VII.A.5.a.i CUESTIONARIO PERSONAL OPERATIVO	257
VII.A.5.a.ii CUESTIONARIO NIVEL GERENCIAL.....	258
VII.A.5.b. TRABAJO DE CAMPO	260
VII.A.5.c. APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DEL ERROR DE LA MUESTRA PARA EL PROBLEMA DE LA NO RESPUESTA.	261
VII.A.5.d. DISEÑO DE ENTREVISTA ASEGURADORAS	262

CAPÍTULO VIII. DIAGNÓSTICO 263

VIII.A. SÍNTESIS DE INFORMACIÓN PRIMARIA	263
<i>VIII.A.1. SÍNTESIS DE ENTREVISTAS A ASEGURADORAS</i>	<i>263</i>
<i>VIII.A.2. SÍNTESIS DE ENTREVISTA A CFP CIUDADELA DON BOSCO</i>	<i>264</i>
<i>VIII.A.3. SÍNTESIS COMPARATIVA DE INFORMACIÓN RECOLECTADA EN TALLERES DE ENDEZADO Y PINTURA.....</i>	<i>266</i>

CAPÍTULO IX. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO 276

IX.A. FORMULACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN	276
<i>IX.A.1. OBJETIVOS</i>	<i>276</i>
IX.A.1.a. OBJETIVO GENERAL.....	276
IX.A.1.b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	276
<i>IX.A.2. FASES DEL PROCESO DE DISEÑO.....</i>	<i>276</i>
<i>IX.A.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</i>	<i>277</i>
<i>IX.A.4. ANÁLISIS DEL PROBLEMA</i>	<i>277</i>
IX.A.4.a. VARIABLES DE ENTRADA Y SALIDA	278
IX.A.4.b. RESTRICCIONES DE ENTRADA Y SALIDA.....	279
IX.A.4.c. VARIABLES DE SOLUCIÓN.....	279
IX.A.4.d. RESTRICCIONES DE SOLUCIÓN	280
IX.A.4.e. CRITERIOS.....	280
IX.A.4.f. VOLUMEN Y USO.....	280
IX.A.4.g. AMBIENTE	281
IX.A.4.h. RESÚMEN DE ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	282
<i>IX.A.5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL.....</i>	<i>283</i>
<i>IX.A.6. BUSQUEDA DE OPCIONES DE SOLUCIÓN.....</i>	<i>284</i>
IX.A.6.a. IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	285
IX.A.6.a.i DESARROLLO DE LAS PAUTAS PARA LA EVALUACIÓN CUALITATIVA	285
IX.A.6.a.ii CUANTIFICACIÓN DEL GRADO DE IMPORTANCIA DE LOS CRITERIOS DE SOLUCIÓN	286
IX.A.6.a.iii Ajuste de Pesos de los criterios para la evaluación por puntos.....	289
IX.A.6.b. GENERACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LAS OPCIONES DE SOLUCIÓN.....	290
IX.A.6.b.i EVALUACIÓN DE LA VARIABLE TIPO DE ASOCIATIVIDAD	290
IX.A.6.b.ii EVALUACIÓN DE LA VARIABLE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	293
IX.A.6.b.iii EVALUACIÓN DE LA VARIABLE MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL	295
IX.A.6.b.iv EVALUACIÓN DE LA VARIABLE UBICACIÓN	296
IX.B. CONCEPCIÓN DE LA SOLUCIÓN	297

CAPÍTULO X. DISEÑO DETALLADO 299

X.A. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	303
<i>X.A.1. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN.....</i>	<i>304</i>
<i>X.A.2. DESGLOSE ANALÍTICO FUNCIONAL</i>	<i>305</i>
X.A.2.a. CONSTRUCCIÓN DEL DESGLOSE ANALÍTICO FUNCIONAL	305
X.A.2.b. DETALLE DEL DESGLOSE ANALÍTICO FUNCIONAL	305
<i>X.A.3. ANÁLISIS ESTRUCTURAL.....</i>	<i>308</i>
X.B. PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN	309
<i>X.B.1. PLANEACIÓN.....</i>	<i>309</i>

X.B.1.a. VALORES INSTITUCIONALES	309
X.B.1.b. MISIÓN INSTITUCIONAL	310
X.B.1.c. VISIÓN INSTITUCIONAL	310
X.B.1.d. POLÍTICAS	310
X.B.1.e. ANÁLISIS DE LA EMPRESA	310
X.B.1.e.i ANÁLISIS INTERNO	310
X.B.1.e.ii ANÁLISIS EXTERNO	311
X.B.1.f. OBJETIVOS INSTITUCIONALES	311
X.B.1.g. ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES	312
X.B.1.h. REGLAS	312
X.B.1.h.i REGLAMENTO SOBRE SALARIOS Y PRESTACIONES	312
X.B.1.h.ii REGLAMENTO DISCIPLINARIO	313
X.B.1.h.iii REGLAMENTO DE HIGIENE, ORDEN Y LIMPIEZA	316
X.B.1.i. COMUNICACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN	316
X.B.1.j. LEMA Y LOGO INSTITUCIONAL	316
X.B.2. ORGANIZACIÓN	317
X.B.2.a. MANUAL DE FUNCIONES	318
X.B.2.a.i INTRODUCCIÓN	320
X.B.2.a.ii ORGANIGRAMA FUNCIONAL	320
X.B.2.a.iii DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	321
X.B.2.b. MANUAL DE PUESTOS	326
X.B.2.b.i INTRODUCCIÓN	328
X.B.2.b.ii ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL	328
X.B.2.b.iii DESCRIPCIÓN DE PUESTOS	329
X.C. DISEÑO DEL SERVICIO	345
X.C.1. CRITERIOS DE DISEÑO DEL SERVICIO	345
X.C.1.a. NIVEL DE OPERACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	345
X.C.1.a.i DIMENSIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO	345
X.C.1.a.ii CAPACIDAD INSTALADA	352
X.C.1.b. DEFINICIÓN DE RECURSOS	360
X.C.1.b.i MAQUINARIA Y EQUIPO POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN	361
X.C.1.b.ii INSUMOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN	363
X.C.1.b.iii EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	364
X.C.1.b.iv PROVEEDORES	365
X.C.1.c. ACONDICIONAMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	367
X.C.1.d. PROCESO DEL SERVICIO	369
X.C.1.d.i MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	370
X.C.1.d.ii INTRODUCCIÓN	372
X.C.1.d.iii DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	373
X.C.1.e. PLANIFICACIÓN DEL SERVICIO	417
X.C.1.f. HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN EL CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL	417
X.C.1.f.i ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA	425
X.C.1.g. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	434
X.C.1.h. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN DOCENTE Y EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN	434
X.C.2. PROCESO DE LEGALIZACIÓN DEL CFP	437
X.D. DISEÑO CURRICULAR PARA PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL POR COMPETENCIAS	440
X.D.1. FASE DE ANÁLISIS	442
X.D.2. FASE DE DISEÑO	443
X.D.3. DISEÑO CURRICULAR DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LAS 3 FIGURAS PROFESIONALES	446
X.D.3.a. FIGURA PROFESIONAL: MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍAS	447
X.D.3.b. FIGURA PROFESIONAL: MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍAS	488
X.D.3.c. FIGURA PROFESIONAL: MECÁNICO PINTOR DE CARROCERÍAS	514

X.E. PROCESO GENERAL DE REPARACIÓN EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ	554
X.F. PROCEDIMIENTO INSTRUCCIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA.....	564
X.G. HERRAMIENTAS DEL ENDEREZADOR	587
<i>X.G.1. PARA EL DESMONTAJE DE VEHÍCULOS</i>	<i>587</i>
X.G.1.a. DESTORNILLADORES	587
X.G.1.b. LEVA PARA CLIP DE GUARNECIDOS O SACAGRAPAS	588
<i>X.G.2. DE CHOQUE, IMPACTO Y PERCUSIÓN.....</i>	<i>589</i>
X.G.2.a. MARTILLO DE CARROCERO O ENDEREZADOR.....	589
X.G.2.b. MARTILLO DE BOLA.....	589
X.G.2.c. MAZA.....	589
X.G.2.d. MARTILLO DE LIMA Y LIMA DE REPASAR	590
X.G.2.e. MARTILLO DE NYLON Y MAZA DE GOMA	590
X.G.2.f. BOTADORES Y GRANETES.....	590
X.G.2.g. CORTAFRIOS, CINCELES Y BURILES	591
X.G.2.h. DESTORNILLADOR A GOLPE.....	591
<i>X.G.3. TIBADERAS O TASES.....</i>	<i>592</i>
<i>X.G.4. SOLDADURA MIG – MAG – HILO CONTINUO</i>	<i>592</i>
<i>X.G.5. BANCADA UNIVERSAL PARA AUTOMÓVILES</i>	<i>594</i>
<i>X.G.6. HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS DE MANO.....</i>	<i>595</i>
X.G.6.a. SIERRA NEUMÁTICA MANUAL	595
X.G.6.b. DESPUNTEADORA NEUMÁTICA MANUAL.....	597
<i>X.G.7. HERRAMIENTAS ABRASIVAS Y DE DESBASTE.....</i>	<i>597</i>
X.G.7.a. ABRASIVOS CONVENCIONALES.....	598
X.G.7.b. ESPONJAS ABRASIVAS.....	599
X.G.7.c. GARLOPA DE ENDEREZADOR O CARROCERO	600
X.H. HERRAMIENTAS DEL PINTOR.....	600
<i>X.H.1. PISTOLAS AEROGRÁFICAS</i>	<i>600</i>
X.H.1.a. FUNCIONAMIENTO.....	600
X.H.1.b. TIPOS DE PISTOLAS Y APLICACIONES	601
X.H.1.b.i VENTAJAS DE CADA TIPO DE PISTOLAS	601
X.H.1.b.ii PARTES EXTERIORES DE LA PISTOLA	602
X.H.1.b.iii ELEMENTOS CRÍTICOS DE LA PISTOLA	603
X.H.1.b.iv PIEZAS MECÁNICAS	606
X.H.1.b.v PIEZAS BÁSICAS DE MANTENIMIENTO	608
X.H.1.b.vi PRINCIPALES AVERIAS.....	609
X.H.1.b.vii DEFECTOS EN LA PULVERIZACIÓN.....	610
X.H.1.b.viii INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA DE LA PISTOLA	611
<i>X.H.2. MÁQUINAS LIJADORAS</i>	<i>612</i>
X.H.2.a. TIPOS DE LIJADORAS.....	613
X.H.2.a.i Máquinas de movimiento radial (rotativas)	613
X.H.2.a.ii Máquinas Rotoexcéntricas.....	614
X.H.2.a.iii Máquinas Rotoorbitales	615
X.I. TEORÍA INICIAL PARA ENDEREZADO Y PINTURA.....	617
<i>X.I.1. TIPOS DE CARROCERÍAS.....</i>	<i>617</i>
X.I.1.a. CARROCERÍAS DE CHASIS INDEPENDIENTE:.....	617
X.I.1.b. CARROCERÍAS DE CHASIS AUTOPORTANTE (MONOCASCO):	618
<i>X.I.2. ELEMENTOS EXTERIORES EN LOS VEHÍCULOS.....</i>	<i>619</i>
<i>X.I.3. SOLDADURA POR PUNTOS DE RESISTENCIA (SPOT WELDING)</i>	<i>622</i>
<i>X.I.4. PINTADO DE PLÁSTICOS.....</i>	<i>623</i>
X.I.4.a. PLÁSTICOS USADOS EN VEHÍCULOS	624

X.I.4.b. PROBLEMAS DE ADHERENCIA	625
X.I.4.c. PINTADO DE PARACHOQUES (BUMPER) YA IMPRIMADO	626
X.I.4.d. PINTADO DE PARACHOQUES (BUMPER) SIN IMPRIMAR	628
<i>X.I.5. CAPAS DE PINTURA EN ORIGEN</i>	631
X.J. PROTECCIÓN PERSONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA	632
CAPÍTULO XI. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO	633
<hr/>	
XI.A. INVERSIONES DEL PROYECTO	633
<i>XI.A.1. INVERSIÓN FIJA</i>	633
XI.A.1.a. INVERSIONES FIJAS TANGIBLES	634
XI.A.1.a.i TERRENOS Y OBRAS CIVILES	634
XI.A.1.a.ii MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO	634
XI.A.1.a.iii MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	637
XI.A.1.a.iv GASTOS DE INSTALACIÓN	638
XI.A.1.a.v REPUESTOS Y ACCESORIOS	639
XI.A.1.a.vi VEHÍCULOS	639
XI.A.1.a.vii OBRAS DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	639
XI.A.1.b. RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	640
XI.A.1.c. INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	640
XI.A.1.c.i INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS	640
XI.A.1.c.ii GASTOS DE PROMOCIÓN	642
XI.A.1.c.iii GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL	642
XI.A.1.c.iv ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	643
XI.A.1.c.v PUESTA EN MARCHA	643
XI.A.1.c.vi IMPREVISTOS	644
XI.A.1.d. RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	644
<i>XI.A.2. RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA</i>	644
<i>XI.A.3. CAPITAL DE TRABAJO</i>	645
XI.A.3.a. INSUMOS POR ÁREAS DE INSTRUCCIÓN	645
XI.A.3.b. SALARIO DE PERSONAL	647
XI.A.3.c. CAJA Y EFECTIVO	648
<i>XI.A.4. RESUMEN DE CAPITAL DE TRABAJO</i>	649
<i>XI.A.5. PLAN GLOBAL DE INVERSIONES</i>	650
XI.B. CRONOGRAMA DE INVERSIONES	651
XI.C. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	652
<i>XI.C.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO</i>	652
<i>XI.C.2. FINANCIAMIENTO PROPUESTO</i>	659
<i>XI.C.3. PROPUESTAS DE FINANCIAMIENTO PARA LA SOSTENIBILIDAD EN EL TIEMPO</i>	660
XI.D. ESTRUCTURA DE COSTOS DEL PROYECTO	661
<i>XI.D.1. COSTOS DE OPERACIÓN</i>	661
XI.D.1.a. COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA ÁREA OPERATIVA	661
XI.D.1.b. COSTOS DE INSUMOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN (M.D.)	663
XI.D.1.c. MANO DE OBRA INDIRECTA	664
XI.D.1.d. INSUMOS Y SERVICIOS AUXILIARES (MATERIALES INDIRECTOS)	665
XI.D.1.d.i COSTO CONSUMO DE AGUA ÁREA OPERATIVA	665
XI.D.1.d.ii COSTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA ÁREA OPERATIVA	665
XI.D.1.d.iii COSTOS DE MANTENIMIENTO	666
XI.D.1.e. DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO ÁREA OPERATIVA	667
XI.D.1.f. MEDIDAS DE MITIGACIÓN	670
<i>XI.D.2. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN</i>	670

XI.D.2.a. SALARIOS DE PERSONAL DE ÁREAS ADMINISTRATIVAS	670
XI.D.2.b. SUMINISTROS DE ÁREA ADMINISTRATIVA	671
XI.D.2.b.i PAPELERÍA Y ARTÍCULOS DE OFICINA	671
XI.D.2.b.ii ARTÍCULOS DE LIMPIEZA	672
XI.D.2.c. CONSUMO DE AGUA, ENERGÍA Y TEFÉFONO	672
XI.D.2.c.i COSTO CONSUMO DE AGUA ÁREA ADMINISTRATIVA	672
XI.D.2.c.ii COSTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA ÁREA ADMINISTRATIVA	672
XI.D.2.c.iii COSTOS CONSUMO DE TEFÉFONO E INTERNET	673
XI.D.2.d. DEPRECIACIÓN DE EQUIPO Y MOBILIARIO ÁREA ADMINISTRATIVA	673
XI.D.2.e. AMORTIZACIÓN DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES	674
<i>XI.D.3. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN</i>	675
<i>XI.D.4. RESUMEN DE COSTOS ANUALES</i>	676
XI.E. COSTO POR UNIDAD DE BENEFICIO	677
XI.F. DETERMINACIÓN DE LA CUOTA DE APORTACIÓN	677
XI.G. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	680
<i>XI.G.1. ESTIMACIÓN DE INGRESOS</i>	680
<i>XI.G.2. ESTIMACIÓN DE EGRESOS</i>	680
<i>XI.G.3. BENEFICIOS ECONÓMICOS NETOS</i>	680
XI.H. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA	681
<i>XI.H.1. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA</i>	681
<i>XI.H.2. FLUJO DE EFECTIVO</i>	682
<i>XI.H.3. BALANCE GENERAL PROFORMA</i>	683
CAPÍTULO XII. EVALUACIONES DEL PROYECTO	684
XII.A. EVALUACIÓN SOCIAL	684
<i>XII.A.1. ORIGEN DEL PROYECTO</i>	684
<i>XII.A.2. SITUACIÓN SIN PROYECTO</i>	685
<i>XII.A.3. SITUACIÓN CON PROYECTO</i>	686
<i>XII.A.4. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN SOCIAL DE COSTOS Y BENEFICIOS</i>	686
XII.A.4.a. BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	687
XII.A.4.a.i NUEVOS EMPLEOS	687
XII.A.4.a.ii MEJORA DE SALARIOS	688
XII.A.4.a.iii PROPUESTA DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA POR MEDIO DE 3 FIGURAS PROFESIONALES	690
XII.A.4.a.iv RELACIONES FORTALECIDAS Y COMUNICACIONES DIRECTAS EN EL SECTOR DE ENDEREZADO Y PINTURA	690
XII.A.4.a.v IMAGEN Y DESARROLLO DE LOS TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA	690
XII.A.4.a.vi OTROS BENEFICIOS EN LOS ALUMNOS	691
<i>XII.A.5. BENEFICIOS VRS. COSTOS</i>	691
<i>XII.A.6. ANÁLISIS DE ESCENARIO</i>	692
XII.B. EVALUACIÓN ECONÓMICA	695
<i>XII.B.1. COSTO ANUAL EQUIVALENTE</i>	696
XII.C. EVALUACIÓN AMBIENTAL	699
<i>XII.C.1. OBJETIVOS</i>	699
<i>XII.C.2. GENERALIDADES</i>	699
XII.C.2.a. IMPACTO AMBIENTAL	699
XII.C.2.b. TIPOS DE EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL	701
<i>XII.C.3. MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</i>	701

XII.C.3.a. ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL	702
XII.C.3.b. DECLARACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	702
XII.C.4. APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	703
XII.C.4.a. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	703
XII.C.4.a.i IDENTIFICACIÓN.....	703
XII.C.4.a.ii PREDICCIÓN.....	706
XII.C.4.b. EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL.....	713
XII.C.4.b.i IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	715
XIIL.D. EVALUACIÓN DE GÉNERO.....	720
XII.D.1. INSERCIÓN LABORAL Y BRECHAS DE EQUIDAD DE GÉNERO	720
XII.D.2. LA EVALUACIÓN DE GÉNERO PARA LA IMPLANTACIÓN DE CEFEPINTA	722
XII.D.2.a. DIAGNÓSTICO.....	722
XII.D.2.b. SITUACIÓN DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN	724
XII.D.3. CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN SENSIBLE A GÉNERO	725
CAPÍTULO XIII. PLAN DE IMPLANTACIÓN.....	728
<hr/> <hr/>	
XIII.A. PLANIFICACIÓN	728
XIII.A.1. OBJETIVO.....	728
XIII.A.2. DESGLOSE ANÁLITICO	728
XIII.A.3. DESCRIPCIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO.....	722
XIII.A.4. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS GENERALES DEL PROYECTO	723
XIII.A.5. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS POR PAQUETE DE TRABAJO.....	724
XIII.A.6. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES	726
XIII.A.6.a. INVENTARIO DE ACTIVIDADES	726
XIII.A.6.b. DIAGRAMA DE GANTT	727
XIII.A.6.c. DURACIÓN DEL PROYECTO Y RUTA CRÍTICA.....	729
XIII.A.6.d. HOLGURAS DEL PROYECTO	729
XIII.B. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	731
XIII.B.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA IMPLANTACIÓN.....	731
XIII.B.2. GUÍA DE FUNCIONES DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN.....	731
XIII.B.3. MATRIZ TAREA - RESPONSABILIDAD	735
XIII.C. COSTOS DE IMPLANTACIÓN	737
XIII.C.1. GASTOS DE PROMOCIÓN.....	737
XIII.C.2. GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL	737
XIII.C.3. ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	738
XIII.C.4. PUESTA EN MARCHA	738
XIII.C.5. RESUMEN DE COSTOS DE IMPLANTACIÓN.....	739
XIII.D. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL	739
CONCLUSIONES.....	757
RECOMENDACIONES.....	760
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE CONSULTA.....	761
GLOSARIO TÉCNICO	767
APÉNDICE 1. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ	770

APÉNDICE 2. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ	803
ANEXOS.....	819

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1.	INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	820
ANEXO 2.	CUESTIONARIO ENTREVISTA ASEGURADORAS.....	827
ANEXO 3.	RESPUESTAS A CUESTIONARIO DE ASEGURADORAS	828
ANEXO 4.	TABULACIÓN DE ENCUESTAS.....	832
ANEXO 5.	CURSOS TÉCNICOS Y CURSOS LIBRES INTENSIVOS	866
ANEXO 6.	PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO A INSAFORP	878
ANEXO 7.	OBTENCIÓN DE PERMISO AMBIENTAL (MARN)	882
ANEXO 8.	CONTROL O REDUCCIÓN DE EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES	883

INDICE DE TABLAS

TABLA 1.	TIPOS DE MUESTREO PROBABILÍSTICO	60
TABLA 2.	PROGRAMAS Y PROYECTOS URGENTES, IMPORTANTES Y ESTRATÉGICOS.	68
TABLA 3.	TOMO II DE COMERCIO 2005, MINEC, CUADRO IA. RESUMEN GRAL. DE COMERCIO	80
TABLA 4.	DATOS CIU 502002. FUENTE: EL CUBO. WWW.CENSOS.GOB.SV	85
TABLA 5.	PERSONAS CAPACITADAS EN LAS DISTINTAS ESPECIALIDADES. AGAPE.....	117
TABLA 6.	ACCIONES FORMATIVAS DESARROLLADAS EN 2006. CFP SAN BARTOLO.....	122
TABLA 7.	PERSONAS CERTIFICADAS EN ENDEREZADO Y PINTURA EN INA. (2001 – 2003).....	146
TABLA 8.	NECESIDADES DE CAPACITACIÓN EN ENDEREZADO Y PINTURA. INA. 2005.....	148
TABLA 9.	NECESIDADES DE CONTRATACIÓN ENDEREZADO Y PINTURA. INA. 2005	149
TABLA 10.	ESPECIALIDADES OFRECIDAS POR EL INTECAP	157
TABLA 11.	OFERTA FORMATIVA DEL INTECAP EN ENDEREZADO Y PINTURA	159
TABLA 12.	DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO DE ESTUDIO.....	246
TABLA 13.	VALORES UTILIZADOS EN LA FÓRMULA MUESTRAL.	247
TABLA 14.	CÁLCULO DE LAS MUESTRAS.....	248
TABLA 15.	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN POR ZONA GEOGRÁFICA .ESTRATO 1.....	248
TABLA 16.	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN POR ZONA GEOGRÁFICA. ESTRATO 2.....	249
TABLA 17.	DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR ZONA GEOGRÁFICA PARA ESTRATO 1	249
TABLA 18.	DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR ZONA GEOGRÁFICA PARA ESTRATO 2.	249
TABLA 19.	DISTRIBUCIÓN DE LOS TALLERES A NIVEL NACIONAL.....	251
TABLA 20.	DISTRIBUCIÓN DE LOS TALLERES EN LA ZONA OCCIDENTAL.....	251
TABLA 21.	DISTRIBUCIÓN DE LOS TALLERES EN LA ZONA CENTRAL	252
TABLA 22.	DISTRIBUCIÓN DE LOS TALLERES EN LA ZONA ORIENTAL.....	252

TABLA 23.	DISTRIBUCIÓN FINAL DE LA MUESTRA DE TALLERES A NIVEL NACIONAL.....	253
TABLA 24.	DISTRIBUCIÓN DE ENCUESTAS POR ZONA GEOGRÁFICA PARA ESTRATO 1.....	254
TABLA 25.	DISTRIBUCIÓN DE ENCUESTAS POR ZONA GEOGRÁFICA PARA ESTRATO 2.....	254
TABLA 26.	ESTRUCTURA DE LOS CUESTIONARIOS.	259
TABLA 27.	NÚMERO DE TALLERES SEGÚN RESULTADO DE TRABAJO DE CAMPO	260
TABLA 28.	RESULTADOS DE APLICACIÓN DE FÓRMULA DEL ERROR DE MUESTREO.	261
TABLA 29.	CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL GERENCIAL. PARTE 1 DE 4	267
TABLA 30.	CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL GERENCIAL. PARTE 2 DE 4	268
TABLA 31.	CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL GERENCIAL. PARTE 3 DE 4	269
TABLA 32.	CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL GERENCIAL. PARTE 4 DE 4	270
TABLA 33.	CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL OPERATIVO. PARTE 1 DE 4	271
TABLA 34.	CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL OPERATIVO. PARTE 2 DE 4	272
TABLA 35.	CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL OPERATIVO. PARTE 3 DE 4	273
TABLA 36.	CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL OPERATIVO. PARTE 4 DE 4	274
TABLA 37.	CUADRO COMPARATIVO NIVEL GERENCIAL – NIVEL OPERATIVO	275
TABLA 38.	PUNTUACIONES DEL PROCESO DE JERARQUIZACIÓN ANALÍTICA.....	286
TABLA 39.	VALORES PARA EL ÍNDICE ALEATORIO.....	286
TABLA 40.	PESOS ASIGNADOS PARA LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	289
TABLA 41.	CÁLCULO DE PUNTAJES PARA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	290
TABLA 42.	EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE ASOCIATIVIDAD.	292
TABLA 43.	EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	294
TABLA 44.	EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL.	295
TABLA 45.	EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE UBICACIÓN.	296
TABLA 46.	APROBADOS DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA PARA 2007.....	348
TABLA 47.	ULTIMO GRADO APROBADO PREVIO A 2007 (17 – 21 AÑOS).....	348
TABLA 48.	PROYECCIÓN DE POBLACIÓN PARA 2010.....	349
TABLA 49.	MATRÍCULA 2008 ESPECIALIDAD MECÁNICA AUTOMOTRIZ.	349
TABLA 50.	PROYECCIONES DE CRECIMIENTO ECONÓMICO PARA EL SALVADOR.	350
TABLA 51.	PROYECCIONES DE PERSONAL OPERATIVO A CONTRATAR.	351
TABLA 52.	PROYECCIONES DE PERSONAL OPERATIVO A CONTRATAR (SIN ROTACIÓN).....	351
TABLA 53.	DEMANDA ANUAL 2009-2013 DE FORMACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA.	352
TABLA 54.	DURACIÓN DE CURSOS TÉCNICOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN.	354
TABLA 55.	DURACIÓN DE CURSOS LIBRES INTENSIVOS.....	355
TABLA 56.	HORAS EFECTIVAS POR CURSOS.....	357
TABLA 57.	DURACIÓN EN SEMANAS DE CURSOS TÉCNICOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN.....	358
TABLA 58.	DURACIÓN EN DÍAS DE CURSOS LIBRES INTENSIVOS.	359
TABLA 59.	DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD INSTALADA.	360
TABLA 60.	PROGRAMACIÓN DE CURSOS.....	417
TABLA 61.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE ENDEREZADO Y PINTURA....	424

TABLA 62.	VALORACIÓN DEL AGENTE EXTINTOR RESPECTO A LA CLASE DE FUEGO	432
TABLA 63.	PUNTOS DE EVALUACIÓN EN LA SUPERVISIÓN.....	437
TABLA 64.	EQUIVALENCIAS DE GRANO ABRASIVO DE LAS ESPONJAS ABRASIVAS	599
TABLA 65.	SCOTCH-BRITE EQUIVALENTE CON NORMATIVA FEPA	599
TABLA 66.	CUALIDADES DE LAS MÁQUINAS LIJADORAS	613
TABLA 67.	PLÁSTICOS MÁS USADOS EN VEHÍCULOS	624
TABLA 68.	CLASIFICACIÓN Y RUBROS DE LA INVERSIÓN FIJA.....	634
TABLA 69.	COSTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA ENDEREZADO.....	635
TABLA 70.	COSTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA ARMADO Y ACABADO	635
TABLA 71.	COSTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA PINTADO.....	636
TABLA 72.	COSTOS DE EQUIPO DE ALMACENAMIENTO	636
TABLA 73.	COSTOS DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	636
TABLA 74.	COSTOS DE EQUIPO DE HIGIENE Y SEGURIDAD	637
TABLA 75.	RESUMEN DE COSTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO	637
TABLA 76.	COSTOS DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA.....	638
TABLA 77.	COSTOS DE INSTALACIONES.....	638
TABLA 78.	COSTOS DE REPUESTOS Y ACCESORIOS	639
TABLA 79.	COSTOS DE VEHÍCULOS.....	639
TABLA 80.	COSTOS DE OBRAS DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	639
TABLA 81.	RESUMEN DE COSTOS DE INVERSIÓN FIJA TANGIBLE.....	640
TABLA 82.	COSTOS DE RECURSOS HUMANOS EN INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS.....	640
TABLA 83.	COSTOS RECURSOS MATERIALES EN INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS	641
TABLA 84.	COSTOS DE GASTOS GENERALES EN INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS.....	641
TABLA 85.	RESUMEN DE COSTOS EN INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS	641
TABLA 86.	COSTOS DE PROMOCIÓN PREVIA A LA PUESTA EN MARCHA	642
TABLA 87.	COSTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL.....	642
TABLA 88.	PAGO DE SALARIOS EN ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	643
TABLA 89.	INVERSIÓN EN IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	643
TABLA 90.	RESUMEN DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN.....	643
TABLA 91.	COSTOS DE CAPACITACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA	643
TABLA 92.	RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	644
TABLA 93.	RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA	644
TABLA 94.	CAPITAL DE TRABAJO PARA INSUMOS ÁREA DE ENDEREZADO.....	646
TABLA 95.	CAPITAL DE TRABAJO PARA INSUMOS ÁREA DE PINTADO.....	646
TABLA 96.	CAPITAL DE TRABAJO PARA INSUMOS ÁREA DE ARMADO Y ACABADO	647
TABLA 97.	RESUMEN DE COSTOS DE INSUMOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN.....	647
TABLA 98.	CAPITAL DE TRABAJO PARA PAGO DE PLANILLA.....	648
TABLA 99.	ALGUNOS COSTOS A SOLVENTAR CON CAJA O EFECTIVO DE FORMA MENSUAL	649
TABLA 100.	RESUMEN DE COSTOS DE CAPITAL DE TRABAJO.....	649
TABLA 101.	PLAN GLOBAL DE INVERSIONES.....	650
TABLA 102.	CRONOGRAMA DE INVERSIONES.....	651
TABLA 103.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	660
TABLA 104.	COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA EN ÁREA OPERATIVA	662
TABLA 105.	COSTOS DE INSUMOS ÁREA DE ENDEREZADO.	663
TABLA 106.	COSTOS DE INSUMOS ÁREA DE PINTADO.....	663
TABLA 107.	COSTOS DE INSUMOS ÁREA DE ARMADO Y ACABADO.....	664

TABLA 108.	RESUMEN DE COSTOS DE INSUMOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN.....	664
TABLA 109.	COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA EN ÁREA OPERATIVA.....	664
TABLA 110.	COSTO CONSUMO DE AGUA ÁREA OPERATIVA.....	665
TABLA 111.	COSTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA ÁREA OPERATIVA.....	666
TABLA 112.	COSTO DE MANTENIMIENTO ÁREA OPERATIVA.....	666
TABLA 113.	DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO ÁREA ENDEREZADO.....	667
TABLA 114.	DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO ÁREA ARMADO Y ACABADO.....	668
TABLA 115.	DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO ÁREA PINTADO.....	668
TABLA 116.	DEPRECIACIÓN EQUIPO DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	668
TABLA 117.	DEPRECIACIÓN EQUIPO PARA ALMACENAMIENTO.....	669
TABLA 118.	DEPRECIACIÓN EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	669
TABLA 119.	DEPRECIACIÓN DE VEHÍCULO.....	669
TABLA 120.	TOTAL DE DEPRECIACIONES DE MAQUINARIA Y EQUIPO ÁREA OPERATIVA.....	669
TABLA 121.	COSTOS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	670
TABLA 122.	COSTO MANO DE OBRA ÁREA ADMINISTRATIVA.....	671
TABLA 123.	COSTOS DE PAPELERÍA Y ARTÍCULOS DE OFICINA.....	671
TABLA 124.	COSTOS DE ARTÍCULOS DE LIMPIEZA.....	672
TABLA 125.	COSTO CONSUMO DE AGUA POTABLE ÁREA ADMINISTRATIVA.....	672
TABLA 126.	COSTO DE ENERGÍA DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS.....	673
TABLA 127.	COSTO DE TELÉFONO + INTERNET.....	673
TABLA 128.	COSTO DE DEPRECIACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA.....	674
TABLA 129.	INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE DEL PROYECTO.....	674
TABLA 130.	COSTOS DE AMORTIZACIÓN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE.....	675
TABLA 131.	COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN.....	675
TABLA 132.	COSTOS TOTALES ANUALES DE CEFEPINTA.....	676
TABLA 133.	INGRESOS ANUALES DE CEFEPINTA.....	680
TABLA 134.	EGRESOS ANUALES DE CEFEPINTA.....	680
TABLA 135.	BENEFICIOS ECONÓMICOS NETOS.....	681
TABLA 136.	ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.....	682
TABLA 137.	FLUJO DE EFECTIVO.....	682
TABLA 138.	BALANCE GENERAL (AÑO 0).....	683
TABLA 139.	BENEFICIO POR INGRESO DE SALARIOS DE NUEVOS EMPLEOS.....	688
TABLA 140.	PORCENTAJE DE MEJORA EN LA EFICIENCIA LABORAL POR FIGURA PROFESIONAL.....	689
TABLA 141.	BENEFICIO POR MEJORA DE PRODUCTIVIDAD DE PERSONAL OPERATIVO EN TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA.....	690
TABLA 142.	BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS TOTALES.....	691
TABLA 143.	INGRESOS ANUALES CON DIFERENTES CUOTAS DE APORTACIÓN.....	692
TABLA 144.	COSTO DE SUBSIDIO EN ALIMENTACIÓN Y TRANSPORTE PARA ESTUDIANTES.....	693
TABLA 145.	FLUJO DE EFECTIVO COMPARATIVO PARA ESCENARIO 1 Y 2.....	694
TABLA 146.	IMPACTOS AMBIENTALES PRINCIPALES OCASIONADOS POR SUBSECTORES.....	709
TABLA 147.	PARÁMETROS DE MEDICIÓN DEL LA VIA.....	717
TABLA 148.	MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	718
TABLA 149.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COSTOS ESTIMADOS.....	719
TABLA 150.	INFORMACIÓN NECESARIA PARA ELABORAR EL DIAGNOSTICO DE IGUALDAD.....	722
TABLA 151.	INVENTARIO DE ACTIVIDADES, TIEMPO Y DEPENDENCIA EN EL PLAN DE IMPLANTACIÓN.....	727

TABLA 152.	ACTIVIDADES CRÍTICAS DEL PROYECTO	729
TABLA 153.	HOLGURAS TOTALES CALENDARIZADAS	730
TABLA 154.	CÓDIGOS DE MATRIZ TAREA – RESPONSABILIDAD.....	735
TABLA 155.	MATRIZ TAREA – RESPONSABILIDAD.....	736
TABLA 156.	COSTOS DE PROMOCIÓN PREVIA A LA PUESTA EN MARCHA	737
TABLA 157.	COSTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL.....	737
TABLA 158.	PAGO DE SALARIOS EN ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	738
TABLA 159.	INVERSIÓN EN IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	738
TABLA 160.	RESUMEN DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN.....	738
TABLA 161.	COSTOS DE CAPACITACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA	738
TABLA 162.	RESUMEN DE INVERSIÓN EN IMPLANTACIÓN DE PROYECTO	739

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.	DIVISIÓN DE LAS SOCIEDADES MERCANTILES	24
GRÁFICO 2.	UNIVERSAL DESIGN LEARNING. (MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL)	54
GRÁFICO 3.	“ONE SIZE NO FITS ALL”. UNIVERSAL DESIGN LEARNING	55
GRÁFICO 4.	MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL “ADDIE”	55
GRÁFICO 5.	MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL “JERROLD/KEMP”	57
GRÁFICO 6.	MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL “GERLACH AND ELY”	58
GRÁFICO 7.	SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL ACTUAL.....	71
GRÁFICO 8.	ESTRUCTURA ACADÉMICA DE LA EDUCACIÓN MEDIA	105
GRÁFICO 9.	ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL DEL INA	142
GRÁFICO 10.	PROGRAMA ACTUAL DE REPARADOR DE CARROCERÍAS AUTOMOTRICES. INA....	150
GRÁFICO 11.	ORGANIGRAMA INTECAP.....	153
GRÁFICO 12.	SISTEMA DE ACREDITACIÓN INSAFORP.....	205
GRÁFICO 13.	APLICACIÓN DEL DIAGRAMA DE LOS STAKEHOLDERS	217
GRÁFICO 14.	DIAGRAMA DE RELACIONES.....	241
GRÁFICO 15.	DEPARTAMENTOS CON PRESENCIA DE TALLERES DE ESTRATOS 1 Y 2	250
GRÁFICO 16.	PROCESO PARA CONSTRUIR EL CUESTIONARIO	256
GRÁFICO 17.	SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL PLANTEADO A NIVEL NACIONAL.....	283
GRÁFICO 18.	ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA POR CONVENIO PARA LA ORGANIZACIÓN	298
GRÁFICO 19.	ESQUEMA DE DISEÑO DE LA ORGANIZACIÓN. -CFP-	301
GRÁFICO 20.	ESQUEMA DE DISEÑO CURRICULAR DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL POR COMPETENCIAS	302
GRÁFICO 21.	MÉTODO PARA EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL CFP.....	303
GRÁFICO 22.	DESGLOSE ANALÍTICO FUNCIONAL	306
GRÁFICO 23.	CANTIDAD DE ALUMNOS EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA 1996-2007	346
GRÁFICO 24.	PARQUE VEHICULAR 1980-2016.....	347
GRÁFICO 25.	PROCESO DEL SERVICIO	369
GRÁFICO 26.	FASES DE DESARROLLO DE ADDIE.....	441
GRÁFICO 27.	TIPOS DE PISTOLAS Y APLICACIONES	601
GRÁFICO 28.	VENTAJAS DE CADA TIPO DE PISTOLA.....	602

GRÁFICO 29.	PARTES EXTERIORES DE LA PISTOLA	602
GRÁFICO 30.	ELEMENTOS CRÍTICOS DE LA PISTOLA	603
GRÁFICO 31.	SELECCIÓN DEL PICO DE FLUIDO SEGÚN PINTURA Y TIPO DE PISTOLA	606
GRÁFICO 32.	BASTIDOR (CHASIS INDEPENDIENTE).....	617
GRÁFICO 33.	LA DUREZA DE UN CHASIS ES PALPABLE.....	618
GRÁFICO 34.	BASTIDOR (CARROCERÍA DE CHASIS AUTOPORTANTE).....	618
GRÁFICO 35.	ELEMENTOS EXTERIORES (VISTA LATERAL).....	619
GRÁFICO 36.	ELEMENTOS EXTERIORES (VISTA FRONTAL)	620
GRÁFICO 37.	ELEMENTOS EXTERIORES (VISTA TRASERA).....	621
GRÁFICO 38.	RESUMEN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SOLDADURA POR PUNTOS	622
GRÁFICO 39.	ESQUEMA DE LAS DIFERENTES CAPAS DE PINTURA EN ORIGEN.....	631
GRÁFICO 40.	RENTABILIDAD PRIVADA Y SOCIAL DE LOS PROYECTOS.....	695
GRÁFICO 41.	MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	701
GRÁFICO 42.	DESGLOSE ANALÍTICO DE OBJETIVOS.....	721
GRÁFICO 43.	DIAGRAMA DE GANTT Y RUTA CRÍTICA.....	728
GRÁFICO 44.	ORGANIGRAMA DE LA IMPLANTACIÓN	731
GRÁFICO 45.	ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO	740

INTRODUCCIÓN

En todos los países de la región, existen las denominadas Instituciones Nacionales de Formación Profesional. La legislación que ampara a estas entidades les ordena “organizar y regir” el Sistema Nacional de Formación Profesional.

En El Salvador existen dos modelos generalizados de formación profesional orientados a la preparación técnica de recursos humanos requeridos para el desempeño de actividades laborales semi-calificadas y calificadas. Estos modelos son los de Educación Técnica de nivel medio y superior, y el de formación profesional.

En algunos países subsiste un tercero “asimilado” o marginal a uno de los modelos anteriores, o en medio de ambos, que por la población que atiende (adultos analfabetas o desertores del sistema formal de educación, grupos poblaciones en situación de pobreza, mujeres jefas hogar, etc.) y por el tipo de oferta de capacitación no orientada a los sectores modernos de la economía, se le denomina subsistema de “Educación de Adultos” o de “Habilitación para el Trabajo”. Los modelos indicados demandan diferentes arreglos institucionales; operan con diferentes grados de flexibilidad y autonomía. También el origen de su financiamiento es distinto.

El modelo de educación técnica ha sido desarrollado en el marco de la educación formal del nivel medio y superior. “Permite a los estudiantes obtener una formación general y profesional que los ayude adaptarse al cambio permanente de las necesidades laborales para ejercer e integrarse con éxito a las diferentes áreas de la actividad productiva y/o continuar estudios superiores”. Está organizada bajo la expectativa de la “profesionalización” de los estudiantes del nivel medio y bachillerato y de contribuir al desarrollo económico y social del país. Es regulado y administrado por el Ministerio de Educación.

Por su parte, el modelo de Formación Profesional se desarrolla por lo general fuera del ámbito de educación formal. Este entiende la capacitación como un hecho educativo articulado con el ámbito del trabajo y las formas de tecnología predominante en el entorno; está orientado

esencialmente a la adquisición de calificaciones prácticas y conocimientos específicos, necesarios para el desempeño de un puesto de trabajo o una ocupación. Está gestionado por las Instituciones de Formación Profesional, que en algunos países son entidades autónomas del Estado, o adscritas a los ministerios de trabajo, o a confederaciones empresariales; de dirección tripartita y financiada mediante impuestos a las nóminas de las empresas y contribuciones de los trabajadores.

En nuestro país dicha tarea recae en INSAFORP. Éste en su afán de desarrollo del Sistema de Formación Profesional, impulsa programas de descentralización, consolidación y ampliación de los servicios, que velen por el desarrollo de los actores del sistema y promuevan la búsqueda de alianzas estratégicas con organismos internacionales dedicados a la formación profesional, abriendo oportunidades de una gestión más amplia y participativa.

Es en este contexto donde se propone la creación de un Centro de Formación Profesional dedicado a la preparación técnica en el rubro de Enderezado y Pintura Automotriz, tratando de elevar las competencias laborales de las personas que trabajan en Talleres de Enderezado y Pintura en todo el país, logrando éstos poder ofrecer un mejor servicio a los usuarios.

El presente documento presenta el diseño de un Centro de Formación Profesional de Enderezado y Pintura en El Salvador.

El diseño del CFP en Enderezado y Pintura está basado en dos grandes áreas: Diseño de la Organización y el Diseño Curricular de los Programas de Formación Profesional por Competencias y sus Procedimientos Instruccionales.

El diseño de la Organización, abarca aspectos relacionados con su planeación, estructura funcional y de puestos, la prestación del servicio bajo la modalidad de cursos técnicos por módulos y los cursos libres, la capacidad instalada, la maquinaria, equipo y herramientas con las que contará y por último su proceso de legalización en el país.

El diseño curricular de los Programas de Formación Profesional por Competencias serán para cada una de las Figuras Profesionales que conforman el Técnico en Enderezado y Pintura:

Mecánico Armador de Carrocerías, Mecánico Enderezador de Carrocerías y Pintor de Carrocerías; en donde, se analizarán cada una de ellas con la creación de los perfiles de competencias; reflejando las competencias y unidades de competencias (funciones y tareas); tomándolo como la base para el posterior diseño: criterios de ejecución, estándares de rendimiento, fichas de registro analítica, objetivos de rendimiento y las fichas de Diseño Curricular que reflejarán los contenidos, actividades de enseñanza-aprendizaje, medios y material didáctico, la horas totales de duración de los módulos, etc.

Para el diseño de estos Programas de Formación se tendrán como ejes transversales la Higiene y Seguridad Ocupacional y el Impacto Ambiental.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL ESTUDIO

I.A. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar la organización y los procedimientos instruccionales para la preparación técnica del personal en talleres de enderezado y pintura automotriz.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el Marco Contextual tanto de las Instituciones y empresas relacionadas al sector automotriz como de aquellas relacionadas a la educación no formal en el país, abarcando aspectos económicos, educativos, legales, operativos, ambientales, etc.
- Analizar a los actores involucrados en la formación profesional en el país y su relación con el sector de Enderezado y Pintura para visualizar e identificar su posible participación, los aportes y riesgos que podrían generar para la ejecución del proyecto.
- Realizar un Diagnóstico de las necesidades de formación profesional del personal operativo y de la situación actual de los Talleres de Enderezado y Pintura para conocer su contexto, las variables que participan, sus fortalezas y debilidades, etc. y proponer opciones de solución acordes a la realidad de éstos.
- Determinar y analizar los requerimientos y características específicas de la Organización propuesta y sus elementos, para el diseño de la misma.
- Definir y establecer la estructura organizativa y aspectos legales para el funcionamiento de la Organización propuesta, que permitan la mayor eficiencia, calidad y estabilidad en el servicio que se desea ofrecer.

- Diseñar los Programas de Formación Profesional por Competencias y los Procedimientos Instruccionales para proponer una formación profesional sistemática de preparación técnica en Enderezado y Pintura Automotriz.

- Desarrollar las evaluaciones socioeconómica, ambiental y de género para determinar la viabilidad del proyecto en relación a cada una de estas perspectivas.

- Proponer un plan de implementación de la Organización propuesta estableciendo los diferentes paquetes de trabajo, ruta crítica, estructura organizacional transitoria, etc. que se encargue de la ejecución y puesta en marcha del Proyecto.

I.B. ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

- El alcance de la investigación será de tipo exploratorio y descriptivo.
- La inferencia del diagnóstico será a nivel nacional, pero se tomarán en cuenta según el muestreo por conglomerados, únicamente los cuatro departamentos del país en que existe mayor concentración en número de talleres de enderezado y pintura automotriz.
- En el estudio de necesidades de instrucción se incluirán las proyecciones de personas que deseen instruirse en enderezado y pintura tanto de personas que laboran en el sector como de posibles contrataciones a mediano plazo.

LIMITACIONES

- No existe una base de datos de personas que deseen instruirse en enderezado y pintura que actualmente no estén laborando en dicho sector, ya que no hay en el país instituciones de educación tecnológica que incluyan esta especialidad.
- Posible renuencia por parte de los empresarios, administradores y demás personal de los talleres para dar información.

I.C. IMPORTANCIA DEL PROYECTO

La idea de organizar y crear los procedimientos instruccionales para formar técnicamente al personal operativo de los talleres de enderezado y pintura automotriz, nace debido a la falta de centros de capacitación y formación en el rubro de enderezado y pintura percibida por las personas, talleres y empresas que demandan dichos servicios técnicos, dando como resultado demanda no cubierta de personas capacitadas. Asociado a lo anterior se encuentra en los registros de los programas impulsados a través de INSAFORP tales como el programa HABIL, que hasta la fecha a través de INSAFORP se ha impartido únicamente un curso de Enderezado y tres cursos de Pintura de Carrocería de Vehículos Automotores, con un total de 18 participantes para Enderezado y 43 para Pintura. Es de resaltar que estas personas a las cuales nos hemos referido son de escasos recursos económicos que por diferentes razones han tenido que abandonar la educación formal y han decidido tomar el rumbo o la opción de la educación no formal.

Por otra parte, la creación de una organización que brinde personal más capacitado y tecnificado a los talleres que se dedican a este rubro, favorecería al impulso del sector y unificación del mismo, contribuyendo también al desarrollo social y humano en el sentido de brindar nuevas alternativas de empleo e ingresos, y opciones de mejora a nivel profesional.

Otro punto de vital importancia es el relacionado al medio ambiente y a la salud y seguridad laboral, temas que se encuentran desatendidos en más del 90% de dichas empresas; que por una parte es por motivos económicos, pero en su mayoría es por falta de educación y conciencia social que en la organización propuesta en este estudio se incorporarían como principales ejes de acción al momento de crear los procedimientos instruccionales.

I.D. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

- El proyecto de formación laboral y habilitación para el trabajo destinado a personas que laboran en los talleres de enderezado y pintura automotriz, y personas desempleadas que deseen incorporarse al sector, propone vincular el aprendizaje teórico con su aplicación práctica simultánea. Es una iniciativa orientada a mejorar la empleabilidad de las personas, por medio de la adquisición de conocimientos y experiencias que les permitan adaptarse con más posibilidades al mundo laboral.¹
- Con la ejecución de este proyecto se pretende brindar personal mejor capacitado a los distintos talleres que conforman el rubro de ENDEREZADO Y PINTURA, lo que generará mejor calidad y eficiencia en la prestación del servicio. A las personas que ya laboran en los talleres se les ofrecerá capacitación permanente elevando así sus competencias laborales.
- A través de este proyecto y con el establecimiento de una Organización dedicada a la Formación Técnica de Personal Operativo en el ramo de Enderezado y Pintura, se lograría establecer un vínculo entre los distintos talleres dedicados a este rubro dentro del territorio de El Salvador, ganando así representatividad y mayores beneficios en el desarrollo productivo y tecnológico de este sector.
- Estudios de Demanda de Capacitaciones y Formación Profesional realizados en países vecinos afirman que es necesaria la formación y capacitación en el rubro de Enderezado y Pintura. Dichos Estudios determinaron que la “demanda de trabajadores calificados por las empresas del Sector Enderezado y Pintura es mayor que la oferta que el medio ofrece, en el sentido de la aplicación de conocimientos técnicos de avanzada requerido en el campo; en este Estudio se concluye que la mano de obra (enderezadores y pintores) que existía a nivel nacional carecía de competencias para la realización de ciertas tareas de una manera eficiente y óptima”.²
- Como resultado de las visitas efectuadas a Talleres de Enderezado y Pintura se detectó la necesidad de formación de Técnicos con los conocimientos y las competencias laborales adecuadas: óptimo manejo de equipo manual y computarizado, y nociones de costos y

¹ Tasa de desempleo: 6.6%, pero la economía posee un alto porcentaje de subempleo (estadísticas 2008)

² Estudio de Demanda de Capacitación y Formación Profesional en Enderezado y Pintura, INA, Costa Rica.

administración, de manera que pueda integrarse con eficiencia al mundo del trabajo y continuar especializándose en su campo.

- Al conjugar los aspectos teóricos y prácticos se determina que los encargados de los talleres deben conocer y aplicar las normas de Higiene y Seguridad Industrial para prevenir y asegurar la integridad física del personal que labora en los talleres.
- Los beneficiarios indirectos son el número de personas que conforman las familias de quienes se incorporen al proceso de formación y capacitación que se brindará a través de este proyecto. Dichas familias dependen de éstos, quienes por la falta de oportunidades de empleos y la falta de formación, se les dificulta incorporarse al sector laboral y poder desempeñar un trabajo calificado y mejor remunerado. El personal ocupado en la rama es de 3,063 hasta 2005.
- Al existir en El Salvador variables importantes relacionadas con el Servicio Automotriz como lo son: Cantidad de accidentes de tránsito, reparaciones por “x” situación y el incremento en los últimos años del parque vehicular, etc. Vemos la oportunidad que los que ofrezcan mejor servicio en calidad y profesionalismo por medio de los Talleres Automotrices, podrán hacerle frente a la creciente competencia en el sector.
- El diseño de este proyecto permitirá utilizar las técnicas de Contabilidad y Costos, Presupuestos, Programación, Logística, Higiene y Seguridad Industrial, Distribución en Planta, Organización y Métodos, Formulación y Evaluación de Proyectos, Impacto Ambiental; uniéndolas con metodologías pedagógicas para generar así un Programa completo de Formación y Capacitación para Enderezadores y Pintores que laboran o desean laborar en ese rubro.
- En El Salvador es necesario desarrollar nuevas técnicas, formas de trabajo, utilización de materiales, maquinaria y equipo que resulte importante para minorizar el Impacto Ambiental, y aumentar también las condiciones de Higiene y Seguridad Industrial en el Sector de Enderezado y Pintura.
- El sistema educativo superior no universitario exige requisitos académicos y económicos de ingreso que no están al alcance de todas las personas que por alguna razón han truncado sus estudios de educación formal y desean continuarlos en la rama de enderezado y pintura.

CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL

II.A. LA ORGANIZACIÓN

II.A.1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS

La organización es un proceso encaminado a obtener un fin. Fin que fue previamente definido por medio de la planeación. Organizar consiste en efectuar una serie de actividades humanas, y después coordinarlas de tal forma que el conjunto de las mismas actúe como una sola, para lograr un propósito común.

La organización es un producto humano y como tal, nunca sería perfecta, pero sí perfectible, es decir, susceptible de perfeccionarse. Toda organización debe de estar encaminada a un fin. Organizar por organizar no tiene sentido. La palabra organización proviene del griego *Organon* que significa instrumento. De hecho la organización nos da idea de instrumento.

Una definición de organización, de acuerdo con el tema, es: la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos humanos y materiales de un organismo social, con el fin de lograr la máxima eficiencia en la realización de planes y objetivos.

Todo organismo, para que pueda existir como tal, necesita de los siguientes elementos:

- ✓ Partes diversas entre sí: ningún organismo se forma de partes idénticas.
- ✓ Unidad funcional: estas partes diversas tienen un mismo fin.
- ✓ Coordinación: para lograr ese mismo fin necesitan complementarse entre sí, no importa que sus funciones sean diversas.

Como la planeación, la organización es una actividad preejecutiva. Mediante ella, por sí misma no se logra materialmente el objetivo, sino que pone en orden los esfuerzos y se formula el armazón adecuado y la posición relativa de las actividades necesarias y dispone quién debe desempeñarlas. Si los recursos necesarios para trabajar están diseminados, la organización los reunirá ordenadamente.

La organización ayuda a suministrar los medios para que los administradores desempeñen sus puestos. Las actividades que se planean, ejecutan y controlan, necesitan integrarse para que estas funciones administrativas puedan llevarse a cabo. Sin organización, los administradores sencillamente no podrán ejercer su función.

La estructura organizacional se debe diseñar de tal manera que aclare quien tiene que hacer determinadas tareas y quien es el responsable de ciertos resultados, lo cual elimina los obstáculos al desempeño ocasionados por la confusión y la incertidumbre de la asignación y proporciona redes de toma de decisiones y de comunicaciones que reflejen y respalden los objetivos de la empresa.

El término organización implica una estructura intencional y formalizada de papeles o puestos. En primer lugar, como ya está implícito en la definición de la naturaleza y el contenido de los papeles organizacionales, las personas que trabajan juntas deben desempeñar ciertos papeles. En segundo lugar los papeles que cumplan las personas deben diseñarse racionalmente para asegurar que se realicen actividades requeridas y que éstas se adecuen entre sí de modo que se pueda trabajar grupalmente en forma continuada, con eficiencia y eficacia.

La organización tiene tres objetivos, que pueden ser intercalados o ser independientes entre sí: el crecimiento, la estabilidad y la interacción. El último objetivo se refiere a las organizaciones que existen principalmente para proveer un medio para la asociación de sus miembros con otros.

II.A.2. TIPOLOGÍAS DE LAS ORGANIZACIONES

Las organizaciones son extremadamente heterogéneas y diversas, por tanto, dan lugar a una amplia variedad de tipos de organizaciones. Sin embargo, se pueden resumir en dos clasificaciones:

Según sus objetivos, estructura y características principales³:

- ✓ Organizaciones según sus fines
- ✓ Organizaciones según su formalidad
- ✓ Organizaciones según su grado de centralización.

³ Tomado de <http://www.promonegocios.net/empresa/tipos-organizaciones.html>

Según su producto, alcance y capital⁴:

- ✓ Organizaciones según su producto
- ✓ Organizaciones según su alcance espacial de mercado
- ✓ Organizaciones según el tamaño del capital
- ✓ Organizaciones según el origen del capital

II.A.2.a. SEGÚN SUS OBJETIVOS, ESTRUCTURA Y CARÁCTERÍSTICAS PRINCIPALES

II.A.2.a.i SEGÚN SUS FINES

Es decir, según el principal motivo que tienen para realizar sus actividades. Estas se dividen en:

Organizaciones con fines de lucro: Llamadas empresas, tienen como uno de sus principales fines (si no es el único) generar una determinada ganancia o utilidad para su(s) propietario(s) y/o accionistas.

Organizaciones sin fines de lucro: Se caracterizan por tener como fin cumplir un determinado rol o función en la sociedad sin pretender una ganancia o utilidad por ello. El ejército, la Iglesia, los servicios públicos, las entidades filantrópicas, las organizaciones no gubernamentales (ONG), etc. son ejemplos de este tipo de organizaciones.

II.A.2.a.ii SEGÚN SU FORMALIDAD

Dicho en otras palabras, según tengan o no estructuras y sistemas oficiales y definidos para la toma de decisiones, la comunicación y el control. Estas se dividen en:

- 1) **Organizaciones Formales:** Este tipo de organizaciones se caracteriza por tener estructuras y sistemas oficiales y definidos para la toma de decisiones, la comunicación y el control. El uso de tales mecanismos hace posible definir de manera explícita dónde y cómo se separan personas y actividades y cómo se reúnen de nuevo.

Según Idalberto Chiavenato, la organización formal comprende estructura organizacional, directrices, normas y reglamentos de la organización, rutinas y procedimientos, en fin, todos los

⁴ Tomado de <http://www.monografias.com/trabajos11/admyorg/admyorg.shtml>

aspectos que expresan cómo la organización pretende que sean las relaciones entre los órganos, cargos y ocupantes, con la finalidad de que sus objetivos sean alcanzados y su equilibrio interno sea mantenido.

Este tipo de organizaciones (formales), pueden a su vez, tener uno o más de los siguientes tipos de organización:

- ✓ Organización Lineal: Constituye la forma estructural más simple y antigua, pues tiene su origen en la organización de los antiguos ejércitos y en la organización eclesiástica de los tiempos medievales. El nombre organización lineal significa que existen líneas directas y únicas de autoridad y responsabilidad entre superior y subordinados. De ahí su formato piramidal. Cada gerente recibe y transmite todo lo que pasa en su área de competencia, pues las líneas de comunicación son estrictamente establecidas. Es una forma de organización típica de pequeñas empresas o de etapas iniciales de las organizaciones.
- ✓ Organización Funcional: Es el tipo de estructura organizacional que aplica el principio funcional o principio de la especialización de las funciones. Muchas organizaciones de la antigüedad utilizaban el principio funcional para la diferenciación de actividades o funciones. El principio funcional separa, distingue y especializa: Es el germen del staff.
- ✓ Organización Línea-Staff: El tipo de organización línea-staff es el resultado de la combinación de los tipos de organización lineal y funcional, buscando incrementar las ventajas de esos dos tipos de organización y reducir sus desventajas. En la organización línea-staff, existen características del tipo lineal y del tipo funcional, reunidas para proporcionar un tipo organizacional más complejo y completo. En la organización línea-staff coexisten órganos de línea (órganos de ejecución) y de asesoría (órganos de apoyo y de consultoría) manteniendo relaciones entre sí. Los órganos de línea se caracterizan por la autoridad lineal y por el principio escalar, mientras los órganos de staff prestan asesoría y servicios especializados.
- ✓ Comités: Reciben una variedad de denominaciones: comités, juntas, consejos, grupos de trabajo, etc. No existe uniformidad de criterios al respecto de su naturaleza y contenido. Algunos comités desempeñan funciones administrativas, otros, funciones técnicas; otros estudian problemas y otros sólo dan recomendaciones. La autoridad que se da a los comités es tan variada que reina bastante confusión sobre su naturaleza.

2) **Organizaciones Informales:** Este tipo de organizaciones consiste en medios no oficiales pero que influyen en la comunicación, la toma de decisiones y el control que son parte de la forma habitual de hacer las cosas en una organización.

Según Hitt, Black y Porter, aunque prácticamente todas las organizaciones tienen cierto nivel de formalización, también todas las organizaciones, incluso las más formales, tienen un cierto grado de informalización⁵.

II.A.2.a.iii SEGÚN SU GRADO DE CENTRALIZACIÓN.

Es decir, según la medida en que la autoridad se delega. Se dividen en:

- 1) **Organizaciones Centralizadas:** En una organización centralizada, la autoridad se concentra en la parte superior y es poca la autoridad, en la toma de decisiones, que se delega en los niveles inferiores. Están centralizadas muchas dependencias gubernamentales, como los ejércitos, el servicio postal y el misterio de hacienda.
- 2) **Organizaciones Descentralizadas:** En una organización descentralizada, la autoridad de toma de decisiones se delega en la cadena de mando hasta donde sea posible. La descentralización es característica de organizaciones que funcionan en ambientes complejos e impredecibles. Las empresas que enfrentan competencia intensa suelen descentralizar para mejorar la capacidad de respuesta y creatividad⁶.

En este punto, y a manera de complementar lo anterior, cabe señalar que según Hitt, Black y Porter, con frecuencia, los estudiantes perciben que formalización y centralización son esencialmente lo mismo, y por tanto, creen informalización y descentralización como sinónimos. Sin embargo, éste no es el caso. Se puede tener una organización muy formal que esté altamente centralizada, aunque también una organización formal que esté bastante descentralizada. Por otro lado, también habría una organización altamente informal que esté descentralizada o altamente centralizada.

⁵ Del libro: «Administración», Novena Edición, de Hitt Michael, Black Stewart y Porter Lyman, Pearson Educación de México S.A. de C.V., 2006, Págs. 234 a 239.

⁶ Del libro: «Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante», Cuarta Edición, de Ferrel O.C., Hirt Geoffrey, Ramos Leticia, Adriaenséns Marianela y Flores Miguel Ángel, McGraw-Hill Interamericana, 2004, Págs. 251 y 252.

Comentarios Adicionales:

En este punto, es necesario señalar que una misma organización puede tener las características de dos o tres tipos de organizaciones al mismo tiempo; lo cual, da a conocer —en pocas palabras— sus fines, estructura y características principales. A continuación, veamos algunos ejemplos:

- ✓ Organizaciones con fines de lucro, formales y centralizadas: Como las pequeñas empresas, cuyo principal objetivo es lograr un beneficio o utilidad. Para ello, tienen una estructura organizacional formal (aunque sea básica) y la autoridad suele concentrarse en el dueño o propietario (quién tiene la última palabra).
- ✓ Organizaciones con fines de lucro, formales y descentralizadas: Por ejemplo, las grandes corporaciones transnacionales que tienen entre sus principales objetivos el lograr un beneficio o utilidad, cuentan con una estructura y sistema organizacional formal y delegan a sus oficinas regionales la capacidad de tomar decisiones para responder oportunamente al mercado o a las condiciones sociopolíticas del país donde se encuentran, sin tener que solicitar autorización para ello.
- ✓ Organizaciones con fines de lucro, informales y centralizadas: Como ejemplo, podríamos citar a las microempresas (que suelen tener entre 2 y 10 empleados o familiares que trabajan realizando alguna labor), las cuales, suelen operar en la informalidad al no tener medios oficiales externos (como papeles que dan fe de su existencia ante el estado) e internos (como un organigrama). Sin embargo, tienen el objetivo de generar un beneficio o utilidad y son altamente centralizadas porque la autoridad recae sobre el propietario o jefe de familia.
- ✓ Organizaciones sin fines de lucro, formales y centralizadas: El ejército, la policía, los ministerios y otras entidades del Estado, son claros ejemplos de este tipo de organizaciones.
- ✓ Organizaciones sin fines de lucro, formales y descentralizadas: Por ejemplo, las ONG's internacionales que delegan gran parte de la toma de decisiones a sus oficinas regionales para que puedan responder con prontitud a las necesidades de su sector o campo de acción.
- ✓ Organizaciones sin fines de lucro, informales y centralizadas: Por lo general, son grupos de personas que por lo iniciativa de una persona considerada líder de opinión (a la cual siguen por su carisma y prestigio) se reúnen informalmente para realizar alguna actividad específica, como reunir regalos para obsequiarlos a niños pobres en navidad o reunir fondos para ayudar a una familia en dificultades económicas, etc.

- ✓ Organizaciones sin fines de lucro, informales y descentralizadas: En algunas ocasiones, la idea de un líder de opinión (por ejemplo, de reunir y obsequiar regalos en navidad) se convierte en un modelo a seguir y es "exportado" a otros lugares donde otras personas siguen la idea, pero, tomando sus propias decisiones.

II.A.2.b. SEGÚN SU PRODUCTO, ALCANCE Y CAPITAL

II.A.2.b.i POR EL PRODUCTO:

- 1) **De bienes**: fabricación de bienes tangibles.
- 2) **De servicios**: salud, educativos, financieros, etc.

II.A.2.b.ii POR EL ALCANCE ESPACIAL DE SU MERCADO:

- 1) Local o regional
- 2) Nacional.
- 3) Multinacional.

II.A.2.b.iii POR EL TAMAÑO DEL CAPITAL Y NÚMERO DE TRABAJADORES:

- 1) **Microempresas**: familiares, artesanales.
- 2) **Pequeñas**: menos de cien trabajadores.
- 3) **Medianas**: ciento de trabajadores.
- 4) **Grandes**: tipo de holding, miles de trabajadores.

II.A.2.b.iv POR EL ORIGEN DEL CAPITAL:

- 1) Privadas
- 2) Empresas públicas, del estado.
- 3) Mixtas.

II.A.2.c. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.

Es el tipo de estructura organizacional, que aplica el principio funcional o principio de la especialización de las funciones para cada tarea.

Características de la Organización Funcional.

- ✓ Autoridad funcional o dividida: es una autoridad sustentada en el conocimiento. Ningún superior tiene autoridad total sobre los subordinados, sino autoridad parcial y relativa.
- ✓ Línea directa de comunicación: directa y sin intermediarios, busca la mayor rapidez posible en las comunicaciones entre los diferentes niveles.
- ✓ Descentralización de las decisiones: las decisiones se delegan a los órganos o cargos especializados.
- ✓ Énfasis en la especialización: especialización de todos los órganos a cargo.

Ventajas de la Organización Funcional.

- ✓ Máxima especialización.
- ✓ Mejor suspensión técnica (paro técnico).
- ✓ Comunicación directa más rápida.
- ✓ Cada órgano realiza únicamente su actividad específica.

Desventajas de la Organización Funcional.

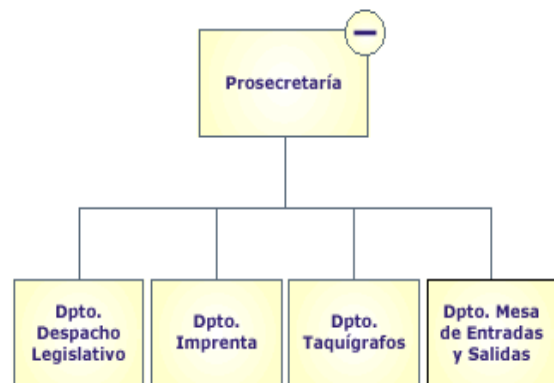
- ✓ Pérdida de la autoridad de mando: la exigencia de obediencia y la imposición de disciplina, aspectos típicos de la organización lineal, no son lo fundamental en la organización funcional.
- ✓ Subordinación múltiple: si la organización funcional tiene problemas en la delegación de la autoridad, también los presenta en la delimitación de las responsabilidades.
- ✓ Tendencia a la competencia entre los especialistas: puesto que los diversos órganos o cargos son especializados en determinadas actividades, tienden a imponer a la organización su punto de vista y su enfoque.
- ✓ Tendencia a la tensión y a los conflictos en la Organización: la rivalidad y la competencia, unidas a la pérdida de visión de conjunto de la Organización pueden conducir a divergencias y a la multiplicidad de objetivos que pueden ser antagónicos creando conflictos entre los especialistas.
- ✓ Confusión en cuanto a los objetivos: puesto que la organización funcional exige la subordinación múltiple, no siempre el subordinado sabe exactamente a quien informar de un problema. Esa duda genera contactos improductivos, dificultades de orientación y confusión en cuanto a los objetivos que deben alcanzar.

Campo de aplicación de la Organización Funcional.

- ✓ Cuando la Organización por ser pequeña, tiene un equipo de especialistas bien compenetrado, que reporta ante un dirigente eficaz y está orientado hacia objetivos comunes muy bien establecidos y definidos.
- ✓ Cuando en determinadas circunstancias, y solo entonces, la Organización delega durante un período determinado autoridad funcional a algún órgano especializado.

La Organización por funciones reúne, en un departamento, a todos los que se dedican a una actividad o a varias relacionadas, que se llama funciones.

Es probable que la Organización funcional sea la forma más lógica y básica de departamentalización. La usan primordialmente las pequeñas empresas que ofrecen una línea limitada de productos, porque aprovecha con eficiencia los recursos especializados. Facilita mucho la supervisión, pues cada Gerente sólo debe ser experto en una gama limitada de habilidades. Además facilita el movimiento de las habilidades especializadas, para poder usarlas en los puntos donde más se necesitan.



II.A.2.d. ORGANIZACIÓN MATRICIAL.

La estructura matricial, en ocasiones llamada sistema de mandos múltiples. Una Organización con una estructura matricial cuenta con dos tipos de estructura al mismo tiempo. Los empleados tienen, de hecho, dos jefes; es decir, trabajan con dos cadenas de mando. Una cadena de mando es la de funciones o divisiones, el tipo que se diagrama en forma vertical en las gráficas que anteceden. El segundo es una disposición horizontal que combina al personal de diversas divisiones o departamentos funcionales para formar un equipo de proyecto o negocio, encabezado por un Gerente de proyecto a un grupo, que es experto en el campo de especialización asignado al equipo.

Con frecuencia, la estructura matricial es un medio eficiente para reunir las diversas habilidades especializadas que se requieren para resolver un problema complejo. Otra ventaja de la estructura matricial es que concede a la organización una gran flexibilidad para ahorrar costo. Como a cada proyecto sólo se le asigna la cantidad exacta de personas que se necesitan, se evita la duplicación innecesaria.

Una desventaja es que no todo el mundo se adapta bien al sistema matricial. Los miembros del equipo, para ser efectivos, deben contar con buenas habilidades interpersonales, ser flexibles y cooperativos.

La Estructura Matricial consiste en la agrupación de los recursos humanos y materiales que son asignados de forma temporal a los diferentes proyectos que se realizan, se crean así, equipos con integrantes de varias áreas de la organización con un objetivo en común: El Proyecto, dejando de existir con la conclusión del mismo. Los empleados dentro de la matriz poseen dos jefes; un jefe de función: quien es la cabeza de la función, es decir, al cual se le informa acerca de los asuntos relacionados con aspectos funcionales; y el jefe de Proyectos que es el responsable de los proyectos individuales, todos los empleados que trabajan en un equipo de proyectos se llaman gerentes de sub-proyectos y son responsables de manejar la coordinación y comunicación entre las funciones y proyectos.

No todas las empresas son aptas para desarrollar este tipo de organización, por eso es necesario tener en cuenta las siguientes condiciones:

- ✓ Capacidad de organización y coordinación y procesamiento de información.
- ✓ Se necesita contar con buen capital.
- ✓ Se necesita un equilibrio de poder entre los aspectos funcionales y proyectos de la organización, además se requiere una estructura de autoridad doble para mantener ese equilibrio.

Esta estructura posee una serie de ventajas:

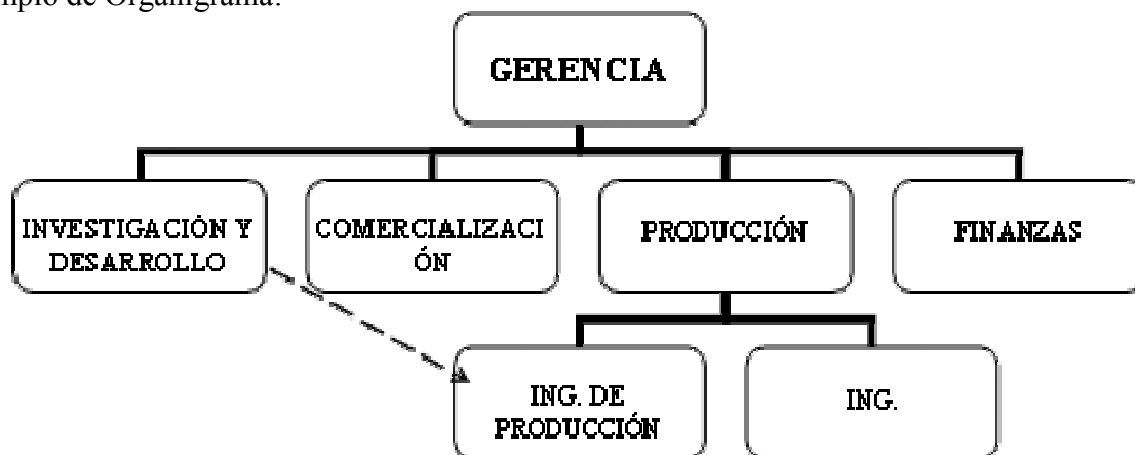
- ✓ Permite reunir varios expertos en un equipo, esto conlleva a que se de una jerarquía muy reducida y halla mayor flexibilidad y autonomía en la Organización.

- ✓ Ayuda a mitigar los conflictos entre los objetivos generados por las distintas áreas funcionales de la Organización.
- ✓ Los miembros tienden a motivarse más.
- ✓ Sirve para el entrenamiento de cantera (sitio que proporciona personas o elementos para el ejercicio de un trabajo o profesión) de Jefes.
- ✓ Contribuye a aumentar la implicación y el compromiso de los integrantes de los equipos.
- ✓ Esta orientada a los resultados finales; se mantiene la identificación profesional. Identifica con precisión la responsabilidad de cada jefe.

De igual forma tiene otra serie de desventajas:

- ✓ El doble flujo de autoridad en ocasiones origina conflictos.
- ✓ Puede propiciar estrés en los miembros de los equipos al tener que rendir cuentas a 2 Jefes.
- ✓ Sus costos burocráticos de operación son bastantes altos debido a que invierte mucho en capacitación de sus empleados y por lo tanto también debe elevar salarios.
- ✓ No está bien definida la autoridad, establecimiento de las prioridades y la utilización de recursos entre los Gerentes funcionales y los de proyectos.

Ejemplo de Organigrama:



II.A.2.e. ORGANIZACIÓN POR PROYECTOS

La idea es que cada proyecto está liderado por un jefe de proyecto. Este se encarga de coordinar los recursos para llevar adelante el proyecto, reclutando horas/hombre de las áreas funcionales. Cada área funcional también tiene un jefe, que se encarga de determinar las normas de trabajo

para su área. Las personas que trabajan dentro del proyecto tienen ahora dos jefes, uno con incumbencia en los temas relacionados con el proyecto, y otro sobre las normas de desempeño y calidad de trabajo de su área funcional. Esto permite una gran flexibilidad a la organización para adaptarse rápidamente a cualquier nuevo proyecto.

La desventaja es que exige personal maduro, que tenga claro su área de incumbencia, que sepa diferenciar las responsabilidades de cada persona en el equipo, pues de lo contrario habrá muchas ambigüedades en las órdenes de trabajo del proyecto, y potenciales rivalidades entre los jefes.

Las empresas más modernas utilizan este tipo de organización para sus proyectos informáticos. Como ejemplo, las consultoras típicamente usan la organización por proyectos para maximizar la utilización de sus recursos entre sus múltiples clientes, y mantener alta flexibilidad en la dinámica de los proyectos.

Estos modelos de organización son solo estereotipos que no son exclusivos del área de informática. Estas mismas estructuras se ven en empresas de servicios e industriales. En la realidad, muchas veces se dan situaciones mixtas donde ciertas áreas se organizan de una manera y otras de otra, por diferentes causas, a veces por necesidad, por restricciones de tiempo y recursos, otras por restricciones relativas a las personas, o por falta de planificación.

Principios básicos de la organización por proyectos:

La forma de estructurar una organización por proyectos obedece a los siguientes principios:

- 1) Es imprescindible que el Gerente de Proyecto tenga absoluta y total responsabilidad por el proyecto desde la conceptualización y presentación de la oferta, hasta la planificación del mismo, su ejecución y cierre final.
- 2) Los aspectos operativos concernientes al proyecto en sí, los maneja el Gerente del Proyecto, según los procedimientos establecidos, tales como las compras, relación con clientes y proveedores, así como velar por el cumplimiento del proyecto en tiempo, calidad y cantidad.
- 3) La estructura de cada proyecto es definida según cada fase, etapa, sección o actividad mayor de cada proyecto, siendo una estructura flexible en cuanto a la cantidad de personal requerido y sus calidades. Esto implica que la estructura no es una única y permanente, sino que se agregan las piezas según los requerimientos.

- 4) La planificación y programación de las actividades del proyecto son elementos esenciales para la adecuada ejecución del mismo.
- 5) Todo proyecto debe tener cierres totales por sección o actividad mayor (Fase, etapa) el cual debe realizar el respectivo de dicha sección.
- 6) La administración de un proyecto como tal, no necesariamente requiere de un profesional en ingeniería civil, por la complejidad del manejo administrativo y multiplicidad de recursos como el humano y la seguridad ocupacional del mismo.

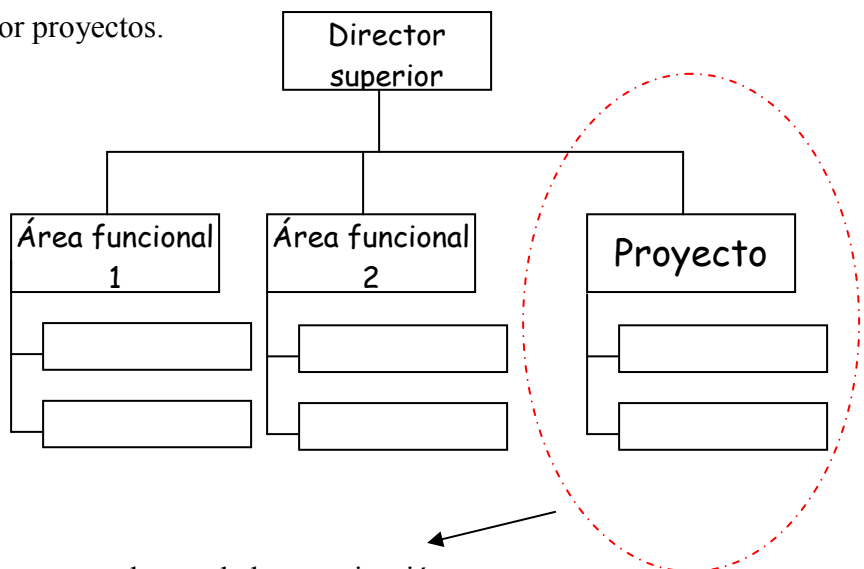
Principios orientadores para el diseño de la estructura por proyectos.

- ✓ Nacen para ser temporales.
- ✓ Son flexibles y versátiles
- ✓ Existe una agilidad para la toma de decisiones.
- ✓ Énfasis en control de gestión sobre la ejecución contratada
- ✓ Dimensión correspondiente con naturaleza y alcance gerencial.
- ✓ Maximizar objetivos del proyecto y de la entidad matriz.

II.A.2.e.i ESTRUCTURA ORGANIZATIVA FUNCIONAL CON PROYECTO

Para una empresa ya definida con una estructura organizativa:

Dentro de esta estructura se incorpora el área o departamento de proyectos el cual desarrollara las tareas propias para la cual fue diseñada. El esquema representa como y donde debe de ir el área destinada a proyectos dentro de una estructura organizativa, teniendo en cuenta que seria una combinación de funcional u por proyectos.



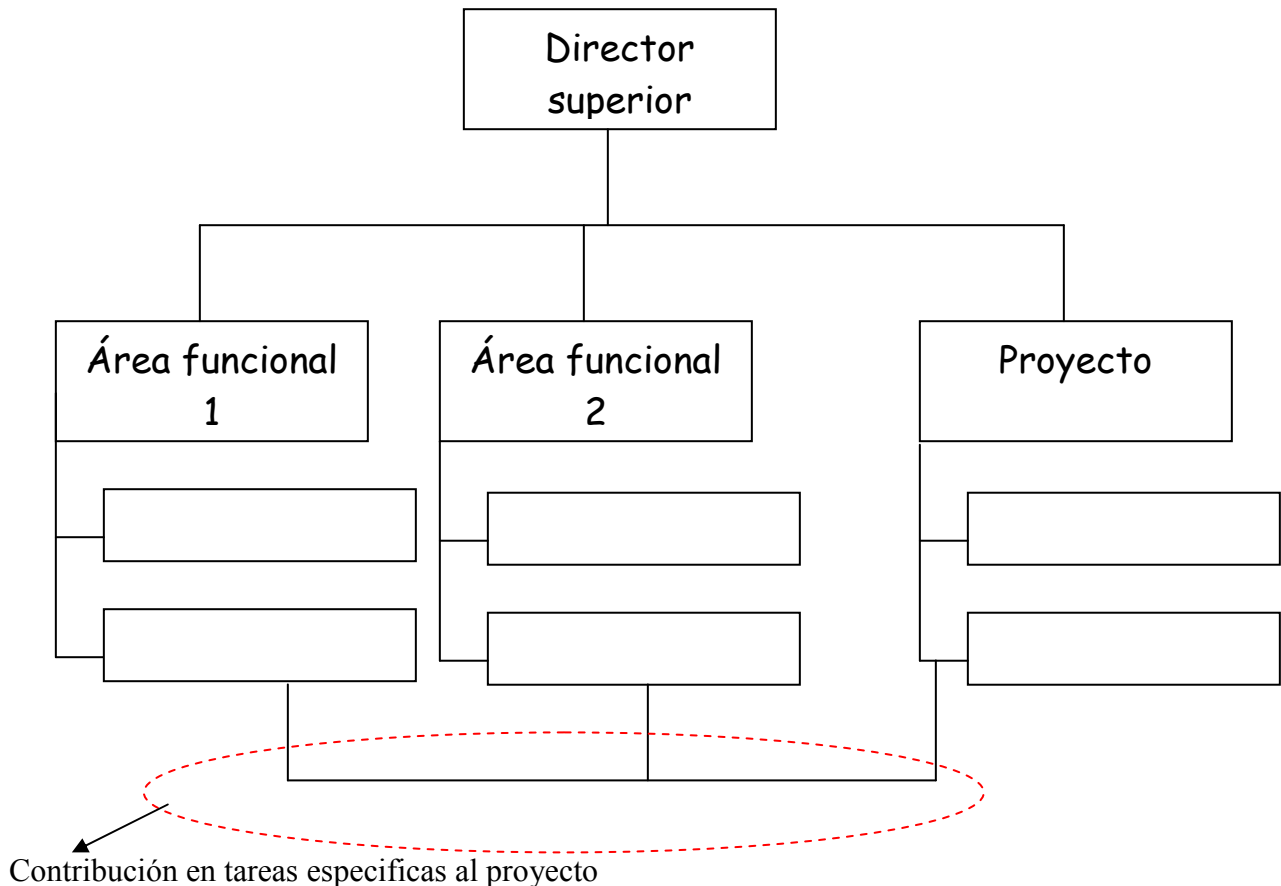
Se le asignan tareas específicas al proyecto dentro de la organización

Tanto el director superior como las áreas funcionales 1 y 2 pertenecen a una estructura definida de cualquier organización.

II.A.2.e.ii ESTRUCTURA ORGANIZATIVA MATRICIAL CON PROYECTO

Otra forma de cómo podemos plantear una estructura organizativa basada en organización por proyectos es a través de una estructura matricial tal como se explica a continuación:

Al igual que en el diagrama anterior salvo que las áreas funcionales de esta estructura son parte del proyecto también, ya que a estas se les asignan tareas específicas al proyecto además de tener tareas propias dentro de las áreas funcionales de la organización, en la que se está montando este nuevo departamento de proyectos, tal como se muestra en el siguiente diagrama.



Estas dos maneras de poder desarrollar una estructura organizativa por proyectos tienen ciertas ventajas las cuales se mencionan a continuación:

Por proyecto dentro de una estructura funcional:

- ✓ Existe buen control sobre los recursos
- ✓ Existe mayor capacidad de respuesta a los clientes.

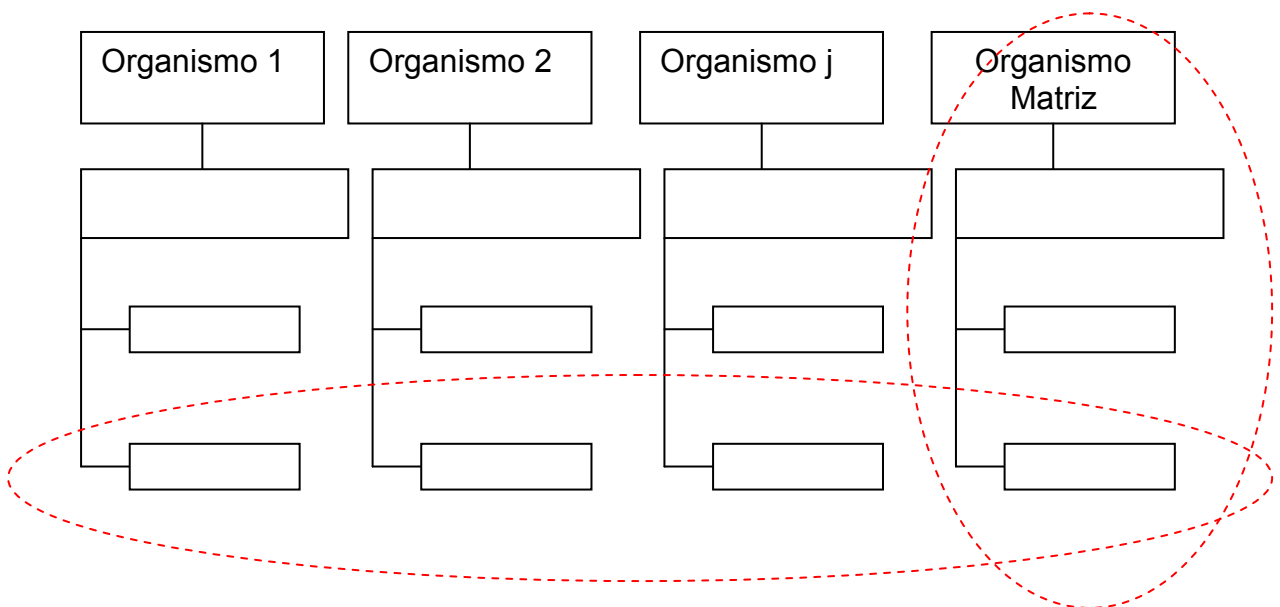
Estructura matricial:

- ✓ Existe una utilización efectiva de los recursos
- ✓ Existe una experiencia funcional disponible para todos los proyectos.
- ✓ Se incrementa la transferencia del aprendizaje y del conocimiento.
- ✓ Se mejora la comunicación
- ✓ Enfoque al cliente.

II.A.2.f. ORGANIZACIÓN A TRAVÉS DE CONVENIOS O ACUERDOS DE COOPERACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES.

Este tipo de organización resulta de la unión de mecanismos de apoyo entre otras instituciones, las cuales muestran un interés en el proyecto y además tienen los medios para poder brindar el apoyo al mismo. Por otra parte este tipo de estructura esta basada en interesados al proyecto a través de los cuales se va dando el apoyo al proyecto para su ejecución, es decir para apalancarlo, a través de esta estructura se asignan tareas al proyecto en las áreas funcionales de los organismos involucrados o comprometidos, con una dirección del proyecto radicada en una institución responsable (organismo matriz).

A través del siguiente esquema se muestra el surgimiento de este tipo de organización



II.A.3. FORMAS JURÍDICAS DE LAS ORGANIZACIONES

II.A.3.a. CONCEPTOS SOBRE LA ASOCIACIÓN Y DERECHO A LA ASOCIACION

ASOCIACIÓN

Se entiende como asociación, al conjunto de personas o instituciones que se unen o se organizan bajo un mismo fin u objetivo. Su composición no es determinante a diferencia de los gremios que se agrupan de acuerdo al sector que representa.

II.A.3.a.i Características de las asociaciones:

- ✓ Ser un conjunto de personas u organizaciones que se asocian bajo un mismo fin.
- ✓ Su composición no necesariamente debe ser uniforme en sus actividades, oficios o profesiones.
- ✓ Su constitución puede ser de hecho o de derecho

Se dice que una constitución es de hecho cuando se realiza por un acuerdo entre dos o más personas y no existe ningún documento legal que certifique esta constitución. La base principal para la relación es la confianza mutua.

II.A.3.a.ii Derecho de Asociación

La Constitución de la República establece en varios de sus artículos el Derecho de asociación⁷ y a la libre empresa. El ordenamiento jurídico salvadoreño reconoce diferentes tipos de asociaciones a las que puede optar el sector empresarial y a través de las cuales puede adecuar su naturaleza y formalizar sus operaciones.

Con relación a las opciones de asociaciones la legislación las clasifica en:

- a. Asociaciones de Derecho Público
- b. Asociaciones de Derecho Privado

⁷ Art. 7. C.N, “Los habitantes de El Salvador tienen derecho a asociarse libremente...nadie podrá ser obligado a pertenecer a una asociación, no podrá ni limitarse, ni impedirse a una persona el ejercicio de cualquier actividad lícita...” Art. 47, 72, 104 y 114 hacen referencia al derecho de asociación.

ASOCIACIONES DE DERECHO PÚBLICO:

Pueden ser estatales, no estatales, nacionales o internacionales. Quedan fuera del alcance de este documento.

ASOCIACIONES DE DERECHO PRIVADO:

Pueden ser Asociaciones con fines de lucro o sin fines de lucro.

Las Asociaciones con fines de lucro: están compuestas por las sociedades mercantiles y sociedades cooperativas y su marco jurídico lo constituye el Código de Comercio, las leyes registrales y las leyes que supervisan el funcionamiento de las empresas mercantiles y en su forma de operar se relacionan con otras leyes⁸.

Las Asociaciones sin fines de lucro: están reguladas por la ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, el órgano encargado de realizar el reconocimiento de la personería jurídica es el Ministerio de Gobernación y Justicia.

II.A.3.b. LAS SOCIEDADES MERCANTILES

La Sociedad mercantil y en general cualquier sociedad se constituye por medio de un contrato que determina el nacimiento de una persona jurídica diferente a las intervinientes en el contrato. Esta existe desde la firma del contrato y se perfecciona por medio de su inscripción en el Registro de Comercio. El contrato da lugar a un conjunto de relaciones jurídicas de carácter permanente, de los socios entre sí, y de éstos para con la sociedad. La finalidad de los contratantes es el lucro por medio del reparto de utilidades obtenidos de la explotación del negocio a que se dedique la sociedad.

El contrato permite el nacimiento de una persona jurídica que, al igual que otras, tiene capacidad para ser sujeto de derechos y obligaciones. La diferencia entre la simple unión de personas para llevar a cabo un negocio y su reunión por medio de una sociedad con personería jurídica consiste en lo siguiente:

⁸ Otras leyes que se relacionan con el funcionamiento de las empresas mercantiles son: Código de Trabajo, Código Civil, Código Municipal, Código Tributario, Ley de Rentas, Ley del Seguro Social , Ley del IVA

- ✓ Sin la personería jurídica, todo acto debe aprobarse obligatoriamente por cada uno de sus miembros. En la sociedad las decisiones se toman de acuerdo a los organismos de dirección establecidos en el pacto social. Muchas veces la toma de decisiones en forma grupal resulta muy ardua y poco efectiva.
- ✓ Sin la personería jurídica los bienes colectivos son una simple suma de bienes, mientras que en la sociedad, los bienes son colectivos y en proindivisión. En la simple reunión de bienes, los comerciantes responden con todo su patrimonio, mientras que en la sociedad, responden sólo con su aporte a la sociedad.
- ✓ La simple reunión de participantes termina con la muerte de los socios. La sociedad, por el contrario, sobrevive a los socios, pues la participación social se hereda y el vacío se llena con el nuevo socio. Ello permite que la finalidad social se cumpla aún más allá del período de la vida física de los socios.

Las sociedades Mercantiles se pueden clasificar en dos categorías que a su vez pueden ser divididas en subcategorías:



Gráfico 1. División de las sociedades mercantiles

II.A.3.b.i SOCIEDADES DE PERSONAS

Son todas aquellas sociedades que están compuestas principalmente por personas. Se constituyen en el nombre de las personas interesadas y los derechos y obligaciones adquiridas no pueden ser transferidos a otras personas.

Características principales y comunes de las Sociedades de Personas

- ✓ La calidad personal de los socios es condición esencial para la voluntad de asociarse. El ingreso a la sociedad se hace cuando existe confianza en los otros socios.
- ✓ El capital está integrado por cuotas o participaciones que pueden ser desiguales y no proporcionales a su aporte de capital.
- ✓ En estas sociedades se admite tanto el aporte económico como el aporte industrial (aporte en trabajo).
- ✓ En términos generales los miembros de la sociedad son responsables personal y solidariamente con la Sociedad. Es decir, los socios responden de las deudas sociales de un modo ilimitado y solidario.

Las Sociedades de Personas pueden clasificarse en:

LA SOCIEDAD COLECTIVA

Concepto:

Se identifican los siguientes elementos:

Es una Sociedad de Trabajo. En este tipo de sociedad todos los socios trabajan en la misma. No es una sociedad de capitales. Los socios pueden aportarlo o no, pero lo que no pueden dejar de aportar es el trabajo. El capital sólo sirve para cuantificar el reparto de utilidades. Los derechos y obligaciones propios de la gestión corresponden por igual a todos los socios.

- a. Es una Sociedad de Responsabilidad Ilimitada para los Socios. Los socios responden de las deudas sociales de un modo ilimitado y solidario.
- b. Es una sociedad personalista. Es la calidad de la persona que se tiene como socio lo que importa para asociarse y hacer negocios. Por ello la calidad de socio no se puede transmitir a un tercero, sin el consentimiento de todos los demás socios.
- c. Es una Sociedad de Nombre colectivo. Este tipo de sociedad funciona bajo el nombre de los socios, puesto que su crédito es el crédito de los mismos.
- d. Razón social. . A la razón social que estará formada con el nombre de uno o más socios se le agregará “y compañía”, u otras equivalentes como “y hermanos”.

Se la puede definir como la sociedad personalista dedicada, en nombre colectivo y bajo el principio de la responsabilidad personal, ilimitada y solidaria de los socios, a la explotación de una industria mercantil.

PROCEDIMIENTO Y COSTOS DE CONSTITUCIÓN:

El otorgamiento de la Escritura Pública y la inscripción en el Registro de Comercio son los requisitos comunes a la Constitución de esta sociedad.

El costo de inscripción de la sociedad es de ¢ 5.00 por cada millar de capital suscrito.

CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES. ALCANCES Y RESTRICCIONES:

- a. Aportaciones de los socios. La aportación de los socios puede ser en efectivo, especie y/o trabajo.
- b. Distribución de ganancias y pérdidas. Los socios tienen derecho a los beneficios de acuerdo a los aportes hechos a la sociedad. En cuanto a las pérdidas responden en igual forma.
- c. Prohibición de concurrencia. Al socio se le prohíbe hacer competencia a la sociedad por medio de la realización de operaciones mercantiles similares.
- d. Derechos de información. Los socios tienen el derecho, en todo momento, de examinar las cuentas sociales por medio de los libros de contabilidad.
- e. De la administración. La administración como gestión de los negocios de la sociedad corresponde a todos los socios. Es una facultad y no una obligación. Por ello, con el voto favorable de los socios que concurren se pueden tomar decisiones válidas.
- f. Representación de la sociedad. La sociedad se relaciona con terceros mediante los órganos de gobierno que, se consideran como sus representantes. Sólo los socios autorizados pueden usar de la firma social.
- g. Responsabilidad de los socios. Los socios responden personal y solidariamente ante las deudas contraídas por la sociedad. Es decir los acreedores pueden demandar tanto a la sociedad, como a cualquiera de los socios.

LA SOCIEDAD COMANDITARIA SIMPLE

Concepto:

Se entiende que la sociedad comanditaria es una especie de la sociedad colectiva. Su concepto se puede desglosar en los siguientes elementos:

- a. Sociedad en parte limitada y en parte ilimitada para los socios. Hay dos grupos de socios: los socios colectivos que responden ilimitadamente como los socios de la sociedad colectiva, y los socios comanditarios que responden sólo hasta la cifra de una cantidad determinada.
- b. Sociedad predominantemente personalista. Las cualidades personales de los socios son también aquí determinantes para el nacimiento de la sociedad. Esto para los socios colectivos, pues al igual que en la sociedad colectiva, hay responsabilidad ilimitada en cuanto a su patrimonio. Como consecuencia de lo anterior la calidad de socio no se puede transmitir a un tercero, sin el consentimiento de todos los demás socios. Ahora bien, para los socios comanditarios ello no importa mucho, pues no participan de la gestión de la sociedad.
- c. Razón social. A su razón social se le agregará sociedad en comandita.

Se la puede definir como la sociedad personalista dedicada en nombre colectivo y con responsabilidad ilimitada para unos socios y limitada para otros, a la explotación de una industria mercantil.

CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES. ALCANCES Y RESTRICCIONES:

Para los socios colectivos se observan las mismas características que para los socios de la sociedad colectiva; las cuales son:

- a. Aportaciones de los socios. La aportación de los socios puede ser en efectivo, especie y/o trabajo.
- b. Distribución de ganancias y pérdidas. Los socios tienen derecho a los beneficios de acuerdo a los aportes hechos a la sociedad. En cuanto a las pérdidas responden en igual forma.
- c. Prohibición de concurrencia. Al socio se le prohíbe hacer competencia a la sociedad por medio de la realización de operaciones mercantiles similares.

- d. Derechos de información. Los socios tienen el derecho, en todo momento, de examinar las cuentas sociales por medio de los libros de contabilidad.
- e. De la administración. La administración como gestión de los negocios de la sociedad corresponde a todos los socios. Es una facultad y no una obligación. Por ello, con el voto favorable de los socios que concurren se pueden tomar decisiones válidas.
- f. Representación de la sociedad. La sociedad se relaciona con terceros mediante los órganos de gobierno que, se consideran como sus representantes. Sólo los socios autorizados pueden usar de la firma social.
- g. Responsabilidad de los socios. Los socios responden personal y solidariamente ante las deudas contraídas por la sociedad. Es decir los acreedores pueden demandar tanto a la sociedad, como a cualquiera de los socios.

Para los socios comanditarios se observan las siguientes características:

- a. Aportación del comanditario. La aportación de capital por el socio limitadamente responsable es esencial en la sociedad comanditaria. El capital representa el capital de trabajo de la sociedad y el monto de los bienes que sirven de garantía de los acreedores.
- b. Distribución de ganancias y pérdidas. El socio comanditario tiene derecho a los beneficios de acuerdo al aporte de su capital. En cuanto a las pérdidas responde solo por su participación.
- c. Prohibición de concurrencia. Esta sólo alcanza a los socios colectivos. El socio comanditario se encuentra fuera de gestión social y por ello no queda limitado a participar de negocios industriales similares a los de la sociedad comanditaria.
- d. Derecho de información. Al contrario de los socios colectivos, los socios comanditarios sólo tienen un acceso limitado a la información contable de la sociedad, determinada por la ley o estipulada en el pacto social.
- e. Gestión de la sociedad. Los socios comanditarios están excluidos de la gestión social.
- f. Representación de la sociedad. Corresponde exclusivamente a los socios colectivos.
- g. Responsabilidad de los socios por las deudas sociales. La responsabilidad de los socios comanditarios queda limitada a la aportación del mismo. Ahora bien, si el comanditario incluyese su nombre en la razón social, responderá ilimitadamente como los socios colectivos.

LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

Concepto:

División del capital en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no podrán incorporarse a títulos negociables;

- a. Ausencia de responsabilidad personal de los socios por las deudas de la sociedad
- b. Limitación en el número de socios, que en el Código de comercio se señala como de 25;

Se puede definir a la sociedad de responsabilidad limitada como una sociedad de naturaleza mercantil, cuyo capital, que no ha de ser inferior a ¢ 100,000.00, se divide en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no podrán incorporarse a títulos negociables no denominarse acciones y cuyos socios, que no excederán de veinticinco, no responden personalmente de las deudas sociales.

CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES. ALCANCES. RESTRICCIONES

La sociedad de responsabilidad limitada en El Salvador tiene las siguientes características:

El capital social fundacional deberá estar totalmente suscrito y pagado al momento de constituir la sociedad, al menos el 25% del capital, pero nunca será inferior a ¢ 100,000.00.

- a. Los socios tienen una responsabilidad de tipo limitado hasta el monto de sus aportes en cuanto a las deudas sociales.
- b. Los socios tienen derecho a participar en la administración de la sociedad.
- c. La sociedad gira bajo denominación o razón social, a la que habrá de añadirse, la indicación limitada o Ltda.
- d. La calidad de socio se adquiere originariamente, asumiendo una participación social en el momento de la fundación o en el caso de aumento de capital social. También puede adquirirse derivadamente, porque la participación social es transferible.
- e. La sociedad lleva un registro de socios.

- f. Todo socio tiene derecho a un voto por cada cien colones de participación social en las Juntas Generales de Socios.
- g. La Junta General de Socios es el órgano supremo de la sociedad.
- h. La sociedad está fiscalizada en dos aspectos:
 - ✓ En cuanto la sociedad misma. Se nombra un Auditor Externo
 - ✓ En lo referente al Estado. La vigilancia la ejerce la Superintendencia de Sociedades mercantiles y recientemente el Auditor Fiscal.

II.A.3.b.ii SOCIEDAD DE CAPITALS

Son todas aquellas sociedades que están compuestas solamente por capital. El ingreso a la sociedad se reduce a la adquisición de parte de su capital.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES Y COMUNES DE LAS SOCIEDADES DE CAPITALS

- a. La calidad personal de los socios o accionistas no influye de modo esencial en la voluntad de asociarse. El ingreso a la sociedad no está en base a la confianza que se tenga en los demás socios.
- b. El capital social se divide en partes de igual valor que se representan por medio de títulos valores que reciben el nombre de acciones.
- c. Para formar la sociedad se necesita de un fondo común mínimo denominado capital social. En El salvador el mínimo es de ¢ 100,000.00.
- d. En estas sociedades sólo se admite el aporte económico. No se admiten los socios industriales.
- e. En términos generales, los socios no son responsables personalmente por las deudas de la sociedad, únicamente responden con el aporte hecho a la sociedad

SOCIEDAD ANÓNIMA

Concepto

El concepto de las sociedades anónimas se puede desglosar en los siguientes elementos:

- a. Es una sociedad capitalista. La calidad de socio se obtiene mediante la aportación de capital. La suma de los aportes de los socios constituyen el capital de la sociedad.

- b. Es una sociedad de responsabilidad limitada. Los socios no responden personalmente de las deudas sociales. El socio sólo responde por la cuantía de su aportación, previamente fijada. El patrimonio así reunido es la base financiera de la sociedad y expresa la cifra máxima de garantía para los acreedores. Ello hace que el monto del capital no se pueda modificar libremente.
- c. Es una sociedad regida democráticamente. Cada accionista está amparado por medio de los derechos individuales del accionista, que son iguales para todos los socios.

Se puede definir a la sociedad anónima como la sociedad capitalista de naturaleza mercantil, que tiene el capital propio dividido en acciones y que funciona bajo el principio de la falta de responsabilidad de los socios por las deudas sociales.

CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES. ALCANCES. RESTRICCIONES

- a. Se constituye bajo denominación. Es decir, que al actuar en un ámbito comercial, lo hará con un nombre comercial que se forma libremente y seguido de las palabras sociedad anónima, lo cual sirve para indicar que la responsabilidad de los socios es limitada.
- b. Debe aportarse un mínimo de capital para que la sociedad pueda constituirse. En el Salvador, el capital mínimo para que una sociedad anónima funcione es de ¢100,000.00. Se debe aportar un 25% al momento de constituir la sociedad y el resto en el período de un año.
- c. En esta sociedad sólo se aporta capital. No se permite el aporte en trabajo.
- d. La acción representa la parte del capital social que le corresponde; su valor resulta de dividir el capital social entre el número de acciones. Así también, la acción es indivisible no importando el número de socios a que pertenezca. Tiene un valor de diez colones o su múltiplo de diez.
- e. La acción representa el conjunto de los derechos de los socios. Existen derechos económicos o patrimoniales, como el de participar en las utilidades que se obtengan de la explotación del negocios de la sociedad. Otros derechos son de carácter social y se refieren a la participación de los socios en la administración de la sociedad, como el derecho de votar en las Juntas Generales de Accionistas.

- f. La acción representa un título-valor en la forma de un documento que se entrega al accionista. De esta manera se transforma en el documento necesario para acreditar frente a la sociedad y frente a terceros la calidad de accionista y poder así, ejercer los correspondientes derechos. Existe libre circulación de las mismas y ello permite que se puedan reunir grandes capitales para la creación y funcionamiento de importantes empresas.
- g. La sociedad lleva un registro de socios.
- h. La sociedad tiene una norma interna que la rige y le establece sus funciones y queda determinada bajo la figura de los Estatutos
- i. El gobierno de la sociedad está a cargo de la Junta General de Socios que puede delegar a una Junta Directiva o Administrador Único tal función.
- j. La representación legal de la Sociedad y el uso de la firma social, viene designada en la Escritura de Constitución, pero a falta de designación, lo será el presidente de la Junta Directiva o el Administrador Único en su caso.
- k. La sociedad está fiscalizada en dos aspectos:
 - ✓ En cuanto la sociedad misma. Se nombra un Auditor Externo
 - ✓ En lo referente al Estado. La vigilancia la ejerce la Superintendencia de Sociedades mercantiles y recientemente el Auditor Fiscal.

La gran ventaja de la sociedad anónima es la capacidad de reunir grandes capitales en una forma segura de una diversidad de socios, con lo que se pueden acometer grandes negocios.

SOCIEDAD COMANDITARIA POR ACCIONES:

Concepto

La Sociedad en Comandita por Acciones es un tipo mixto entre la sociedad anónima y la sociedad en comandita simple.

Se le puede definir como la sociedad mercantil, constituida bajo razón social, cuyo capital se divide en partes iguales representadas por títulos valores llamados acciones y en la que algunos socios sólo responden de la cancelación de las mismas, y otros deben responder solidaria e ilimitadamente por las deudas sociales.

CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES, ALCANCES Y RESTRICCIONES

Para los socios colectivos o comanditados se observan las mismas características que para los socios de la sociedad colectiva; las cuales son:

- a. Aportaciones de los socios. La aportación de los socios puede ser en efectivo, especie y/o trabajo. El socio comanditado deberá al menos suscribir una acción de aquellas en que se dividirá el capital social, y éstas no podrán transferirse sin el consentimiento unánime de los socios de su clase y de la mayoría de los socios comanditarios.
- b. Distribución de ganancias y pérdidas. Los socios tienen derecho a los beneficios de acuerdo a los aportes hechos a la sociedad. En cuanto a las pérdidas responden en igual forma.
- c. Prohibición de concurrencia. Al socio se le prohíbe hacer competencia a la sociedad por medio de la realización de operaciones mercantiles similares.
- d. Derechos de información. Los socios tienen el derecho, en todo momento, de examinar las cuentas sociales por medio de los libros de contabilidad.
- e. De la administración. La administración como gestión de los negocios de la sociedad corresponde a todos los socios comanditados. Es una facultad y no una obligación. Por ello, con el voto favorable de los socios que concurren se pueden tomar decisiones válidas.
- f. Representación de la sociedad. La sociedad se relaciona con terceros mediante los órganos de gobierno que, se consideran como sus representantes. Sólo los socios autorizados pueden usar de la firma social.
- g. Responsabilidad de los socios. Los socios responden personal y solidariamente ante las deudas contraídas por la sociedad. Es decir los acreedores pueden demandar tanto a la sociedad, como a cualquiera de los socios. Cualquier disposición que restrinja la responsabilidad de los comanditados, no tendrá valor respecto de terceros.
- h. El socio comanditado o la mitad más uno si fueren varios tienen derecho de veto sobre las resoluciones de la Junta General de Accionistas

Para los socios comanditarios se observan las siguientes características:

- a. Aportación del comanditario. La aportación de capital por el socio limitadamente responsable es esencial en la sociedad comanditaria. El capital representa el capital de trabajo de la sociedad y el monto de los bienes que sirven de garantía de los acreedores. El capital se divide en acciones.
- b. Distribución de ganancias y pérdidas. El socio comanditario tiene derecho a los beneficios de acuerdo al aporte de su capital. En cuanto a las pérdidas responde solo por su participación.
- c. Prohibición de concurrencia. Esta sólo alcanza a los socios colectivos. El socio comanditario se encuentra fuera de gestión social y por ello no queda limitado a participar de negocios industriales similares a los de la sociedad comanditaria.
- d. Derecho de información. Al contrario de los socios colectivos, los socios comanditarios sólo tienen un acceso limitado a la información contable de la sociedad, determinada por la ley o estipulada en el pacto social.
- e. Gestión de la sociedad. Los socios comanditarios están excluidos de la gestión social. La Junta General de Accionistas de los socios comanditarios es únicamente el órgano de expresión de la voluntad de los socios comanditarios.
- f. Representación de la sociedad. Corresponde exclusivamente a los socios colectivos.
- g. Responsabilidad de los socios por las deudas sociales. La responsabilidad de los socios comanditarios queda limitada a la aportación del mismo. Ahora bien, si el comanditario incluyese su nombre en la razón social, responderá ilimitadamente como los socios colectivos.

A esta sociedad se aplican todas las reglas de la Sociedad Anónima.

La alianza entre accionistas y socios de responsabilidad ilimitada produce resultados favorables tanto económica como jurídicamente: la ilimitación de responsabilidad refuerza el crédito de la sociedad en aquellas empresas necesitadas de un gran capital que sólo el gran público puede aportar, y hace efectiva esa relación entre responsabilidad y señorío de la empresa que falta en la sociedad anónima.

II.A.3.c. SOCIEDADES NO MERCANTILES

Las sociedades no mercantiles se rigen bajo un marco legal distinto al establecido por el Código de Comercio.

Se pueden clasificar en:

- ✓ Asociaciones Cooperativas
- ✓ Asociaciones Cooperativas agropecuarias.
- ✓ Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONGs)
- ✓ ADESCO
- ✓ Grupos Solidarios

En todas las formas jurídicas mencionadas incluyendo las cooperativas el régimen principal que la regula, son los estatutos internos los cuales son dictados y aprobados por el cuerpo social de la organización y posteriormente sometidos a aprobación del ente estatal sin ingerencia más que la que la ley le faculta.

II.A.3.c.i LA COOPERATIVA:

Concepto

El término cooperativa se refiere a aquellas sociedades cuyo objeto es realizar operaciones con sus propios socios. Los socios cooperan en la obtención de un fin social pudiendo aportar bienes o actividades. *Se la puede definir como una asociación de derecho privado de interés social que goza de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo a lo establecido en la ley.*

Procedimiento y Costo de Constitución:

Se constituyen por medio de una Asamblea compuesta por todos los interesados, con un número no menor de quince personas. En dicha Asamblea se aprueban los Estatutos y se suscribe el capital social, pagándose por lo menos el 20% del capital suscrito.

Luego de constituida, se inscribe la Cooperativa en el Registro nacional de Cooperativas del INSAFOCOOP. Deben llevar al principio de su denominación las palabras ASOCIACIÓN COOPERATIVA y al final de ellas DE RESPONSABILIDAD LIMITADA o de R. L.

El costo de inscripción es gratuito y los fundadores tienen la obligación de asistir a un curso de capacitación en los principios del cooperativismo.

En el caso particular de las Asociaciones Cooperativas Agropecuarias se deben inscribir en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en el Departamento de Asociaciones Agropecuarias

CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES. ALCANCES. RESTRICCIONES:

- a. La existencia de democracia e igualdad. Cada asociado tiene igualdad de derechos a los demás. Cada persona tiene derecho a un voto, sin importar sus aportes ni el tiempo de pertenecer a la Cooperativa.
- b. Hay libre adhesión y retiro voluntario entre los socios de la cooperativa.
- c. Distribución de los excedentes entre los Asociados, en proporción a su participación en el trabajo común.
- d. Los negocios de la cooperativa generalmente se hacen con los asociados.
- e. La misión de la cooperativa está orientada a solventar las necesidades de los asociados.
- f. Prestan, facilitan y gestionan servicios de asistencia técnica a sus asociados
- g. El gobierno de la Cooperativa está distribuido entre un Consejo de Administración y un Consejo de Vigilancia, conformado por los mismos asociados, electos por la Asamblea General.
- h. Las cooperativas se constituyen en cooperativas de producción, de vivienda y de servicios.
- i. Las cooperativas de producción pueden ser de producción: agrícola, pecuaria, pesquera, agropecuaria, artesanal industrial o agro- industrial.
- j. Las cooperativas de servicio pueden ser: de Ahorro y Crédito, de transporte, de consumo, de profesionales, de seguros, de educación, de aprovisionamiento, de comercialización, entre otras.

II.A.3.c.ii ASOCIACIONES Y FUNDACIONES SIN FINES DE LUCRO (ONGs)

Las Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro son consideradas de utilidad pública y de interés particular y se constituyen en base a la ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, el órgano encargado de realizar el reconocimiento de su personería Jurídica es el Ministerio de Gobernación y Justicia por medio del departamento de Registro de Asociaciones y Fundaciones, en algunos casos se hace extensiva a la Presidencia de la República. Los requisitos de constitución varían según su nominación y naturaleza. Pueden ser una opción como una organización de apoyo a otras empresas o a terceros. Por ejemplo, se puede formar una Fundación que gestione fondos con la misión de introducir mejoras tecnológicas para determinado sector, gremio o grupo de empresas. Como son asociaciones sin fines de lucro no son aptas para hacer negocios, pero pueden ser un buen complemento y apoyo para estos

II.A.3.c.iii LAS ADESCO

Son organizaciones de desarrollo comunal, cuya autorización es competencia de los Consejos Municipales y operan en el marco de proyectos sociales y de beneficio local. Permiten desarrollar proyectos económicos y productivos y su área de influencia es limitada al ámbito local. Su organización responde generalmente a la demanda de servicios básicos.

II.A.3.c.iv LOS GRUPOS SOLIDARIOS

Son grupos de hecho que no están regulados por ninguna legislación específica. Permite a empresarios asociarse de manera informal para desarrollar actividades específicas. De esta manera el grupo puede ser usuario de servicios del sistema de crédito, capacitación y asistencia técnica. Todos los miembros responden en forma solidaria a las obligaciones que el grupo contraiga.

II.B. PEDAGOGÍA LABORAL, BASE DE LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

En un mundo que cambia permanentemente, las organizaciones que quieren sobrevivir deben adaptarse. Esa adaptación implica un aprendizaje, tanto organizacional como personal, el cual es tratado por la Pedagogía Laboral. Los aspectos a considerar, las teorías del aprendizaje que se pueden aplicar, los roles a cubrir, el proceso de cambio que sufren las personas, los límites que enmarcan la capacitación y las características de los profesionales de este campo son los contenidos que se desarrollan en éste trabajo.

II.B.1. LA PEDAGOGÍA LABORAL Y SU MARCO CONCEPTUAL

Para su mejor comprensión debemos considerar que los dos ámbitos en los que se desarrolla son los vinculados con el concepto trabajo, y los vinculados con el concepto pedagogía, del cual, con su aplicación ha dado lugar a los procesos denominados educación, formación [o capacitación] y desarrollo.

Si se considera el concepto de trabajo según el diccionario de la Lengua de la Real Academia Española (2002), encontraremos que una de sus acepciones señala que es el esfuerzo humano aplicado a la producción de riqueza, y en otra acepción indica actividad retribuida, por lo que podemos definirlo, en forma general, como aquella actividad humana que se realiza en función de un producto a obtener y que genera una retribución.

Por otro lado, Víctor García Hoz (1994) considera distintas visiones más específicas del trabajo, siendo destacadas por Pineda Herrero (2002) las siguientes:

- a. Visión sociológica: estudia el trabajo como una realidad social que interacciona con el resto de fenómenos sociales.
- b. Visión pedagógica: considera el trabajo en doble sentido, como finalidad de la educación y como medio de la educación, de enriquecimiento personal.
- c. Visión antropológica: analiza el trabajo desde su carácter exclusivamente humano, y lo concibe como aquella actividad que permite definir al ser humano como tal y perfeccionarlo.

Estas visiones nos permiten establecer las bases de las relaciones entre trabajo y educación.

La variedad de términos utilizados indistintamente en el ámbito de la Pedagogía Laboral hacen necesario realizar algunas distinciones a fin de permitir su uso apropiado. Pineda Herrero señala que Soler y Mirabet (1994) conciben a la educación, en éste ámbito, como un proceso general y de larga duración orientado a mejorar las capacidades de la persona para asimilar y desarrollar conocimientos, técnicas y valores; mientras que Harper y Lynch (1992) conciben a la formación como un proceso sistemático y planificado orientado a desarrollar los conocimientos, las habilidades y las actitudes a través de la experiencia de aprendizaje y conseguir la actuación adecuada en una actividad. Luego podemos concluir que básicamente la educación se orienta hacia el desarrollo integral de la persona, mientras que la formación procura su desarrollo en el contexto específico del trabajo.

Por otro lado Kenney - Reid (1998) también señala que ambas se ocupan del desarrollo del potencial de la persona y que el aprendizaje es el factor común que las une. Finalmente es muy importante señalar el concepto de desarrollo que debe considerarse dentro de éste ámbito. Las personas deben desarrollarse para avanzar con la organización en la cual se encuentran inmersos, y ese desarrollo se da mediante el incremento de sus capacidades y talentos a través del aprendizaje. Como señala Harrison (1988) estos conceptos tiene una interrelación sistémica en el seno de la organización, donde la educación y la formación son instrumentos del desarrollo, tanto personal como organizacional, orientados a alcanzar los objetivos empresariales.

Pineda Herrero caracteriza a la Pedagogía Laboral como aquella ciencia de la educación que parte de los principios y normas básicas que integran los saberes pedagógicos y los aplica al contexto del trabajo. Asimismo, identifica dos tipos de relación entre educación y trabajo, siendo una de carácter inicial y otra de carácter continuo. La primera se refiere a la preparación de la persona para ejercer una profesión. Algunos critican esto por considerar que solo se instrumenta al servicio del aparato productivo, es lo que se plantea no solo en la legislación vigente, sino en el proyecto de Ley Nacional de Educación.

Finalmente Rodríguez y Medrano (1993) dicen que la formación en la empresa se entiende como un proceso de enseñanza activo, relacionado directamente con el desempeño en el puesto de

trabajo y que pretende originar modificaciones de diferente clase, desde cambios de conocimientos a cambios de habilidades, comportamientos o actitudes.

Por lo que podemos concluir que sobre la formación en las organizaciones hay ciertos puntos de coincidencia que señala Pinedo Herrero y que son:

- ✓ Que es un proceso.
- ✓ Que se vincula siempre al puesto de trabajo de la persona que es formada.
- ✓ Que se orienta a eliminar las diferencias entre las capacidades de una persona y las exigencias de su puesto de trabajo.
- ✓ Que la finalidad última es que la organización alcance sus propios objetivos.

La formación, según dónde se desarrolle, puede ser formal o no formal, y según quien sea el agente que genere la iniciativa de formación podrá ser individual u organizacional, pudiendo desarrollarse en forma interna o externa a la organización. A partir de estas definiciones y clasificaciones el tema de este estudio se limita a la formación de carácter no formal, organizacional y gestionada fuera de la organización, que le compete a la Pedagogía Laboral, quedando fuera del campo de estudio la formación interna realizada por iniciativa propia de las empresas.

II.B.1.a. SITUACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

Tanto Drucker (1994) como Quinn (1996) sostienen que el poder económico de una compañía, hoy se basa más en sus capacidades intelectuales que en sus activos, dándole una gran trascendencia al know-how tecnológico, destacando que el futuro pertenece a los que posean el conocimiento. Rosa (2002) coincide cuando dice que como todo el mundo tiene que reciclarse para continuar productivo en un mundo en rápidas transformaciones, entrenar es un plus para la empresa que pretende asegurar la productividad del personal.

Por otro lado, Toffler (1980), ya nos decía en La tercera ola que el potencial innovador en las empresas ya no está solo en un nicho de la organización como en la era industrial, sino en toda la organización. Por eso para Krieger (2001) el conocimiento se genera y modifica no solo mediante la investigación científica, tecnológica y el desarrollo, sino también por medio del learning by doing, o sea el conocimiento experiencial, y señala que:

El personal, con diferentes niveles de especialización, desde los operarios de la línea de producción hasta los técnicos altamente calificados, tienen en sus manos las llaves de la tecnología, ya que manipulan los materiales, controlan los equipos, analizan los problemas surgidos y toman parte en las decisiones, acumulando una experiencia sustancial. Ellos con sus conocimientos, habilidades, entrenamiento y experiencia representan una importante parte del potencial tecnológico de la empresa. Por eso debe preverse el aprovechamiento de esa capacidad, así no se deja ese capital [intelectual] ocioso.

El modelo que aporta Nonaka y Takeuchi (1999) reconoce dos tipos de conocimiento que son:

- a. Conocimiento tácito: es personal y de contexto específico, y por lo tanto difícil de formalizar y comunicar a otros. Son conocimientos prácticos, subjetivos, discernimientos e intuiciones que desarrolla el personal por estar en una actividad durante largo tiempo.
- b. Conocimiento explícito: por ser formal es fácil de transmitir entre individuos y equipos mediante el lenguaje formal y sistemático [reglas, formulas, especificaciones].

Ambos tipos de conocimiento interactúan complementándose y permitiendo su expansión tanto en calidad como en cantidad.

Las formas de conversión que estos autores identifican son:

- ✓ De tácito a tácito, lo llaman **socialización**;
- ✓ De tácito a explícito, lo llaman **exteriorización**;
- ✓ De explícito a explícito, lo llaman **combinación**;
- ✓ De explícito a tácito, lo llaman **interiorización**.

La clave en la socialización es el compartir la experiencia, generando conocimiento armonizado como modelos mentales y habilidades compartidas.

La exteriorización permite volver explícito el conocimiento obtenido de la experiencia, y por lo tanto es la clave de la creación de conocimiento conceptual.

La combinación facilita la accesibilidad generando conocimiento sistematizado.

La interiorización implica la verbalización, y por lo tanto la operacionalización del conocimiento.

II.B.1.b. PERFIL DEL FORMADOR

Según la clasificación de Di Bartolomeo (1994), teniendo presente que solo es útil desde el punto de vista académico, ya que es muy difícil, como en todas las clasificaciones, encontrar formadores que puedan clasificarse así, en estado puro. El perfil del formador influirá en las elecciones metodológicas, en la de los contenidos, en la estructura de la evaluación, en su relación con el grupo y en todas las decisiones que sean de su incumbencia, reconociendo que también lo influirá el contexto donde se desarrolle la formación y el contenido específico que deba impartir. La formación inicial y de desarrollo que haya tenido, su idea sobre la formación, su autoestima y muchos otros factores personales lo llevarán a adoptar posturas pedagógicas determinadas que permitirán comprender de que tipo de profesional estamos hablando.

Di Bartolomeo reconoce cuatro perfiles que son el academicista, el tecnológico conductista, el humanista y el crítico.

- a. Empezaremos con el perfil academicista, el cual podríamos relacionar con la corriente pedagógica de la escuela tradicional que centra el proceso en el educador. Ese formador, ligado a la imagen del padre – formador, se considera dueño de la verdad, y considera la enseñanza como el trasvasamiento de sus conocimientos a otro que está vacío. Él toma las decisiones, gestiona las relaciones con los alumnos y decide qué contenidos resaltar, creando en sus educandos, dependencia de sus juicios. Gestiona la evaluación como una actividad de control y selección. Su actitud paternalista lo lleva no solo a dar consejos a sus alumnos, sino a imponerles su opinión si lo considera necesario. No se auto cuestiona como formador. Si el alumno no aprendió es su culpa. No realiza una programación detallada, fluyendo de acuerdo a su estado de ánimo. No colabora con sus compañeros y se siente único e irreplicable en su estilo. Su ámbito natural es el aula, aunque puede participar en actividades de programación general o en roles organizativos.

- b. El perfil tecnológico – conductista tiene sus fuentes en las teorías que proponen la racionalización de la formación, y en las teorías conductistas que ven el aprendizaje como respuesta a un estímulo, aunque los autores lo relacionan particularmente con el condicionamiento operante de Skinner, que básicamente nos dice que la respuesta del destinatario será prevista por el estímulo preparado por el formador, y que esa respuesta

puede asegurarse mediante el reforzamiento. Aquí el aprendizaje se centra en el contenido, que debe ser aprendido por los educandos y que el formador les debe transmitir de la forma más eficaz y eficiente. Aquí el componente afectivo no incide. Se suele emplear en procedimientos mecánicos y en habilidades operativas. En la evaluación emplea pruebas objetivas, de respuesta cerrada, siendo continua y limitándose a verificar que el alumno alcance los objetivos impuestos. La preparación es detallada y estructurada. El alumno debe tener una sensación de seguridad y conoce permanentemente el objetivo de aprendizaje. El formador es un experto transmisor de competencias específicas.

- c. El perfil humanista se apoya en las obra de Carl Rogers, y en su visión de la persona como centro, reconociendo la importancia de la disposición a aprender y de la motivación positiva que permite ese aprendizaje. Define al aprendizaje como cambio, y al cambio como modificación de actitudes. Tiene una visión holística del proceso de formación, abarcando a toda la persona, y no solo a algunas habilidades. Las actitudes tanto de los formadores como de los alumnos son determinantes, e influyen en la capacidad de aprender. La formación se centra en el proceso y en el alumno. El formador es un facilitador, pero no es el único referente del grupo de aprendices. Son también sus funciones la tutoría y la orientación profesional. El grupo de formadores tiene entre sí una relación no jerárquica.
- d. Para el formador con perfil crítico los factores que determinan la calidad de la formación se encuentran en el contexto social y organizativo. Podemos descubrir a Habermas y la escuela de Frankfurt como fuentes de ésta visión. El formador se propone crear un clima de debate y de crítica a la situación inicial, siendo su objetivo el alcanzar el cambio, no a partir del individuo, sino del grupo. El método aplicado es el de la investigación – acción, el cual, activa mecanismos grupales de intervención socio – educativas, que se amplían y se desarrollan en espirales de investigación, con sus consecuentes cambios. Requiere de un formador - guía, que aplique gran empeño y un fuerte compromiso cultural, calificándolo principalmente como un investigador, en conexión directa con la sociedad, la política y la cultura.

II.C. TEORÍAS DE APRENDIZAJE Y MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL

II.C.1. TEORÍAS DE APRENDIZAJE

Para cualquier docente que desee incursionar en el diseño instruccional, a la introducción y la subsecuente “comprensión” de las diferentes teorías y sus estrategias de diseño instruccional asociadas, generalmente suelen ser confusas. La necesidad de dar respuesta a estas preguntas obliga a realizar una revisión sobre la literatura disponible acerca de las teorías del aprendizaje y su aplicación en el diseño instruccional. Es por ello que las principales secciones de este apartado incluyen:

- ✓ La diferencia entre teoría y modelo
- ✓ Los fundamentos de las teorías de aprendizaje
- ✓ Los fundamentos del conductismo
- ✓ Los fundamentos del cognoscitivismo
- ✓ Los fundamentos del constructivismo
- ✓ Las teorías de aprendizaje y la práctica del diseño instruccional
- ✓ Las teorías de aprendizaje – algunas fortalezas y debilidades
- ✓ ¿Cuál es la mejor teoría para el diseño instruccional?

II.C.1.a. ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE TEORÍA Y MODELO?

¿Qué es una teoría?

- ✓ Una teoría proporciona la explicación general de las observaciones científicas realizadas
- ✓ Las teorías explican y predicen comportamientos
- ✓ Una teoría nunca puede establecerse más allá de toda duda
- ✓ Una teoría puede ser objeto de modificaciones
- ✓ En ocasiones una teoría tienen que ser desechadas, si durante la prueba no se valida, otras veces pueden tener validez por mucho tiempo y de pronto perderla.

¿Qué es un modelo?

Un modelo es una figura mental que nos ayuda a entender las cosas que no podemos ver o explicar directamente

II.C.1.b. LOS FUNDAMENTOS DE LAS TEORÍAS DE APRENDIZAJE

Conductismo: se basa en los cambios observables en la conducta del sujeto. Se enfoca hacia la repetición de patrones de conducta hasta que estos se realizan de manera automática.

Cognoscitivismo: se basa en los procesos que tienen lugar atrás de los cambios de conducta. Estos cambios son observados para usarse como indicadores para entender lo que está pasando en la mente del que aprende.

Constructivismo: se sustenta en la premisa de que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que le rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados. El constructivismo se enfoca en la preparación del que aprende para resolver problemas en condiciones ambiguas.

II.C.1.b.i LOS FUNDAMENTOS DEL CONDUCTISMO

El conductismo, como teoría de aprendizaje, puede remontarse hasta la época de Aristóteles, quien realizó ensayos de “Memoria” enfocada en las asociaciones que se hacían entre los eventos como los relámpagos y los truenos. Otros filósofos que siguieron las ideas de Aristóteles fueron Hobbs (1650), Hume (1740), Brown (1820), Bain (1855) y Ebbinghaus (1885).

La teoría del conductismo se concentra en el estudio de conductas que se pueden observar y medir (Good y Brophy, 1990). Ve a la mente como una “caja negra” en el sentido de que las respuestas a estímulos se pueden observar cuantitativamente ignorando totalmente la posibilidad de todo proceso que pueda darse en el interior de la mente. Algunas personas claves en el desarrollo de la teoría conductista incluyen a Pavlov, Watson, Thorndike y Skinner. (Transmitimos al lector la inquietud por investigar acerca de estos autores)

II.C.1.b.ii LOS FUNDAMENTOS DEL COGNOSCITIVISMO

Desde 1920 algunos investigadores comenzaron a encontrar limitaciones en el uso del conductismo para explicar el proceso de aprendizaje. Edward Tolman, por ejemplo, encontró que las ratas usadas en los experimentos mostraban algún tipo de mapa mental del laberinto que él estaba usando. Tolman observó que cuando cerraba determinadas partes del laberinto, las ratas no se interesaban en intentar ciertas trayectorias que “sabían” que las conduciría a la parte bloqueada. Las ratas no podían ver que estos caminos las conducirían a un lugar sin salida, pero

preferían tomar un camino más largo que sabían que les conduciría al lugar de la recompensa (Condicionamiento Operativo de Skinner).

El conductismo fue incapaz de explicar ciertas conductas sociales. Por ejemplo, los niños no imitan todas las conductas que han sido reforzadas, es más, ellos pueden desarrollar nuevos patrones de conducta días o semanas después de su observación sin que estas hubieran recibido ningún refuerzo. Debido a estas observaciones, Bandura y Walters difieren de la explicación del condicionamiento operativo tradicional en la que el niño debe realizar y recibir refuerzo antes de haber aprendido. Ellos establecieron en su libro publicado en 1963, *Aprendizaje Social y Desarrollo de Personalidad*, que un individuo puede adoptar conductas mediante la observación del comportamiento de otra persona. Este postulado condujo a la Teoría Cognitiva Social.

¿QUÉ ES EL COGNOSCITIVISMO?

“Los teóricos del cognoscitivismismo reconocen que una buena cantidad de aprendizaje involucra las asociaciones que se establecen mediante la proximidad con otras personas y la repetición. También reconocen la importancia del reforzamiento, pero resaltan su papel como elemento retroalimentador para corrección de respuestas y sobre su función como un motivador. Sin embargo, inclusive aceptando tales conceptos conductistas, los teóricos del cognoscitivismismo ven el proceso de aprendizaje como la adquisición o reorganización de las estructuras cognitivas a través de las cuales las personas procesan y almacenan la información.”

Al igual que con el conductismo, la psicología del cognoscitivismismo se remonta a la época de Platón y Aristóteles. La revolución cognitiva comenzó a evidenciarse en la psicología norteamericana durante la década de los 50. Uno de los principales protagonistas en el desarrollo del cognoscitivismismo fue Jean Piaget, quién planteó los principales aspectos de esta teoría durante los años 20. Las ideas de Piaget no impactaron a los psicólogos norteamericanos hasta los 60's cuando Miller y Bruner crearon el Centro para Estudios Cognitivos de la Universidad de Harvard. (Transmitimos al lector la inquietud por investigar acerca de los conceptos claves de la teoría cognocitivista)

II.C.1.b.iii LOS FUNDAMENTOS DEL CONSTRUCTIVISMO

El pionero de la primera aproximación constructivista fue Barlett (1932, en Good y Brophy, 1990) el constructivismo se sustenta en que “el que aprende construye su propia realidad o al menos la interpreta de acuerdo a la percepción derivada de su propia experiencia, de tal manera que el conocimiento de la persona es una función de sus experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que utiliza para interpretar objetos y eventos.” “Lo que alguien conoce es aterrizado sobre las experiencias físicas y sociales las cuales son comprendidas por su mente.” (Jonasson, 1991).

Si cada persona tiene sus propios puntos de vista acerca de la realidad, entonces, ¿cómo podemos comunicarnos dentro de la sociedad y/o coexistir? Jonasson, retoma este aspecto en su artículo Tecnología del Pensamiento: Hacia un Modelo de Diseño Constructivista, en el que hace los siguientes comentarios:

- ✓ Quizás la percepción más equivocada del constructivismo es la de creer que cada quien construye una realidad única, que la realidad existe solamente en la mente del que la conoce, lo cual conduciría a una anarquía intelectual.
- ✓ Una respuesta razonable a esta crítica es que existe un mundo físico que está sujeto a las leyes de la naturaleza que todos afortunadamente reconocemos de la misma manera, porque esas leyes también afortunadamente son percibidas por el ser humano de la misma manera.
- ✓ Los constructivistas también creen que una buena parte de la realidad es compartida a través del proceso de negociación social...

Si exploramos a través de algunas teorías filosóficas y psicológicas del pasado, las tendencias hacia el constructivismo las podríamos encontrar en los escritos de Bruner, Ulrick, Neiser, Goodman, Kuhn, Dewey y Habermas. La influencia más profunda se debe al trabajo de Jean Piaget el cual es interpretado y ampliado por Von Glasserfield. (Transmitimos al lector la inquietud por investigar acerca de estos autores)

Las Suposiciones del Constructivismo de Merrill

- ✓ El conocimiento se construye a partir de la experiencia.
- ✓ El aprendizaje es una interpretación personal del mundo.

- ✓ El Aprendizaje es un proceso activo en el cual el significado se desarrolla sobre la base de la experiencia.
- ✓ El crecimiento conceptual proviene de la negociación de significado, del compartir múltiples perspectivas y de la modificación de nuestras propias representaciones a través del aprendizaje colaborativo.
- ✓ El aprendizaje debe situarse sobre acuerdos realistas; la prueba debe integrarse con las tareas y no con actividades separadas.

II.C.1.c. COMO DISTINGUIR UNA TEORÍA DE OTRA

En un artículo de Peggy Ertmer y Timothy Newby, utilizan las cinco preguntas de Schunk (1991, en Ertmer y Newby, 1993) y dos más que ellos crearon para distinguir cada teoría de aprendizaje.

1. ¿Cómo sucede el aprendizaje?
2. ¿Qué factores influyen en el aprendizaje?
3. ¿Qué papel juega la memoria?
4. ¿Cómo se da la transferencia?
5. ¿Qué tipo de aprendizaje es mejor explicado por la teoría?

Preguntas para el diseño instruccional.....

6. ¿Qué suposiciones y principios básicos de esta teoría están relacionados con el diseño instruccional?
7. ¿Que formación debe recibir el docente para facilitar aprendizajes?

II.C.1.d. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE Y LA PRÁCTICA DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL

¿Cuál es la diferencia entre la teoría de aprendizaje en términos de la práctica del diseño instruccional? ¿Es acaso una aproximación más fácil de lograr que otra? Para poder dar respuesta a esta interrogantes debemos tomar en cuenta que la teoría cognoscitiva es la que domina en el diseño instruccional y que la mayoría de las estrategias Instruccionales que han sido defendidas y utilizadas por los conductistas, también se han usado ampliamente por los cognoscitivistas, aunque por diferentes razones. Por ejemplo, los conductistas evalúan a los aprendices para determinar un punto de inicio para la instrucción, mientras que los cognoscitivistas buscan la predisposición al aprendizaje del estudiante (Ertmer y Newby, 1993). Con esto en mente, la práctica del diseño

instruccional se puede ver, desde la perspectiva del conductismo/cognoscitivismo, como algo opuesto a la aproximación del diseño instruccional constructivista.

Cuando se diseña desde la posición conductista/cognoscitivista, el diseñador analiza la situación y el conjunto de metas a lograr. Las tareas o actividades individuales se subdividen en objetivos de aprendizaje. La evaluación consiste en determinar si los criterios de los objetivos se han alcanzado. En esta aproximación el diseñador decide lo que es importante aprender para el estudiante e intenta transferirle ese conocimiento. El paquete de aprendizaje es de alguna manera un sistema cerrado, a pesar de que estaría abierto en algunas ramificaciones o remediaciones, aquí, el aprendiz de cualquier manera está confinado al “mundo” del diseñador o del instructor.

Para el diseño desde una aproximación constructivista se requiere que el diseñador produzca estrategias y materiales de naturaleza mucho más facilitadora que prescriptiva. Los contenidos no se especifican, la dirección es determinada por el que aprende y la evaluación es mucho más subjetiva ya que no depende de criterios cuantitativos específicos, pero en su lugar se evalúan los procesos y el aprendiz realiza autoevaluaciones. La prueba a base de papel y lápiz estándar de dominio de aprendizajes no se usa en un diseño instruccional constructivista; en su lugar se realizan evaluaciones basadas en resúmenes o síntesis, trazos, productos acabados y publicaciones.

Debido a la divergencia de la naturaleza subjetiva del aprendizaje constructivista es más fácil para un diseñador instruccional trabajar desde los sistemas y de este modo la aproximación objetiva para el diseño instruccional. Esto no quiere decir que las técnicas de diseño instruccional clásicas sean mejores que las del diseño constructivista, pero si son más fáciles, requieren de menor tiempo y podrían resultar menos costosas para el diseño dentro de un “sistema cerrado” en lugar de uno abierto. Quizás haya algo de verdad en decir que “el constructivismo es una “teoría de aprendizaje” más que una “aproximación de enseñanza”.

II.C.1.d.i TEORÍAS DE APRENDIZAJE – ALGUNAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES

¿Qué debilidades y fortalezas se perciben al usar determinadas aproximaciones teóricas para el diseño instruccional?

CONDUCTISMO

Debilidades – El que aprende podría encontrarse en una situación en la que el estímulo para la respuesta correcta nunca ocurre, por lo tanto el aprendiz no responde. – Un trabajador al que se le ha condicionado solo para responder a ciertas situaciones de problemas en el lugar de trabajar, de pronto puede detener la producción cuando sucede algo anormal y el no es capaz de encontrar una solución por no entender el sistema.

Fortaleza – el que aprende sólo tiene que concentrarse en metas claras y es capaz de responder con rapidez y automáticamente cuando se le presenta una situación relacionada con esas metas. En la Segunda Guerra Mundial fueron condicionados para reaccionar a las siluetas de los aviones enemigos, la respuesta que se esperaría sería automática.

COGNITIVISMO

Debilidad – el aprendiz aprende a realizar una tarea, pero podría no ser la mejor forma de realizarla o la más adecuada para el aprendiz o la situación. Por ejemplo, acceder al Internet en una computadora podría no ser lo mismo que acceder en otra computadora.

Fortaleza – la meta es capacitar al aprendiz para que realice tareas repetitivas y que aseguren consistencia. Acceder dentro y fuera a una computadora del trabajo es igual para todos los empleados; es importante realizar la rutina exacta para evitar problemas.

CONSTRUCTIVISMO

Debilidad – en una situación donde la conformidad es esencial, el pensamiento divergente y la iniciativa podrían ser un problema. Tan solo imaginemos, lo que sucedería con los fondos fiscales, si todos decidiéramos pagar impuestos de acuerdo a los criterios de cada quien – A pesar de esto existen algunas aproximaciones muy “constructivistas” que realizan rutinas exactas para evitar problemas.

Fortalezas – como el que aprende es capaz de interpretar múltiples realidades, está mejor preparado para enfrentar situaciones de la vida real. Si un aprendiz puede resolver problemas, estará mejor preparado para aplicar sus conocimientos a situaciones nuevas y cambiantes.

II.C.1.d.ii ¿CUÁL ES LA MEJOR TEORÍA DE APRENDIZAJE PARA EL DISEÑO INSTRUCCIONAL?

Un elemento esencial en la preparación de un Sistema para el Diseño Instruccional profesional, es la sólida sustentación en aspectos de teoría del aprendizaje porque permite contemplar todas las dimensiones del Sistema (Shiffman, 1995). Pueden servir de apoyo diferentes teorías, dependiendo de los estudiantes y de la situación. El diseñador instruccional tiene que entender las debilidades y fortalezas de cada teoría de aprendizaje para poder optimizar su uso en el diseño de la estrategia adecuada. Las recetas del diseño instruccional podrían ser de utilidad para el diseñador novato que tiene poca experiencia y destreza; pero para el diseñador experimentado las teorías de aprendizaje son de gran ayuda porque le permiten tener una visión más amplia del proceso para identificar nuevas posibilidades y formas diferentes de ver el mundo. Como quiera que sea, realicemos o no, la mejor decisión sobre el diseño, esta debe estar sustentada en nuestros propios conocimientos sobre esas teorías.

UNA APROXIMACIÓN ECLÉCTICA PARA UNA TEORÍA EN EL DISEÑO INSTRUCCIONAL

La función del diseño instruccional es más la aplicación de una teoría, que la teoría misma. El intentar atar al diseño instruccional a una teoría en particular es como poner a la escuela contra el mundo real. Lo que aprendemos en el ambiente escolar no siempre tiene empatía o tiene aplicación en el mundo real; al igual, las teorías, no siempre se cumplen en la práctica (en el mundo real). Desde una perspectiva pragmática, la tarea del diseñador instruccional es la de encontrar aquellas cosas que si funcionan y aplicarlas.

¿QUÉ FUNCIONA Y CÓMO LO PODEMOS USAR?

¿Qué funcionan del conductismo, del cognoscitivismo y del constructivismo? Y ¿Cómo podemos integrar eso que funciona para obtener el mejor enfoque en el diseño de nuestra aproximación instruccional?

Antes que nada, debemos de asegurarnos de mantener un enfoque sistémico del asunto, buscando modificar los elementos para lograr un mayor valor constructivista (mayor énfasis constructivista). Debemos tolerar circunstancias que rodean a la situación de aprendizaje con el fin de tener un punto de palanca que nos permita decidir sobre la mejor aproximación teórica del

aprendizaje. Será necesario estar consciente de que algunos problemas de aprendizaje requerirán de soluciones altamente prescriptivas, mientras que otras serán más adecuadas para el ambiente de aprendizaje donde el aprendiz tiene más control.

Jonnassen en su trabajo “Manifiesto for a Constructive Approach to Technology in Higher Education”, identifica las siguientes situaciones de aprendizaje y las relaciona con la teoría que él considera más adecuada.

- 1) Aprendizaje introductorio – Los aprendices tienen muy poco conocimiento previo transferible directamente o habilidades acerca de los contenidos. Se encuentran al inicio del ensamble e integración del esquema. En esta etapa el diseño instruccional clásico es el más adecuado porque está determinado, es restringido, es secuencial y se usan referencias. Esto permitirá a los estudiantes desarrollar sus propias anclas que les sirvan como referencia para futuras exploraciones.
- 2) Adquisición de conocimientos avanzados – Los siguientes conocimientos introductorios y los conocimientos más especializados posteriores, se pueden lograr mediante una aproximación constructivista no muy intensa.
- 3) La adquisición de conocimientos expertos, la etapa final, en la que el aprendiz es capaz de tomar decisiones inteligentes dentro del ambiente de aprendizaje, la aproximación constructivista funcionará espléndidamente bien.

Una aproximación conductista puede facilitar el dominio de contenidos de una disciplina (saber que); las estrategias cognitivas son útiles para enseñar la solución de problemas – tácticas de solución en las que los hechos están definidos y las reglas se aplican en situaciones no familiares (saber como) y las estrategias constructivistas son adecuadas, especialmente, para abordar problemas mal planteados mediante la acción de reflexión (Ertmer P. y Newby, T., 1993).

CONDUCTUAL

Las tareas que requieren un bajo grado de procesamiento (por ejemplo, las asociaciones de pares, discriminación, la memorización) parecen facilitarse mediante estrategias más frecuentemente asociadas con las salidas conductuales (por ejemplo, estímulos respuesta, continuidad de retroalimentación y reforzamiento).

COGNITIVO

Las tareas que requieren un nivel superior de procesamiento (por ejemplo, clasificación, reglas o ejecuciones de procedimientos) están principalmente asociadas con las estrategias que tienen un fuerte énfasis cognoscitivista (por ejemplo, organización esquemática, razonamiento analógico, solución de problemas algorítmicos).

CONSTRUCTIVO

Las tareas que demandan altos niveles de procesamiento (tales como: solución de problemas heurísticos (invención), selección de personal y monitoreo de estrategias cognitivas) frecuentemente son aprendidas mejor con estrategias avanzadas desde una perspectiva constructivista (ejemplo, aprendizajes ubicados, aprendizajes cognitivos, negociación social) (Ertmer P. Y Newby. T., 1993)

II.C.2. MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL

- ✓ Los modelos de diseño instruccional son en esencia, unas guías o un conjunto de estrategias en las que se basan los enfoques de aprendizaje por instructores.
- ✓ Proveen los procedimientos para la producción de instrucciones y ayudan al fortalecimiento de la instrucción.
- ✓ Incorporan elementos fundamentales en el proceso de diseño en el proceso instruccional, incluyendo el análisis de las metas y objetivos.
- ✓ Pueden ser usados en diferentes contextos, es decir, pueden ser usados para un curso completo de instrucciones presencial o virtual, para el desarrollo de lecciones en línea, para el diseño de materiales didácticos multimedia, o se pueden combinar múltiples conceptos.
- ✓ Los modelos instruccionales efectivos están basados en las teorías de aprendizaje.
- ✓ En este apartado se presentarán los modelos de UDL, ADDIE, Jerrold Kemp y Gerald & Ely.

II.C.2.a. ORIGEN Y DEFINICIÓN DE “UNIVERSAL DESIGN LEARNING” (UDL)

“Considera las necesidades de la mayoría de los usuarios desde el comienzo del diseño”

Arquitecto, Ron Mace

Las barreras en el aprendizaje no son, de hecho, inherentes a las capacidades de los aprendices, sino que surgen de las interacciones de los aprendices con metas educativas, materiales, métodos, y evaluaciones inflexibles.

Definición:

- ✓ UDL es un enfoque educacional dirigido a la enseñanza, el aprendizaje y el avalúo
- ✓ Basado en investigaciones recientes sobre el cerebro humano y en nuevas tecnologías de medios
- ✓ Responde a las diferencias individuales de los aprendices.

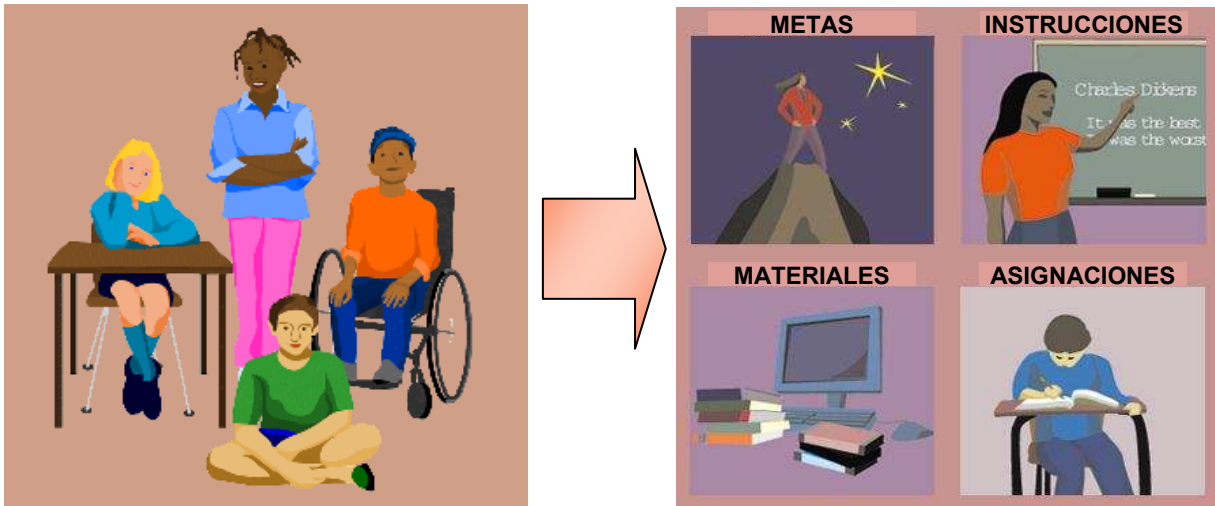


Gráfico 2. Universal Design Learning. (Modelo de Diseño Instruccional)

II.C.2.a.i UDL Y EL CEREBRO DEL APRENDIZ

1) Redes del Reconocimiento

La Red del Reconocimiento es: “el qué del aprendizaje”. Identifica e interpreta patrones de sonido, luz, gusto, olor, y tacto

Uno debe reconocer la información, las ideas, y los conceptos

2) Redes Estratégicas

La Red Estratégica es: “el cómo del aprendizaje”. Destrezas y acciones de planificación, ejecución, y monitoreo

Uno debe ser capaz de aplicar estrategias para procesar la información

3) Redes Afectivas

La Red Afectiva: “el por qué del aprendizaje”. Evaluar y establecer prioridades

Uno debe estar comprometido

El que todos los aprendices sean únicos y universales no significa que “un mismo tamaño le sirva a todos”- “one size fits all”



Gráfico 3. “One size NO fits all”. Universal Design Learning

II.C.2.b. DISEÑO INSTRUCCIONAL SEGÚN EL MODELO ADDIE

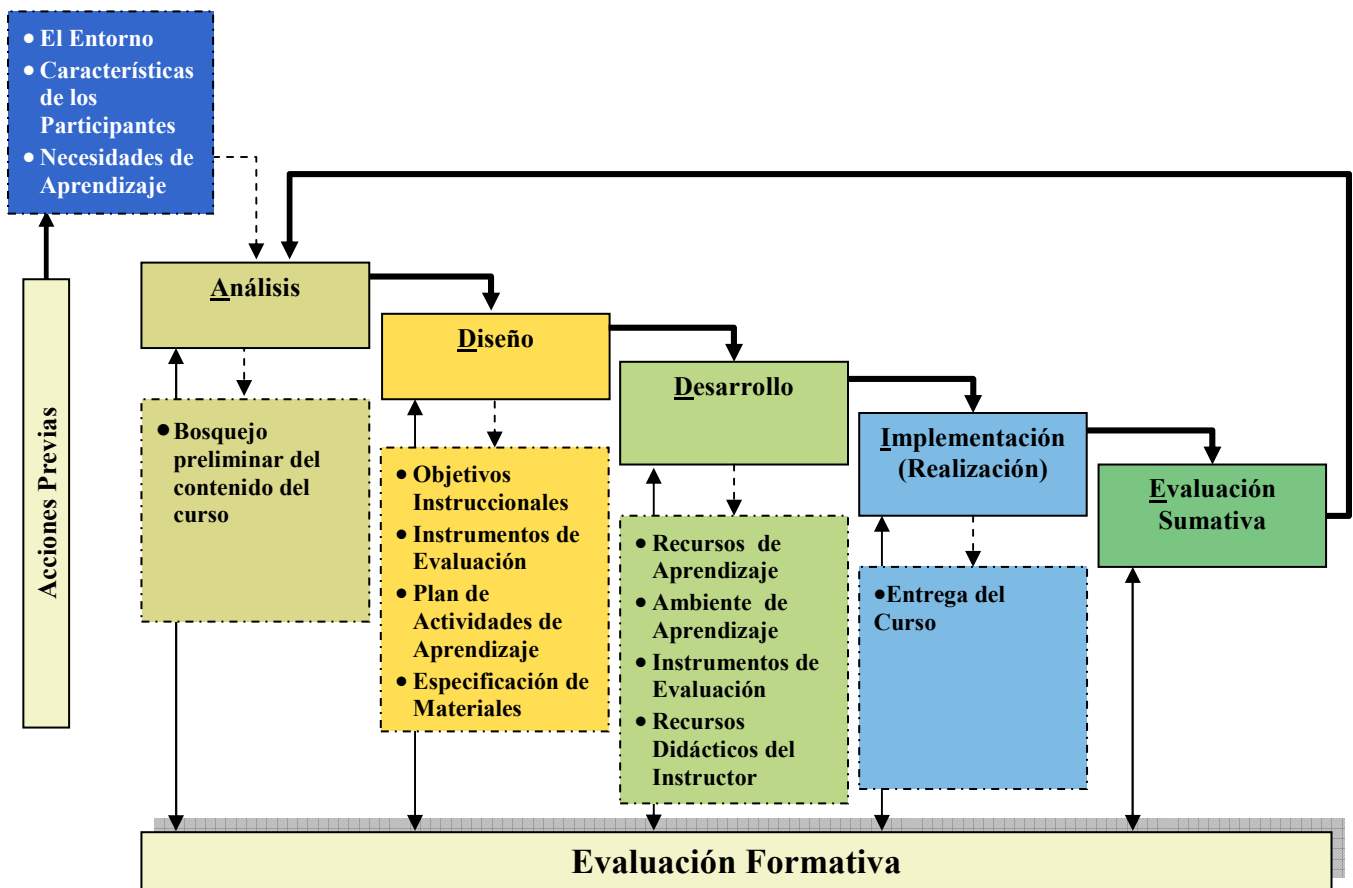


Gráfico 4. Modelo de Diseño Instrucciona “ADDIE”

II.C.2.b.i CARACTERÍSTICAS DEL MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL SISTÉMICO: ADDIE.

Aplicable a la creación de cursos y materiales didácticos de diferente naturaleza.

Fases secuenciales e interrelacionadas.

El producto de cada fase es el insumo de la siguiente.

Es dinámico, flexible, cíclico e iterativo.

Propuesta de diseño para el docente, no es un plan rígido a seguir.

Desarrollo de las fases o etapas en paralelo.

El proceso se puede iniciar en cualquier fase, lo importante es completar las demás fases.

II.C.2.b.ii ETAPAS DEL MÉTODO

Análisis: Identificar un problema (análisis de necesidades). Revisar y considerar las condiciones previas, y los recursos humanos y tecnológicos existentes (radiografía de la realidad educativa).

Definir las metas y los objetivos educativos, y listado de tareas a enseñar.

Diseño: planificación de la instrucción y diseño de la interfaz de los materiales didácticos.

Desarrollo: elaboración de los cursos o materiales didácticos en línea.

Implementación: realización de los cursos en línea o utilización del material didáctico en un proceso educativo. Administración del curso (profesor / ayudante) y administración del entorno virtual (administrador plataforma).

Evaluación: a través de las diferentes etapas del método (retroalimentación entre las etapas) y al final de la etapa de implementación. Su objetivo es mejorar la instrucción.

II.C.2.c. MODELO JERROLD KEMP

- ✓ Toma un enfoque holístico.
- ✓ Se toman en cuenta los siguientes factores del aprendizaje:
 - a. Análisis de temas
 - b. Características del aprendiz
 - c. Objetivos del aprendizaje
 - d. Actividades de enseñanza
 - e. Recursos y apoyo en la evaluación

- ✓ El proceso es interactivo.
- ✓ El diseño es tema de constante revisión.
- ✓ Es ciclístico, de tipo liberal.
- ✓ Tiene un enfoque de integración.
- ✓ Permite que surjan otros temas.
- ✓ Permite al educador utilizar otro orden diferente al establecido.
 - a. Nuevas ideas
 - b. Nuevos enfoques
- ✓ Se presta para la utilización del Método Científico.
 - a. Lecto-escritura
 - b. La integración

Desventaja

Si el educador no tiene presente el tema iniciado, no se cumplen los objetivos.

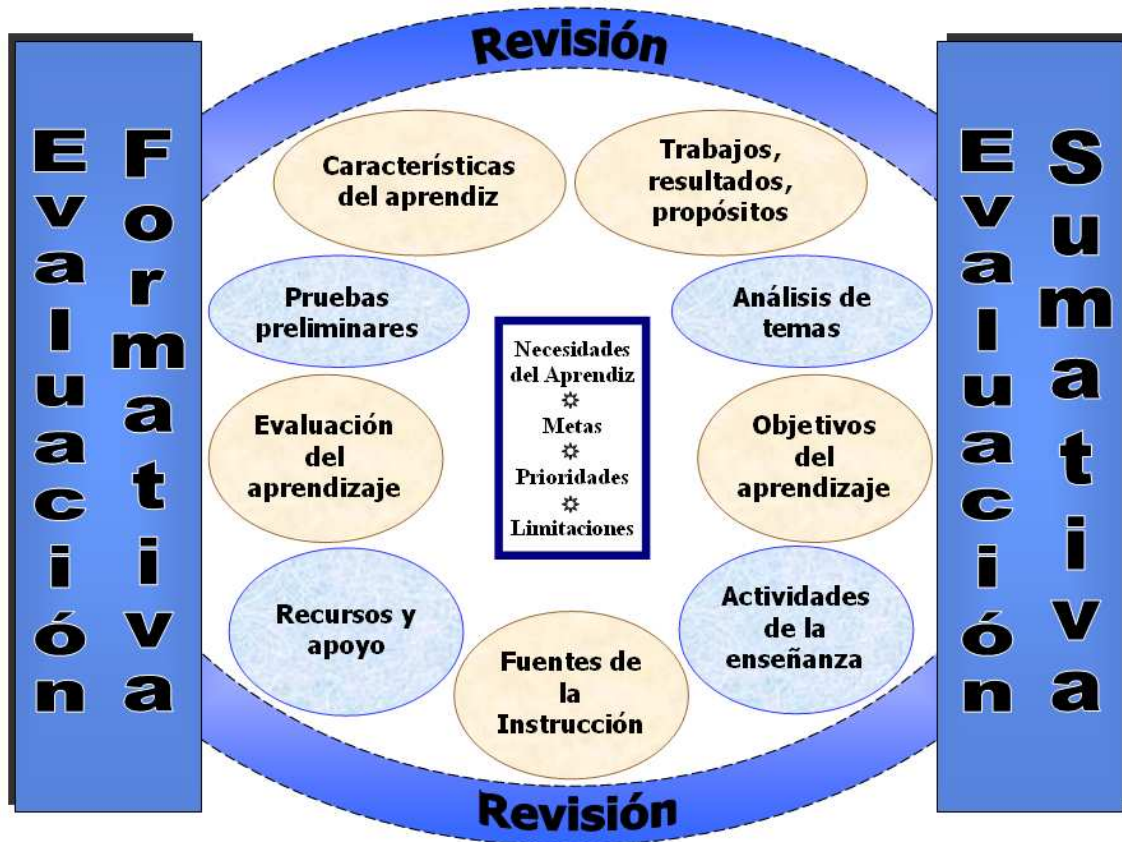


Gráfico 5. Modelo de Diseño Instruccional "Jerrold/Kemp"

II.C.2.d. MODELO GERLACH AND ELY

- ✓ Ubicado en el nivel del K-12 (12º grado “educación media”) y superior.
- ✓ Sus diseñadores tienen el conocimiento y la experiencia en un contexto específico.
- ✓ Incluye estrategias para selección de medios sin instrucción.
- ✓ Utilización de diversos recursos.
- ✓ La estructura está basada en pasos.
- ✓ Los objetivos deben ser específicos.
- ✓ El “assessment” (test o evaluación) a utilizarse debe ser basado en el tema específico a tratarse.
- ✓ Se diseña teniendo en cuenta un tipo de clientela en particular.
- ✓ Basado en el tipo de clientela, se organizan en grupos.
- ✓ El tiempo y las estrategias a utilizarse se miden.
- ✓ Se analiza la retroalimentación.
- ✓ Verifica si los objetivos se cumplieron.
- ✓ El Modelo Gerlach and Ely es más aceptable que el Modelo Jerrold Kemp, entre otras cosas, por:
 - a. Clientela particular:
 - Tiene sus características específicas.
 - Se diseña exclusivamente para el nivel que se desea.
 - b. Verifica los objetivos:
 - Ya que los objetivos deben ser específicos, da la oportunidad de comprobar si se han cumplido o no.
 - Si se cumplen los objetivos establecidos, se puede deducir que hubo aprendizaje.

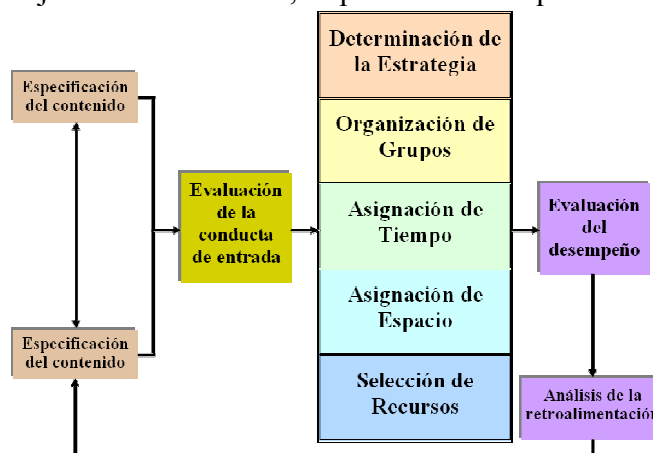


Gráfico 6. Modelo de Diseño Instruccional “Gerlach and Ely”.

II.D. MUESTREO

II.D.1. CONCEPTO DE MUESTREO.

El Muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población. El error que se comete debido al hecho de que se obtienen conclusiones sobre cierta realidad a partir de la observación de solo una parte de ella, se denomina error de muestreo. Obtener una muestra adecuada significa lograr una versión simplificada de la población, que reproduzca de algún modo sus rasgos básicos.

II.D.1.a. TERMINOLOGÍA.

Población Objeto: conjunto de individuos de los que se quiere obtener una información.

Unidades de muestreo: número de elementos de la población que se van a estudiar.

Unidades de análisis: objeto o individuo del que hay que obtener la información.

Marco muestral: lista de unidades o elementos de muestreo.

Muestra: conjunto de unidades o elementos de análisis sacados del marco.

II.D.2. TIPOS DE MUESTREO.

II.D.2.a. MUESTREO PROBABILÍSTICO.

El método otorga una probabilidad conocida de integrar a la muestra cada elemento de la población, y dicha probabilidad no es nula para ningún elemento.

El muestreo probabilístico posee una ventaja sobre el no probabilístico ya que este último no garantiza la representatividad de la muestra y por lo tanto no permiten realizar estimaciones inferenciales sobre la población. (Ver tipos de muestreo probabilístico en la tabla 1)

II.D.2.b. MUESTREO NO PROBABILÍSTICO.

Las muestras no probabilísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal y un poco arbitrario. Aún así se utilizan en muchas investigaciones y a partir de ellas se hacen inferencias sobre la población. (Continúa después de la tabla)

	Características	Ventajas	Inconvenientes
Aleatorio Simple	Se selecciona una muestra de tamaño n de una población de N unidades, cada elemento tiene una probabilidad de inclusión igual y conocida de n/N .	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillo y de fácil comprensión. • Cálculo rápido de medias y varianzas. • Se basa en la teoría estadística, y por tanto existen paquetes informáticos para analizar los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere que se posea de antemano un listado completo de toda la población. • Cuando se trabaja con muestras pequeñas es posible que no represente a la población adecuadamente.
Sistemático	<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir un listado de los N elementos de la población. • Determinar tamaño muestral n. • Definir un intervalo $k=N/n$. • Elegir un número aleatorio, r, entre 1 y k ($r =$ arranque aleatorio). • Seleccionar los elementos de la lista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de aplicar. • No siempre es necesario tener un listado de toda la población. • Cuando la población está ordenada siguiendo una tendencia conocida, asegura una cobertura de unidades de todos los tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si la constante de muestreo está asociada con el fenómeno de interés, las estimaciones obtenidas a partir de la muestra pueden contener sesgo de selección.
Estratificado	En ciertas ocasiones resultará conveniente estratificar la muestra según ciertas variables de interés. Para ello debemos conocer la composición estratificada de la población objetivo a muestrear. Una vez calculado el tamaño muestral apropiado, este se reparte de manera proporcional entre los distintos estratos definidos en la población usando una simple regla de tres.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiende a asegurar que la muestra represente adecuadamente a la población en función de unas variables seleccionadas. • Se obtienen estimaciones más precisas. • Su objetivo es conseguir una muestra lo más semejante posible a la población en lo que a la o las variables estratificadoras se refiere. 	Se ha de conocer la distribución en la población de las variables utilizadas para la estratificación.
Conglomerados	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan varias fases de muestreo sucesivas (polietápico). • La necesidad de listados de las unidades de una etapa se limita a aquellas unidades de muestreo seleccionadas en la etapa anterior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es muy eficiente cuando la población es muy grande y dispersa. • No es preciso tener un listado de toda la población, sólo de las unidades primarias de muestreo. 	<ul style="list-style-type: none"> • El error estándar es mayor que en el muestreo aleatorio simple o estratificado. • El cálculo del error estándar es complejo.

Tabla 1. Tipos de muestreo probabilístico

Las muestras dirigidas tienen muchas desventajas. La primera es que, al no ser probabilísticas, no podemos calcular con precisión el error estándar, es decir, no podemos calcular con qué nivel de confianza hacemos una estimación.

La ventaja de una muestra no probabilística es su utilidad para determinado diseño de estudio que requiere no tanto un “representatividad de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema”.

Hay varias clases de muestras dirigidas y se listarán a continuación:

- ✓ La muestra de sujetos voluntarios
- ✓ La muestra de expertos
- ✓ Los sujetos-tipo
- ✓ La muestra por cuotas

II.D.3. CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL.

Cada estudio tiene un tamaño muestral idóneo, que permite comprobar lo que se pretende con la seguridad y precisión fijadas por el investigador.

Si conocemos el tamaño de la población usaremos el método para poblaciones finitas. Si por el contrario el tamaño de la población es desconocido o infinito usaremos la otra alternativa. Hay que tener en cuenta que una población infinita puede corresponder a una finita (conocida) en la que se ha definido un muestreo con reemplazamiento (el mismo individuo puede salir muestreado varias veces).

Tamaño de la población infinito o desconocido	$n = Z_{\alpha}^2 \frac{p \cdot q}{l^2}$
Tamaño de la población finito	$n = Z_{\alpha}^2 \frac{N \cdot p \cdot q}{l^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$

n	Tamaño muestral.
N	Tamaño de la población.
Z	Número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá el nivel deseado de confianza (obsérvese que para una confianza del 95%, $Z = 1.96$; para una confianza del 99%, $Z = 2.58$)
p	Prevalencia esperada del parámetro a evaluar. En caso de desconocerse, aplicar la opción más desfavorable ($p=0,5$), que hace mayor el tamaño muestral.
q	$1-p$ (Si $p=30\%$, $q=70\%$)
i	Error que se prevé cometer. Por ejemplo, para un error del 10%, introduciremos en la fórmula el valor 0,1. Así, con un error del 10%, si el parámetro estimado resulta del 80%, tendríamos una seguridad del 95% (para $\alpha = 0,05$) de que el parámetro real se sitúa entre el 70% y el 90%. Vemos, por tanto, que la amplitud total del intervalo es el doble del error que introducimos en la fórmula.

II.D.3.a. ¿DE QUÉ DEPENDE EL TAMAÑO MUESTRAL?

- Variabilidad del parámetro a estimar: Datos previos, estudios piloto o usar 50% como peor estimación.
- Precisión: Amplitud del intervalo de confianza. Si se estima prevalencia su formato será %.
- Nivel de confianza ($1 - \alpha$): habitualmente 95% o 99%. Probabilidad complementaria al error admitido α .

Si aumentamos el tamaño muestral n , podremos mejorar la calidad de la estimación bien aumentando la precisión (disminuye amplitud del intervalo) o bien aumentando la seguridad (disminuye el error admitido).

II.D.3.b. ERROR MUESTRAL.

De estimación o estándar. Es la diferencia entre un estadístico y su parámetro correspondiente. Es una medida de la variabilidad de las estimaciones de muestras repetidas en torno al valor de la población, nos da una noción clara de hasta donde y con qué probabilidad una estimación basada en una muestra se aleja del valor que se hubiera obtenido por medio de un censo completo.

Siempre se comete un error, pero la naturaleza de la investigación nos indicará hasta que medida podemos cometerlo (los resultados se someten a error muestral e intervalos de confianza que varían muestra a muestra). Varían según se calcule al principio o al final. Un estadístico será más

preciso en cuanto y tanto su error es más pequeño. Podríamos decir que es la desviación de la distribución muestral de un estadístico y su fiabilidad.

II.D.4. SELECCIÓN DEL TIPO DE MUESTREO A UTILIZAR.

La elección entre la muestra probabilística y una no probabilística se determina con base en los objetivos del estudio, el esquema de la investigación y el alcance de sus contribuciones.

El método a utilizar para la determinación de la muestra es el muestreo probabilístico. Las muestras probabilísticas tienen muchas ventajas, quizá la principal es que puede medirse el tamaño del error en nuestras predicciones. Puede decirse incluso que el principal objetivo en el diseño de una muestra probabilística es reducir al mínimo este error al que se le llama error estándar. El método otorga una probabilidad conocida de integrar a la muestra cada elemento de la población y dicha probabilidad no es nula para ningún elemento.

El método probabilístico que se adapta a la investigación es el muestreo estratificado no proporcional debido a sus características y ventajas que se muestran a continuación:

- Se adapta a las condiciones del estudio ya que se tienen estratos bien definidos, para el caso son los talleres asociados a APTSA y talleres que pertenecen a redes de aseguradoras.
- También porque se posee la base de datos de los talleres en las zonas geográficas pertenecientes a los estratos mencionados en el punto anterior, lo que permite identificarlos y obtener las proporciones en que se encuentran distribuidos en cada una de las zonas geográficas del país.
- Por lo tanto, el otro tipo de estratos es el de zonas geográficas, siendo las tres (occidental, central y oriental) las que tomaremos en cuenta. Se optó por el método no proporcional ya que la cantidad de talleres pertenecientes a las zonas occidental y oriental es muy inferior a la de la zona central, de esta forma se equilibrarían las muestras asignadas a cada una de ellas.

CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL

III.A. SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL SALVADOR.

III.A.1. ANTECEDENTES

El Instituto Salvadoreño de Formación Profesional, INSAFORP, creado mediante el Decreto Legislativo número 554, el 2 de Junio de 1993, tiene la misión de organizar y coordinar la oferta de formación profesional que se realiza a nivel nacional, como medio para satisfacer las necesidades de formación de recursos humanos calificados que requiere el desarrollo económico y social del país, y como resultado contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida del trabajador y su grupo familiar.

Para el logro de la Misión, el INSAFORP puede utilizar todos los modos, métodos, técnicas y mecanismos que sean aplicables a la formación profesional, función que cumple coordinando el conjunto de elementos humanos, materiales y financieros, tanto públicos como privados disponibles en el país.

A los efectos señalados y con base al Decreto Legislativo número 554, Capítulo II, Artículo 6, de la Ley de Formación Profesional el INSAFORP tiene la facultad de organizar y coordinar el Sistema de Formación Profesional, en aspectos relacionados con:

- i. La política nacional de formación profesional;
- ii. Las investigaciones sobre demanda de capacitación;
- iii. La planificación de las acciones formativas a ejecutar;
- iv. Las normas y disposiciones que regulan la ejecución de los programas públicos y privados de formación profesional;
- v. Las disposiciones sobre la certificación de competencias de las personas formadas y capacitadas;
- vi. El apoyo a los proveedores de los servicios de formación profesional;
- vii. La promoción y coordinación de las acciones formativas, tanto públicas como privadas;
- viii. Las disposiciones sobre la reglamentación del aprendizaje en los centros y en las empresas;

- ix. La administración de la cooperación técnica y financiera dirigida a las actividades de formación profesional; y
- x. La administración de los fondos provenientes de las cotizaciones obligatorias del 1% pagadas por los patronos del sector privado y por las Instituciones Autónomas, excepto los patronos del sector agropecuario que cotizarán hasta $\frac{1}{4}$ del 1% sobre las planillas de salarios de trabajadores permanentes, de acuerdo con el Art. 26, letra c, del Cap. VI del Decreto de Ley de Formación Profesional 554. Además de otros ingresos a obtener según lo especifica la mencionada Ley. La aportación del 1% se ha establecido en forma escalonada hasta completar en Junio de 1998 el 100% del 1%. Las cotizaciones se iniciaron con una gradualidad del 0.2% anual hasta alcanzar el 1% el 1° de Junio de 1998, que es el vigente a la fecha.

En Mayo de 1994, se inició el proceso de implementación del INSAFORP, con el nombramiento de su Consejo Directivo, la Dirección y Subdirección Ejecutiva, como también la contratación del mínimo Recurso Humano a cargo de ejecutar las funciones técnicas y administrativas con base en la estructura aprobada por el Consejo Directivo para la entidad.

El INSAFORP, ha tenido el apoyo de Organismos Internacionales, Gobiernos amigos y el Gobierno Nacional; para fortalecer el Sistema de Formación Profesional; así se desarrollan, en un inicio, las siguientes acciones:

1. El proyecto **“Apoyo a la creación del Sistema de Formación Profesional”** financiado por el Presupuesto Extraordinario para la Reactivación Económica (PERE), por medio de la Secretaria Técnica de Financiamiento Externo (SETEFE); con ello el INSAFORP dispuso del financiamiento para su funcionamiento básico durante los años 1993 a 1995.
2. **CONVENIO GOES-CE, PROGRAMA ALA 92/19** En el marco del Convenio, firmado en el año de 1992, entre la Comisión de Comunidades Europeas actuando por cuenta de la Unión Europea y la República de El Salvador, se plantearon dos objetivos generales en sus respectivas etapas:
 - En la primera etapa dar respuesta a la situación de emergencia creada por la necesidad de reconvertir desmovilizados a la vida civil, organizando ciclos de formación, programas de inserción laboral y financiamiento a microempresas.

- En la segunda etapa, de una duración de tres años (hasta febrero de 1997), el programa amplía su universo a la población económicamente activa, para afrontar de manera más global el problema de la Formación Profesional y del Empleo.

Los Proyectos fueron:

- Coordinación y puesta en marcha del Sistema de Formación Profesional.*
- Aporte estructural al Sistema de Formación Profesional.*
- Modalidad interactiva (Formación Alternativa Empresa Centro-FAEC).*
- Capacitación integral.*
- Formación de Instructores, Mandos Medios y Directivos de Formación Profesional.*
- Apoyo a microempresas.*
- Cooperación técnica y administrativa con diferentes Acciones, Corporaciones, Fundaciones y Confederaciones del país*

3. En otro sentido se establece el **Convenio de Cooperación entre el Gobierno de El Salvador y el gobierno Federal de Alemania** para apoyar al INSAFORP por medio de la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ). La firma del convenio comprendió el apoyo inicial desde octubre de 1994 a octubre de 1997; programándose al final de este período el convenio y extendiéndose por tres años hasta el año 2000. El apoyo al INSAFORP, se planteó en los Resultados siguientes:

R1: *Se ha fortalecido la capacidad administrativa del INSAFORP en el contexto del Sistema de Formación Profesional.*

R2: *Se ha fortalecido la capacidad técnica y pedagógica del personal docente de la Formación profesional.*

R3: *Se ha fortalecido la capacidad técnica y normalizadora del INSAFORP.*

R4: *Se ha logrado una mejora continua de la oferta de programas, modos y modalidades de Formación Profesional.*

R5: *Se ha fortalecido la capacidad ejecutora y administrativa de instituciones acreditadas.*

R6: *se ha fortalecido la integración del enfoque de género en el Sistema Nacional de Formación Profesional.*

4. Un elemento importante para el nacimiento del INSAFORP lo constituye las consultorías desarrolladas por expertos internacionales en el área de Formación Profesional. Durante 1995 y 1996, consultores de la Organización Internacional del Trabajo –OIT- y de la Cooperación Técnica Alemana GTZ, asesoraron para impulsar el establecimiento del Sistema de Formación Profesional; tomando como referencia las experiencias en otros modelos y sistemas de Formación Profesional desarrollados en América Latina, teniendo también como marco de referencia Convenios y Recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo –OIT ,entre ellos el Convenio 142 y la Recomendación 150, relacionados sobre la Orientación y Formación Profesional.

En el marco del contexto anterior y como resultado de su **planeación estratégica**, en 1996, el INSAFORP define su **misión** como:

“Fomentar el Desarrollo Económico y Social del País, mediante el Mejoramiento de los Conocimientos, Habilidades, Aptitudes, Conductas y Actitudes necesarias para mantener una Ventaja Competitiva en los Mercados Globales.

Satisfacer las Necesidades de Recursos Humanos Calificados y certificados para mejorar la Productividad de las Organizaciones y la calidad de los Productos.

Propiciar el Mejoramiento de las condiciones de vida del trabajador y de su Grupo Familiar”.

A partir de Enero de 1996, el INSAFORP, dispuso de su propio presupuesto, lo cual permitió incrementar sustancialmente las actividades, tanto en los aspectos relacionados con su organización, coordinación y generación de disposiciones normativas como también de planificación y ejecución de actividades de formación profesional en un contexto de consolidación y modernización de la nación.

En el año en mención, se inicia la formulación y el desarrollo de un Plan a corto, mediano y largo plazo, ejecutando los primeros Programas y Proyectos tipificados como urgentes (tabla 2), importantes y estratégicos; los primeros orientados a desarrollar experiencias pilotos y los últimos a iniciar el Fortalecimiento del Sistema de Formación Profesional.

Criterio / Programas	Proyectos Urgentes	Proyectos Importantes	Proyectos Estratégicos
Programas Pilotos	<ul style="list-style-type: none"> • Proforma '96 • Micro y Pequeña Empresa. • Proyectos Específicos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitación a Empresas. ✓ Artes Gráficas, Club Rotarios. 		<ul style="list-style-type: none"> • Turismo. • Artesanías. • Capacitación a través de Municipalidades. • Pesca. • Formación de Consultores de Empresas.
Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Formación Alternativa Empresa Centro, FAEC. • Programa Piloto Aprendizaje Empresa Centro – PP/AE C. • Programa de Jóvenes enfoque Género. • Capacitación a distancia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acreditación de Centros Colaboradores. • Acreditación a U.C.E. • Centro de Documentación. • Programas (Material Didáctico). • Certificación. • Formación de Personal Técnico Docente. • Programa de Inserción Laboral (PIL). • Calidad Total. • FIPRO / IFA, PROPEMI 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación a Mandos Medios en Empresas. • Componente Competitividad. • CIMO. • ISO 9002 Institucional. • Fortalecimiento a Centros Colaboradores. • Alianzas Institucionales. • Reconocimientos a C.C. y U.C.E. • Convenios Regionales.

Tabla 2. Programas y Proyectos Urgentes, Importantes y Estratégicos.

III.A.2. ANÁLISIS DEL MODELO.

Si bien en muchos países Latinoamericanos el Estado todavía es un importante productor de servicios de formación profesional, a través de organismos públicos especializados, hoy día se percibe una tendencia a asignarle a los gobiernos un papel más bien indirecto en esta área. Ello obedece fundamentalmente a una toma de conciencia en cuanto a que el mercado, sujeto a estímulos y regulaciones adecuadas, puede ser un mecanismo eficaz para garantizar la rentabilidad y la equidad social de la formación profesional.

Se entiende que un Gobierno puede y debe jugar un papel corrector frente a las fallas del mercado, las formas que admite su participación en el área de la formación son variadas en la práctica y van desde la provisión directa de servicios gratuitos de formación por parte de instituciones públicas hasta diversas modalidades de inversión de la autoridad en virtud de las cuales asume un papel subsidiario; regulador e incentivador del quehacer de la formación profesional. Son estas últimas formas de participación indirecta del Gobierno en los sistemas de formación profesional, las que se están implementando en muchos países como reacción a los desafíos de los mercados abiertos, la aceleración del progreso tecnológico, la redefinición de las funciones del Gobierno y, en algunos casos, las restricciones del gasto público que suelen acompañar a los procesos de ajuste económico. Complementariamente plantea que a través de esta acción subsidiaria se pretende lograr beneficios para todos los actores sociales; para el gobierno menos burocracia; para las empresas, oportunidades de formación de su recurso humano a todos los niveles de la Organización, ajustadas a sus necesidades; y para la sociedad un mejor uso de los recursos nacionales por medio de una mayor eficiencia y pertinencia en la provisión de los servicios de capacitación y formación.

En el marco de esta nueva concepción, los gobiernos aparecen ahora más dispuestos a asumir funciones tales como:

- a. Financiar servicios de formación privados, con la condición de que sus programas presenten un enfoque social y productivo que conduzcan efectivamente a sus egresados a adquirir competencia orientadas a mejorar la productividad de las empresas y mejorar su condición familiar a través de un empleo estable.*
- b. Apoyar a los beneficiarios de la formación -empresas y trabajadores de manera de estimular la demanda para que ésta se convierta en el motor de las actividades de formación;*
- c. Regular la calidad de los servicios de formación, con el fin de proteger a los beneficiarios en aspectos que superan las posibilidades de control individual;*
- d. Promover la competencia entre organismos de formación con el propósito de estimular la calidad, oportunidad y relevancia de sus servicios;*
- e. Informar a los beneficiarios y a los agentes proveedores sobre la oferta y la demanda de formación.*

III.A.2.a. PRINCIPIOS QUE RIGEN LA RELACIÓN DE ACTORES EN EL MARCO DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL.

Otro de los aspectos a considerar, se refiere a los esquemas de participación del Gobierno en la formación profesional, los cuales suponen nuevas formas de relacionamiento con la sociedad civil, normalmente inspirada en una serie de principios que se indican a continuación:

- i. La separación y autonomía de los organismos que regulan, financian y ejecutan las actividades de formación profesional;*
- ii. La ampliación de la competencia entre las instituciones proveedoras de los servicios de formación;*
- iii. El fortalecimiento de la demanda del sector productivo como motor del Sistema de Formación Profesional;*
- iv. El papel para subsanar las eventuales fallas del mercado de la formación, en cuanto a la eficiencia económica y de equidad social de las actividades de capacitación y formación;*
- v. La participación de los empleadores y de los trabajadores en las instancias de decisión en materia de formación, tanto a nivel de las políticas nacionales, como regionales o sectoriales, como a nivel de empresas;*
- vi. La descentralización del sistema de formación profesional, tanto a nivel de la formulación de las políticas como en el plano operacional, mediante la diversificación de la oferta de formación y el fortalecimiento.*

En el contexto de las formas de relacionamiento entre el Gobierno y la sociedad civil es que se dan los pasos iniciales para crear el Instituto Salvadoreño de Formación Profesional, como Órgano rector del Sistema de Formación para el País.

III.A.2.b. DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL.

Destacados Asesores Internacionales de Formación Profesional que han facilitado sus servicios al INSAFORP, plantearon que el desempeño del Sistema de Formación Profesional se juzgaría a la luz de por lo menos tres criterios fundamentales, que son los siguientes:

- i. Capacidad para asignar los recursos que el país destina a las actividades de Formación Profesional, a los usos que sean más productivos para la sociedad;*
- ii. Capacidad para producir de manera eficiente servicios en oportunidad y calidad;*
- iii. Capacidad para asegurar igualdad de oportunidades formativas a la población, como un ideal de equidad social.*

III.A.2.c. DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL SALVADOR.

En el marco de los criterios, se inscribe la Ley de Formación Profesional, que en el Capítulo 1, artículo 3, define al Sistema de Formación Profesional como:

“La unidad funcional del conjunto de elementos humanos y materiales, públicos y privados, establecidos en el país, para la capacitación profesional”.

III.A.2.d. VISIÓN ESQUEMÁTICA DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL.

Teniendo como referencia la definición sobre el Sistema de Formación Profesional ya citada, se visualiza la estructura de dicho sistema de la siguiente forma:

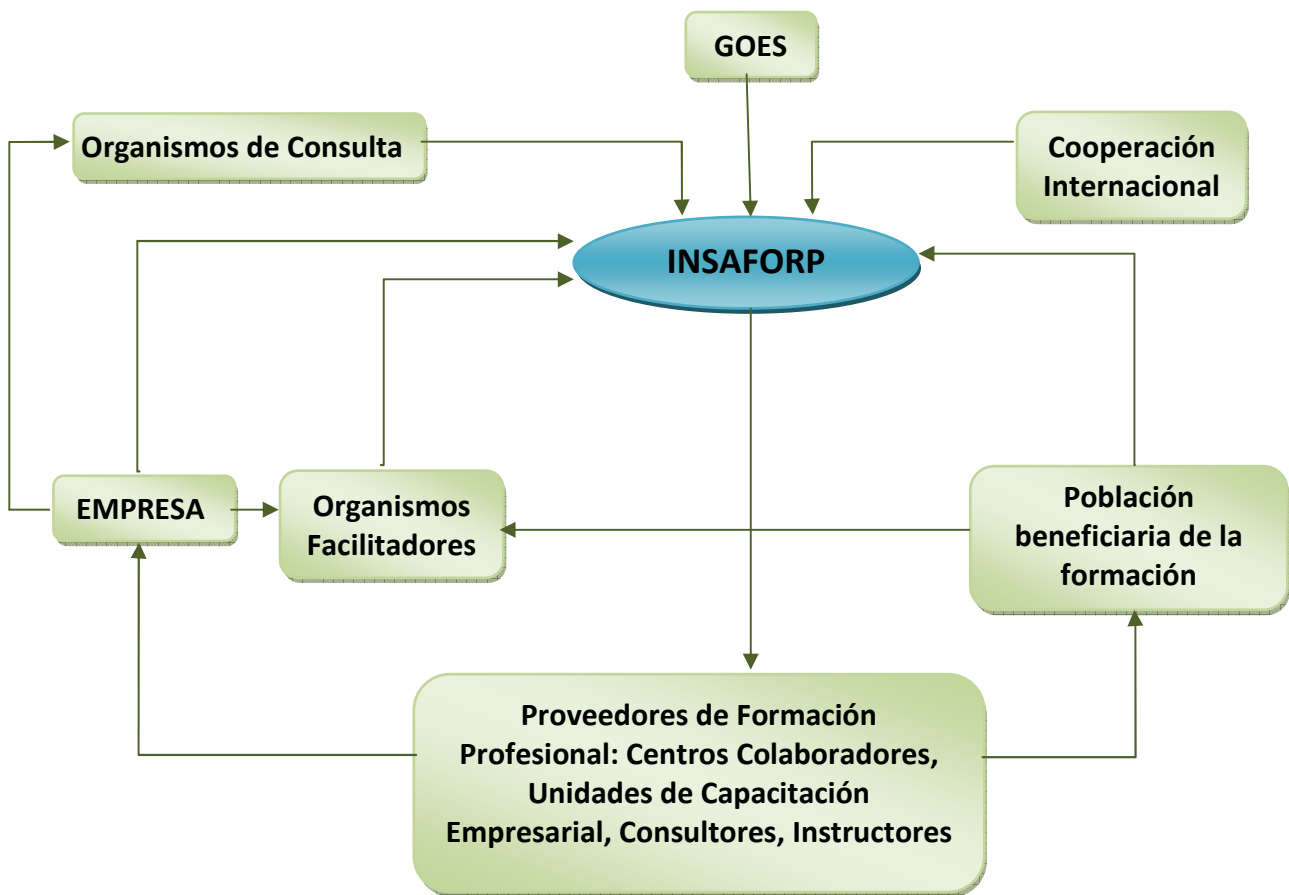


Gráfico 7. Sistema de formación profesional actual

ROL DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA.

El Sistema de Formación Profesional se constituye con la participación de:

- **El Gobierno**, que establece el marco legal del sistema para el impulso de las actividades formativas.
- **Un Órgano Rector, (INSAFORP)** que actúa como órgano Director y Coordinador del Sistema y esta encargado de formular las políticas nacionales de capacitación de los recursos humanos, así como de implementar dichas políticas por medio de sus planes de acción, contando para ello con el financiamiento del Patrimonio establecido en la Ley de Formación Profesional.
- **Empresas y la Población**, usuarios del sistema que son atendidos por los proveedores de la Formación Profesional, autorizados o acreditados por el órgano rector.
- **Los Organismos Proveedores de la Formación**, que son las entidades públicas y privadas, acreditadas por el **INSAFORP**, para ejecutar acciones de formación profesional, conforme a las disposiciones y regulaciones que éste norma.
- **Los Organismos de Consulta.** Se constituyen como intermediarios entre la demanda y la oferta formativa, a raíz de que son conocedores de la realidad técnica y socioeconómica de la población a la cual se pretende atender, para determinar a quienes deben estar dirigida preferentemente la acción formativa y cual será la estructura y el contenido de la formación que requiere la actividad productiva o social.
- **Organismos Facilitadores.** Son aquellas instancias de cúpula, tales como: Cámaras, Asociaciones, Gremios, tanto Públicos como privados, con los cuales se establece un proceso de intercambio de consultas y toma de acuerdos, sobre la planificación, programación y ejecución de acciones de Formación Profesional.
- **Cooperación Internacional.** Se constituye en un apoyo fundamental para el Sistema de formación Profesional y está orientada a la Cooperación Técnica y Financiera. Entre algunos principios que orientan esta cooperación tenemos:
 - *Transferencia de experiencias, conocimientos y tecnologías, que permitan acelerar el desarrollo de la actividad correspondiente.*
 - *Diversas modalidades de cooperación: Cooperación Bilateral, la Cooperación Multilateral y la Cooperación Horizontal entre pares, de la misma región.*
 - *Gestión de recursos financieros para la ejecución de proyectos o programas de Formación Profesional.*

En el marco de los principios, el INSAFORP es beneficiario de la Cooperación tanto técnica como financiera, lo que le ha permitido aumentar sus recursos, ampliando la cobertura de sus acciones formativas dirigidas especialmente a la población.

III.A.3. ESTRATEGIAS

Las estrategias que cumple el Sistema de Formación Profesional son:

- a. Acreditar y fortalecer a las instituciones proveedoras de Formación Profesional a fin de aumentar cobertura y luego avanzar en procesos de calidad.*
- b. Establecer alianzas estratégicas con Asociaciones, Cámaras y Gremiales Empresariales a fin de conjuntamente identificar la demanda de sus necesidades de capacitación.*
- c. Crear Comités de consulta con las empresas que permitan desarrollar currículos formativos empleados a la calificación y certificación del recurso humano que recibe las acciones formativas.*
- d. Incentivar a la cultura de la capacitación mediante programas de Mercadeo y comunicación dirigidos a las empresas y la población.*
- e. Crear mecanismos para la detección de Información sobre la demanda y oferta de la Formación Profesional en el país.*
- f. Determinar Modos y Modalidades de Formación Profesional que respondan a la demanda de acciones formativas de la población.*
- g. Acreditar como Unidades de Capacitación Empresarial –UCE- a las Asociaciones y Cámaras Empresariales por medio de las mismas.*
- h. Emplear un máximo del 20% de los recursos financieros en gastos administrativos y un 80% en aspectos técnicos para la formación del recurso humano.*

III.A.4. PROGRAMAS

Para operativizar las Estrategias, el INSAFORP, como ente Director y coordinador del Sistema Nacional de Formación Profesional, ejecuta sus Acciones Formativas hacia dos grandes grupos de población: la empleada y la desempleada. Con la primera se realizan programas orientados a mejorar la productividad, como medio para lograr mayor eficiencia productiva nacional, y con la segunda, programas de habilitación y aprendizaje en diferentes modalidades, que contribuyan a la inserción laboral de esta población en actividades productivas dependientes o independientes.

- **Programa de Formación Profesional en las Empresas.**

Los programas orientados a mejorar la productividad, se refieren a los programas que el INSAFORP coordina conjuntamente con las empresas (de cualquier rama de actividad). Están destinados a calificar a los trabajadores de todos los niveles de la empresa a través de complementar, actualizar y perfeccionar, sus conocimientos que les permitan un mejor desempeño y ser más productivos. Su planificación, organización y ejecución debe surgir por iniciativa de las propias empresas, y/o con el apoyo de otros Organismos facilitadores y de consulta, tales como: Gremios, Asociaciones Empresariales, Unidades de Capacitación Empresarial, Comités, Comisiones Técnicas Asesoras, Grupos de Trabajo, Centros Proveedores de Capacitación y eventualmente con técnicos del Órgano Rector.

- **Programas de Formación Ocupacional a la Población.**

Los programas orientados a población empleada y desempleada llamados comúnmente programas de Formación Ocupacional están dirigidos a los sectores laborales de menores recursos no cubiertos por los programas de capacitación en las empresas.

III.A.5. LA FORMACIÓN PROFESIONAL: SUS MODOS Y MODALIDADES.

Al coordinar el INSAFORP el Sistema de Formación Profesional, en el contexto de todos los actores del Sistema, es necesario tener en cuenta lo que se entiende por formación profesional. De ahí que conviene precisar las fronteras que existen entre la educación formal y la no formal o entrenamiento práctico en el puesto de trabajo, por una parte y la formación y capacitación por otra. Es necesario entender esta última en función de tres características esenciales. Primero, se trata de una actividad que tiene por finalidad desarrollar las competencias laborales de los trabajadores, según un proceso de enseñanza-aprendizaje sistemático basado en un **diseño instruccional** explícito, y con objetivos de aprendizaje y conductuales definidos y evaluables. Segundo, cada acción de formación o capacitación debe ser terminal, en el sentido de habilitar a una persona para ejecutar un trabajo determinado, sin perjuicio de las posibilidades de continuar la capacitación durante su vida activa. Tercero, las acciones de formación o capacitación son por lo general, de corta duración y no conducen a títulos o grados académicos, sino a certificados de competencia válidos en el mercado de trabajo.

Dentro del concepto de Formación Profesional, los principales modos y modalidades operativas que el INSAFORP realiza corresponden a las siguientes:

- a. El Modo de **habilitación**, que se realiza normalmente en Centros Colaboradores reconocidos por el INSAFORP, así como por Acciones Móviles; está destinada a impartir formación inicial a jóvenes o adultos para el desempeño de una ocupación semi calificada. La clientela principal de los programas de habilitación son los jóvenes o adultos no calificados y con baja escolaridad.
- b. El modo **aprendizaje**, en centros con práctica alternada en la empresa, (Empresa - Centro) orientado a formar jóvenes para el desempeño en ocupaciones calificadas con una formación académica de por lo menos 10 años de Educación Formal. Los programas de aprendizaje tienen una duración que fluctúa entre uno y dos años y medio. Las prácticas en las empresas normalmente están reguladas por contratos de aprendizaje conforme a la ley laboral del país.
- c. La modalidad de **capacitación continua**, se desarrolla en centros o lugares de trabajo, y esta destinada a impulsar los modos de complementación, perfeccionamiento y actualización de las competencias de los trabajadores en servicio.
- d. La **reconversión profesional**, destinada a reconvertir ocupacionalmente a trabajadores cuyas competencias profesionales han quedado obsoletas por cambios estructurales o tecnológicos en la economía, o por la modernización del sector público. La reconversión profesional tiene por objeto prevenir el desempleo permanente de los trabajadores movilizados por estos cambios y facilitar su reinserción laboral.

III.A.6. LA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL

La certificación profesional esta orientada a Certificar las Competencias de las personas que hayan sido formadas por medio de un proceso sistemático y también de aquellas personas que han adquirido los conocimientos y habilidades durante su trayectoria laboral. A los primeros se acredita su calificación cuando concluyen algún proceso formativo y a los segundos se les somete a una evaluación de sus conocimientos y habilidades a fin de que puedan acreditar su competencia profesional. Es necesario reconocer que en la región Latinoamericana y en El Salvador no se ha avanzado mucho en el proceso de certificación, inicialmente de Certificación Ocupacional. Sin embargo en la actualidad se ha retomado el tema, a la luz de los mayores niveles curriculares de los trabajadores en el sector productivo, como consecuencia de las exigencias de productividad, competitividad y movilidad en el mercado de trabajo.

En efecto, es importante señalar que la formación profesional basada en competencias laborales se concibe como una forma de vinculación más estrecha y permanente entre las instituciones proveedoras de los servicios formativos y las necesidades de la sociedad y el mundo productivo. Este tipo de formación, además de estar estructurado en forma modular, flexible y polivalente, se caracteriza por estar orientado por los propios sectores empresariales y trabajadores, con lo que se facilita la adecuación de la oferta formativa a los requerimientos de las empresas, de los trabajadores y a las demandas que plantea el desarrollo de la economía en su conjunto.

La formación, estructurada modularmente no implica necesariamente seguir un itinerario prefijado, la flexibilidad del sistema permite al demandante de capacitación, seleccionar aquellas áreas, competencias y/o unidades de competencias que requiera para desarrollar una o varias competencias, facilitándole el diseño de su propia formación a lo largo de toda su vida productiva, y la polivalencia será reflejada en la impartición de los conocimientos fundamentales que se requieren para el buen desempeño en distintas funciones productivas. Es importante añadir que la formación basada en competencia laboral promueve además, el desarrollo de cualidades personales tales como: el sentido de responsabilidad; espíritu de cooperación; autoestima; integridad e iniciativa, con el fin de que las personas hombre y mujer sean capaces de resolver problemas prácticos y de enfrentar situaciones de contingencia, favoreciendo su movilidad tanto, horizontal como vertical en el mercado laboral.

Consecuente con los planteamientos indicados la competencia laboral podemos definirla como: aptitud de un individuo para desempeñar una misma función productiva en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo.

Esta oportunidad se logra el desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades que son expresadas en el SABER, el HACER y el SABER HACER.

En este sentido la competencia laboral incluye:

- i. Lo que la persona debe ser capaz de hacer;*
- ii. La forma en que puede juzgarse si lo que hace esta bien hecho;*
- iii. Las condiciones en que el individuo debe mostrar su aptitud.*

Además debe considerar:

- a. La capacidad de la persona para trabajar en un marco de seguridad e higiene;*
- b. La aptitud para responder a los cambios tecnológicos y métodos de trabajo;*
- c. La habilidad para transferir la competencia de una situación de trabajo a otra;*
- d. La competencia para desempeñarse en un ambiente organizacional y para relacionarse con terceros, especialmente para favorecer el trabajo conjunto entre hombres y mujeres;*
y
- e. La aptitud para resolver problemas asociados a la función productiva y enfrentar condiciones imprevistas.*

Como una expectativa innovadora en este campo a partir de 1998, se empezó la certificación de los egresados de los Programas con modalidad Empresa-Centro.

III.B. SECTOR AUTOMOTRIZ EN EL SALVADOR.

III.B.1. ANTECEDENTES

El Salvador posee una red inmensa de demanda, ofertas y servicios con respecto al Sector Automotriz. Al verse incrementado enormemente en los últimos años el Parque Vehicular, los servicios implicados en el Sector Automotriz también han ido creciendo: Ventas de automóviles (Distribuidoras, Lotes, Ventas particulares, etc.), Venta de Repuestos, Talleres Automotrices, etc.

Nuevas tecnologías van llegando a nuestro país y el diseño del servicio cada vez debe ser mejor frente a estos nuevos retos en la evolución de los sistemas más novedosos en los vehículos automotores.

III.B.1.a. VENTA DE AUTOS EN AGENCIAS Y DISTRIBUIDORAS.

La venta de vehículos nuevos en El Salvador aumentó entre un 8% y un 10% en los primeros seis meses de 2007, en comparación con el mismo periodo del año pasado, según cifras que maneja la industria.

El líder de ASALVE maneja que el sector ha crecido un 8% en el primer semestre de 2007, aunque el Grupo GEVESA calcula que la cifra fácilmente ha llegado al 10%

También en El Salvador varias empresas privadas y entidades de gobierno otorgan un doble sueldo en el mes de junio, lo que, unido al aguinaldo de diciembre, hace que las personas muevan muchos autos nuevos desde julio y agosto. El aumento del comercio de vehículos sin estrenar viene experimentando crecimientos desde los últimos cuatro años.

ASALVE (Asociación Salvadoreña de Distribuidores de Vehículos), calcula que las ventas de automóviles nuevos en 2004 se creció 5%, en 2005 un 10.3%, y en 2006 un 6.5%, tendencias que se contabilizan en los primeros seis meses de un año.

Grupo GEVESA indica que en El Salvador se venden alrededor de 15,000 vehículos nuevos, una cifra que no está alejada de los 16,100 carros de este tipo que se comercializaron en 2006. El cálculo de ASALVE para 2007 es que se vendieron 17,500 coches de paquete.

El crecimiento es considerable si se toma en cuenta que serán por lo menos 1,400 unidades adicionales. Las marcas japoneses son las preferidas en el mercado salvadoreño, seguidas por las coreanas, y luego están las americanas y europeas.

En el país funcionan alrededor de 16 empresas de distribución, que comercializan unas 35 marcas diferentes. Por lo menos en El Salvador circulan unos 600,000 automotores, incluyendo las motocicletas, según cifras de ASALVE.

III.B.1.b. CRECE OFERTA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES.

La Tecnología y velocidad dan valor agregado al servicio de mecánica. Lo normal es que la limpieza y ajuste de frenos de un carro, incluyendo la regulación y cambio de pastillas y zapatas, implique hasta una mañana completa. A eso se le suma la coordinación con el taller la compra de repuestos y otros imprevistos. El tiempo, cada vez más ajustado para muchas personas, es el factor que las empresas que le apuestan al rubro de las reparaciones automotrices a escala industrial han decidido aprovechar.

Ahora, empresas nuevas como el Grupo Gatún Internacional, cuyo taller está ubicado en el bulevar Los Próceres, ofrecen la realización de este servicio en media hora. Su personal puede atender hasta 12 carros de manera simultánea y garantiza la utilización de equipos de la más

moderna tecnología para ahorrarles tiempo a los clientes, explica José Mario Portillo, el gerente de ventas y administración.

La inversión total aproximada es 750 mil dólares en equipos y existencia de repuestos. "Se espera contar con una red de 10 Centros de Servicio en Centro América y unos 3 más en El Salvador", apuntó Portillo.

¿Qué es mejor, dar mantenimiento en un taller grande o en uno pequeño? La competencia da la oportunidad de que los propietarios de vehículos experimenten con unos y otros, determinen sus pros y contras para que al final tomen una decisión.

Si el carro es nuevo, pesa mucho el derecho a la garantía, y por ende es mejor llevarlos al Taller de las Agencias. Muchas veces las personas prefieren ajustar sus presupuestos y conservar el derecho a la garantía por tres años en el servicio del Taller de la Agencia.

Un breve vistazo revela la pujanza y competitividad de este sector. La infinidad de pequeños y medianos talleres de mecánica tienen una dura competencia con los servicios que ofrecen establecimientos con mucha trayectoria y renombre como con los grandes establecimientos asociados a las marcas de carros que distribuyen sus filiales de ventas.

Entre los primeros figuran empresas como Auto Clutch, con 43 años de experiencia, y entre los segundos la cadena de talleres de servicio de mantenimiento rápido Didea Express. Pero entre ellos existe una gama de alternativas con ubicaciones, precios, servicios y ofertas que hacen de este sector muy dinámico y competitivo, tal es el caso de cadenas medianas como Car Clinic – con sucursales en La Sultana y Merliot- y Racing Sport, en Santa Elena. Entre las redes más grandes, aparte de Didea Express, figuran los Autopits, del Grupo Q, Impresa Talleres y Grupo Récord, así como expertos en determinadas marcas, tal es el caso de Star Motors, en Santa Elena, que se dedica al enderezado y pintura para diversas marcas pero enfoca su desarrollo técnico para atender los carros Mercedes Benz.

III.B.2. TALLERES AUTOMOTRICES EN EL SALVADOR.

El Ministerio de Economía a través de la Dirección General de Estadística y Censos ejecutó, durante los meses de agosto de 2005 hasta abril de 2006 los VII Censos Económicos Nacionales 2005, de los cuales se obtuvo la siguiente información acerca de la rama de talleres de mantenimiento y reparación de vehículos automotores (incluidos los de enderezado y pintura):

Clase (CIU Rev. 3)	Número de Establecimientos	Personal ocupado al 31 de Agosto de 2004	Ventas (\$)	Gastos de Operación (\$)
5020 Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	5,342	16,630	61,903,998	37,226,504

Tabla 3. Tomo II de Comercio 2005, MINEC, Cuadro IA. Resumen Gral. de Comercio

Existe una diversidad de Talleres Automotrices en El Salvador; desde los grandes Talleres de las Agencias Distribuidoras, pasando por talleres medianos, hasta la infinidad de talleres pequeños que se pueden encontrar en muchas partes de El Salvador. Es importante para estos pequeños talleres el apoyo empresarial con el fin del desarrollo del rubro automotriz.

Las Aseguradoras para obtener los servicios de Taller y de acuerdo a sus capacidades clasifican a los diferentes Talleres en clases tipo A, B o C. Los Talleres Automotrices medianos en El Salvador tratan de certificarse por medio de las Aseguradoras para poder contar con esos beneficios de trabajar conjunto al Sistema de Seguros Automotrices. Los grandes Talleres son las Distribuidoras y Agencias y estas poseen certificación A, quienes capacitan y acreditan a sus propios empleados. La mayoría de pequeños Talleres Automotrices no están certificados, ni tienen reglamentación ya sea de tipo Ambiental o de Higiene y Seguridad Ocupacional.

Generalmente los Talleres que son considerados Medianos, según la clasificación interna de APTSA, que es con base en el tipo de equipo y herramientas que utilizan; los pequeños talleres cuentan con herramientas manuales y no poseen equipo especializado; los medianos poseen herramienta de uso manual y algún equipo o tecnología especializada y los grandes, que están totalmente equipados con tecnología especializada.

De los propietarios de los talleres de una muestra de 21 talleres pertenecientes a APTSA, se sacan las siguientes generalidades: más del 90% son hombres, la mayoría tienen más de 5 años de funcionar; según lo manifestado por el 62% de ellos, se reparan más de 20 vehículos al mes. Todos brindan servicios de mecánica general y enderezado y pintura. El 71% de los talleres, que corresponde a unos 15 talleres, utilizan herramientas de uso manual y equipo tecnológico; todos cuentan con personal especializado en cada área. Para la mayoría de propietarios el equipo de diagnóstico electrónico es lo que ellos desearían adquirir, manifestando que de esta manera podrán reparar vehículos de modelos recientes, lo cual contribuiría a no desaparecer en el mercado. No todos los propietarios consideran que sus talleres son competitivos, ni rentables, pues para ellos falta equipo para poder hacer frente a las múltiples necesidades de los clientes. El 62% ha escuchado sobre el arrendamiento financiero y la mayoría cree que podría beneficiarles, y por lo tanto están dispuestos a implantarlo.

En el Área de Mecánica General, la mayoría de los talleres ha asignado de una a tres personas, de los cuales el 61% ha realizado estudios técnicos y un 22% ha realizado estudios hasta noveno grado. El personal asignado tiene más de cinco años de experiencia en el área y reparan más de veinte vehículos en el mes. Los responsables de ésta área, manifiestan que necesitan equipo para el diagnóstico electrónico, el cual les facilitaría detectar las fallas de los vehículos; ello les permitiría brindar un mejor servicio y aumentar el volumen de ventas, así como reduciría el tiempo de diagnóstico, disminuyendo los tiempos de reparación de los vehículos y permitiendo volverse más competitivos.

En el Área de Enderezado y Pintura el 90% de los responsables son hombres, cuentan con personal capacitado, tienen experiencia de más de cinco años en el área y tienen asignadas de una a tres personas en el área. Los responsables manifiestan que el taller necesita en primer lugar un horno para la pintura de vehículos y en segundo lugar pistola de gravedad utilizada con el mismo fin. Según lo manifestado por ellos, al contar con esos equipos se mejora la calidad del trabajo realizado y disminuye el tiempo de trabajo.

En el Área de Finanzas, el 81% de los responsables son hombres, estas personas cuentan con estudios de bachillerato comercial opción contaduría, algunos de ellos realizan actualmente estudios universitarios de licenciatura en contaduría pública ó administración de empresas. La

mayoría de estas personas sí han escuchado sobre el arrendamiento financiero, saben como funciona y además consideran que sería de beneficio para el taller; por lo que apoyarían la implantación de un modelo de arrendamiento financiero. A la vez manifiestan que los talleres si pueden adquirir obligaciones financieras que le permitan tecnificarse.

III.B.2.a. ASOCIACIÓN DE PROPIETARIOS DE TALLERES DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, APTSA.

La Asociación de Propietarios de Talleres de Servicio Automotriz (APTSA), nació el 15 de septiembre de 1985 unificando el gremio de Servicios Automotrices, con el propósito de tener una representación capaz de trabajar por las capacitaciones en las áreas administrativas y tratos con excelencia al cliente, para formar día a día técnicos automotrices tan necesarios y expandirse a un mercado que exige la mano de obra calificada.

Dicha Asociación cuenta con una lista de más de 100 socios activos hasta mayo de 2007, cada uno con su Taller de Servicio Automotriz. APTSA cuenta además con filiales en San Miguel, Usulután, La Unión, Santa Rosa de Lima y Apopa, y una gremial amiga APTIASA de Santa Ana.

Entre los fines de la Asociación, se encuentran:

- ✓ Representar y defender a sus socios en el ejercicio legítimo de sus derechos.
- ✓ Asesorar en el asunto relacionado a servicio automotriz, a los entes públicos privados que lo soliciten.
- ✓ Fomentar y desarrollar la capacidad técnica y cultural de los socios, mediante la celebración periódica de eventos, tales como: seminarios, mesas redondas, conferencias, charlas, etc.
- ✓ Promover la tecnificación y equipamiento de los talleres asociados.
- ✓ Proveer de asistencia legal a los socios.

APTSA a través de los años ha venido haciendo esfuerzos por mejorar el nivel de preparación de sus agremiados y empleados de estos, brindando información técnica disponible sin costo para sus asociados, a través de INSAFORP gestionando capacitaciones e insumos a más bajo costo con los proveedores de los Talleres de Servicio Automotriz.

Ellos, a través de su Junta Directiva, exponen su apreciación acerca de la escasez de institutos técnicos accesibles, a pesar de su esfuerzo en los últimos años, en los cuales han realizado un promedio de 10 capacitaciones anuales con 20 a 30 participantes cada una de los cuales un 60 a 70% son gente joven. Estas capacitaciones han sido en distintos niveles: básico, intermedio y avanzado; y han abarcado temas como: electricidad básica, encendido electrónico, full injection y control de emisiones, entre otros.

III.B.2.b. APTSA Y LA CAPACITACIÓN.

La capacitación constante y el equipamiento básico son las apuestas de los pequeños y medianos talleres de mecánica para permanecer a flote en el competitivo negocio de los servicios automotrices. APTSA también está buscando la unificación gremial pues reconoce los desafíos que deberá afrontar, pues desea beneficiar a este Sector.

La Asociación de Propietarios de Talleres de Servicios Automotrices (APTSA) aglutina a unos 125 propietarios que tienen sus negocios en San Salvador, 50 en Sonsonate, 150 en San Miguel y 50 en Usulután, La Unión y Santa Rosa de Lima y mantiene una relación cercana con una asociación de talleristas santanecos.

El presidente del gremio, Sergio Ramírez, reconoció la dura competencia que los pequeños y medianos talleres tienen frente al floreciente negocio de los servicios que ofrecen empresas de grandes capitales, tanto nacionales como mixtos, que invierten en infraestructura, tecnología y certificaciones de capacitación internacional de punta para ofrecer rapidez y eficiencia a los clientes más exigentes.

"Nos preocupa. Como gremio hemos tratado de hacer esfuerzos y buscar el apoyo de INSAFORP para capacitar a los trabajadores de los talleres en módulos técnicos".

Reconoció que con relativa frecuencia, "se topan con autos que ya no pueden reparar, debido a los avances tecnológicos con los que fueron fabricados". Como ejemplo mencionó casos de modelos Jetta, Volkswagen y Audi, o carros de cajas de velocidades automáticas.

"Por ejemplo, el Jetta, ya no es a través de drenaje que se le hace un cambio de aceite, sin la máquina especializada no puede hacerse y con el dolor de nuestra alma le tenemos que decir al cliente que no podemos darle ese servicio", admitió Ramírez.

El único remedio para mantenerse competitivo es que los dueños de los talleres medianos y pequeños inviertan en mucha capacitación, y, en la medida de sus posibilidades, en equipamiento básico, tal es el caso de los lectores de códigos, cuyo costo ronda los 200 dólares.

En el caso de los equipos da avanzada, Ramírez recordó que cinco años lo más novedoso era el diagnóstico con escáner, un aparato que costaba alrededor de cinco mil dólares. La gestión del gremio permitió conseguirlos a un precio preferencial de 2,300 dólares y por cuotas.

Por medio de Seminarios, el INSAFORP destinó en 2007, un aproximado de 8 mil 500 dólares en concepto del 85 por ciento del total destinado para cuatro seminarios que solicitó el gremio de trabajadores automotrices. El subdirector ejecutivo de la entidad, Carlos Gómez, explicó realizaron cuatro eventos de capacitación para los sistemas OBDII a solicitud del sector, la mayoría de 40 horas. También realizaron uno de inyección electrónica para autos de la marca Nissan, que duró 16 horas. En total, fueron capacitados 92 técnicos de talleres. Las solicitudes son atendidas de acuerdo con los criterios de microempresas.

III.B.2.c. TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA EN EL SALVADOR.

En El Salvador se da la generalidad que muchos Talleres Automotrices ofrecen servicio de Mecánica al mismo tiempo que el servicio de Enderezado y Pintura; otros ofrecen solamente éste servicio. Los proveedores de Carrocerías, Pinturas, Insumos y Suministros apoyan en cierta forma a estos Talleres para que ellos compren sus productos y los utilicen en sus reparaciones.

No existe alguna Asociación o Gremial que asocie solamente a los Talleres de Enderezado y Pintura en El Salvador.

El dato más preciso que se tiene es el de la DIGESTYC, del Censo Económico del 2005, en donde la sumatoria de Talleres de Enderezado y Pintura es de **463**, resultado que corresponde

solo a los municipios de San Salvador, Ciudad Delgado, Mejicanos, Cuscatancingo, Ayutuxtepeque, Soyapango, Ilopango, Apopa, Antigua Cuscatlán y Santa Tecla.

Y a nivel nacional se cuenta con la siguiente información de la categoría **502002** de la CIU rev. 3, Enderezado y Pintura de Vehículos Automotores:

Establecimientos	951
ACTIVO al 31/12/04	\$ 7,106,790
Ventas	\$ 10,332,474
Costos y Gastos de Operación	\$ 6,986,898
Valor agregado censal	\$ 12,775,180
Hombres ocupados	2,976
Hombres remunerados	1,924
Mujeres ocupadas	87
Mujeres remuneradas	71

Tabla 4. Datos CIU 502002. Fuente: El Cubo. www.censos.gob.sv

Un dato curioso es que en los últimos cinco años, las Aseguradoras han duplicado la cantidad que pagan en concepto de siniestros, pasando de 21.8 millones de dólares en el primer semestre de 2003 a 48.2 millones en igual periodo de 2007. Esta cantidad de accidentes automovilísticos y sus posteriores necesidades de reparación hacen real la elevada demanda de Enderezadores y Pintores, y en gran medida, para satisfacción y seguridad del cliente y la población, que el personal y el equipo de trabajo este apto para realizar las reparaciones óptimamente.

Por otro lado, el monto de indemnización facturado alcanza la cantidad de **\$33,842,600** y la cantidad que corresponde a Enderezado y Pintura, sin incluir gastos médicos y daños a terceros es de **\$3,595,561** cantidad nada despreciable si se considera que está repartida mayormente entre unos pocos talleres denominados “clase A y B” que pertenecen a la red de Talleres avalados por las Aseguradoras.

III.B.3. EL CASO DE COSTA RICA – ATEP

En Costa Rica es notable el auge que han tomado las empresas dedicadas a la actividad de Enderezado y Pintura, formando incluso en Costa Rica una gremial que unifica talleres dedicados solo a la labor de Enderezado y Pintura, llamada: *A Asociación de Talleres de Enderezado y Pintura, ATEP*. Su página web es: www.atep.co.cr

En Costa Rica, el apoyo obtenido por las Institución Gubernamental dedicada a la formación y capacitación del personal de las Empresas (*INA, Instituto Nacional de Aprendizaje*) es grande, y a ha sido de gran valor para su desarrollo y fortalecimiento. Actualmente un gran número de Empresas de este sector cuentan con tecnología avanzada que les permite realizar su trabajo con mayor calidad y eficiencia.

Su misión es: *“Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros socios para que estos a su vez en el ramo de Enderezado y Pintura, brinden al cliente alta calidad y un excelente servicio; Y lograr así la remuneración justa de nuestros Empresarios y Empleados, sin dejar a un lado la satisfacción del cliente”.*

Su visión es: *“Consolidar nuestra posición. Ser un grupo de empresarios con un alto nivel tecnológico. Ampliar nuestros conocimientos y expectativas para el nuevo milenio”.*

Los beneficios o servicios que brinda ATEP son:

1. Póliza Colectiva de Responsabilidad Civil:

Mediante este servicio, los Asociados obtienen mejores tarifas en el aseguramiento de los espacios, por concepto de Responsabilidad Civil Extracontractual.

2. Convenio Adobe Rent a Car/ ATEP:

Mediante este servicio, la empresa arrendadora de vehículos, ofrece tarifas preferenciales únicas en el mercado a los asociados, quienes pueden trasladar este beneficio a los clientes durante el tiempo que dura la reparación.

3. Convenio de Descuentos con los Importadores de Repuestos:

Mediante este convenio, varias de las empresas afiliadas a la Asociación De Importadores De Partes Automotrices, ofrecen descuentos a los talleres afiliados a ACOTEPA.

4. Capacitación Gratuita:

Periódicamente la Asociación brinda cursos de capacitación en forma gratuita, ya sea mediante funcionarios del I.N.A., o de profesionales que colaboran con ACOTEPA para brindar este servicio.

5. Capacitación a Bajo Costo:

Regularmente se están implementando cursos de capacitación, cuyo costo para el asociados es significativamente más reducido que el cobrado a las empresas no afiliadas.

6. Charlas Gratuitas:

Periódicamente se están impartiendo charlas de interés general, relacionadas con temas de actualidad a nuestro sector, las cuales carecen de costo para el asociado.

7. Bolsa de Empleo:

La asociación procura mantener una lista actualizada de oferentes de diversos servicios requeridos por las empresas asociadas, tales como vendedores, secretarias, mensajeros, cobradores, etc. Estos listados pueden ser consultados por los asociados que requieran personal.

8. Lista de Malos Empleados:

A fin de evitar la rotación de estas personas en las empresas del gremio, la asociación cuenta con un listado de personas perjudiciales, que han sido reportados por los propios asociados.

9. Clientes Morosos:

La Asociación cuenta con un sistema actualizado de información que es alimentado por los mismos asociados, mediante el cual se reportan mensualmente a las personas o empresas que se encuentran morosos en el pago de sus obligaciones.

10. Congreso/Feria:

Cada dos años, la asociación organiza un Congreso o Feria Automotriz, mediante el cual se busca proyectar los bienes y servicios de los asociados al público en general y a las demás empresas relacionadas con el sector, aunado al análisis de temas de relevancia actual por eruditos en la materia ya sea nacionales o invitados extranjeros.

11. Información General:

Semanalmente el asociado recibe mediante fax o correo electrónico una circular, mediante la cual se le informa de temas de actualidad o de ofertas de bienes o servicios que la asociación recibe de empresas extranjeras.

III.C. FORMACIÓN Y HABILITACIÓN PARA EL TRABAJO.

III.C.1. INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES.

En los esfuerzos de capacitación, formación e instrucción de la población salvadoreña para habilitación para el trabajo, el Gobierno de El Salvador tiene varios actores que participan en esta enorme tarea. A continuación se presentan las Instituciones Gubernamentales más importantes.

III.C.1.a. EL INSTITUTO SALVADOREÑO DE FORMACIÓN PROFESIONAL (INSAFORP).

En Junio de 1993, mediante el decreto No.554, el Gobierno creó el Instituto Salvadoreño de Formación Profesional, INSAFORP, bajo estrecha colaboración e influencia de la Unión Europea, por medio del Programa Nacional de Formación Profesional – PRONAFORP, de la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica - GTZ, que ya cooperaba con los organismos de formación profesional de El Salvador desde 1988 y de la oficina de área para América Central de la OIT.

Al igual que las demás IFP de América Latina, es el responsable de organizar y coordinar el Sistema Nacional de Formación Profesional, elaborar la política nacional de Formación Profesional, realizar investigaciones para determinar las necesidades, dictar normas, diseñar y aprobar programas, brindar apoyo técnico y pedagógico a los centros, entre otros objetivos.

El INSAFORP es la más joven de las IFP de Latinoamérica. Previo a creación de esta entidad, en 1992, el Gobierno Salvadoreño había firmado un convenio con la Unión Europea para constituir un “Sistema Nacional de Formación Profesional moderno y adecuado”. Este convenio tenía como propósito principal desarrollar el “Programa Nacional de Formación Profesional” conocido como PRONAFORP.

El PRONAFORP escogió como estrategia para crear el “Sistema Nacional de Formación Profesional” la formación Alternativa Empresa-Centro, mejor conocida como Formación Dual. A partir de la instalación de la primera directiva del INSAFORP en 1994, al parecer surgieron conflictos de liderazgo entre INSAFORP y PRONAFORP, y que mermaron la posibilidad de consolidación del la IFP.

Además del INSAFORP y el PRONAFORP, existen centros de Formación Profesional con larga tradición en desarrollo de programas, tales como el Centro de Capacitación Industrial de la Asociación Salvadoreña de Industriales (CCI/ASI), el Centro de Formación Profesional Don Bosco, el ITCA, FEPADE y otros.

III.C.1.a.i LOS PROBLEMAS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

En Enero de 1995, se realizó el Foro Consultivo Nacional sobre Reforma Educativa, con la participación de aproximadamente 200 especialistas y representantes de instituciones relacionadas con el campo de la educación en El Salvador.

Los objetivos del Foro fueron propiciar un amplio diálogo entre los diversos sectores de la sociedad y generar propuestas para mejorar la educación salvadoreña. En el ámbito del tema Formación Profesional fueron identificados 34 problemas que se pueden resumir en:

- *Falta de una política nacional de desarrollo de recursos humanos;*
- *Falta de un sistema nacional y de claridad en cuanto a las atribuciones del INSAFORP;*
- *Descoordinación de la oferta;*
- *Carencia de relevancia y de calidad en los programas;*
- *Desvinculación de la formación profesional con la oferta de trabajo y con el avance de la tecnología productiva;*
- *Falta de concientización empresarial para el desarrollo de los recursos humanos.*

III.C.1.a.ii ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La dirección y la administración del INSAFORP están a cargo de un Consejo Directivo y de una Dirección Ejecutiva.

El Consejo Directivo tiene una estructura tripartita, formada por tres representantes del Gobierno (Ministerios del Trabajo y Previsión Social, de Educación y de Relaciones Exteriores), cuatro representantes del sector empleador (electos por las organizaciones patronales con personería jurídica debidamente aprobada) y tres representantes del sector laboral (electos por las Confederaciones y Federaciones de Sindicatos con personería jurídica debidamente aprobada). El Presidente y el Vicepresidente del Consejo deben estar entre los representantes del sector empleador. El Consejo Directivo tiene por funciones principales dictar las políticas, aprobar los planes de acción y velar por su cumplimiento.

La Dirección Ejecutiva está formada por el Director Ejecutivo y el Subdirector, nombrados por el Consejo Directivo. El Director Ejecutivo es responsable de la conducción técnica, administrativa

y financiera del Instituto, dentro de los lineamientos establecidos por la ley y por el Consejo Directivo.

El INSAFORP está organizado en Gerencias (Técnica, de Operaciones, de Asesoría a Empresas y Administrativa) y en órganos de asesoría y apoyo a la Administración Superior (Planificación y Evaluación de Proyectos y Cooperación Internacional, Unidad Financiera Institucional, Auditoría Interna, Mercadeo y Comunicaciones, Asesoría Jurídica).

- *La Gerencia Técnica* tiene bajo su responsabilidad la normalización de acciones de formación profesional y el proceso de preparación pedagógica del personal técnico docente del sistema. Esas responsabilidades se cumplen mediante la realización de actividades tales como: a) elaboración de normativa para la acreditación de Centros Colaboradores y Unidades de Capacitación Empresarial; b) realización de diagnósticos a instituciones de formación y su acreditación como Centros Colaboradores; c) elaboración de normas y procedimientos para la contratación de acciones formativas; d) capacitación de personal técnico docente para la formación profesional.
- *La Gerencia de Operaciones* tiene como actividad específica impartir cursos y realizar acciones de formación profesional en áreas seleccionadas y puntuales, de interés prioritario para el desarrollo del país, así como ejecutar programas piloto e incorporar nuevas modalidades de formación profesional. Esa Gerencia tiene a su cargo el manejo del Centro de Formación Profesional de San Bartolo y la coordinación de programas que se ejecutan por intermedio de Centros Colaboradores.
- *La Gerencia de Asesoría a Empresas* realiza actividades con el objetivo de identificar y analizar los problemas de capacitación que afectan la organización y gestión de las empresas, como también contribuir, mediante el desarrollo de las actitudes, habilidades y conocimientos del personal directivo y de mando, a mejorar su productividad y competitividad frente a los mercados. Esos objetivos se buscan alcanzar por medio de diagnósticos, asistencia técnica, programas de desarrollo gerencial y acreditación, en las empresas, de Unidades de Capacitación Empresarial. La Gerencia se encarga de la administración de los programas de aprendizaje que se desarrollan bajo el sistema dual.

III.C.1.a.iii PROGRAMAS DE INSAFORP

Por intermedio de los Centros Colaboradores acreditados, el INSAFORP realiza los programas PROFORMA, HABIL, dirigidos a la habilitación masiva para el trabajo.

En el ámbito de sus actividades como instancia rectora de la formación profesional, el Instituto elaboró normativa para la acreditación de Centros Colaboradores y Unidades de Capacitación Empresarial y avanzó en ese proceso, que se inicia con la realización de diagnósticos a las instituciones y empresas solicitantes. A finales de 1997, se habían acreditado 59 Centros Colaboradores y 70 Unidades de Capacitación Empresarial. Como parte de la misma línea de acción, la entidad se dedicaba a la formación pedagógica de aproximadamente 900 instructores, en programa modular que incluye los temas de diseño y planificación de la formación profesional, psicología del aprendizaje, métodos y medios de enseñanza-aprendizaje en la formación profesional.

INSAFORP también reporta la celebración de alianzas estratégicas con el Programa Nacional de Competitividad de El Salvador, la Comisión Nacional de la Pequeña y Mediana Empresa - CONAMYPE, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT, con Cámaras y Asociaciones Empresariales y la conformación de comités de expertos, con la participación de distintos actores de la formación profesional.

A continuación se describen los Programas que desarrolla actualmente INSAFORP:

- **PROGRAMA DE HABILITACIÓN PARA EL TRABAJO (HÁBIL).**

En cumplimiento a las atribuciones que la Ley de Formación Profesional confiere en el Artículo 6, literal l) y m), el INSAFORP, está desarrollando desde 1996, los Programas de Formación Inicial, en el Modo Habilitación, en diferentes Modalidades.

En cada año, por medio de solicitudes, estudios e investigaciones se han identificado e impartido diversas ocupaciones orientadas a capacitar a la población desempleada y sub-empleada, en el modo de Habilitación y en las modalidades de Centro Fijo y Acción Móvil; esperando con ello,

generar mano de obra capacitada, para incorporarse a un puesto de trabajo o contribuir a la generación de emprendimientos por medio del autoempleo o la creación de micro empresas, según las condiciones personales de los egresados y del mercado laboral local.

El Programa de Habilitación para el Trabajo está dirigido a población con las siguientes características:

- ✓ *De 16 años en adelante.*
- ✓ *Desempleada, subempleada o en condiciones vulnerables.*
- ✓ *Con distintos niveles de educación.*
- ✓ *De escasos recursos económicos.*
- ✓ *Residente en zonas altamente pobladas.*

Características requeridas para las acciones formativas:

- ✓ *La Formación Profesional debe corresponder a las características de los distintos segmentos poblacionales beneficiarios de la capacitación.*
- ✓ *Las acciones formativas tienen que ejecutarse en Centro Fijo o Acción Móvil, con el propósito de llegar al lugar más cercano a los beneficiarios, para que estos no incurran en costos de movilización.*
- ✓ *Acciones Formativas dirigidas a población urbana.*
- ✓ *Acciones Formativas dirigidas a población rural.*
- ✓ *Desarrolladas a nivel del Gran San Salvador.*
- ✓ *Desarrolladas a nivel del interior del País.*
- ✓ *Programas Acreditados por el INSAFORP.*
- ✓ *Programas no acreditados por el INSAFORP, pero que responden a necesidades propias del lugar.*
- ✓ *Programas de Formación técnicos.*
- ✓ *Programas de Formación en ocupaciones tradicionales.*

Mediante este Programa, se apoya a la población vulnerable desempleada o subempleada, a través de la formación profesional a fin de mejorar sus capacidades para la generación de ingresos en el contexto del desarrollo local y regional.

El Programa se orienta, primordialmente a atender la población económicamente inactiva que busca incorporarse rápidamente al mercado laboral o mejorar el nivel de ingreso familiar, mediante el empleo en empresas existentes o la generación de auto empleo.

En el 2007, se implementó una estrategia de capacitación para el abordaje de la problemática de la juventud, como sector más afectado por la falta de formación profesional y empleo, así como otros sectores tales como madres solteras, población urbano - marginal, jóvenes en riesgo de exclusión social, población interna de los Centros Penitenciarios, adultos mayores y discapacitados, entre otros.

Durante el 2006, se desarrollaron alrededor de 1,000 acciones formativas, capacitando a un total de 21,852 personas, en 12 especialidades, en los 14 departamentos, tanto en zonas urbanas como rurales de 219 municipios del País.

Las acciones formativas se ejecutaron a partir de la detección de necesidades de capacitación identificadas por ONML y otras a solicitud de Instituciones, Comunidades, Iglesias, entre otras. Con las estrategias de implementación de los programas de Habilitación para el trabajo se busca mayor pertinencia e impacto en los distintos programas, fundamentándose principalmente en tres categorías:

➤ *Proyectos Especiales.*

Con el propósito de potenciar programas e iniciativas de otras entidades, vinculadas entre otros a generación de puestos de trabajo, desarrollo de proyectos productivos, programas especiales a la población vulnerable, etc., a través de la contratación en el contexto de la LACAP y ejecución de acciones formativas por medio de convenios Especiales.

➤ *Programas Acreditados.*

Con enfoques diferenciados en cuanto a las necesidades del Gran San Salvador y el Interior del País, así como lo relacionado a las modalidades de Centros Fijos y Acciones Móviles.

➤ *HABIL Técnico Permanente.*

Con enfoques diferenciados en relación a las necesidades del Gran San Salvador y el Interior del País, en temas técnicos, bajo la modalidad de pago de participaciones en las ofertas permanentes de cursos en los Centros Fijos establecidos en todo el País.

El programa **HÁBIL** ha proporcionado en años anteriores cursos y capacitaciones en lo que respecta a **Enderezado y Pintura**, siempre con ayuda de Centros de Formación Profesional ya existentes.

En Junio de 2008, INSAFORP lanza oficialmente por medio de la prensa el **PROGRAMA HÁBIL TÉCNICO PERMANENTE**, que tendrá una duración de 6 meses y donde trabaja conjuntamente con Centros de Formación especializados en la capacitación técnica.

Este Programa de Formación inicial: **“HABIL TÉCNICO PERMANENTE 2008”**, son cursos de capacitación para población desempleada, subempleada y trabajadores activos o cesantes con necesidades de reconversión laboral, es sin costo para los participantes. Tiene un período de Mayo a Diciembre de 2008. La propuesta de capacitación a la población (los cursos, lugares y contactos) aparece publicada en un periódico de alta circulación del país.

Los Centros de Formación con los que cuenta INSAFORP son 8, tratando de dar atención a nivel nacional. La variedad de cursos para las distintas especialidades es amplia, tomándose en cuenta el curso de: **“Reconstrucción de Carrocería Automotriz”**; en solo 2 Centros de Formación: ITCA (Santa Tecla) e ITCA (La Unión). Es de hacer notar que dicho Curso deja de un lado el tema de **“Pintura”**.

- **PROGRAMA EMPRESA-CENTRO (SISTEMA DUAL).**

La Formación Empresa Centro, está destinada a formar trabajadores aptos para ejercer ocupaciones calificadas, cuyo ejercicio requiere habilidad manual y conocimientos técnicos, que solo pueden adquirirse en períodos relativamente largos y en relación estrecha con el trabajo real; la característica principal de esta modalidad es vincular la formación práctica en una Empresa, con la teoría que se desarrolla en un Centro de Formación. El programa comprende los siguientes componentes:

- ✓ *Promoción de los Programas.*
- ✓ *Reclutamiento - Preselección de Participantes.*
- ✓ *Colocación de Participantes en Empresas Formadoras.*
- ✓ *Desarrollo de la Formación Teórica y.*
- ✓ *Seguimiento de la Formación Práctica en las Empresas Formadoras.*

El objetivo de este Programa es formar trabajadores calificados a través de carreras ocupacionales sistemáticas e integrales que se desarrollan en estrecha vinculación con las necesidades del sector productivo, a fin de contribuir a elevar la productividad y competitividad de las empresas.

El Programa está dirigido a jóvenes sin distinción de género, entre 16 y 25 años con disponibilidad de incorporarse como participantes (aprendices) a un puesto de formación práctica en una empresa.

La duración de los programas varía entre 6 meses y 2 años; La formación práctica se desarrolla en una empresa participante y puede durar desde 355 a 2,548 horas, dependiendo de la complejidad del plan de formación, mientras que la Formación Teórica se brinda en un Centro de Formación y esta puede durar de 245 a 1,880 horas.

Para el desarrollo de la formación práctica, se cuenta con la participación de 425 empresas formadoras de los sectores: Industrial, Comercio y Servicios.

Complementación para Egresados del Programa Empresa Centro.

Este programa persigue mejorar la calidad del recurso humano a través de la implementación de acciones de capacitación para fortalecer las competencias de los egresados del programa Empresa – Centro, en actualización y formación continua, a fin de mejorar su nivel de empleabilidad.

En el año 2006, se apoyaron 30 egresados con participaciones en cursos de inglés, gestión de calidad ISO 9001:2000, costeo basado en actividades, estrategias financieras a largo plazo, Logística en el servicio de transporte de carga, informática, entre otros.

- **PROGRAMA DE FORMACIÓN CONTINUA.**

Con este programa se apoya al sector empresarial del país, con capacitaciones en diferentes áreas, temáticas y disciplinas; brindando asesoría para que las empresas o instituciones desarrollen un proceso de capacitación, basados en un diagnóstico de necesidades de capacitación, que permita la capacitación del recurso humano, a fin de impactar en el desempeño individual y organizacional, logrando con ello el mejoramiento de la productividad y competitividad.

Además, se atienden las necesidades de formación continua en las empresas, por medio de cursos de complementación, actualización y especialización. Su propósito es fortalecer los conocimientos, habilidades y destrezas de los trabajadores para mejorar los niveles de productividad.

Las necesidades de capacitación en este programa se atienden en las modalidades de eventos abiertos, eventos cerrados o proyectos especiales de capacitación.

Los eventos abiertos, son seminarios o cursos de capacitación organizados por proveedores de servicios, de acuerdo a sus propios diagnósticos del mercado laboral, los cuales deben ser precalificados como requisitos para ser apoyados.

Se entiende por evento cerrado, la capacitación a la medida que se apoya, previa solicitud de las empresas que necesitan resolver o prevenir problemas específicos detectados por medio de un diagnóstico, en cursos de hasta 120 horas en temas de carácter administrativos y, hasta 180 horas en cursos eminentemente técnicos, que impliquen la realización de prácticas y el uso de maquinaria, equipos y herramientas.

Los Proyectos Especiales de Capacitación son aquellos que por la misma naturaleza de las temáticas u objetivos que se persiguen, son apoyados con un enfoque especial por parte de esta Institución.

- **PROYECTOS ESPECIALES.**

Con el propósito de potenciar programas e iniciativas de otras entidades, vinculadas entre otros a generación de puestos de trabajo, desarrollo de proyectos productivos, programas especiales a la población vulnerable, a través de la contratación en el contexto de la LACAP y ejecución de acciones formativas por medio de convenios Especiales.

- *Aseguramiento de la Calidad en la Industria de Carnes.*

Desde el año 2002 se han venido realizando estos eventos de capacitación, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Previsión Social de El Salvador, quien tiene un Programa de

Trabajadores Migrantes, bajo el cual se movilizan salvadoreños desempleados a trabajar a las Empresas Canadienses MAPLE LEAF PORK, OLYMEL y LAKE SIDE PACKER.

En 2006, se desarrollaron 8 seminarios de Aseguramiento de la Calidad en la Industria de Carnes, en los cuales se cualificaron 194 personas desempleadas, de las cuales fueron contratadas 181 por las Empresas Canadienses, lográndose un 93.30% de inserción.

Al año 2006 se han capacitado 873 personas, de las cuales han sido contratadas 708 personas por dichas empresas, lográndose un 81.10% de inserción.

➤ *Proyecto Nehemías.*

El Proyecto consiste en una capacitación integral, dirigida a jóvenes en conflicto con la Ley que están en medida sustitutiva, jóvenes en riesgo y a sus familiares, jóvenes que han estado en pandillas, así como jóvenes modelos, la cual tiene los componentes vocacional, psicológico y espiritual. Asimismo, a los jóvenes se les brindan oportunidades laborales enlazándolos con empresas privadas y/o se les facilita el establecimiento de talleres, para la producción y venta de sus productos y servicios, a fin de que puedan integrarse a una vida productiva y responsable.

El proyecto nace de la coordinación de 5 instituciones, siendo estas, la Asociación Amigos de Latinoamérica - AMILAT, Oficina de Apoyo a la Justicia Juvenil de la CSJ, Universidad Evangélica de El Salvador, Iglesia ENON de las Asambleas de Dios y el INSAFORP, buscando un abordaje integral de los jóvenes en riesgo social.

Durante el 2006 se desarrollaron 13 cursos, en las ocupaciones de Artesanía en Pluma, Aplicación de Software, Electricidad Residencial, Electrónica, Lenguaje HTML, Panadería y Polarizado de vidrio automotriz, en los municipios de Ciudad Delgado, Santiago Texacuangos, San Salvador y Zacatecoluca.

Hasta la fecha hemos capacitado 202 jóvenes, en 10 ocupaciones y al proyecto se han continuado incorporando otras instituciones como la PNC, la Secretaría de la Juventud y el Ministerio de Gobernación.

➤ *Proyecto de Capacitación con Fundación EDYTRA.*

Este proyecto consiste en capacitar en la especialidad de Elaboración de Calzado para Niños con Calidad de Exportación, a jóvenes de 18 a 25 años, de escasos recursos y de comunidades marginales, para garantizarles el empleo. Para ello se ha contratado a la Fundación EDYTRA, la cual incorpora a los participantes en las empresas del Polígono Industrial Don Bosco, contribuyendo de esta manera a disminuir los focos de violencia de las zonas populares de nuestra sociedad, posibilitándoles el acceso concreto a puestos de trabajo dignos.

Asimismo, ésta ha establecido alianzas con empresas españolas, dedicadas a la producción de calzado de niño, encaminadas a generar oportunidades de inversión en el país, las cuales demandaran producción en esta área.

➤ *Proyecto INSAFORP-SWISS/CONTACT.*

El INSAFORP ha suscrito un “Convenio Marco de Cooperación Proyecto de Formación Profesional”, con la Fundación Suiza de Cooperación para el desarrollo Técnico, por medio del cual se implementa el Proyecto INSAFORP/SWISSCONTACT, que busca ayudar a jóvenes en condiciones desfavorables a obtener una formación en un tiempo corto, a fin de que obtengan un empleo o autoempleo y brindarles con ello la oportunidad de encontrar una fuente de ingreso.

Dentro de dicho Proyecto el INSAFORP impulsa el piloto de un nuevo modelo del programa de Habilitación para el Trabajo, el cual consta de tres etapas principales, como son: 1) Mesa de Identificación de Oportunidades Productivas, 2) Orientación Vocacional y 3) Evaluación de Impacto.

Con el Diseño del nuevo modelo se busca entre otros objetivos, la identificación de cursos con pertinencia a la realidad de oportunidades de cada municipio, buscando además el Desarrollo Local, tanto a nivel del desempeño de labores productivas, como de proveedores de capacitación en las respectivas áreas de influencia. Para ello se ha realizado un diagnóstico de las necesidades de capacitación, manifestadas por la población joven del área rural de los municipios de Chalchuapa, Juayúa y Concepción de Ataco, por lo que se programaron para el año 2006 el desarrollo de acciones formativas de acuerdo a los resultados del mismo.

III.C.1.a.iv FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

a) Fortalezas:

- *El sector de la FP en sí es una fortaleza; así también el Sector Informal mismo, por su dinamismo y otras condiciones.*
- *La Formación Empresa Centro, que es teórica y práctica.*
- *Formar personas de escasos recursos humanos es bueno; hay personas que además tienen vicios y tienen la opción de la FP.*
- *El recurso humano que tiene el Sistema de FP y los Centros Colaboradores, que tienen alguna experiencia ganada.*
- *Permite tener mano de obra calificada y con mayores ingresos.*
- *Autonomía básica para que el trabajador desarrolle sus conocimientos.*

b) Debilidades:

- *Falta de cobertura.*
- *Se prepara sólo para las ocupaciones más rutinarias, las más especializadas se descuidan, cuando empresas extranjeras casi no hallan trabajadores calificados.*
- *Falta de información para el público sobre los cursos, por lo que hay que difundirlos en varios medios.*
- *No ha llegado mucho a “los más pobres de los pobres” otra opinión cercana a ésta es la de otra persona que dijo que falta dirigirla a sectores especiales, excluidos, como discapacitados, jóvenes de conducta irregular y otros de bajos ingresos económicos.*
- *Debe basarse también en la proyección del Mercado de Empleo de tecnología de punta del sector empresarial productivo.*
- *Con respecto a la Formación Profesional para ocupaciones semi-calificadas en el país, la mayoría de los funcionarios la calificaron como de alta pertinencia, con base en que se dispone de mejores elementos humanos y materiales que en períodos anteriores; que se ven resultados en la calificación de este tipo de recursos y que es alta sólo en los centros de Formación Profesional mejor equipados. En el resto la califica de Regular. Quienes la calificaron como baja, argumentaron que se refleja en la bolsa de trabajo del Departamento Nacional de Empleo (en donde acuden mucha de esta mano de obra y aún sin calificar) y que hay carencia de programas que se adapten a las tecnologías actuales.*

III.C.1.b. EL MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL (MINTRAB)

No existe una oferta articulada de Programas de Educación Técnica, de Adultos y capacitación dirigidos a los trabajadores del sector informal. Sólo existen proyectos aislados de escasa cobertura y bajo impacto. En su mayoría los cursos consisten en materias de Seguridad, Higiene Ocupacional y prevención de riesgos y se dan en coordinación con el INSAFORP.

Tampoco existen programas alternativos para grupos excluidos de la calificación (discapitado), debido fundamentalmente a la inexistencia de lineamientos, aunque la Ley del Ministerio permitiría las acciones y se asume que el INSAFORP se hace cargo de ellos.

También existe oposición a que el Ministerio defina formas alternativas de Educación Técnica y Formación Profesional dirigidas al sector informal, ya que el INSAFORP puede asumir la capacitación y la formación. Con respecto a la pertinencia de desarrollar programas de Educación y Capacitación Laboral, como Autoempleo, Empresarios Jóvenes e Incubadoras de Empresas, en principio existe acuerdo en que se lleven a cabo, aunque existe un gran desconocimiento al respecto.

En cuanto a las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en el proceso de formación y habilitación para el trabajo; su participación es muy bien aceptada por las razones principales que las ONG atienden amplios sectores sociales y tienen programas para el sector informal y facilidades para buscar el apoyo extranjero.

En el caso de las organizaciones privadas con fines de lucro, hay oposición en que participen en programas conjuntos bajo el argumento de que las personas que necesitan el servicio, esto es el sector informal, son de escasos recursos económicos. Sin embargo, se aduce también que no puede haber sectores excluidos de la capacitación y la formación, ya que toda organización lucrativa está obligada al aporte social y que para ello está la regulación pública, como en el caso de las agencias privadas de colocación, que se están abriendo cada vez más en el país.

Acercas de la importancia de crear una instancia de información e intermediación para el empleo, los funcionarios se inclinaron porque el Ministerio tiene ya dicha instancia. De hecho, aparte del Departamento Nacional de Empleo, que es una bolsa, hay otra bolsa colateral a este

Departamento, la cual inició acciones de recopilación de Currículum Vitae, con profesionales especialmente, pero que ya no continuó operaciones. Además, se señaló que la liberalización económica no impide la integración sectorial para articular una Política Nacional de Empleo y que precisamente los Convenios 88, 122, 142 y 144 que El Salvador ha ratificado con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) así lo establecen.

III.C.1.b.i LA OFERTA DE PUESTOS DE TRABAJO POR MEDIO DEL DEPARTAMENTO NACIONAL DE EMPLEO DEL MINTRAB

Según los datos del Departamento Nacional de Empleo del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, a inicios del 2000, la demanda de ocupaciones por empresarios usuarios de ese departamento se concentra en el sector servicios con el 61.1%, seguido por el sector industria con el 20.1% y el sector comercio con el 18.8%, de donde el sector comercio y servicios demanda por medio de este servicio un 79.9% de empleos, mientras que el sector industria demanda un 20.1%.

Debe tenerse en cuenta que la oferta de puestos de trabajo hecha por medio del Departamento Nacional de Empleo, todavía no existe un desarrollo amplio con relación a la oferta y la demanda de empleos a nivel nacional. Esto en alguna medida se debe a que los usuarios (demandantes y oferentes) están ubicados más en el entorno de lo ocupacional, que suele comprender desde las ocupaciones con ninguna o poca calificación a ocupaciones de mayor calificación. Sin embargo, normalmente no se incluyen ofertas de empleo para posiciones de alto nivel u otras que requieran de una calificación muy alta, con requerimientos de grado académico, cuyas selecciones normalmente se hacen por medio de una empresa dedicada especialmente a la selección de personal o bien directamente por la empresa que solicita el personal.

III.C.1.b.ii ESTADO DE ADECUACIÓN DEL MINTRAB CON INSAFORP

No existe una concepción clara ni unificada acerca de las respuestas que debe dar el Ministerio ante la cambiante demanda formativa de las empresas. No existe sintonía en esto a nivel de Estado y que deben elevarse niveles de tecnificación, en lo humano y en el equipamiento; además, que las empresas de alta tecnología capacitan al iniciar labores los trabajadores y que el INSAFORP ha capacitado, pero no lo suficiente y que hay un plan piloto de capacitación que actualmente se desarrolla.

Acerca de la realización de estudios estadísticos sobre la oferta formativa, se han hecho esfuerzos incipientes por el Ministerio, pero falta integración y un papel más activo del MINTRAB, lo que está relacionado con la necesidad de contar con una mayor asignación presupuestaria, solamente se indica que el INSAFORP ya tiene varios documentos estadísticos.

Al consultarse sobre las iniciativas que se han emprendido para la creación de un Sistema Nacional de Capacitación para el Trabajo. La percepción de la mayoría es que el INSAFORP es algo cercano a lo anterior, tanto por medio de sus acciones y apoyando la Ley de Formación Profesional, y ser parte del INSAFORP, como por el Observatorio del Mercado Laboral recientemente creado por este Instituto. Empero, se expresó que sólo se ha desarrollado la Capacitación Legal al sector de trabajadores y que el sistema sólo en proyectos se ha quedado.

La oportunidad de la capacitación para el trabajo sigue siendo un tema de conversación donde cada vez se muestra que se requiere mejorar técnicas, más talleres y mejor equipados y organizados; más programas y más amplitud de atención. No se responde a las expectativas nacionales y que los esfuerzos se centran en áreas urbanas; además que hacen falta estudios del Mercado Laboral.

III.C.1.b.iii EL MINTRAB Y LOS TALLERES AUTOMOTRICES

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social en el año 2006 firmó un convenio con 3M de El Salvador, el cual deseaba favorecer al Sector de Talleres Automotrices. Dicho convenio se firmó entre el MINTRAB, 3M El Salvador y APTSA, el cual consistía en desarrollar programas de formación ocupacional (seguridad y salud ocupacional) para elevar los niveles de calificación del recurso humano en los talleres automotrices. 3M posee un Centro de Entrenamiento con un selecto equipo de instructores, infraestructura física y la tecnología necesaria para desarrollar las actividades formativas.

Es importante mencionar que los programas de formación abarcarían módulos teóricos-prácticos en el área de Enderezado y Pintura, y que comprenden todo lo relativo a sistemas abrasivos automotrices, sistemas de abrillantado, reparación de partes plásticas, parabrisas y otros sistemas automotores, incluyendo módulos de seguridad industrial como eje transversal de todo el proceso formativo.

La intención del MINTRAB es que de acuerdo al incremento de las capacidades laborales del recurso humano por medio de estos programas de formación incorporarlos al software para la intermediación del empleo del MINTRAB que se está impulsando.

III.C.1.b.iv FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO

a) Fortalezas:

- *Mayor comprensión de la planificación multisectorial.*
- *Realiza Ferias de Empleo.*
- *Fomento de la Red Nacional de Oportunidades de Empleo.*
- *Proyecto de Trabajadores Temporales en el Extranjero.*
- *Interesado en la formación de Higiene y Seguridad Ocupacional.*

b) Debilidades:

- *Se mantiene al margen pensando que INSAFORP lo hará todo.*
- *No posee otro tipo de formación y capacitación que no sea en Leyes Laborales, Seguridad e Higiene Ocupacional, etc.*
- *No posee mucha relación con Centros de Formación Profesional para la Capacitación Laboral.*
- *Difícil dar cobertura nacional.*
- *Enmarcarse en perfiles laborales que presentan los empleadores.*

Con respecto a los objetivos y acciones del MINTRAB en atención a la Capacitación y la Formación Profesional, las opiniones expresadas fueron: por medio del INSAFORP pueden impulsarse tales políticas; que la representatividad del INSAFORP debe llevar las políticas para atender más ampliamente a los pobres; que se elabore una Política Nacional de Empleo, con intercomunicación ministerial; discutir en Consejo de Ministros lo de un nuevo ente rector; promover eventos con el INSAFORP y el acercamiento a otros sectores relacionados con la FP.

Sobre la valoración del orden de prioridades que debe establecer el Ministerio en lo referente a la capacitación y la formación profesional, recibieron una muy alta valoración: la evaluación rigurosa de los planes y programas vigentes; la coordinación de acciones entre el sector público y privado y la coordinación interinstitucional del sector público. En segunda instancia, las variables

que recibieron una valoración alta o muy alta fueron la formulación de políticas y la propuesta de estrategias y la realización de investigaciones conjuntas para medir el sector informal y los programas emergentes. El aspecto que recibió una valoración regular o baja fue el de la ejecución directa de programas y proyectos de capacitación para el trabajo.

En referencia a la capacidad rectora del Sector Público con respecto a la Capacitación para el Trabajo, las opiniones fueron de regular a baja, al igual que para la Formación Profesional. En general no se sugirieron cambios en la legislación vigente. Se piensa que el INSAFORP y las actuales competencias que tiene el Ministerio pueden darle paso a un trabajo más amplio con los sectores excluidos.

III.C.1.c. EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINED).

Entre las acciones desarrolladas actualmente por el Ministerio de Educación para resolver la problemática de la formación y desarrollo de habilidades se encuentran las siguientes:

III.C.1.c.i LA EDUCACIÓN TÉCNICA MEDIA

El Sistema Educativo de El Salvador está dividido en dos subsistemas: la Educación Formal y la Educación no Formal. Este sistema se conforma con los niveles de estudios, sus ciclos y las edades normales de las personas que se incorporen. La Educación Técnica Media está regulada por el Ministerio de Educación de El Salvador. De los países de Centroamérica, es el país que cuenta con la matrícula más alta en Educación Técnica Media en relación con el número de estudiantes del nivel medio.

Se pretende la creación de un sistema que articule de forma coherente, la Educación Técnica que se ofrece en los niveles de educación media y superior, y entre estos y la formación profesional que se imparte en la educación no formal.

El objetivo es promover la calidad de la educación técnica y la formación profesional mediante el mejoramiento, tanto del entorno de aprendizaje como del conocimiento profesional y lograr la capacidad para enfrentar los requerimientos del recurso humano especializado en los diversos niveles técnicos.

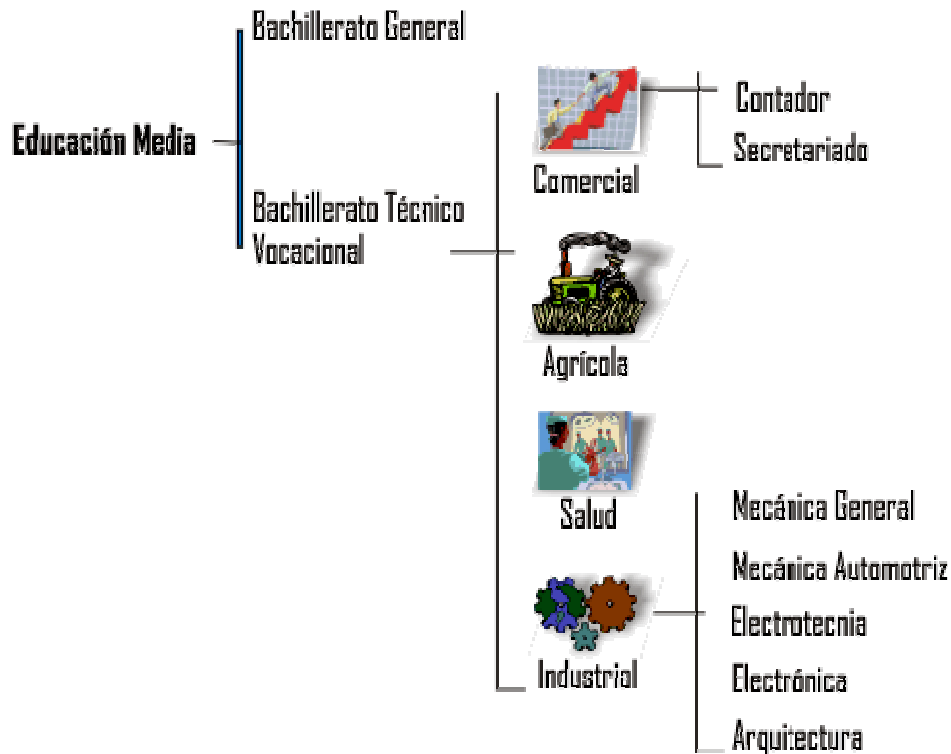


Gráfico 8. Estructura académica de la educación media

Entre las principales acciones se encuentran:

- *Revisar la currícula de la educación técnica y superior y adecuarlos a las necesidades actuales y futuras del desarrollo tecnológico del país, estableciendo congruencia y continuidad de la formación técnica de la educación media con la universitaria.*
- *Ampliar la oferta educativa de carreras tecnológicas del nivel superior en los centros del interior del país, de acuerdo con las necesidades de desarrollo de la zona.*
- *Incrementar la capacidad global de alumnos en los Institutos Tecnológicos del nivel superior.*

Para poder adecuar la Educación Técnica al proceso productivo debiera investigarse el mercado y para conocer la pertinencia de la oferta y la demanda de Educación Formal y No Formal de los grupos de población, así como los ofrecimientos de empleo en las áreas de influencia de los 22 Institutos Nacionales, que fueron los Centros focales de apoyo al proceso de la reforma en el Área Técnica (APREMAT).

III.C.1.c.ii APREMAT

Apoyo al proceso de reforma de la educación media en el área técnica – APREMAT - inició sus actividades el 3 de febrero de 1999 y se proyectó finalizar el 3 de febrero del 2003, aunque se prolongó hasta el 2004 con una meta ambiciosa: *“Mejorar la calidad del Sistema de Educación Media Técnica y su nivel de equidad, especialmente la equidad de Género”*.

A través del apoyo a la Reforma Nacional de Educación y con un conjunto de acciones orientadas a transformar 22 Institutos Nacionales de enseñanza técnica, distribuidos en los 14 departamentos del país, en "Centros de Innovación Educativa".

Objetivos y propósitos:

- *Fortalecer el proceso de reforma educativa en el nivel de Educación Media Técnica.*
- *Mejorar la calidad del Sistema de Educación Media Técnica.*

Población Meta:

- *Personal del nivel central del Ministerio de Educación*
- *Docentes de Educación Media Técnica*
- *Directores y Directoras, personal administrativo y estudiantes de los bachilleratos Técnico Vocacional y General de los Institutos Nacionales y de los 22 institutos focales.*
- *Alumnos y alumnas de 9º. grado*
- *Padres y madres de familia.*
- *Amplios sectores de la población ubicados en zonas de intervención del proyecto.*

Componentes del Proyecto:

- I. Investigación, Planificación y Evaluación Estratégica.
- II. Diseño Curricular.
- III. Desarrollo Profesional Docente.
- IV. Profesionalización de futuros y futuras docentes técnicas.
- V. Infraestructura y Equipamiento.
- VI. Especialización de los y las docentes.
- VII. Educación No Formal.
- VIII. Orientación Socio Profesional.

Ejes Transversales: Género y Medio Ambiente

Acciones:

- *Investigación, evaluación, planificación y sistematización de información: fortalecimiento de los procesos a nivel central y departamental.*
- *Diseño curricular: diseño curricular, elaboración de módulos y materiales educativos, puesta en marcha del diseño, monitoreo y evaluación.*
- *Desarrollo profesional de los docentes en servicio: fortalecimiento pedagógico-didáctico de los docentes.*
- *Profesionalización de los futuros docentes: oportunidades para su desarrollo profesional.*
- *Infraestructura y equipamiento: garantiza la disponibilidad de los recursos (Infraestructura, Mobiliario, Equipo, Maquinaria, Herramientas y Medio Ambiente).*
- *Capacitación técnica especializada de los y las docentes en 22 Institutos Nacionales: capacitación para docentes que no están siendo beneficiados directamente por el proyecto APREMAT.*
- *Oferta de Educación No Formal: desarrollo de la educación no formal en el área industrial.*
- *Orientación socio profesional a estudiantes de noveno grado: orientación socio profesional de estudiantes de 9° grado y último año de bachillerato sobre sus posibilidades educativas y laborales.*
- *Género: estimula la aplicación de competencias humano-técnicas de carácter personal e institucional que se encaminen a relaciones interpersonales y laborales más equitativas entre hombres y mujeres.*
- *Medio ambiente: incluye la dimensión ambiental en las diferentes áreas curriculares.*

Resultados:

- *Diseño curricular: se ha mejorado el currículo de la educación media técnica incorporando la perspectiva de género.*
- *Oferta de Educación No Formal: se ha aumentado la oferta en la educación no formal respondiendo a las necesidades de la demanda local.*

Componente VII: Educación No Formal.

Este componente innova el quehacer educativo de los institutos nacionales focales con la ejecución de acciones formativas de Educación No Formal, ya que su accionar ha estado orientado, particularmente, a la Educación Formal en el Área Industrial. La Educación No Formal, será ejecutada en horarios en los que la infraestructura existente, no esté siendo utilizada por actividades curriculares formales.

La Educación No Formal es concebida en el proyecto, como toda actividad educativa llevada a cabo fuera del sistema educativo formal. Este tipo de educación en el país es realizada por escuelas técnicas, empresas, centros colaboradores acreditados por el Instituto Salvadoreño de Formación Profesional -INSAFORP-, que es el ente rector y normador de la Formación Profesional, considerando a ésta como el sinónimo de Educación No Formal en el país.

El accionar educativo no formal se llevará a cabo vinculando esfuerzos con la empresa privada, las alcaldías, organizaciones no gubernamentales y gubernamentales, la iglesia y otras entidades especializadas para beneficio del desarrollo departamental.

Se aúnan esfuerzos con el Instituto Salvadoreño de Formación Profesional, como entidad rectora y normadora de la formación profesional (educación no formal), así como también, con el Consejo de Municipalidades de El Salvador -COMURES-, especialmente en las 22 alcaldías donde se encuentra involucrado el proyecto, en pro de la educación no formal.

Con los ingresos percibidos por las acciones formativas de educación no formal que se ejecuten, los institutos podrán brindar el mantenimiento preventivo y correctivo al equipamiento que posean, así como hacer otras gestiones que permitan mejorar la calidad educativa. También, se prevé que una parte de los ingresos sean destinados para otros centros no seleccionados para el mejoramiento de sus infraestructuras y equipamiento. Se pretende, que en el mediano plazo a través de las acciones formativas de educación no formal y las coordinaciones alcanzadas con otros organismos, los institutos logren una efectiva descentralización y un nivel de Sostenibilidad.

Objetivos:

- *"Aumentar la oferta en la educación no formal respondiendo a las reales necesidades de la demanda local".*
- *"Fomentar las oportunidades de participación con equidad de género y conservación del Medio Ambiente; utilizando la nueva infraestructura y equipamiento que en el proceso educativo formal no se encuentre utilizando, atendiendo comunidades circunvecinas de los institutos nacionales focales.*

Alcances:

El proyecto a través del componente VII pretende que los 22 Institutos Nacionales focales dejen de ser islas dentro de una sociedad que exige la formación de jóvenes con competencias acordes a las exigencias tanto para continuar estudios universitarios como para desempeñar un puesto de trabajo, para lo cual realiza las acciones de:

- *Identificar las necesidades e intereses de educación no formal y la oferta en las comunidades circunvecinas, a nivel de recursos humanos y del sector productivo, por zonas de influencia en las áreas de atención de los institutos focales.*
- *Hacer participes a los actores del desarrollo económico y social de cada zona de influencia de los 22 institutos nacionales focales con el propósito de lograr coherencia de esfuerzos institucionales, insertando el proyecto en los planes estratégicos de desarrollo local con enfoque de género.*
- *Desarrollar acciones de educación no formal para miembros de comunidades locales.*
- *Diseñar e Implementar un sistema de seguimiento, evaluación y de medición de impacto de las acciones de educación no formal.*
- *Involucrar a los docentes técnicos de Educación Media Técnica en proyectos de educación no formal.*
- *Promover las actividades de educación no formal a nivel local, en horarios flexibles y en los que los Institutos no se estén utilizando para educación no formal.*

Acciones Realizadas:

- *Investigación de necesidades e intereses de educación formal y de educación no formal y la oferta educativa en comunidades circunvecinas a nivel de recursos humanos y del sector productivo por zonas de influencia de los 22 institutos nacionales focales.*

- *Conformación de 22 Comités de Apoyo al Desarrollo de la Educación Técnica – CADET’S-.*
- *Primer ejercicio por parte de los Institutos de realizar Cursos de Educación No Formal (Formación Profesional), acompañados por APREMAT tanto en los procesos administrativos como en los procesos formativos. Se aplicó normativa de INSAFORP ya que ésta institución financiará las futuras acciones de educación no formal.*
- *Se desarrollaron procesos de acreditación de 4 institutos como Centro Colaboradores del INSAFORP,-el resto conoce como hacerlo-. Aunque el procedimiento a seguir ha variado, ya que se pretende que los 22 institutos lleven a cabo las acciones de formación profesional bajo un Marco Convenio, INSAFORP – MINED.*
- *Se sensibilizó a los docentes técnicos a través de visitas a los 22 Institutos y un curso de Inducción hacia la formación profesional.*
- *Se fortalecieron los 22 institutos focales con recurso didáctico a través de un Bono de Apoyo a la Educación Técnica que consistió en transferir fondos (\$29,143.00) esto permitió aprender a manejar fondos conllevando la descentralización; en todo el proceso tuvieron asistencia técnica.*
- *Proceso de Consolidación de los CADET’S*
- *Promoción de cursos a ofrecer por los 22 Institutos Nacionales; incluyendo cursos de formación profesional que respondan a la demanda del área de la construcción que es urgente en aquellas zonas de influencia dañadas por los terremotos.*
- *En proceso de elaboración el Marco Convenio –INSAFORP – MINED --.*
- *Elaboración de documental sobre las acciones de educación no formal que se realizan.*

Acciones que se previeron:

- Implementar un sistema de seguimiento, evaluación y de medición de impacto de la educación no formal que se realiza.
- Constituir unidades de planificación y programación de Educación No Formal en 22 Institutos.
- Compra de accesorios para la complementación del equipo adquirido en los Institutos nacionales para su funcionamiento.

III.C.1.c.iii INSTITUTO TECNOLÓGICO CENTROAMERICANO – ITCA

MISIÓN: Formar profesionales integrales y competentes en áreas tecnológicas que tengan demanda y oportunidad en el mercado local, regional y mundial tanto como trabajadores y empresarios.

VISIÓN: Ser una institución educativa líder en educación tecnológica a nivel nacional y regional, comprometida con la calidad, la empresarialidad y la pertinencia de nuestra oferta educativa.

El Instituto Tecnológico Centroamericano ITCA-FEPADE, es una institución estatal con administración privada, conformada actualmente por cinco institutos: La sede central en Santa Tecla, y cuatro centros regionales ubicados en Zacatecoluca, San Miguel, Santa Ana y La Unión. Nuestro crecimiento ha sido progresivo a través de los años...

1965 se firma el decreto por el cual se creó la comisión encargada del establecimiento del Instituto Tecnológico Centroamericano. Organismo autónomo, dependiente del Ministerio de Educación.

1967 se firma un convenio de cooperación técnica entre el Gobierno de El Salvador y el Gobierno de Gran Bretaña.

1969 surge el Instituto Tecnológico Centroamericano con el objetivo de formar profesionales en educación técnica superior, orientados a fortalecer el desarrollo económico y social del país. El ITCA estuvo bajo la administración británica hasta 1979.

El 3 de abril de 1990 se firma un contrato de préstamo entre el Gobierno de El Salvador y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), por un monto de \$14.4 millones, para la ejecución del proyecto de mejoramiento del ITCA. Una de las condiciones del préstamo, fue que el ITCA pasara a ser administrado por una institución privada. Por ello el 12 de agosto de 1990 se firma un convenio tripartito entre el GOES /BID y FEPADE, por el que se otorga a esta última la administración del ITCA por 50 años.

La Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo (FEPADE) fue creada en 1986, por empresarios visionarios, que perseguían un objetivo primordial: Impulsar la Educación y Capacitación del Recurso Humano de nuestro país. Desde sus inicios la fundación se propuso capacitar efectivamente al mayor número de personas, con el fin de garantizar la

pronta obtención de empleos y así mejorar el nivel de vida de cada uno de ellos. De esta forma, el 1 de octubre de 1991, FEPADE inició a través de una Junta Directiva, la administración del ITCA.

Gracias a la excelente labor administrativa por parte de FEPADE, el Ministerio de Educación otorgó en 1997 la administración del Instituto Tecnológico de Zacatecoluca, en 1998 la administración del Instituto Tecnológico de San Miguel, en 1999 el Instituto Tecnológico de Santa Ana y a partir del 2006 el Tecnológico de la Unión, este último es la primera sede de la Red Nacional MEGATEC del Plan 2021 del MINED. De esta forma, con una sede central y cuatro centros regionales quedo conformado el primer gran Sistema de Educación Tecnológica (SET) a nivel nacional.

16 de Diciembre de 2003: En reconocimiento a su Excelencia Académica, se confiere la Acreditación del más alto nivel al Instituto Tecnológico Centroamericano ITCA. La Acreditación constituye una garantía que los institutos del SET cumplen y superan los estándares de calidad establecidos por el Ministerio de Educación. Esta distinción es válida por un período de cinco años a partir de la fecha otorgada. El 3 de mayo del 2005, en reconocimiento a su excelente Gestión de Calidad en el Área de Educación Continua, el ITCA obtuvo la "Certificación ISO 9001:2000", lo que acredita el esfuerzo y la calidad que se toman en cuenta al diseñar, planificar, ejecutar y supervisar los cursos y diplomados de los Centros de Capacitación en Inglés, Tecnologías Informáticas y Gestión Empresarial.

Carreras Técnicas impartidas en Sede Santa Tecla:

1. Técnico en Ingeniería Civil.
2. Técnico en Arquitectura.
3. Técnico en Ingeniería Eléctrica.
4. Técnico en Ingeniería Electrónica Industrial.
5. Técnico en Mantenimiento de Computadoras.
6. Técnico en Ingeniería de las Telecomunicaciones.
7. Técnico en Ingeniería Mecánica.
8. Técnico en Ingeniería Industrial.
9. Técnico en Mecánica Automotriz.

10. Técnico en Laboratorio Químico.
11. Técnico en Ingeniería en Sistemas Informáticos.
12. Técnico en Ingeniería de Redes Informáticas.
13. Técnico en Administración de Empresas Gastronómicas.
14. Técnico en Gastronomía.
15. Técnico en Mecatrónica.

III.C.1.c.iv ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA (MEGATEC)

La Red MEGATEC es la principal iniciativa del Gobierno para expandir y fortalecer la educación media técnica y la educación superior tecnológica, en correspondencia con los requerimientos de desarrollo productivo de las distintas regiones del país. La Red MEGATEC se conceptualiza como un sistema articulado de educación media técnica, educación superior tecnológica y formación profesional (no formal) orientado a la formación del capital humano en áreas vinculadas al desarrollo productivo del país y de sus distintas regiones.

La Red MEGATEC está fortaleciendo y articulando los Institutos Tecnológicos a nivel nacional y algunos institutos de educación media técnica. Se han definido cuatro regiones de la Red MEGATEC ubicadas en diferentes puntos del territorio nacional. La especialización de la oferta académica de las sedes tiene correspondencia con las recomendación de la Comisión Nacional de Desarrollo, la proyección del Puerto de Cutuco (La Unión) y el Programa de Desarrollo de la Zona Norte, que tiene previsto construir la Carretera Longitudinal del Norte y cuenta con una donación de Estados Unidos por medio de la Corporación del Milenio.

Actualmente para el Ministerio de Educación es importante el fortalecer la Educación Técnica y Tecnológica en el país. Con el proyecto de MEGATEC se pretende mejorar los programas y planes de estudio, pues es grande la preocupación porque los Institutos Técnicos y Tecnológicos no se encuentran atentos a los aspectos tan cambiantes de la agenda tecnológica. Se desea realizar un proyecto de certificación y acreditación de competencias laborales del nivel de secundaria hacia arriba con la colaboración de la OEI. Se está invirtiendo \$34 millones (entre 2008 y 2009) en tecnología, que incluye infraestructura, mobiliario, diseño de carreras, capacitación docente, etc.

III.C.2. INSTITUCIONES NO GUBERNAMENTALES E INSTITUCIONES PRIVADAS

Con respecto a la oferta privada de formación profesional y capacitación para el trabajo en El Salvador, puede afirmarse que durante el último lustro de la década de los 90, a partir de la promulgación de la Ley de Formación Profesional, en coincidencia con el período posterior a los acuerdos de paz, las Instituciones que proporcionan formación profesional, públicas y privadas, se han multiplicado significativamente.

Actualmente, existen varios cientos a nivel nacional, desde las que tienen solamente un programa ocupacional, tal como corte y confección, hasta otras que tienen varios programas de enseñanza, que están muy bien tecnificadas y equipadas. El INSAFORP ha venido acreditando a aquellas que reúnan determinadas normas y cuyo número actualizado se presenta en el área de fortalecimiento del Sistema de Formación Profesional.

Algunas de estas forman parte del Sistema de Formación Profesional en calidad de Centros Colaboradores y también ejecutando sus propios programas, siendo algunos de estos de nivel superior universitario.

III.C.2.a. CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Entre las instituciones que realizan la formación en estos dos sentidos, merecen mencionarse al Instituto Tecnológico Centroamericano - ITCA -, el Centro de Formación Profesional de la Institución Salesiana (Ciudadela Don Bosco), el Instituto Ricaldone, el Instituto Emiliani, la Ciudad de los Niños y AGAPE entre otras. Dichas organizaciones son vistas como recursos que pueden ampliar y diversificar la Formación Profesional.

A continuación se describen algunos:

III.C.2.a.i CFP, ASOCIACIÓN AGAPE DE EL SALVADOR

Fundado como "Talleres Vocacionales" en 1983, posteriormente en el año de 1997 es llamado CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL; éste se ha dedicado a ser una alternativa para aquellas personas que demandan adquirir conocimientos, aptitudes y habilidades prácticas para ser aplicadas en forma inmediata en un puesto de trabajo.

En el año de 1997, el CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL, es acreditado por el Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP) como CENTRO COLABORADOR, para el Sistema de Formación Profesional de El Salvador. Todos los programas, están orientados a la formación profesional de la población en el modo de habilitación, en las modalidades de centro fijo y acción móvil.

Existe un aprendizaje continuo, se estudian constantemente enfoques, tecnología y procesos educativos innovadores que permitan la actualización con conocimiento crítico y creativo del entorno. Valoramos en nuestros procesos formativos la igualdad de oportunidades, entre hombres y mujeres.

- *Misión:* "Formar y capacitar a hombres y mujeres, a través de procesos de Habilitación, Complementación, Actualización y Especialización, con calidad, valores y sensibilidad crítica del entorno, para facilitar su inserción laboral, mejorar el desempeño en su puesto de trabajo y su calidad de vida."
- *Visión:* "Ser un CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL con tecnología y procesos que permita el aprendizaje y desarrollo humano de sus participantes, para lo cual se diseñan programas que respondan a las necesidades del sector empresarial."
- *Objetivo:* Programas técnicos que pretenden propiciar la formación ocupacional a los sectores de población demandantes, en función de segmentos de edad, género y su respectiva ubicación geográfica, para mejorar la oferta de recurso humano competente para las empresas y fomentar la creación de microempresarios.
- *Cobertura Geográfica:* Estos programas se desarrollan considerando la demanda de la población en los 14 Departamentos, para el área urbana y rural.
- *Cobertura Poblacional:* Estos programas se imparten a personas sin distinción de género, cuyas edades superen los 16 años, indistintamente de que se encuentren en condición de empleados, subempleados y/o desempleados.
- *Sectores Económicos a impulsar:* Esta formación se ha diseñado para ejecutarse con un total de 19 ocupaciones, las que han sido calificadas como prioritarias y fundamentadas en la demanda actual de Necesidades de Capacitación en diferentes sectores productivos del país, las cuales hacemos mención:

- **Área de Informática**
 - *Operador de Software Windows y Microsoft Office.*
- **Área de Industria de la Confección**
 - *Operador de Maquinas Industriales Plana, Rana y Collaretera.*
 - *Mecánico de Maquinas Industriales.*
 - *Sastrería de Camisas.*
 - *Sastrería de pantalones.*
 - *Corte y Confección.*
- **Área de Metal Mecánica**
 - *Mecánica de tornos.*
 - *Mecánico Soldador. Soldadura autógena y oxiacetilénica.*
- **Área de Mecánica Automotriz**
 - *Mecánica Automotriz, Motores Gasolina y Diesel.*
- **Área Artesanal**
 - *Serigrafía.*
 - *Carpintería.*
 - *Panadería.*
 - *Pastelería.*
- **Área de Alimentos**
 - *Preparación y Cocción de alimentos.*
- **Área de Estética y Belleza**
 - *Cosmetología.*
- **Área Industria de la Construcción**
 - *Albañilería.*
 - *Fontanería.*
 - *Carpintería de la Construcción.*
- **Área de Electrotecnia**
 - *Instalaciones Eléctricas residenciales*

ESPECIALIDAD	1999	2000	2001	2002	2003
Carpintería	80	80	80	55	40
Preparación y Cocción de Alimentos	120	80	80	40	40
Corte y Confección	140	200	80	58	162
Operadores de Máquinas Industriales	1040	860	560	620	80
Panadería	80	80	80	40	155
Pastelería	100	80	80	-	-
Radio Técnico		20		-	20
Servicio de Mesa		80		-	70
Tejidos en Petate		60		-	-
Vendedores Técnicos			96	20	70
Administrador Técnico de Empresas Industriales			15	-	-
Carpintería de la Construcción			40	76	20
Fontanería			40	62	20
Mecánica Automotriz Motor Gasolina y Diesel	80		60	22	95
Mecánica de Estructuras Metálicas	80		54	-	-
Mecánica de Torno	40			80	85
Serigrafía	180		40	-	20
Aplicación de Software Windows y Office	260		80	456	593
Instalaciones Eléctricas Residenciales	160		80	20	-
Sastrería Maquinas artesanales	80		80	-	25
Cosmetología				98	22
Electricidad				-	46
TOTAL PERSONAS CAPACITADAS	2440	1540	1585	1647	1563

Tabla 5. Personas capacitadas en las distintas especialidades. AGAPE.

III.C.2.a.ii CFP, INSTITUTO TÉCNICO RICALDONE

Dentro del Instituto Técnico Ricaldone nace El Centro de Formación Profesional fundado en 1987, tiene como actividad principal gestionar servicios de capacitación externos a la Institución; dichas capacitaciones van dirigidas a personas particulares y empresas solicitantes. Estas actividades responden a las necesidades de formación demandadas por dichos participantes para poder especializarse o incorporarse en los diferentes ambientes laborales profesionales.

Las diferentes especialidades en capacitaciones que se ofrecen son:

AREA: MECÁNICA INDUSTRIAL		
Nº	Nombre del curso	Nº de horas
1	Neumática básica	40
2	Obra de Banco-Soldadura	60
3	Obra de Banco-Soldadura por arco eléctrico	60
4	Operaciones de maquinado en torno	60
5	Operaciones de maquinado en fresadora	60
6	Operación de maquina herramienta por CNC (torno y fresadora) I	40
7	Operación de maquina herramienta por CNC (torno y fresadora) II	40
8	Gestión del mantenimiento	16

AREA: ELECTRICIDAD		
Nº	Nombre del curso	Nº de horas
1	Electricidad básica	32
2	Sistemas eléctricos residenciales y comerciales	40
3	Mantenimiento de máquinas eléctricas	40
4	Control de motores eléctricos	40
5	Mantenimiento eléctrico	40
6	Formación para electricistas de segunda categoría	119
7	Autónomas programables	40
8	Automatización con LOGO	40

AREA: ELECTRÓNICA		
Nº	Nombre del curso	Nº de horas
1	Electrónica básica Módulo I	40
2	Electrónica básica Módulo II	40
3	Electrónica industrial	40
4	Electrónica analógica	40
5	Electrónica digital	40
6	Electrónica de control	40
7	Micro controladores	40
8	Telecomunicaciones	40
9	Mantenimiento electrónico	40

AREA: CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN(INFORMÁTICA BÁSICA)		
N°	Nombre del curso	N° de horas
1	Autocad básico	35
2	Autocad intermedio	35
3	Autocad avanzado	35
4	Microsoft Word (básico)	20
5	Microsoft Word (intermedio)	20
6	Microsoft Word (avanzado)	20
7	Microsoft Excel (básico)	20
8	Microsoft Excel (intermedio)	20
9	Microsoft Excel (avanzado)	20
10	Microsoft Project (nivel I)	36
11	Windows	20
12	Microsoft PowerPoint	20
13	Internet	20
14	Internet y creación de página web	40
15	Microsoft Access (básico)	36

AREA: CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN(INFORMÁTICA APLICADA)		
N°	Nombre del curso	N° de horas
1	Microsoft SQL Server (Nivel I)	36
2	Introducción a Microsoft Visual Basic .NET	36
3	Mantenimiento de redes	40
4	HTML básico	20
5	HTML avanzado	20
6	GNU/Linux	35
7	Reparación y mantenimiento de computadoras	40
8	Lógica computacional	20

AREA: MECÁNICA AUTOMOTRIZ		
N°	Nombre del curso	N° de horas
1	Mecánica Automotriz Básica	80
2	Electricidad Automotriz	50
3	Sistemas Electrónicos del Automóvil (Controlados por Computadora)	40
4	Sistema de Inyección Electrónica a Gasolina	50
5	Sistema de Frenos ABS	40
6	Sistema OBD II	40
7	Autotrónica	100
8	Mecánica Automotriz Intermedia	40
9	Mecánica Automotriz Avanzada	40

Áreas o Campos de Acción de Trabajo:

- **Proyectos de capacitación Empresarial:** En esta modalidad atendemos las necesidades específicas de capacitación de empresas privadas y gubernamentales, a la vez que brindamos asesoría y seguimiento a dichas acciones.
- **Prácticas de Laboratorio con Universidades:** Esta área está orientada específicamente a Universidades, permite que alumnos de dichos Centros de Estudio realicen sus prácticas técnicas en nuestros laboratorios con instructoría proporcionada por el Instituto Técnico Ricaldone.
- **Proyectos de Formación con apoyo de diferentes entidades promotoras de Formación Profesional:** Con el apoyo de entidades como INSAFORP, logramos llegar a los sectores del país que más lo necesitan y a la vez capacitamos empresas que así lo requieran en cursos de complementación y especialización, habilitación, y asesoría a las mismas.
- **Cursos Libres:** Con la finalidad de facilitar la tecnología a todas las personas y que puedan desarrollarse en las diferentes áreas laborales, se ofrecen diferentes cursos libres técnico-práctico que se encuentran al alcance de los sectores con mayores dificultades de obtener esta capacitación.
- **Evaluaciones Técnicas:** Contamos con el recurso técnico y un moderno sistema de evaluación (VALPAR), para apoyar a las empresas en procesos de selección de su personal, específicamente en el área de evaluación técnica.

Actualmente se está desarrollando “EL PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION CONTINUA - AREA TECNICA”, patrocinado por INSAFORP, En dicho programa puede capacitar al personal de su empresa apoyados con el 100% del costo total del curso por INSAFORP.

III.C.2.a.iii CFP, SAN BARTOLO

El Complejo del Centro de Formación Profesional de San Bartolo (CFP-SB) fue construido en 1984 por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, para desarrollar formación técnica en las áreas de mayor necesidad del país, en esa fecha se desarrollaban cursos en las áreas de Costura Industrial, Sastrería, Radio y televisión, Instalaciones Eléctricas Residenciales, Refrigeración y Aire Acondicionado, Zapatería, Carpintería y Ebanistería, Metal Mecánica (Mecánica General,

Soldadura y Laminado), Mecánica Automotriz (Sistema Gasolina y Diesel y Electricidad Automotriz).

El Centro esta ubicado en el kilómetro 11 1/2 Carretera Panamericana y calle San Bartolo municipio de Ilopango, en una zona industrial del orientes del departamento de San Salvador, con una zona aledaña de gran concentración de complejos habitacionales de clase media baja y un amplio desarrollo de facilidades de servicios para la población residentes en la zona.

En el últimos años el INSAFORP, ha venido desarrollando acciones formativas para dar respuesta a la demanda del recurso humano capacitado del sector productivo de la zona de Ilopango, Soyapango, San Bartolo y otros municipios, y al mismo tiempo reactivar los talleres del CFP de San Bartolo, manteniéndolos en funcionamiento. Por decreto legislativo a partir del mes de Septiembre del año 2004, las instalaciones e infraestructura de CFP de San Bartolo pasa en calidad de donación a formar parte del patrimonio del Instituto Salvadoreño de Formación Profesional INSAFORP.

El Centro cuenta con un inventario de maquinaria, equipo y herramienta de acuerdo a las modalidades de formación de cada taller y que están distribuidas en un plano físico, con un área aproximada de construcción de 5,300 mts².

Para optimizar la capacidad instalada de los talleres y aprovechar el potencial del Centro de Formación Profesional en San Bartolo, se desarrollan acciones formativas en respuesta a la demanda del sector productivo, ejecutando capacitaciones en las siguientes áreas:

Cursos de Formación Inicial		N° de cursos	Numero de participantes			Grupo meta
			Mujeres	Hombres	Total	
Área Eléctrica	Aire Acondicionado y Refrigeración	4	1	64	65	Desempleados
		4	1	64	65	
	Instalaciones eléctricas Residenciales	8	3	114	117	Desempleados
		8	3	114	117	
Área de Confección Industrial	Mecánico de Mantenimiento de máquinas	4	7	57	64	Desempleados
	Operador Maquinas industriales planas	7	81	26	107	
	Operador Maquinas industriales ranas	6	74	18	92	
		17	162	101	263	
Área de Metal Mecánica	Estructuras metálicas	3	1	21	22	Desempleados y activos
	Mecánico tornero	1	0	7	7	
		4	1	28	29	
Totales Formación Inicial		33	167	307	474	

Cursos de Formación Continua		N° de cursos	Numero de participantes			Grupo meta
			Mujeres	Hombres	Total	
Área de Confección Industrial	Mecánico de Mantenimiento de máquinas	2	9	32	41	Desempleados y trabajadores activos
		2	9	32	41	
Área de Metal Mecánica	Procesos de TIG-MIG	1	0	12	12	Instructores
	Procesos de TIG-MIG	1	1	20	21	Jóvenes participantes de Empresa-Centro
	Procesos de TIG-MIG	1	1	18	19	
	Procesos de TIG-MIG	1	1	14	15	
	Procesos de TIG-MIG	1	0	9	9	
	Procesos de TIG-MIG	1	1	14	15	
	Procesos de TIG-MIG	1	0	18	18	Trabajadores activos
	Procesos de TIG	3	4	18	22	
	Procesos de MIG	1	0	18	18	
	Procesos de soldadura eléctrica	2	0	23	23	
		13	8	164	172	
Formación Pedagógica	Diseño y Planificación de la Formación Profesional	9	55	79	134	Instructores
	Psicología del Aprendizaje de la Formación Profesional	8	51	68	119	
	Métodos y Medios de la Formación Profesional	8	55	71	126	
	Evolución de la Enseñanza de la Formación Profesional	8	61	80	141	
		33	222	298	520	
	Totales formación continua	48	239	494	733	
	Totales Global	81	406	801	1207	

Tabla 6. Acciones formativas desarrolladas en 2006. CFP San Bartolo.

III.C.2.a.iv CFP, CIUDADELA DON BOSCO

Creado en 1991, forma parte de los Centros Colaboradores de INSAFORP y colabora con éste en los proyectos Hábil y Empresa-Centro. Se encuentra ubicado en la Ciudadela Don Bosco en Soyapango.

- *Visión:* Ser una institución de vanguardia tecnológica con servicios y administración de excelencia. Mediante la actualización e innovación tecnológica, competitiva, cobertura e influencia a nivel nacional en las áreas urbana y rural, auto sostenible, fomentando la cultura ambientalista del país, integrada por personal realizado e identificado con la mística de la obra salesiana, con competencia laboral en función de los destinatarios preferentes.
- *Misión:* Contribuir a mejorar la calidad de vida humana y cristiana de los salvadoreños. Ofreciendo un servicio de formación profesional con calidad, basado en el sistema preventivo como filosofía salesiana, destinada especialmente a la población de escasos recursos, desarrollando las competencias de los participantes en el mercado laboral, fortaleciendo así, el desarrollo económico y social del país.

Los Cursos Técnicos que imparte y ofrecen el Centro de Formación Profesional de la Ciudadela Don Bosco en forma independiente, con un costo y en horarios sabatinos son:

- *Mecánica Automotriz.*
- *Mantenimiento y Reparación de Computadoras.*
- *Cosmetología Básica.*
- *Mecánica de Máquinas de Confección Industrial*

 RECIBE CAPACITACIÓN A TU MEDIDA El Centro de Formación Profesional te invita a participar en nuestros próximos: CURSOS TECNICOS				
CURSO	CONTENIDOS	HORARIOS	DURACIÓN	INVERSIÓN MENSUAL
Mecánica Automotriz	Principios generales, afinado mayor, sistemas de: lubricación, encendido, refrigeración, frenos y suspensión.	Sábado de 2:00 a 6:00 p.m.	4 meses	\$ 30.00
Mantenimiento y Reparación de Computadoras	Arquitectura de hardware, instalación de sistema operativo y software, fallas en CPU, fallas en periféricos, instalación de redes convencionales e inalámbricas.	Sábado de 8:00 a 12:00 m. Sábado de 2:00 a 6:00 p.m.	4 meses	\$ 40.00
Cosmetología Básica	Divisiones y aplicación eficiente de mascarillas, Limpieza y tratamientos para cuidado del cabello, Métodos de enrutado y elaboración de trenzas especiales, Estética de uñas de manos (manicure) y pies (pedicure), Métodos actualizados de depilación.	Sábado de 8:00 a 11:00 a.m. Sábado de 2:00 a 5:00 p.m.	4 meses	\$ 20.00
Mecánica de Máquinas de Confección Industrial	Principios generales, identificación de componentes y reparación de fallas en máquinas: plana 301, rana e introducción a collaritera.	Sábado de 2:00 a 6:00 p.m.	4 meses	\$ 35.00

INSCRIPCIÓN: Del 26 de mayo al 07 de junio de 2008, PARA MAYOR INFORMACIÓN: Comunícate a las oficinas del Centro de Formación Profesional, Tels.: **2251-5008, 2251-5004 y 2251-5002**
 Inicio de clases: **sábado 07 de junio de 2008.**
"Formando buenos cristianos y honrados ciudadanos"

La Formación Profesional y Técnica por medio de la Congregación Salesiana es muy bien catalogada y aportan mucho a la sociedad salvadoreña. Con los años se han venido realizando Congresos Centroamericanos de Escuelas Técnicas y Centros de Formación Profesional Salesianos.

A partir del 2006, se han desarrollado anualmente los Encuentros Centroamericanos de Escuelas Técnicas y CFP's Salesianos, con el objetivo de proveer espacios de reflexión respecto a la oferta de formación técnica salesiana y presentar propuestas frente a los desafíos del contexto actual. En 2006, el trabajo de las mesas generó como propuesta, evaluar los resultados de la gestión de la Red de centros y escuelas para el período en cuestión y definir estrategias para el siguiente período. En 2007, se trató el tema de la Educación Basada en Competencias Laborales - EBCL, obteniendo como resultados del evento la necesidad de fortalecer y hacer operar a la Red, trabajar con una metodología común validada en otros países, como la EBCL y una agenda estratégica a partir de ocho factores identificados en el FODA de la Red.

En 2008 y a manera de dar continuidad a los eventos desarrollados en los años anteriores, el V Congreso Centroamericano de Educación Técnica y Formación Profesional, obedece al esfuerzo iniciado por la inspectoría de responder de forma pertinente y cualificada a las necesidades de los jóvenes, sobre todos los más vulnerables por la situación social, económica y laboral, y participar activamente en el desarrollo sostenido de los países del área centroamericana. Para ello, busca formar personas que trabajen con calidad, responsabilidad y competencia, guiados y sostenidos por un sólido marco ético y un compromiso de construcción de una sociedad más justa y solidaria. Asimismo, considerando que los receptores del trabajo que realiza el equipo de los centros y escuelas son los jóvenes, este año se desarrollará un Congreso de Jóvenes paralelo; el objetivo es que los jóvenes generen inquietudes, propuestas y opiniones desde su perspectiva de la educación y el campo laboral a fin de que éstas sean tomadas en cuenta por el personal técnico, docente e instructores.

Dicho Centro de Formación Profesional en el año 2006 ofreció en el Proyecto Hábil de INSAFORP los cursos de Enderezado y Pintura.

III.C.2.a.v INSTITUTO EMILIANI Y CFP EMILIANI

Instituto Técnico privado, sin fines de lucro, católico, que brinda capacitación y educación, cuyo pensum en educación formal es respaldado por el Ministerio de Educación, con énfasis en la atención a niños huérfanos y abandonados y jóvenes de escasos recursos.

Ofrece el grado de bachiller industrial y peritaje en: dibujo de arquitectura e ingeniería, mecánica automotriz, electrónica industrial, electricidad con orientación en computación, informática.

Además, cuenta con diplomados en las especialidades de: computación, mecánica automotriz, electrónica industrial.

El Instituto Emiliani también cuenta con el proyecto “CENTRO MONS. OSCAR A. ROMERO”, ubicado en el departamento de Cabañas. Se formula originalmente en Enero de 2003 e inició su fase operativa desde el segundo trimestre de 2004. En el, se proyectó un Centro de Formación Profesional y un Hogar Infantil, considerándose cuatro etapas:

- *Reparación de infraestructura.*
- *Amueblamiento de Hogar Infantil y Capilla. Puesta en marcha.*

- *Equipamiento de Talleres de Formación Profesional.*
- *Operación del Centro de Formación Profesional P. Rigoberto Navarrete.*

CFP Emiliani. Talleres de Capacitación P. Rigoberto Navarrete.

Es un Centro de Formación Profesional (CFP), orientado hacia el desarrollo de la población de escasos recursos económicos (niños, niñas, jóvenes y personas adultas), mediante la atención especial para su formación básica integral, cursos de formación profesional, actividades educativas no formales y de desarrollo humano, con el fin de contribuir a elevar sus capacidades y potencialidades para una vida mejor, fomentando además, valores y actitudes positivas de convivencia y participación ciudadana.

Se tienen instalados talleres de panadería, cocina, instalaciones eléctricas residenciales, un centro de cómputo. Se cuenta con salones amplios y equipo actualizado.

Para su funcionamiento, se apoya en el aporte solidario de personas, entidades nacionales y extranjeras que desean contribuir al desarrollo integral de los sectores poblacionales más necesitados, en especial del Departamento de Cabañas.

Actualmente se imparten los siguientes programas de formación, dirigidos a jóvenes y adultos de ambos sexos:

- *Operador Software Junior.*
- *Operador Software Office.*
- *Técnico Electricista.*
- *Cocción de Alimentos.*
- *Panificación.*

El Centro Monseñor Oscar Arnulfo Romero es una esperanza para las y los pobres del departamento de Cabañas (el segundo más pobre de El Salvador); con los Talleres de Capacitación P. Rigoberto Navarrete se pretende entregarle a los marginados de la educación y la tecnología, las herramientas necesarias para que se puedan insertar en este mundo globalizado (muy individualista e inhumano), con igualdad de derechos y con una visión de cooperativismo.

III.C.2.b. AGENCIAS Y DISTRIBUIDORAS DE AUTOMÓVILES.

En El Salvador las Agencias y Distribuidoras son transnacionales que cuentan con todo el respaldo de confiabilidad, buen servicio, calidad, imagen, etc. Dichas Empresas ofrecen a los clientes toda la gama diversa de servicios para sus automóviles con las respectivas marcas que distribuyen y en general. Entre estos servicios se encuentran los Talleres de Enderezado y Pintura especializado y certificados.

Sus empleados son capacitados en el extranjero con técnicas de vanguardia, para ofrecer a los clientes servicios excelentes y de la mejor calidad. Se cuenta con modernas instalaciones, equipos de alta tecnología y personal profesional para garantizar al cliente la mayor satisfacción. Cuentan con estándares de fabricación, repuestos originales, garantía de trabajo, certificaciones en sus empleados, certificados en los procesos por la Marca en la prestación de sus servicios, etc. La instrucción, capacitación y formación que estas Instituciones brindan a sus empleados es de alto nivel y contar con este aporte sería de mucho provecho para los demás Talleres.

Los talleres de Enderezado y Pintura también están abiertos y a disposición de todas las marcas y modelos de vehículos que existen en el mercado, independientemente de la marca de automóvil que representan.

Todas las Agencias trabajan con las principales compañías aseguradoras en el país, brindando la mejor calidad y en corto tiempo, financiamientos y precios competitivos.

Algunos Talleres de Agencia son:

- Taller: **General de Vehículos, S.A. de C.V.**

Dirección: Autopista Sur, Calle #1, Lomas De San Francisco, Edificio Gevesa.

www.gevesa.com

- Taller: **Continental Motores, S.A. De C.V.**

Dirección: Boulevard Santa Elena, Calle Oromotique, Antiguo Cuscatlán.

Teléfono: 2289-2605

- Taller: **Grupo Q El Salvador, S.A. De C.V.**

Dirección: Autopista Sur Y Avenida Las Amapolas, Colonia San Mateo, San Salvador.

Teléfono: 2248-6400

¿QUÉ ES SERVI Q PINTURA?

Es la cadena de talleres de enderezado y pintura de Grupo Q. La extensión cubre 3 países en la región Centro Americana (El Salvador, Honduras, y Nicaragua). Cuentan con modernas instalaciones, equipos de alta tecnología y personal profesional para garantizar al cliente la mayor satisfacción. Adicionalmente Servi Q pone a disposición del cliente los mejores precios, los mejores planes de financiamiento y la mejor garantía del mercado (5 Años garantizados con un certificado por escrito).

Razones de peso en preferencia:

- *Servi Q cuenta con las más modernas instalaciones y equipos para asegurar su satisfacción total y brindarle un servicio de primera.*
- *Nuestro personal es constantemente capacitado para asegurarle al cliente un servicio excelente y de la mejor calidad.*
- *Contamos con precios altamente competitivos.*
- *Somos los primeros y los únicos en ofrecer garantía por 5 años por escrito.*
- *Contamos con atractivos planes de financiamiento.*
- *Nuestro taller de enderezado y pintura está abierto y a disposición de todas las marcas y modelos de vehículos que existen en el mercado*

➤ Taller: **Didea Pinten S.A. De C.V. Excel Automotriz**

Dirección: Boulevard Venezuela, Frente A Vidri Venezuela, Sobre 21° Avenida Sur Y 12 Calle Poniente, San Salvador.

Teléfono: 2247-3333

DIDEA PINTEN

Es el taller de enderezado y pintura certificado por Toyota Motor Corporation Japón, la aplicación de innovadora tecnología, garantiza resultados perfectos en la carrocería de vehículos de todas las marcas. Desde el ingreso de su vehículo a las instalaciones, un técnico especialista evalúa y analiza los daños para elaborar un presupuesto acertado de las operaciones a realizar. La avanzada plataforma SYSTEM 4000 con 40 toneladas de capacidad a base de fuerza neumática, permite un enderezado perfecto, mientras que el sistema Shark de medición por ultrasonido, permite recuperar las medidas originales del auto.

Para devolver la tonalidad original a su vehículo, se cuenta con personal capacitado y un completo laboratorio de pinturas, con bancos de datos computarizados con más de 20,000 colores y balanza digital para la elaboración de colores, todo homologado por los fabricantes de vehículos de todas las marcas. Dispone de tres modernos hornos totalmente libres de micro partículas, donde se aplica la pintura en forma rápida y eficiente para darle un acabado de fábrica. Una vez concluida la reparación un experto técnico verifica que todas las operaciones se hayan realizado de acuerdo a los estándares de calidad del fabricante. Además le entregan su vehículo completamente lavado y aspirado.

SERVICIOS ADICIONALES

- Línea TPS (Toyota Production System) para reparaciones de golpes livianos: es un sistema implementado para realizar reparaciones de manera rápida y controlada. Se trabajan golpes livianos ya sea en enderezado y pintura y que involucren hasta un máximo de 3 piezas a reparar a la vez.
- Servicio DIDEA Pinten Express.

Aquí están 10 razones para que usted lo compruebe:

- *Continuidad de las garantía del fabricante*
- *Único taller en el país certificado por la fábrica*
- *Acceso exclusivo a información de los fabricantes*
- *Técnicos certificados por los fabricantes*
- *Repuestos legítimos*
- *Alquiler de vehículos a clientes con programa de mantenimiento*
- *Financiamiento disponible CREDIPINTEN*
- *Garantía en pintura de 3 a 5 años*
- *Recepción de vehículos a las 24 horas*
- *Red de servicio nacional.*
- *Pida un presupuesto sin compromiso y compruébelo. Trabajamos con todas las compañías de seguros.*
- *Garantizamos la forma y el color original de su auto.*

TECNICOS ESPECIALIZADOS TOYOTA

Técnicos certificados por TOYOTA: Cuando su vehículo necesite servicio, confíe en que cada técnico de TOYOTA tiene amplios conocimientos adquiridos gracias al entrenamiento periódico, que permite estar al día con lo último en tecnología en mecánica automotriz y técnicas de servicio. Entrenamiento constante: TALLER DIDEA participa en el Programa de Entrenamiento de Mecánicos TEAM 21, desde hace más de 20 años se ha cumplido la graduación de todos nuestros técnicos en mecánica automotriz, enderezado y pintura TOYOTA; así como también el Programa de Entrenamiento para los Asesores de Servicio y Gerentes de Taller. Campeonatos y premios: Los técnicos de DIDEA TALLER han tenido éxito en las contiendas regionales, obteniendo 2 primeros lugares en el año 1997 y 1998, 3 segundos lugares en el año 1997, 2002, 2004 y un tercer lugar en el año 2003.

Sucursales: San Salvador, Santa Ana y San Miguel.

➤ Taller: **Star Motors - Santa Elena**

Dirección: Boulevard Luis Poma Y Calle Llama Del Bosque Poniente #1, Urbanización Madre Selva, Antiguo Cuscatlán, La Libertad.

Teléfono: 2500-1000

www.starmotors.com.sv/servicio.asp

TALLER DE ENDEREZADO Y PINTURA – STAR MOTORS

Trabajamos con las principales compañías aseguradoras, brindándole la mejor calidad en corto tiempo. No importa cuál sea la marca, estamos a su disposición en nuestro taller de enderezado y pintura – con los mejores precios.

Se cuenta con un completo esquema de taller de enderezado y pintura:

- **Pasajeros:** Se brindan servicios de reparación, limpieza y / o embellecimiento a toda marca de vehículo en el mercado. Actualmente el taller ha sido acreditado por las más importantes Compañías de Seguros de El Salvador como un Taller de Servicio que cumple con sus requisitos de calidad, permitiéndoles formar parte de su exclusiva red de servicio para todos sus clientes. Un banco CELETTE™ de Enderezado que permite que su vehículo obtenga las medidas que el

fabricante específica, Laboratorio de preparación de pinturas, Cabina de aplicación de pintura y Horno, son algunos ejemplos de la capacidad que se tiene para brindarle la mejor calidad a su vehículo.

- **Comerciales:** Debido a que los vehículos comerciales requieren especiales requisitos de herramienta y equipo, este servicio es brindado exclusivamente a vehículos Mercedes-Benz e International. Adicionalmente al anterior, se cuenta con áreas especiales para trabajos en carrocería y equipo de soldadura aluminio.

III.C.2.c. ASEGURADORAS

La Asociación Salvadoreña de Empresas de Seguros - ASES – cuenta con una Escuela de Capacitación en Seguros, que a inicios de Febrero de 2007 comenzó operaciones, con el fin de preparar técnica y teóricamente al personal de las compañías de seguros, intermediarios y cualquier otra persona interesada en capacitarse en todas las áreas que comprenden los ramos de los seguros.

ASES cuenta con 9 Aseguradoras Asociadas: AIG-Unión y Desarrollo; Aseguradora Popular, ASESUISA, Scotia Seguros, HSBC Seguros, La Central de Seguros y Fianzas, MAPFRE La Centro Americana, Pan American Life, SISA.

Un rubro muy importante hoy en día para las Aseguradoras es el Parque Vehicular, todas ellas poseen planes de aseguramiento para vehículos y proporcionan un servicio completo en cualquier tipo de siniestro, incluyendo por supuesto el Servicio de Talleres Automotrices y de Enderezado y Pintura.

Cada Aseguradora está tomando el rol de ente regulador de los Talleres de Servicio Automotriz, pues las Aseguradoras trabajan con Redes de Talleres para los vehículos asegurados. Esto provoca que cada taller debe tener ciertas características en Infraestructura, Equipo y herramientas, personal capacitado, etc. para que la Aseguradora trabaje conjuntamente con los Talleres y los recomienden por sus servicios. Según estas características y el cumplimiento de

ellas las Aseguradoras clasifican a los Talleres en Clase A, B y C, siendo esto una forma de acreditación del taller en particular, ganando así el Taller prestigio y calidad frente a los clientes.

En cierta forma cada Aseguradora exige a los diferentes Talleres indicadores para lograr estándares de calidad (documentación, normas, procesos, personal capacitado, etc.), también lleva un seguimiento de éstos y capacita a personas para la elaboración de un mejor trabajo.

Algunas Aseguradoras promueven mucho las Normas de Higiene y Seguridad Industrial en sus Redes de Talleres.

III.C.2.d. PROVEEDORES

Los Talleres de Enderezado y Pintura son proveídos de Pinturas, Carrocerías y partes, suministros y equipos a utilizar. Cada uno de los proveedores al vender sus productos ofrecen capacitación e instrucción para su buen uso. Los proveedores introducen a los Talleres de Enderezado y Pintura en la utilización de normas técnicas, equipo y tecnología de avanzada

La constante preocupación de asesorar a cada uno de los clientes en todo su proceso de producción, lleva a la creación de varios cursos de capacitación tanto a nivel operativo como gerencial en las áreas de enderezado y pintura automotriz, lo que permite posicionar a las distintas empresas que proveen como verdaderos consultores en estas áreas. Paralelamente al desarrollo de los productos, técnicas y tecnología, es una constante preocupación de dichas empresas el ofrecer a sus clientes una gama de productos cada vez más completa y desarrollada.

III.C.2.d.i PINTURAS

El mercado de Pinturas en El Salvador es muy competitivo y la mayoría de las Empresas dedicadas en este rubro poseen líneas automotrices y ofertan sus productos y sus beneficios a los Talleres de Enderezado y Pintura.

En los distintos Talleres aparece la publicidad de las distintas marcas y el patrocinio que éstas hacen a los Talleres para darles respaldo en imagen y calidad en su trabajo y servicio, con el requisito que los Talleres solo deben comprar exclusivamente sus productos, lo cual en la realidad no sucede esto.

A continuación algunas marcas de Pintura y sus servicios a los Talleres:

➤ **Sherwin Williams.**

Sherwin Williams en Centro América (www.sherwinca.com), en busca de la Excelencia, fabrica y comercializa pinturas y servicios de calidad superior, para satisfacer las necesidades de los consumidores; buscando siempre el liderazgo en el mercado, manteniendo una adecuada rentabilidad y liquidez, guiando sus acciones con plena seriedad y honestidad.

La línea de pinturas automotrices que ofrecen a los Talleres son: *Excelbase* y *Ultra System*, que constan en URETANOS / POLYURETANOS. Productos con dureza, flexibilidad, textura y brillo similar a los automóviles de fábrica.

Actualmente son los de mayor uso en Agencias, Distribuidoras y Talleres Automotrices de Prestigio. Sherwin Williams cuenta con dos **Centros de Entrenamiento Regional** ubicados estratégicamente en El Salvador y Panamá. Por medio de estos Centros ofrece capacitación a sus clientes.

Cada uno de los Centros de Entrenamiento cuenta con los siguientes equipos:

Equipo Físico y Audiovisual:

- *Un Laboratorio de aplicación completo con Cabinas de aplicación las cuales cuentan con sus respectivos mecanismos de inyección y extracción de aire, además se cuenta con un salón de clases teórico.*
- *Ambos fueron diseñados bajo supervisión de The Sherwin Williams Company, el propósito era desarrollar instalaciones modernas como herramienta de aprendizaje, similares a las existentes en Estados Unidos.*
- *Se cuenta con un Salón de Clase Teórico, con capacidad para 30 Personas.*

Equipo Automotriz:

Se cuenta con máquinas mezcladoras completas con todos los tintes de la línea U-7000, y Lacas Acrílicas, los cuales sirven para capacitar entintadores automotrices, se cuenta además con el siguiente equipo para este propósito:

- *Mezcladores con Timer de 89 Plazas cada uno.*
- *Computadora de Colores.*
- *Balanzas Digitales.*
- *Sistema Completo de Microfichas y lectores.*
- *Agitadores de Galón y de Cuartos.*
- *Compresor de Aire.*
- *Filtros para Línea de Aire (Mi crómicos, Humedad, y Aceite).*
- *Mangueras de Acople Rápido.*
- *Reglas y depósitos para mediciones por volúmenes.*
- *Equipo de Seguridad Industrial Mascaras, Guantes y Anteojos.*
- *Gabachas y Trajes para Aplicación.*
- *Atriles para colocar piezas.*
- *Lijadoras y Pulidoras.*
- *Espátulas.*
- *Pistolas de Gravedad y Succión.*
- *Pinceles de Aire.*
- *Maquina lavadora de Pistolas.*
- *Medidores de Viscosidad (Viscosímetro).*
- *Cabinas de Aplicación de Pintura.*
- *Espectrofotómetro Multiangular Portátil para igualación de Colores.*
- *Bibliografía Especializada por línea de Producto.*

Sherwin Williams provee de los siguientes tipos Básicos de Capacitación a sus clientes:

- *Capacitación Interna a nuestro Personal.*
- *Capacitación a Personal de Mostrador (Ventas) de nuestros diferentes clientes Distribuidores.*
- *Capacitación Técnica a Personal de nuestra Planta.*
- *Aplicaciones Arquitectónicas. (Conocimientos Prácticos del Producto).*
- *Técnicas de Decoración y tendencias del Color.*
- *Seminarios Especializados para Preparación de Superficies.*
- *Seminarios Diagnósticos de Mantenimiento Industrial.*

- *Seminarios para Arquitectos - Teoría del Color - Sistemas de Aplicación de Pintura.*
- *Seminarios para Acabados Industriales.*
- *Seminarios para Entintadores Automotrices.*
- *Técnicas de Acabados en Madera.*
- *Seminario de Administración Efectiva de Talleres.*
- *Servicio de diseño de talleres de Enderezado y pintura.*
- *Enseñanza de técnicas de aplicación con Pistolas (A soplete).*

➤ **Dupont.**

Esta prestigiosa marca de pintura es distribuida por A&A Repuestos en El Salvador metiéndose así en la competencia de Líneas de Pintura Automotriz, de Equipos y Herramientas básicas. Dupont al ser una transnacional apoya el esfuerzo de capacitación constante.

A&A Repuestos y Dupont siempre han mantenido una constante capacitación con el fin de apoyar el desarrollo de los Talleres de Enderezado y Pintura, se desea dar a conocer siempre lo último en tecnología y tendencias de reparación y pintura.

La intención de A&A Repuestos es vender el servicio de Laboratorio de Pintura (maquinaria, pinturas, barnices, bases, capacitaciones, etc.) a los Talleres de Enderezado y Pintura y así ofrecerles garantía en su trabajo y apoyo de la marca.

➤ **PPG Deltron, Mega, Nexa Autocolor. Grupo Kativo – H.B. Fuller.**

La marca más reconocida del Grupo Kativo (www.grupokativo.com) es Pinturas Protecto. Dicho Grupo también tiene una línea de pintura automotriz, como es la Mega, Nexa Autocolor, Deltron de PPG.

En sus locales de ventas ellos poseen laboratorios especializados, donde se brinda atención a los talleres de pintura automotriz, se preparan los colores y se capacita al personal en el uso de las pinturas, aditivos y técnicas. En el laboratorio se prepara el color, se aplica para ver que realmente está de acuerdo a lo solicitado, todo bajo un sistema computarizado donde están las fórmulas de acuerdo con el color original del vehículo, año y marca.

Se cuenta con personas que visitan los talleres ofreciendo el servicio y recibiendo las muestras y necesidades de productos.

Grupo Kativo en El Salvador no cuenta con tiendas especializadas en línea automotriz. Este al formar parte de H.B. Fuller cuenta con fuerte apoyo de asesoría y servicios técnicos.

➤ **Sikkens, Wanda, Nova. Grupo Solid.**

Grupo Solid (www.gruposolid.com) integrado por Paleta y Akzo Nobel y últimamente LAPCO, también atiende el mercado de repintado automotriz, como distribuidor de las marcas Sikkens y Wanda de Akzo Nobel y la fabricación de su marca propia NOVA. Su marca más famosa en El Salvador es “Paleta” y “Corona”.

El área de ventas automotriz cuenta con un equipo de técnicos especializados que atienden toda la región Centroamericana con un catálogo completo de productos automotrices, comercializando la marca propia NOVA (básicos, lacas nitros, sintéticos y acrílicos) y las líneas de poliuretano marca WANDA y SIKKENS fabricadas por Akzo Nobel. Nova es la marca propia de productos automotrices que se compone de cuatro grandes divisiones: NOVA BASICOS, incluye todos los productos básicos y auxiliares para el repintado de unidades. Cuenta con masillas, primers, removedores, desengrasantes, pastas de pulir y otros para la adecuada preparación, pintado y acabado final del vehículo; NOVA SINTETICOS: producto fabricado a base de resina alquímica modificada cuenta con 23 tintes, 1 catalizador y 1 secante. Este producto es de gran versatilidad y posee alto brillo directo. Usos comunes: flotillas, pintado de unidades grandes (buses, camiones, rastras) tanques y maquinaria de la industria; NOVA LACA INTRO y NOVA ACRÍLICOS.

LAPCO se distribuye los productos automotrices de Akzo Nobel de marca Wanda y Sikkens. Wanda es la línea de poliuretanos económico caracterizada por ser un sistema simple pero completo, con mas de 45,000 fórmulas para asegurar una igualación rápida y exacta del color. La línea se compone de sistema bicapa, sistema monocapa, sistema para plásticos y productos relacionados para el perfecto acabado y protección del vehículo. Usos comunes: repintado general de vehículos, flotillas, camiones, camionetas y avionetas.

Siekkens es línea de poliuretanos top caracterizada por su excelente calidad y superior asesoría enfocada a la productividad y por lo tanto la rentabilidad del taller. La línea se compone de sistema bicapa, sistema monocapa, sistema para plásticos, sistema spot repair, y productos relacionados para el perfecto acabado y protección del vehículo. Usos comunes: repintado general de vehículo, flotillas, camiones, camionetas y avionetas.

➤ **Klass. Grupo Sur.**

El Grupo Sur (www.gruposur.com) cuenta con una línea de pinturas automotriz con la marca Klass. Conocido generalmente por “Pinturas Sur”.

Grupo Sur también en su línea automotriz posee complementos y aditivos con las marcas: Unipar y Glasurit. Frente a la diversidad de productos, Sur facilita las hojas técnicas, los instructivos y las hojas de seguridad para la capacitación en el uso de sus productos.

III.C.2.d.ii CARROCERÍAS Y PARTES

En El Salvador el proveerse de piezas de carrocerías debe hacerse por medio de las Agencias o Distribuidoras de las distintas marcas de automóviles si se desean nuevas y las Agencias las instalan asumiendo buena calidad en el servicio. También se encuentran las Casas de Repuestos como: Súper Repuestos, A&A Repuestos, etc.

Por otro lado lo más común son las “Hueseras” lugares donde se encuentran partes de carrocería, repuestos de segunda mano. Estos lugares son informales y no proveen ninguna garantía de sus servicios, son muy frecuentadas porque los precios son más bajos. Las más conocidas son las “Hueseras de la Troncal del Norte”, “Hueseras de la 29”, “Hueseras del Blvd. Venezuela”. Generalmente las hueseras trabajan como en red y casi siempre se puede conseguir de todo.

También existen unos Programas o Tecnologías de Software que ayudan a realizar un buen trabajo con respecto al Enderezado de partes. Dichos programas o Software son de marca Mitchell. Dichos Software son proporcionados por la Empresa *Ingeniería de Sistemas*, ubicada en Guatemala, ellos son proveedores y capacitan a los Talleres Mecánicos y de Enderezado y Pintura en la utilización de éstos.

Son proveedores de productos tales como:

- **GlobeEst:** elimina las estimaciones manuales, ya que usa la tecnología para automatizar los procesos de valuación. Esto aumentará la producción y presentará una estimación propia de profesionales.

- **Mitchell PartsPoint RepairMate 2007:** provee la misma información en piezas, tiempos de mano de obra e ilustraciones que las guías de estimación de colisiones. Esta valiosa información en piezas y tiempos de mano de obra está disponible para modelos del mercado Americano, Canadá y Puerto Rico. Mitchell ha sido conocida siempre por proporcionar la mejor información pertinente a partes y mano de obra para la reparación de daños por colisión. Ahora, estas versiones de la famosa base de datos de Mitchell en forma de libros y en CD's llevan consigo una tradición que la industria reconoce y espera de su líder de información. RepairMate es la versión en disco compacto de las Guías para Presupuesto de Colisión Mitchell líder en la industria.

- **Mitchell Collision System Repair:** comprende la información mas actualizada sobre reparación de vehículos colisionados, alguna información:
 - *Dimensiones del vehículo:* provee las dimensiones (en milímetros que en pulgadas) del chasis y carrocería de vehículos, vehículos de carga ligeros, y van. Esta información es indispensable como input para las enderezadoras existentes en el mercado.
 - *La guía técnica para reparar vehículos colisionados:* contiene los procedimientos a realizar para reparar vehículos colisionados en un formato diseñado para ser lo mas entendible posible y actualizado a los últimos modelos del mercado. De este modo se evita la costosa e ineficiente práctica del aprendizaje por ensayo y error y otras cosas más.

Con respecto a la Capacitación de software, después de 10 años de experiencia de estar en el mercado, Ingeniería de Sistemas cuenta con un grupo de instructores con mucha experiencia en el conocimiento de las herramientas, así como el desarrollo de sistemas. Si a esto le sumamos, la gran cantidad de cursos que se han impartido, resulta el poseer instructores con gran experiencia y capacidad para transmitir estos conocimientos.

Cursos de Mitchell, ponemos a disposición en Guatemala los cursos de:

- *Estimaciones de reparaciones de vehículos por hora (5 días).*
- *GlobeEst (3 días).*
- *Cursos en CD autodidácticos para reparación de vehículos.*

III.C.2.d.iii SUMINISTROS Y EQUIPOS

En el rubro de Enderezado y Pintura se utilizan materiales químicos (masillas, fondos, barnices, complementos) y equipo (soldadura, pulidoras, etc.) que son peligrosos para la seguridad personal y afectan al Medio Ambiente, en estos aspectos es necesaria la utilización de Insumos y Suministros que resguarden la salud del operario y la seguridad ambiental (protección respiratoria, ocular, auditiva, etc.)

Las empresas que suministran las pinturas también proveen de complementos necesarios para un buen trabajo. Existen las ventas de servicios automotrices que se encargan de proveer todo aquello necesario para cualquier actividad. Una importante Empresa proveedora de Insumos y Suministros necesarios en las actividades de Enderezado y Pintura es 3M.

3M está dedicada a mejorar la seguridad y comodidad del trabajador. Esto lo logran diseñando productos innovadores y confiables que cumplen con las necesidades de una amplia gama de condiciones laborales.

Su objetivo es ayudar a proteger a los empleados de los riesgos presentes en su lugar de trabajo a través de la excelencia, innovación, soporte técnico, educación y capacitación.

- Seguridad y Protección: Se fabrican productos que aumentan la seguridad y la productividad de los trabajadores, las instalaciones y los sistemas en todo el mundo.
- Industria del Transporte: provee abrasivos, cintas, películas, adhesivos y materiales especiales de alta calidad, para la fabricación, reparación y mantenimiento de autos, aviones, embarcaciones y otros vehículos.

3M capacita a sus clientes con el uso de sus productos y están muy comprometidos en el tema de Capacitación en Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental.

III.C.3. OTRAS INSTITUCIONES DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN CENTROAMÉRICA

III.C.3.a. INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE – INA. COSTA RICA

El Instituto Nacional de Aprendizaje es una entidad autónoma creada por la Ley N. 3 506 del 21 de mayo de 1965 y reformada por su Ley Orgánica N. 6868 del 6 de mayo de 1983. Esta ley fue reformada por la Ley No. 7983 “Protección al Trabajador” del 18 de febrero, 2000, la cual afecta en su artículo 89 básicamente los aspectos relativos al financiamiento institucional.

Asimismo, la Ley 8262 del 17 de mayo de 2002 "Fortalecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas" adiciona algunos cambios a la Ley Orgánica del INA.

- *Visión:* Promueve el desarrollo económico y social, contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida y de trabajo de las personas; asimismo propicia la productividad y la competitividad empresarial e implementa acciones de formación profesional y capacitación efectivas, innovadoras, flexibles, continuas, competitivas, sostenibles, integrales, con igualdad de oportunidades para todas las poblaciones, especialmente las que se encuentran en desventaja social.
- *Misión:* El INA es un ente público que lidera, promueve y desarrolla acciones de investigación para la formación profesional y capacitación, dirigidas a la fuerza laboral, empresarial y sociedad civil, en especial a las poblaciones más desfavorecidas, y que faculten a las personas para el trabajo productivo, la continuación de estudios de nivel superior y la generación de Empresas.

Políticas Institucionales:

- Desarrollar acciones de formación y capacitación dirigidas a mejorar la productividad y competitividad de las empresas, de los jóvenes y de los trabajadores en general de los diferentes sectores de la economía social, mediante programas de desarrollo tecnológico, reconversión productiva, aseguramiento de la calidad; con miras a hacer frente a las exigencias de la globalización y la apertura de los mercados.
- Promover y desarrollar acciones de formación y capacitación flexibles y oportunas dirigidas a atender las necesidades de las personas en desventaja social: mujeres en condiciones especiales, personas con discapacidad, jóvenes en condiciones de

marginalidad, indígenas, población emigrante debidamente legalizada, adultos mayores, privados de libertad, entre otros; con el propósito de asegurar su inserción laboral en el mercado de empleo.

- Fortalecer el desarrollo de las capacidades humanas mediante programas de formación profesional, capacitación y servicios tecnológicos diseñados, bajo el concepto de formación continua y flexible, identificando las competencias profesionales que requieren los sectores productivos del país, en todo el territorio nacional, con miras a promover el desarrollo de la productividad y competitividad del mercado de trabajo.
- Promover y ejecutar acciones tendientes al desarrollo institucional en el ámbito de todos sus recursos y procesos: organización, sistemas de información, recursos tecnológicos, diseño de programas, y otros, contemplando actividades que orienten a la institución al mejoramiento y aseguramiento de la calidad, para garantizar un servicio al cliente, oportuno de alta calidad y acorde con sus requerimientos y necesidades.

La vocación social del INA le ha permitido proyectar acciones en todo el país, beneficiando a miles de costarricenses, en todas las áreas productivas. Las actividades realizadas por el Instituto Nacional de Aprendizaje INA en el ámbito de la formación y capacitación profesional abarcan diversos modos de formación entre ellos: la formación inicial con programas de aprendizaje y habilitación, la complementación, asesoría, asistencia técnica, seminario, formación a distancia y para este caso, la certificación profesional.

La certificación profesional es una modalidad de capacitación mediante la que se capacita a trabajadores activos o inactivos en áreas específicas de una profesión, para que adquieran los conocimientos y destrezas requeridos en el desempeño. Este proceso es por lo general individualizado y se ubica dentro del modo de formación complementaria. Las acciones formativas de esta modalidad hallan su origen en el reconocimiento de los conocimientos y habilidades técnicas y prácticas que una persona posee en un área determinada, independientemente de la forma en que los adquirió. La diferencia entre lo que el individuo sabe y por tanto se le reconoce y lo que debe conocer en el marco de una profesión, constituye el programa de capacitación. El proceso de capacitación de esta modalidad supone una acción de seguimiento por parte del docente a las personas que participan, hasta que demuestren dominio de la profesión en la que se le certificará.

El INA cuenta con 12 Núcleos Tecnológicos, por medio de los cuales se atienden las necesidades de los diferentes sectores productivos:

- *Agropecuario.*
- *Industria alimentaria.*
- *Industria textil.*
- *Metalmecánica.*
- *Procesos artesanales.*
- *Tecnología de materiales.*
- *Comercio y servicio.*
- *Industria gráfica.*
- *Mecánica vehículos.*
- *Náutico pesquero.*
- *Sector eléctrico.*
- *Turismo.*

Los núcleos actualmente organizados y las áreas técnicas de cobertura de cada uno de ellos son:

- *Núcleo Agropecuario:* Fitotecnia, Zootecnia, Suelos y Aguas, Forestal y Ambiente, Mecanización Agrícola, Gestión Empresarial.
- *Núcleo Náutico-Pesquero:* Acuicultura, Pesca, Procesamiento de Recursos Marinos, Navegación, Construcción Naval, Mecánica Naval.
- *Núcleo de Industria Alimentaria:* Panificación, Lácteos, Conservación de Frutas y Hortalizas, Procesamiento de Cárnicos, Preparación y manipulación de Alimentos.
- *Núcleo Textil y de Confección Industrial de Ropa:* Confección Industrial de Ropa, Producción Textil, Mecánica de Máquinas Textiles y de Confección.
- *Núcleo de Industria Gráfica:* Pre impresión, Impresión Offset, Serigrafía y Flexografía.
- *Núcleo del Sector Eléctrico:* Electricidad, Electrónica y Refrigeración.
- *Núcleo de Metalmecánica:* Mecánica de Precisión, Mantenimiento Mecánico Industrial, Construcciones Metálicas, **Enderizado y Pintura de Carrocerías Metálicas**, Moldeo y Fundición.
- *Núcleo de Mecánica de Vehículos:* Mecánica de Vehículos Livianos y Pesados, Mecánica Agrícola, Maquinaria Pesada.
- *Núcleo de Tecnología de Materiales:* Diseño Industrial, Manejo de Materiales, Industria de la Construcción, Industria del Plástico, Industria del Mueble, Tapicería.
- *Núcleo del Sector Comercio y Servicios:* Administración, Mercadeo y Ventas, Contabilidad y Finanzas, Informática, Gestión Secretarial, Locución, Imagen, Salud Ocupacional, Idiomas, Producción, Formador de Formadores.
- *Núcleo de Turismo:* Gastronomía, Agencias de Viajes, Hospedaje.

- *Núcleo de Procesos Artesanales:* Artesanía en cuero, Confección Textil, Calzado, Sastrería, Artesanía, Peluquería y Estética.

El INA cuenta con una Sede Central en San José, con instalaciones grandes y muy amplias que albergan a la mayoría de los Núcleos Tecnológicos. El INA también cuenta con Centros Especializados en algunas carreras técnicas y con 9 Unidades Regionales:

- *Regional Brunca.*
- *Regional Chorotega.*
- *Regional Huetar atlántica.*
- *Regional Occidental.*
- *Regional Pacifico central.*
- *Regional Cartago.*
- *Regional Heredia.*
- *Regional Huetar norte.*
- *Regional Oriental.*

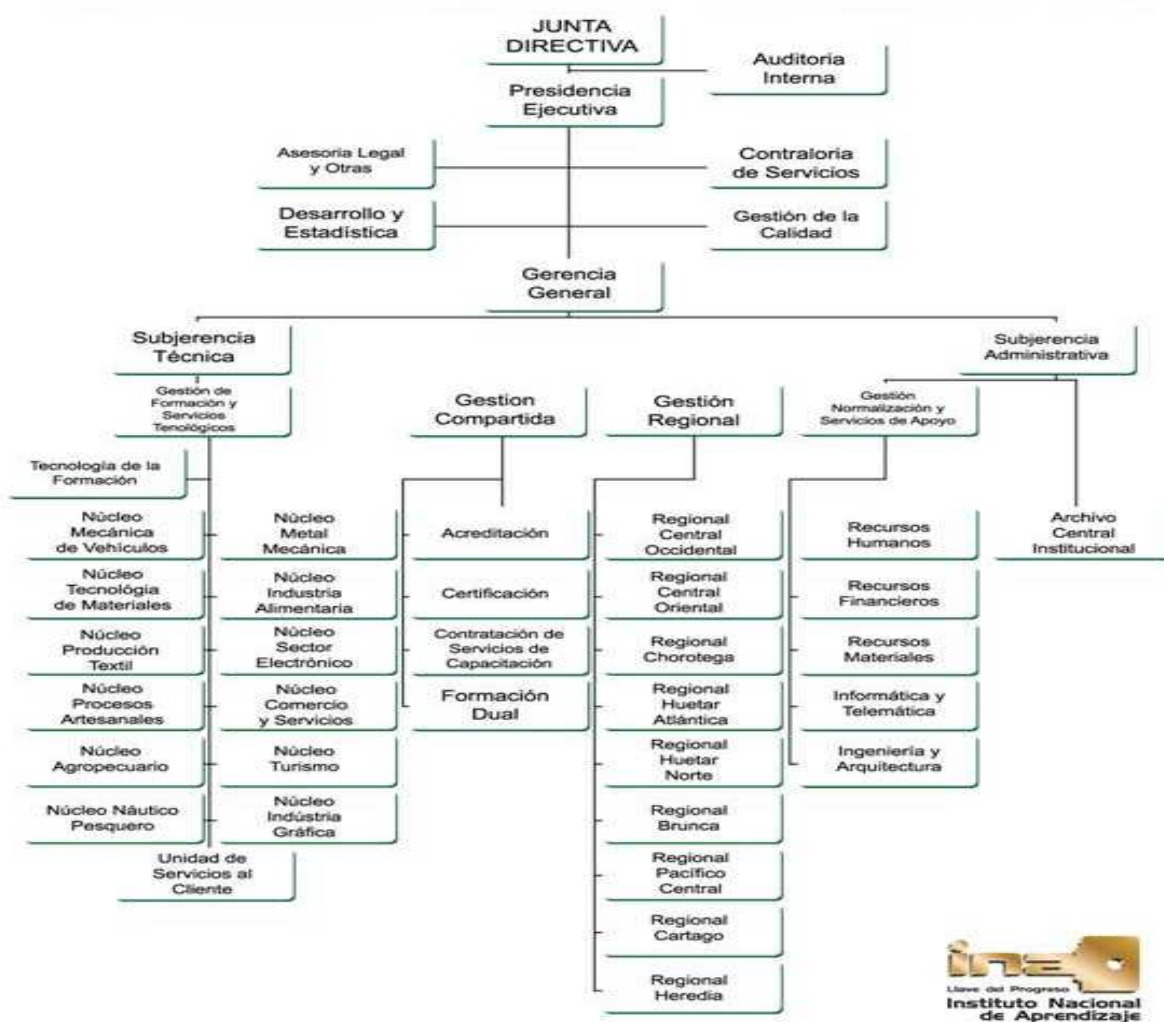


Gráfico 9. Organigrama Institucional del INA

III.C.3.a.i NÚCLEO SECTOR METALMECÁNICA

El Núcleo Sector Metalmecánica fue creado en 1996 a partir del proyecto de Transformación Institucional.

El Núcleo es una unidad técnica que tiene como objetivo fortalecer los sectores productivos de bienes y servicios, proporcionando a las empresas servicios de capacitación y formación profesional, transferencia de tecnología, asistencia técnica, información tecnológica, con el propósito de ayudarles a incrementar su calidad, productividad y competitividad.

El Núcleo ofrece:

- *Planes y Programas de Formación.*
- *Módulos de capacitación técnica.*
- *Asistencia técnica.*
- *Certificación.*

Para lograr su objetivo el Núcleo mantiene una oferta de formación vigente y actualizada de acuerdo con los requerimientos de los sectores productivos, la cual se ofrece mediante diferentes formas de entrega.

La estructura funcional del Núcleo es la siguiente:

- *Jefatura*
- *Proceso de Planeamiento y Evaluación*
- *Proceso de Gestión Tecnológica*
- *Proceso de Gestión Administrativa*

SUBSECTORES DE NÚCLEO METALMECÁNICA:

1. Construcciones Metálicas.
2. **Enderezado y Pintura de Carrocerías de Vehículo Liviano.**
3. Mecánica de Mantenimiento Industrial.
4. Mecánica de Precisión.
5. Moldeo y Fundición de Aleaciones Metálicas.

SUBSECTOR ENDEREZADO Y PINTURA.

Los Primeros programas de Enderezado y Pintura son ejecutados bajo la Modalidad Llave en Mano a partir del año 1996, donde se certifican a personas en Armado y Pintura. El subsector de Enderezado y Pintura tiene una gran colaboración de Empresas vendedoras de herramienta, equipo y materiales, ellos facilitan asesorías tanto prácticas como teóricas. Las dificultades que existen es la falta de infraestructura adecuada para el desarrollo de los servicios de formación, ya que las medidas que tiene que tener el taller son de 1000 m² como mínimo.

En cuanto al perfil de estudiantes es:

- *17 años.*
- *Saber leer y escribir.*
- *Haber aprobado los procesos de selección.*

La oferta de capacitación que el INA ofrece está basada en 4 figuras profesionales en el subsector de Enderezado y Pintura:

- *Mecánico armador de carrocerías.*
- *Mecánico enderezador de carrocerías.*
- *Pintor de carrocería.*
- *Técnico en Enderezado y Pintura.*

Cada una de las figuras profesionales al finalizar su curso es acreditado y nombrado como tal. El Técnico en Enderezado y Pintura recoge las otras 3 figuras profesionales restantes y es el máximo reconocimiento que el INA facilita en este subsector. En el 2001 se implementaron las acciones de certificación con cobertura nacional para las figuras profesionales de: Armador, Enderezador y Pintor de Carrocerías, con el propósito de responder a las necesidades del momento que tenían las empresas.

El insumo para tomar la decisión de implementar acciones mediante la modalidad de certificación en el Subsector de Enderezado y Pintura se basó en los datos obtenidos en el Estudio de Demanda de Capacitación y Formación Profesional para ese subsector, elaborado por el Núcleo de Metalmecánica en el año 1998; además del criterio de expertos como es el caso de las personas formadoras para el trabajo de dicho subsector, el Comité de Enlace y otras empresas relacionadas con Enderezado y Pintura.

En la investigación mencionada en el párrafo anterior se determinó que la demanda de trabajadores calificados por las empresas del sector de Enderezado y Pintura es mayor de lo que el medio ofrece en el sentido de la aplicación de conocimientos técnicos de avanzada requeridos para el desarrollo de este sector productivo; en ese estudio se concluyó que la mano de obra en enderezado y pintura que existía a nivel nacional carecía de competencias para la realización de ciertas tareas de una manera eficiente y óptima, esto por cuanto una gran mayoría de los trabajadores activos no habían recibido ningún tipo de capacitación o apoyo técnico para el desempeño de sus labores, pues los conocimientos prácticos que tenían los adquirieron mediante la experiencia. Dichos resultados tienen explicación en el hecho de que Costa Rica no cuenta con este tipo de formación en los Colegios Técnicos Profesionales ni en el INA, excepto el Colegio Técnico Profesional de San Sebastián que forma Técnico Medio en Auto remodelado y algunas acciones de armado y pintura de carrocería del vehículo que ejecutó el INA entre 1997 y 1996 bajo el sistema de contratación Llave en Mano.

Tomando en cuenta lo anterior, las acciones de certificación para este subsector dieron inicio en el año 2001, con cobertura nacional y para todas las figuras profesionales del perfil de enderezado y pintura a saber Armador de Carrocerías, Enderezador de Carrocerías y Pintor de Carrocerías, con el propósito de responder a las necesidades del momento que tenían las empresas. Este medio permitiría a los trabajadores activos complementar los conocimientos y habilidades adquiridas a través de la experiencia de manera que sus competencias se vieran ampliadas con una formación más acorde y capaz de dar respuesta a problemas complejos que se presentaban en el área.

Paralelo a las acciones de certificación se ofrecieron una serie de seminarios entre los que se pueden mencionar:

- *Seminario Procedimientos de Diagnóstico de Carrocerías del Vehículo.*
- *Seminario de Medición e Interpretación de Planos de la Carrocería del Vehículo.*
- *Seminario de Técnicas Generales para los Procesos de Enderezado y Pintura.*
- *Seminario de Armado de Carrocerías.*
- *Seminario de Enderezado y Pintura.*
- *Seminario de Técnicas de Enderezado con la Tecnología Actual.*

Contando con la participación activa de empresas proveedoras de materiales y equipos de este subsector productivo como es el caso de Sur Química, 3M de Costa Rica, H.B. Fuller, Sharpe, Capris, Mitchell, Sika Flex, Max Meyer, Sherwin Williams, Didea Color y Pincasa entre otras.

Con el fin de evaluar si ese propósito se cumplió, el Núcleo Metalmecánica decidió, después que se han realizado las acciones de certificación, estudiar el impacto ocasionado a las empresas que tienen contratados actualmente personas certificadas por este medio en su ámbito profesional, por lo tanto se incluyó como uno de las evaluaciones a realizar en el Plan Operativo Anual (POA) del año 2004.

Año	Cantidad
2001	87
2002	139
2003	167
TOTAL	393

Tabla 7. Personas certificadas en Enderezado y Pintura en INA. (2001 – 2003)

En el 2004 dio inicio la ejecución de los programas en el Centro Fco. J. Orlich. Se han ofrecido charlas, seminarios, asesorías técnicas en diferentes Unidades Regionales y es muy importante la relación con las Empresas Proveedoras.

Actualmente el subsector de Enderezado y Pintura cuenta con un Taller Laboratorio en el Centro Francisco J. Orlich con equipos convencionales tales como: cabina de pintura, banco de enderezado, centro de pinturas, equipos de medición y sistemas de extracción. Además se están equipando los Centros de Formación de Turrialba y Puntarenas.

Fases del Diseño Curricular en el Subsector de Enderezado y Pintura: Todas las fases cuentan con procedimientos, instructivos y formularios de acuerdo con el modelo de Sistema de Calidad.

1. *Identificación de las necesidades y requerimientos en formación profesional.*
2. *Diseño de perfiles.*
3. *Diseño de planes, programas y módulos de formación profesional.*
4. *Revisión y ajuste.*

1. Identificación de necesidades y requerimientos en formación profesional.

El Núcleo Metalmecánica elabora cada cierto tiempo estudios de demanda de formación y capacitación profesional en los distintos subsectores que lo componen. Dicho estudio suministra información para reorientar la oferta curricular y los servicios de capacitación y formación profesional del subsector Enderezado y Pintura, sirviendo como insumo en la toma de decisiones para el desarrollo del subsector realizando las adecuaciones y cambios pertinentes. Por otra parte, se obtiene una visión integral sobre los requerimientos tecnológicos necesarios para estar a la vanguardia en cuanto a maquinaria y equipo, aspecto de relevancia para el INA en su quehacer institucional ya que facilita el desarrollo del proceso de formación y capacitación, al elaborar perfiles profesionales competitivos acordes con las expectativas del sector empresarial y del desarrollo económico del país.

Al igual que la elaboración de los estudios de demanda de capacitación y formación profesional, también el Subsector de Enderezado y Pintura ha realizado estudios de evaluación de impactos de acciones de certificación en Enderezado y Pintura, teniendo así constante relación con las distintos talleres y todo tipo de empresa dedicada a este rubro comercial.

El estudio surge como respuesta a la necesidad de conocer y analizar la eficacia de este tipo de acciones a nivel de las empresas del sector y así evidenciar el impacto que ha ocasionado este acontecer en dichas entidades ahora que cuentan con trabajadores certificados bajo la modalidad de certificación profesional.

El último estudio de identificación de necesidades y requerimientos en formación profesional de Enderezado y Pintura fue realizado en el año 2004/2005, con el Objetivo General *“Determinar en forma cuantitativa, la demanda de capacitación y formación profesional en entidades públicas y privadas relacionadas con el Subsector Enderezado y Pintura a nivel nacional con excepción de la Región Huetar Norte”*.

- *El marco muestral utilizó como base un listado de 73 Empresas.*
- *Fueron realizadas 47 entrevistas.*

- El 57% de las Empresas entrevistadas pertenecen a las regiones Central Oriental y Central Occidental.
- 88.7% presentó necesidades de formación.
- 475 necesidades de formación y capacitación profesional en **Armado**.
- 395 necesidades de formación y capacitación profesional en **Enderezado**.
- 630 Necesidades de formación y capacitación profesional en **Pintura**.
- Ya sea en las modalidades: Inicial, Complementación o Actualización.

SUBSECTOR ENDEREZADO Y PINTURA
NÚMERO DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN
SEGÚN FIGURA PROFESIONAL, POR REGIÓN MAYO – 2005

FIGURA PROFESIONAL	Total	Número de necesidades presentadas por Región					
		Central Occidental	Central Oriental	Chorotega	Brunca	Huetar Atlántica	Pacífico Central
<i>Mecánico Armador</i>	475	86	224	6	84	66	9
<i>Mecánico Enderezador</i>	395	69	247	4	53	15	7
<i>Pintor de carrocerías</i>	630	104	392	67	38	22	7
Total	1500	259	863	77	175	103	23

Tabla 8. Necesidades de capacitación en enderezado y pintura. INA. 2005.

Trabajadores Requeridos en el 2005:

- 113 Armadores de carrocería.
- 108 Enderezadores de carrocería.
- 102 Pintores de carrocería.
- 47 Igualadores de colores.
- Total 370

SUBSECTOR ENDEREZADO Y PINTURA
NÚMERO DE TRABAJADORES QUE LAS EMPRESAS NECESITAN
INCORPORAR DURANTE LOS PRÓXIMOS TRES AÑOS, MAYO - 2005

FIGURA PROFESIONAL	Trabajadores a incorporar
<i>Armador de carrocería</i>	44
<i>Enderezador de carrocería</i>	47
<i>Pintor de carrocería</i>	44
<i>Igualador de colores</i>	21
<i>*/ Técnico en Enderezado y Pintura</i>	55
Total	211

Tabla 9. Necesidades de contratación enderezado y pintura. INA. 2005

*/Técnico en Enderezado y Pintura está conformado por las figuras: Armador, Enderezador y Pintor de Carrocerías.

2. Diseño de Perfiles.

En el primer semestre del año 2007 se diseñan los perfiles preliminares de las Figuras Profesionales. A finales del 2007 se realiza la validación.

Quedan definidos los Perfiles Profesionales por Competencias Laborales de las Figuras:

- *Armador de Carrocerías.*
- *Enderezador de Carrocerías.*
- *Pintor de Carrocerías.*
- *Igualador de Colores para Acabados Automotrices.*

3. Programa Actual.

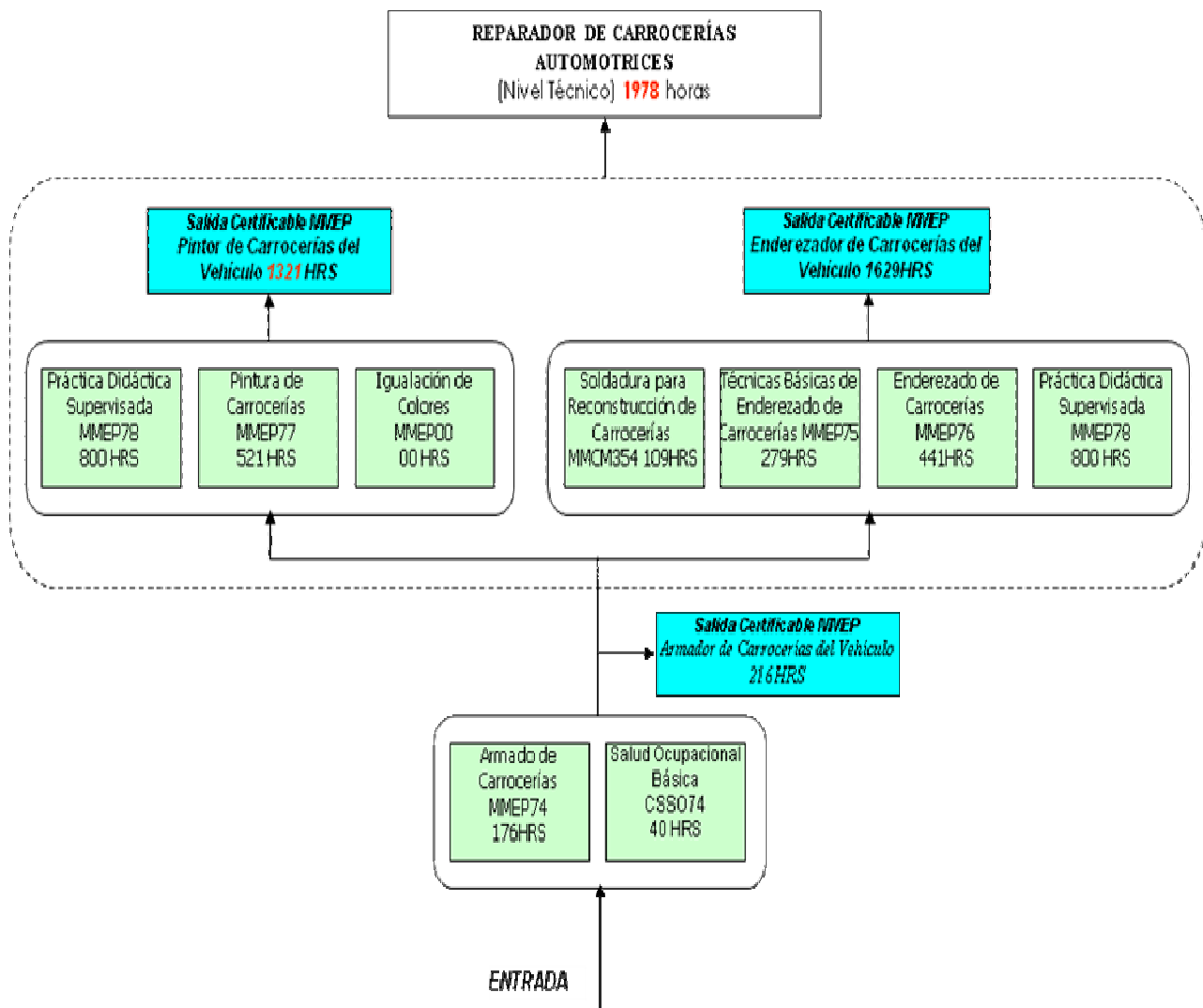


Gráfico 10. Programa actual de reparador de carrocerías automotrices. INA.

4. Revisión y Ajuste

- Puesta en ejecución de la nueva propuesta a partir de II semestre 2008.
- Importancia de la colaboración de todos los docentes del Subsector.

Otros servicios que ofrece el Subsector:

- Asistencias técnicas puntuales a las Empresas.
- Certificación en Enderezado de Carrocerías, Armado y Pintura de Carrocerías.

Como historial de estudiantes graduados específicamente en nuestro Taller Escuela del 2004 al 2007 se han graduado 60 de 15 por año, pero para el 2009 se incrementara el cupo de 15 a 30. Todos los que se han graduado y según seguimiento, se encuentran laborando en las Empresas donde ejecutaron la práctica.

III.C.3.b. INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD -INTECAP. GUATEMALA.

El INTECAP es un Instituto con estructura propia, organizada y con plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, operando dentro de las prescripciones de la Ley Orgánica que le rige.

Está en capacidad de difundir tecnología de punta, proporcionando conocimientos teóricos y prácticos, para que Guatemala se desempeñe eficientemente las diversas ocupaciones y oficios, desarrollando sistemáticamente un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes en todos los trabajadores del país, en los tres sectores de la actividad económica y en los tres niveles ocupacionales.

El INTECAP tiene como propósito contribuir a acrecentar la producción de las empresas con un mínimo de tiempo, bajo costo, con los mismos recursos y superando la calidad de los productos que ofrecen.

VISION: Ser reconocidos como la Institución líder y modelo en la efectividad de nuestros servicios, que busca constantemente la excelencia.

MISION: Formar y certificar trabajadores y personas por incorporarse al mercado laboral, así como brindar asistencia técnica y tecnológica en todas las actividades económicas, para contribuir a la competitividad y al desarrollo del país.

Entre las estrategias exitosas cabe destacar la satisfacción de las necesidades tecnológicas de las economías, por medio del desarrollo e integración de la mano de obra calificada y competente a sus mercados laborales, para el efecto, las instituciones de formación profesional como el INTECAP, juegan un importante rol en el nuevo contexto de las innovaciones tecnológicas, la

aplicación de nuevos conocimientos y sistemas de gestión de la mejora continua en las organizaciones enfocadas al fomento de la productividad y competitividad de una nación.

En Octubre de 1998, la Junta Directiva del INTECAP, nombra una comisión para desarrollar el Proceso de Modernización del INTECAP, con base en:

- La necesidad de incorporar innovaciones en las formas organizacionales, con esquemas más horizontales y flexibles, autonomía, y descentralización de funciones y con una participación activa de todos los componentes de las organizaciones.
- El requerimiento de una relación más intensa con el medio productivo y social, conformando sistemas de formación, organizando en red los centros de formación y unidades operativas, celebrando alianzas con otros agentes de formación, compartiendo tecnología, programas y metodologías, diseñando programas especializados para las empresas y basando la formación por competencias laborales.
- La necesidad de crear una nueva cultura institucional, con visión integral, misión e identidad.
- El compromiso de desarrollar la gestión de la calidad con sus características esenciales.
El 24 de Marzo de 1999, según punto 13 del acta No. 12-99 la Junta Directiva aprobó el Plan de Modernización, que contempló las bases técnicas y administrativas para la modernización; la reestructura organizacional; la organización a nivel de unidades, departamentos y divisiones; el cronograma para la puesta en marcha de la modernización.

Para la modernización del Instituto se consideró: el análisis nacional en el contexto de las nuevas corrientes económicas mundiales, el resultado del estudio sobre los escenarios de la formación profesional en el entorno nacional, latinoamericano y mundial, y los resultados del estudio sobre el INTECAP realizado a través del análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas - Análisis FODA- . El proyecto de modernización incluyó los aspectos siguientes:

- *Cambios en los procesos tanto de valor como de apoyo.*
- *Definición de los conceptos de visión, misión y valores.*
- *Rediseño de los procesos técnicos metodológicos y administrativos.*
- *Establecimiento de la importancia de orientar a la institución hacia la calidad total.*
- *Establecimiento de una estructura organizativa horizontal.*

Entre los resultados alcanzados por la modernización, se pueden mencionar los siguientes:

- *El establecimiento de una gestión estratégica del INTECAP.*
- *El nombramiento, por parte de Junta Directiva, de Jefes de División, Jefes de Departamento y otros funcionarios.*
- *La preparación de la Institución para el establecimiento de una cultura hacia la gestión de la calidad.*
- *El rediseño de los principales procesos institucionales: técnicos y administrativos.*
- *El establecimiento de una estructura organizativa más horizontal y efectiva.*
- *Una mejor ubicación del recurso humano interno.*
- *El establecimiento de una regionalización administrativa y operativa.*
- *La implementación de mejoras en la imagen institucional.*
- *La implantación de una metodología para la formación profesional basada en las competencias laborales.*
- *La identificación precisa de los clientes del INTECAP. Se reconocen como clientes a los empresarios, a los trabajadores y la población económicamente activa en general.*

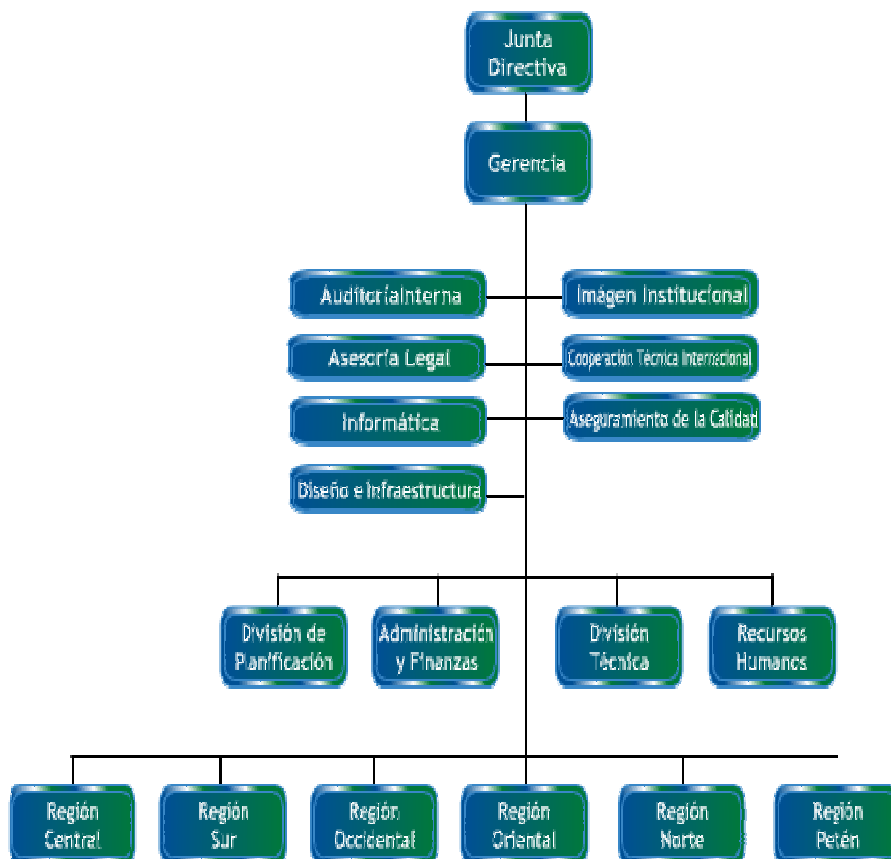


Gráfico 11. Organigrama INTECAP

Cada una de las Divisiones Regionales es responsable de desarrollar las actividades administrativas y operativas de formación profesional en una región geográfica definida, por medio de Centros de Capacitación, Sedes Departamentales, Centros Colaboradores y otras Unidades de Apoyo.

Con el objetivo de servir directamente y en mejor forma a los guatemaltecos de todo el país, el INTECAP ha descentralizado sus acciones de trabajo y presencia nacional, contando hoy con 21 Centros de Capacitación distribuidos estratégicamente, acorde a la realidad del mercado nacional, que se complementan con 12 Delegaciones Departamentales y 6 Divisiones Regionales (Central, Sur, Oriente, Occidente, Norte y Petén).

La Junta Directiva del INTECAP, con el afán de seguir ampliando la cobertura de formación, autorizó la construcción de 7 nuevos Centros de Capacitación en el interior de la República, en los departamentos de: San Marcos, Huehuetenango, Suchitepéquez, Petén, Sacatepéquez, Chimaltenango y Santa Rosa, que se están construyendo entre el 2008 y 2009, con la finalidad de cubrir las áreas donde no se tenía presencia y así capacitar a 12 mil personas en distintas especialidades, para atraer inversión a dichas comunidades.

Los eventos que actualmente realiza el INTECAP, en los diferentes Centros de Capacitación son los siguientes: Formación Integral de Jóvenes (FIJO); Formación de Jóvenes y Adultos (FORJA); Carreras Técnicas (CT); Carreras Técnicas Cortas (CTC); Actualización y Complementación Técnica Administrativa (ACTA); Diplomados y Seminarios.

Aunque la mayoría de Centros de Capacitación del INTECAP tienen diversas especialidades, para cubrir los requerimientos y preferencias de los jóvenes estudiantes y adultos trabajadores, otros tienen una vocación específica, las cuales son: Metal Mecánica, Turismo y Hotelería; Productos Cárnicos; de Banca, Seguros y Servicios Financieros; Tecnología del Vestuario y Textil y el Centro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC's, Corea-Guatemala.

III.C.3.b.i OFERTA FORMATIVA DEL INTECAP

Tipos de Competencia: En Competencia Laboral, se dice que una persona es competente cuando posee las competencias básicas, genéricas y específicas necesarias para el desempeño de las funciones productivas asignadas, relacionadas con un puesto u ocupación laboral. Para que el recurso humano en formación, asimile adecuadamente las competencias específicas impartidas a través de eventos de formación, se hace indispensable que cuente además con las competencias básicas y genéricas inherentes a los conocimientos técnicos y al nivel de competencia de cada persona. El INTECAP ha determinado a través del Estudio de las Competencias Básicas y Genéricas en el Sector Laboral Guatemalteco, 6 campos básicos y 10 genéricos, así como 14 Áreas de Competencia.

- *Básicas:* Las competencias básicas se refieren a las capacidades elementales que posee un individuo, las que le permiten adaptarse a los diferentes contextos, tanto laboral como de otra índole; desarrollándole capacidades para: poder comunicarse, tener lógica, analizar y sintetizar diferentes hechos. Este tipo de competencia permite desarrollar individuos enmarcados dentro de ciertos principios, valores y códigos éticos y morales.
- *Genéricas o Transversales:* Las competencias genéricas, también denominadas transversales, se refieren a las capacidades requeridas en diversas áreas, sub áreas o sectores, que permiten llevar a cabo funciones laborales a diferentes niveles de competencia de acuerdo a la complejidad, autonomía y variedad de acciones. Las competencias genéricas están relacionadas con la capacidad de trabajar en equipo, de planear, programar, administrar actividades, utilizar distintas tecnologías y atender clientes
- *Específicas:* Las competencias específicas, también conocidas como Técnicas, son las capacidades laborales de índole técnico de un área ocupacional o área de competencia determinada, las cuales están relacionadas con la aplicación y uso de tecnologías y con un lenguaje técnico usual para una determinada función productiva.

Niveles de Competencia: De acuerdo al modelo de Competencias denominado MODELO NORTE, el INTECAP ha clasificado su oferta formativa en:

- *Operativo 1:* Enfocado a funciones relacionadas con un nivel de complejidad simple, sin variabilidad y baja autonomía y alta dependencia laboral de terceros. Maneja equipo y herramienta manual.
- *Operativo 2:* Destinado a funciones no complejas, con poca variabilidad y dependencia de terceros. Maneja equipo manual, mecánico y eléctrico.
- *Técnico:* Técnico medio especializado o Técnico profesional, destinado a funciones variables y complejas, con cierta autonomía laboral. Supervisa el trabajo de terceros o auto gestiona su propio trabajo. Manejo de equipo electrónico.
- *Profesional:* Funciones complejas y variables, con autonomía laboral, capacidad de análisis y de diseño aplicado a equipos, procesos, herramientas, sistemas y otros, con alto grado de solución de conflictos.
- *Profesional Especializado:* Funciones complejas, variables, con alto grado de dependencia laboral y toma de decisiones con capacidad para enfoque y administración de sistemas y procesos en línea.

Especialidades: De acuerdo al modelo de Competencias denominado MODELO NORTE, el INTECAP ha clasificado su oferta formativa en las siguientes especialidades:

• Administración en el área específica.	• Operación de maquinaria pesada.	• Enderezado y pintura de automóviles.	• Refrigeración y aire acondicionado.
• Cárnicos.	• Carpintería	• Compra venta.	• Topografía
• Confección artesanal.	• Confección industrial.	• Cultivos extensivos.	• Cultivos intensivos.
• Dibujo.	• Electricidad.	• Electromecánica.	• Electrónica.
• Banca	• Esteticismo.	• Silvicultura.	• Soldadura.
• Conducción de grupos.	• Frutas y hortalizas.	• Extracción de minerales.	• Capacitación laboral.
• Decoración.	• Hotelería	• Educación.	• Impresión.
• Lácteos.	• Varias.	• Mecánica	• Informática.

• Construcción, gastronomía.	• Mecánica agrícola.	• Mecánica automotriz.	• Mecánica de motocicletas.
• Planeación.	• Plomería.	• Publicidad.	• Recursos humanos.
• Calidad	• Salud.	• Seguros.	• Servicio de bar.
• Energéticos.	• Zapatería.	• Albañilería	• Panadería.
• Servicio de mesas.	• Crianza de ganado menor.	• Crianza de ganado mayor.	• Crianza de especies acuícolas.
• Panadería y repostería.	• Mecánica industrial.		

Tabla 10. Especialidades ofrecidas por el INTECAP

La Capacitación y Formación Profesional en Enderezado y Pintura de Automóviles se encuentra disponible en los eventos FIJO, FORJA, SEMINARIOS, ACTA, etc.

La oferta formativa del INTECAP en Enderezado y Pintura de Automóviles es la siguiente:

<i>Código</i>	<i>Versión</i>	<i>Nombre del Evento</i>	<i>Nivel de competencia</i>
CCH.E.05560	1.00	ACABADOS FINALES	OPERATIVO
CST.E.05793	1.00	ACABADOS FINALES EN PINTURAS AUTOMOTRICES	OPERATIVO
CG2.E.08052	1.00	ACONDICIONAMIENTO DE PIEZAS DEL AUTOMOVIL A PINTAR	OPERATIVO
CCH.E.05551	1.00	APLICACION DE DESPISTES EN PINTURA AUTOMOTRICES	OPERATIVO
CCH.E.05549	1.00	APLICACION DE PINTURA DE POLIURETANO	OPERATIVO
CCQ.E.03287	1.00	APLICACIÓN DE PINTURAS	OPERATIVO
CST.E.05770	1.00	APLICACION DE PINTURAS AUTOMOTRICES	OPERATIVO
SOC.E.03181	1.00	APLICACION DE PINTURAS DE ACABADOS FINALES	OPERATIVO
CST.E.05794	1.00	APLICACION DE PINTURAS DE POLIURETANO	OPERATIVO
CST.E.05859	1.00	APLICACION DE PINTURAS DE POLIURETANO DE SECADO RAPIDO	OPERATIVO

CCQ.E.03284	1.00	APLICACIÓN DE PINTURAS Y ACABADOS FINALES	OPERATIVO
SSU.E.02069	1.00	APLICACION DE RECUBRIMIENTOS AUTOMOTRICES	OPERATIVO
CCQ.E.03290	1.00	CAPACITACION INTERNA (ENDEREZADO Y PINTURA)	OPERATIVO
CST.E.05828	1.00	DESPISTE EN PINTURAS AUTOMOTRICES	OPERATIVO
CST.E.05769	1.00	ENDEREZADO DE CARROCERIAS AUTOMOTRICES	OPERATIVO
SOC.E.03182	1.00	ENDEREZADO DE CARROCERIAS Y BASTIDORES	OPERATIVO
CCQ.E.03329	1.00	ENDEREZADO DE CARROCERIAS Y BASTIDORES	OPERATIVO
CG2.E.08051	1.00	ENDEREZADO DE PIEZAS DE CARROCERIA	OPERATIVO
DT .E.00295	2.00	ENDEREZADOR DE AUTOMOVILES	OPERATIVO
DT .E.00456	1.00	ENDEREZADOR DE AUTOMOVILES (DUAL COMPLEMENTACION)	OPERATIVO
DT .E.00450	1.00	ENDEREZADOR DE AUTOMOVILES (DUAL INICIAL)	OPERATIVO
DT .E.00018	3.00	ENDEREZADOR Y PINTOR DE AUTOMOVILES	OPERATIVO
DT .E.00018	2.00	ENDEREZADOR Y PINTOR DE AUTOMOVILES	OPERATIVO
DT .E.00457	1.00	ENDEREZADOR Y PINTOR DE AUTOMOVILES (DUAL COMPLEMENTACION)	OPERATIVO
DT .E.00451	1.00	ENDEREZADOR Y PINTOR DE AUTOMOVILES (DUAL INICIAL)	OPERATIVO
SSU.E.02290	1.00	EVALUACION PRACTICA FINAL DE ENDEREZADO Y PNTURA POR COMPETENCIA LABORAL	OPERATIVO
CCH.E.05592	1.00	LIJADO EN SECO, ENMASCARADO, PULIDO Y LUSTRADO DE VEHÍCULOS	OPERATIVO
CCQ.E.03285	1.00	MECANCIA DE AJUSTES	OPERATIVO
SOC.E.03006	1.00	NIVELACION PREVIA, ENDEREZADO Y PINTURA	OPERATIVO
SOC.E.03301	1.00	OPERACIONES DE TRAZO Y CORTE DE MATERIALES METÁLICOS	OPERATIVO
DT .E.00296	2.00	PINTOR DE AUTOMOVILES	OPERATIVO
DT .E.00460	1.00	PINTOR DE AUTOMOVILES (DUAL COMPLEMENTACION)	OPERATIVO
CCH.E.05591	1.00	PINTURAS DE ALTA PRODUCTIVIDAD	OPERATIVO
SOC.E.03159	1.00	PINTURAS Y ACABADOS	OPERATIVO
SOC.E.03284	1.00	PINTURAS Y ACABADOS	OPERATIVO
SOC.E.03183	1.00	PINTURAS Y ACABADOS	OPERATIVO

CCQ.E.03283	1.00	PREPARACIÓN DE SUPERFICIES	OPERATIVO
SOC.E.03160	1.00	PREPARACION DE SUPERFICIES	OPERATIVO
CST.E.05792	1.00	PREPARACION DE SUPERFICIES DE CARROCERIAS EN SECO	OPERATIVO
SOC.E.03343	1.00	PREPARACIÓN DE SUPERFICIES PARA FIBRA DE VIDRIO Y PLÁSTICOS	OPERATIVO
CCQ.E.03344	1.00	PREPARACIÓN DE SUPERFICIES PARA FIBRA DE VIDRIO Y PLÁSTICOS	OPERATIVO
CCQ.E.03282	1.00	PREPARACION DE TALLER (ENDEREZADO Y PINTURA)	OPERATIVO
CCQ.E.03286	1.00	PREPARADO DE SUPERFICIES	OPERATIVO
CG2.E.08072	1.00	PREPARADO DE SUPERFICIES A PINTAR DEL AUTOMOVIL	OPERATIVO
CG2.E.01776	1.00	PRINCIPIOS BASICOS DE ENDEREZADO Y PINTURA	MEDIO
CCH.E.05524	1.00	PRUEBA PRACTICA DE ENDEREZADOR Y PINTOR POR COMPETENCIA LABORAL	OPERATIVO
CZA.E.00053	1.00	PULIDO Y LUSTRADO DE VEHICULOS	OPERATIVO
CST.E.05829	1.00	REPARACION DE PIEZAS PLASTICAS DE AUTOMOVILES	OPERATIVO
CST.E.05860	1.00	REPARACION Y REPINTADO DE PIEZAS DE PLASTICO PARA AUTOMOVILES	OPERATIVO
CST.E.05837	1.00	SISTEMA DE PINTURA BICAPA HUMEDO SOBRE HUMEDO	OPERATIVO
SOC.E.03344	1.00	TÉCNICAS DE PREPARADO EN SECO DE AUTOMÓVILES	OPERATIVO
CCQ.E.03343	1.00	TÉCNICAS DE PREPARADO EN SECO DE AUTOMÓVILES	OPERATIVO
SOR.E.05162	1.00	USO Y MANTENIMIENTO BASICO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA PARA MEDIR, ALINEAR Y ENDEREZAR BASTIDORES	OPERATIVO

Tabla 11. Oferta formativa del INTECAP en Enderezado y Pintura

III.D. GESTIÓN AMBIENTAL E HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN LOS TALLERES AUTOMOTRICES.

III.D.1. ANTECEDENTES

Este tipo de aspectos en El Salvador cada vez van tomando más importancia y relevancia con los contextos legislativos, de institucionalidad y normatividad en Talleres Automotrices de gran escala, en la mayoría que son pequeños y micro Talleres se pone en evidencia la enorme necesidad de aplicación y toma de interés de estos aspectos tan vitales actualmente.

El Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, (creación Mayo de 1997), es la Secretaría de Estado encargada de la formulación, planificación y ejecución de las políticas en materia de medio ambiente y recursos naturales, al igual que de su promoción y desarrollo, de la Gestión Ambiental con instrumentos legales, convenios de Producción Limpia, información, códigos, normas, reglamentos diversos, capacitación, etc.

La Ley del Medio Ambiente (aprobada el 4 de Mayo de 1998), introduce cambios en los actuales mecanismos de coordinación interinstitucional relativos a la protección, conservación, restauración y sostenibilidad de los recursos y del equilibrio ecológico.

Dicha ley contempla la creación del Sistema de Evaluación Ambiental, la evaluación ambiental estratégica, la evaluación de impacto ambiental; y, como instrumentos preventivos, los siguientes: formulario ambiental, estudio de impacto ambiental, programa de manejo ambiental, permiso ambiental y las auditorías de evaluación ambiental, los que serán aplicados a través de los procedimientos que para tal fin se establezcan.

Por otra parte, un conjunto de normas técnicas de calidad ambiental – enmarcadas en los mandatos establecidos por la Ley de Medio Ambiente –. Estas normas tienen por objetivo regular la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo, a fin de evitar efectos negativos en la salud de las personas (normas primarias) y en los ecosistemas (normas secundarias).

El permiso ambiental –cuyo fundamento es el cumplimiento de las normas técnicas de calidad ambiental– es un acto administrativo por medio del cual el MARN, a solicitud del titular de una actividad, obra o proyecto, autoriza a que este se realice sujeto al cumplimiento de las condiciones que establezca el permiso ambiental.

La evaluación del impacto ambiental es otro instrumento de prevención constituido por acciones y procedimientos que aseguran que las actividades económicas, obras o proyectos que tengan un impacto ambiental negativo sobre el ambiente o la calidad de vida de la población, se sometan desde las etapas tempranas de su desarrollo a procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos a fin de que se implementen las medidas de mitigación, prevención y control que mejor garanticen la protección del medio ambiente, como requisito para el otorgamiento del permiso ambiental.

El Art. 25 de la Ley establece la consulta pública de los estudios de impacto ambiental previo al otorgamiento del correspondiente permiso ambiental. La consulta se regirá por las normas establecidas en la Ley. El Sistema será administrado por el MARN a través de la Dirección de Calidad Ambiental en coordinación con las instituciones que corresponda.

El nivel de aplicabilidad del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se centra en el otorgamiento de permisos ambientales a actividades, obras o proyectos públicos y privados nuevos, así como para la ampliación, rehabilitación y conversión de las actividades existentes. El Art. 21 de la Ley contiene la lista genérica o taxativa de proyectos y actividades que deben ser sometidos a evaluación de impacto ambiental. Todas estas actividades, obras o proyectos deberán contar con un permiso ambiental, el cual será emitido por el MARN previa aprobación del estudio de impacto ambiental. La lista no dimensiona los diferentes proyectos o actividades. Los proyectos o actividades que no estuvieran contemplados en la lista, pero que puedan tener impactos considerables o irreversibles en el ambiente, la salud y el bienestar humano o los ecosistemas, serán incorporados también en virtud del Art. 21, inciso o).

En relación con la Higiene y Salud Ocupacional, el Código del Trabajo, creado mediante el Decreto N° 15 del 23 de junio de 1972, regula las relaciones de trabajo entre los patronos y trabajadores privados, así como las relaciones de trabajo entre el Estado, los Municipios, las Instituciones Oficiales Autónomas o Semiautónomas y sus trabajadores. El Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo establece los requisitos mínimos de seguridad e higiene en que deben desarrollarse las labores en los Centros de Trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada industria en particular. Este Reglamento es de aplicación en todos los Centros de Trabajo privados, del Estado, de los municipios y de las instituciones oficiales autónomas y semiautónomas, a excepción de los centros de trabajo dedicados a tareas agrícolas, ganadera y minera, las cuales estarán sujetas a reglamentaciones especiales. La situación de los micro talleres no poseen en ningún momento Sistemas de Higiene y Salud Ocupacional, si incluso no se encuentran establecidos legalmente son marginados a los beneficios del Sistema de Seguridad Social.

Todas las fallas que repercuten sobre el ser humano son ocasionadas por él mismo. Contradictoriamente, la Higiene y la Seguridad Ocupacional no es un tema prioritario en El

Salvador, situación que se traduce al sector de la microempresa. Una importante conclusión es la poca atención que han recibido dos elementos: la relación de las microempresas con el medio ambiente y sus condiciones y medio ambiente de trabajo.

En relación a las condiciones de trabajo predominantes en los Talleres pequeños, éstas son de muy baja calidad.

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social es la entidad nacional que se preocupa por la Seguridad Ocupacional y realiza capacitaciones en los distintos Centros de Trabajo. El MTPS ofrece el servicio de Capacitaciones en materia de Seguridad e Higiene Ocupacional y para la creación de Comités de Seguridad en los Centros de Trabajo; con el objetivo de: Organizar a un grupo de trabajadores seleccionados por la empresa junto con otro grupo de trabajadores seleccionados por el sindicato (si lo hubiere) de acuerdo con una estructura previamente establecida, y capacitar a dichos miembros sobre aspectos legales y técnicos en materia de prevención de riesgos laborales a efecto de que con el apoyo del empleador, puedan sostener reuniones periódicas para tratar asuntos estrictamente relacionados a los riesgos laborales y determinar la mejor forma de prevenirlos en beneficio de la empresa y de los mismos trabajadores. La Unidad responsable en dicho Ministerio es la Dirección General de Previsión Social y Empleo. Los requerimientos necesarios son: realizar la solicitud de necesidad de capacitación en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, dirigida al Director General de Previsión Social y Empleo y como iniciativa preventiva y de acuerdo a la recomendación de la Sección de Seguridad Ocupacional se imparte charlas en materia de Seguridad, posterior a una visita de esta sección al Centro de Trabajo y dejar como recomendación la impartición de capacitaciones para los trabajadores.

En lo concerniente a la Ley del Medio Ambiente, se obliga a todas las actividades, obras o proyectos públicos en funcionamiento, a elaborar un diagnóstico ambiental y un plan de adecuación. Los objetivos comunes de ambos son la incorporación de medidas que minimicen o compensen los impactos negativos generados sobre el medio ambiente.

Hay que impulsar la capacitación del sector de Talleres automotrices en prácticas de minimización y aprovechamiento de los recursos. En todos los casos, las recomendaciones tienen

que ser bastante realistas y accesibles a la situación económica de los pequeños Talleres. Muchas veces es muy útil agilizar incentivos ambientales contemplados en la Ley del Medio Ambiente ya que se podría promover la reconversión de los procesos y actividades contaminantes, apoyando y motivando así a los pequeños Talleres pues estos muchas veces dicen que por cuestiones económicas solo pueden costear medidas ambientales muy limitadas y otros pues ninguna medida.

Empresas y pequeños productores y productoras interesados en reducir la contaminación que generan sus actividades productivas. Reconversión industrial en empresas y microempresas ya instaladas, e incorporación y mejoramiento de procesos o tecnologías más limpias a los nuevos proyectos, dirigidos a reducir la contaminación generada por las actividades productivas. Se establecen acuerdos voluntarios de Producción Limpia entre las Empresas y el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, para reconvertir gradualmente los procesos productivos en procesos amigables con el medio ambiente. El Ministerio apoyará a las empresas otorgando la información pertinente sobre normativas claras, capacitación y tecnología, especialmente a las pequeñas y medianas empresas.

En los años 2000 – 2002 en Costa Rica se realiza el “Programa para la Aplicación de Sistemas de Gestión Ambiental y Tecnologías Limpias en Talleres de Enderezado y Pintura”, elaborado por la Fundación para el Desarrollo Urbano FUDEU.

EXPERIENCIA DE LA FIRMA / NOMBRE DEL PROYECTO (S)	LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA	BENEFICIARIO(S)	DESCRIPCIÓN	FECHA	COSTO SERVICIO
Programa para la Aplicación de Sistemas de Gestión Ambiental y Tecnologías Limpias en Talleres de Enderezado y Pintura.	Área Metropolitana de San José, Costa Rica	FUNDECOOPERACIÓN Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)	Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental y de aplicación de tecnologías limpias en talleres de enderezado y pintura. Desarrollo de un programa de capacitación en esas áreas para los gerentes y empleados de los talleres. Análisis y valoración de la legislación relacionada con esa materia. Propuesta de incentivos para la adquisición y abaratamiento de tecnologías y componentes relacionados.	2000 - 2002	\$300,000.00

La implementación de controles en el proceso productivo es una necesidad sentida en el sector de las microempresas. Se ha comprobado que se trabaja sin registros o controles del consumo de materias primas e insumos, incluida el agua. La política ambiental hacia la microempresa deberá ser todo un acto de equilibrio entre la necesidad de preservar el medio ambiente y las necesidades de desarrollo particulares del sector micro empresarial. A fin de no paralizar el sector de la microempresa se hará necesario contar con soluciones aceptables para ambas partes. En algunos casos, la contaminación proveniente de pequeñas unidades micro empresarial puede ser obviada si se compara con la contaminación causada por otras fuentes, especialmente por la contaminación de origen industrial o de grandes empresas.

En el año 2002, el MARN junto con el Centro Regional para el Convenio de Basilea para Centroamérica y México (CRCB-CAM); realizaron el estudio de *Manejo Ambientalmente Adecuado de Baterías Ácido-plomo usadas en Centroamérica y el Caribe - Diagnóstico de El Salvador*; de dicho estudio se obtuvo la información que 813 talleres de reparación automotriz, básicamente en AMSS se dedican a la comercialización de baterías y repuestos automotrices en general y que no poseen ninguna forma de seguridad para sus empleado y ni aplicación de normas en gestión ambiental. Esta cifra no indica que absolutamente todos sean talleres de reparación automotriz como tal, pues están también contemplados, talleres de reparación eléctrica de carros, radiadores, enderezado y pintura, refrigeración, etc. Dato proporcionado por la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES).

Actualmente, el Sistema de Información Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales está creando una base de datos sobre talleres automotrices, de enderezado y pintura, reparación y carga de baterías y pequeñas fábricas de baterías y comercios.

Por otro lado, Baterías de El Salvador, conscientes del daño que ocasiona el plomo y el ácido que forman las baterías y sintiendo la responsabilidad del manejo adecuado de los desechos de plomo, a parte de tener el programa de recolección de chatarra de plomo y ácido a nivel nacional, para el año de 1997 desarrolló un seminario en Santa Ana y San Salvador en forma gratuita , en colaboración con INSAFORP y el Ministerio de Trabajo y Previsión Social a través del Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional, denominado "*Medidas preventivas de Higiene Ocupacional en pequeños talleres*", y el cual estaba dirigido a talleres automotrices del

sector informal. En este seminario taller se desarrollaron temas como: (a) Enfermedades profesionales y consecuencias del saturnismo, (b) Higiene ocupacional y medidas preventivas para evitar la contaminación por plomo y (c) Equipo protección personal, uso y mantenimiento. Además de esto, se entregó información de lo que es el plomo, usos y toxicología.

Después de 5 años de haberse impartido dicho seminario, el MARN y el CRCB-CAM al efectuar la investigación de campo para recopilar la información necesaria para el estudio antes mencionado, lamentablemente la mayoría de los entrevistados, mencionaron recordar algunas de las medidas de prevención que se aprendieron en dicho seminario, lo cual indica la falta de interés de las personas sobre el tema y es por la falta de conciencia ante el problema de intoxicación por plomo. Sin embargo, otro grupo de personas que asistieron al seminario simplemente hicieron caso omiso de la información, argumentando que a sus antecesores no les había pasado nada y además que trabajar con todo el equipo era demasiado incómodo. Cabe mencionar que debido a la pobre situación socioeconómica que enfrentan la mayoría de los talleres encuestados, es causa para que muchas de las medidas preventivas que pueden evitar la intoxicación por plomo, sobre todo, en cuanto al uso del equipo adecuado no puedan ser adquiridas.

En el año 1999, se desarrolló el estudio El impacto ambiental de las microempresas en El Salvador como una iniciativa de PROMICRO, la Organización Internacional del Trabajo OIT y Waste, organización privada de desarrollo de los Países Bajos. En la ejecución del estudio e investigación de campo de casos específicos como es el del sector de reparación automotriz (13 Talleres), resultó que un 50% de los talleres encuestados no estaba legalmente constituido y contaba con un promedio de 10.88 años establecidos como taller automotor, donde trabajan un promedio de 6 trabajadores permanentes. Generalmente se los encontraba ubicados en zonas urbanas próximas a centros universitarios, escuelas, viviendas o centros de trabajo. Un 75% de ellos contaba con teléfono y sólo un 50% tenía un rótulo. Como promedio, un taller de este tipo cuenta con el siguiente equipo: compresor, esmeril/pulidora, taladro, soldadores, cargador de batería, prensa hidráulica (sólo en un 8% de los talleres encuestados) y taladro de pie, entre otros instrumentos. Por lo general, el equipo tiene un promedio de 10 años de uso, a excepción de los compresores y soldadores, los cuales tienen 15 años y generalmente son adquiridos de segunda mano.

Un 25% de los talleres encuestados echa directamente en el suelo los aceites usados. Los recipientes vacíos son incinerados o pueden ser vendidos como tales a terceros. De acuerdo con la encuesta, un 20% de los talleres quema sus envases aunque no periódicamente ya que la práctica consiste en venderlo o bien disponerlo a través del servicio de recolección de basura. Un 50% de los talleres cuenta con drenajes en los pisos. En el 100% de los talleres no se observaron avisos o señalizaciones de seguridad. Un 100% de los talleres no lleva registros de accidentes laborales ocurridos. Un 80% de los talleres visitados cuenta con sanitarios. Un 100% no cuenta con botiquines de primeros auxilios ni con letreros sobre la prohibición de fumar. Un 40% utiliza algún equipo de protección personal. No siempre el equipo de protección es el más adecuado para el fin deseado. Un 100% no tiene extinguidor. Las enfermedades más comunes reportadas son las gripales y de la vista, atribuibles en el 100% de las veces al trabajo.

III.D.2. IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS MICROEMPRESAS DE REPARACIÓN AUTOMOTRIZ

En los talleres no sólo se trata de establecer nuevas prácticas que contribuyan al ambiente laboral, sino también al entorno medio ambiental. En la actualidad algunas iniciativas privadas tratan de promover la práctica de medidas que contrarresten la contaminación con desechos propios de los automóviles. De acuerdo al estudio elaborado por PROMICRO se presentan estos resultados:

- *La reutilización del aceite usado. Puede ser refinado como gasolina, combustible para aviones, aceite para calentamiento y aceite para lubricación, puede ser filtrado y reutilizado o puede ser mezclado y quemado como combustible.*
- *Reciclar los CFC de las unidades de aire acondicionado, éste no debe ser liberado a la atmósfera.*
- *En el desmantelamiento de vehículos, reusar o reciclar los fluidos y partes mecánicas.*
- *Tratar de reciclar radiadores, motores, serpentín de aire acondicionado, partes metálicas, convertidores catalíticos y plásticos.*
- *Los anticongelantes pueden ser reusados, después de remover sólidos por filtración y de ajustar el pH con etilen glicol. Asegurarse de mantener los envases cubiertos. Su sabor dulce atrae a los animales.*
- *Los neumáticos usados pueden ser vendidos para su reciclaje. Aquellos que ya no es posible reencauchar, existen investigaciones que indican que se puede usar la goma desmenuzada como un recurso de energía y combustible.*

- *Las baterías deben ser acumuladas y vendidas a terceros para la recuperación del plomo y evitar contaminación.*

III.D.3. PREMIO 3M A LA SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Prestigioso reconocimiento que se entrega anualmente a empresas que han sobresalido en sus programas de seguridad industrial, salud y medio ambiente.

Con el objetivo de reconocer a las empresas que invierten y trabajan en pro de la salud de sus trabajadores, con programas de reducción de accidente laborales y que, a la vez, se esfuerzan en mejorar de manera constante las condiciones laborales y la calidad del desempeño de sus empleados se crea en 1992 el Premio 3M.

1992 fue declarado por la Organización de las Naciones Unidas “el año de la salud ocupacional”, por lo que 3M aprovechó para crear un método capacitación en los programas de protección respiratoria como un servicio o colaboración para los programas del sector industrial y laboral.

Un año más tarde, 3M creó el Premio 3M de la Seguridad Industrial, desde entonces año tras año es entregado con la finalidad de reconocer a aquellas empresas que han sobresalido en sus programas en pro de la protección y seguridad industrial de sus empleados.

3M El Salvador a través de su división de Seguridad Ocupacional, en el año 2008 convoca al XV Premio de la Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

El tema del premio es la Seguridad Ocupacional en los trabajadores, de los sectores de: Industria, Generación y Distribución Eléctrica, Servicio, Educación y Comercio.

Objetivos:

- *Promover la importancia del Capital Humano en las Empresas.*
- *Promover las buenas prácticas de seguridad ocupacional en las Empresas.*
- *Impulsar el desarrollo y mantenimiento de programas de seguridad en las Empresas.*
- *Reconocer a las Empresas que han sobresalido en sus programas de seguridad, salud y medio ambiente.*

Criterio de Evaluación para el Premio:

- *Compromiso de la Dirección.*
- *Gestión de Riesgos Ocupacionales.*
- *Innovación.*

El Comité Evaluador está compuesto por representantes del Ministerio de Trabajo, Instituto Salvadoreño del Seguro Social, CIADE, CONACYT, APROSSI, FUNDACERSSO y 3M de El Salvador.

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

IV.A. HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La evolución del concepto de calidad y competitividad aplicado a la industria, y ahora a los servicios muestra claramente que se ha pasado de una etapa, en donde la calidad era aplicada totalmente al control realizado al final de las líneas de producción; y en cambio hoy el concepto de calidad es aplicado a toda la organización al igual que la competitividad hace uso de todos los recursos de todas las áreas de la organización para lograr sus objetivos, entre ellos la rentabilidad y subsistir ante los cambios del entorno globalizado.

Recordemos que el concepto de competitividad hoy en día, es aplicado tanto en el ámbito industrial como en el de los servicios, y se entiende como el uso adecuado de los recursos para lograr sus objetivos cuyo fin a la vez es ofrecer productos o servicios sofisticados, de manera rápida y de tener habilidades para adaptarse a los cambios en los mercados; y al igual que la calidad considera muy importante la atención al cliente.

Para logra la competitividad dentro de las empresas es necesario enfocar los esfuerzos de calidad total hacia el cliente y a planificar cada uno de los pasos para lograr la excelencia en sus operaciones haciendo uso adecuado de los recursos. El hacer esto exige vencer obstáculos que se irán presentando a lo largo del camino. Estos obstáculos traducidos en problemas se deben resolver conforme se presentan evitando con esto las variaciones tanto del proceso, como las exigencias del entorno globalizado. Para esto es necesario basarse en hechos y no dejarse guiar solamente por el sentido común, la experiencia o la audacia. Basarse en estos tres elementos puede ocasionar que al momento de obtener un resultado contrario al esperado nadie quiera asumir responsabilidades.

De allí la importancia de basarse en hechos reales y objetivos, además de que surge la necesidad de aplicar herramientas de solución de problemas adecuadas y de fácil comprensión.

Las herramientas y técnicas cualitativas y no cualitativas son las siguientes:

- ✓ Lluvia / Tormenta de Ideas (Brainstorming).
- ✓ Matriz de Relación.
- ✓ Diagrama de Gantt.
- ✓ Análisis o Mapeo de Actores.
- ✓ Método de Team Kawakita Joro (TKJ).
- ✓ Análisis de Interesados o Stakeholders.
- ✓ Diagrama de Relaciones.

IV.A.1. LLUVIA / TORMENTA DE IDEAS (BRAINSTORMING)

Técnica que consiste en dar oportunidad a todos los miembros de un grupo reunido, de opinar o sugerir sobre un determinado asunto que se estudia, ya sea un problema, un plan de mejoramiento u otra cosa, y así se aprovecha la capacidad creativa de los participantes.

Se pueden tener 2 situaciones ante la solución de un problema:

- ✓ *Que la solución sea tan evidente que sólo tengamos que dar los pasos necesarios para implementarla y,*
- ✓ *Que no tengamos idea de cuales pueden ser las causas, ni las soluciones.*

Es aquí donde la sesión de tormenta de ideas es de gran utilidad. Cuando se requiere preseleccionar las mejores ideas.

Su procedimiento es sencillo:

- ✓ *Nombrar a un moderador dentro del grupo de tesis.*
- ✓ *Cada miembro del equipo tiene derecho a emitir una sola idea por cada turno de emisión de ideas.*
- ✓ *No se deben repetir las ideas.*
- ✓ *No se critican las ideas.*
- ✓ *El ejercicio termina cuando ya no existan nuevas ideas.*
- ✓ *Terminada la recepción de las ideas, se les agrupa y preselecciona conforme a los criterios que predefina el equipo.*

IV.A.2. MATRIZ DE RELACIÓN.

Gráfico de filas y columnas que permite priorizar alternativas de solución, en función de la ponderación de criterios que afectan a dichas alternativas.

Se utiliza:

- ✓ *Cuando se requiere tomar decisiones más objetivas.*
- ✓ *Cuando se requiere tomar decisiones con base a criterios múltiples.*

Otros nombres son: **Matriz de priorización o matriz de selección.**

Procedimiento:

- ✓ *Definir las alternativas que van a ser jerarquizadas.*
- ✓ *Definir los criterios de evaluación.*
- ✓ *Definir el peso de cada uno de los criterios.*
- ✓ *Construir la matriz.*
- ✓ *Definir la escala de cada criterio.*
- ✓ *Valorar cada alternativa con cada criterio (usando la escala definida anteriormente).*
- ✓ *Multiplicar el valor obtenido en el lado izquierdo de las casillas, por el peso de cada criterio y anotarlo a la derecha de cada casilla.*
- ✓ *Sumar todas las casillas del lado derecho y anotar el resultado en la casilla Total.*
- ✓ *Ordenar las alternativas de mayor a menor.*

IV.A.3. DIAGRAMA DE GANTT.

Gráfico que establece el orden y el lapso en que deben ejecutarse las acciones que constituyen un proyecto.

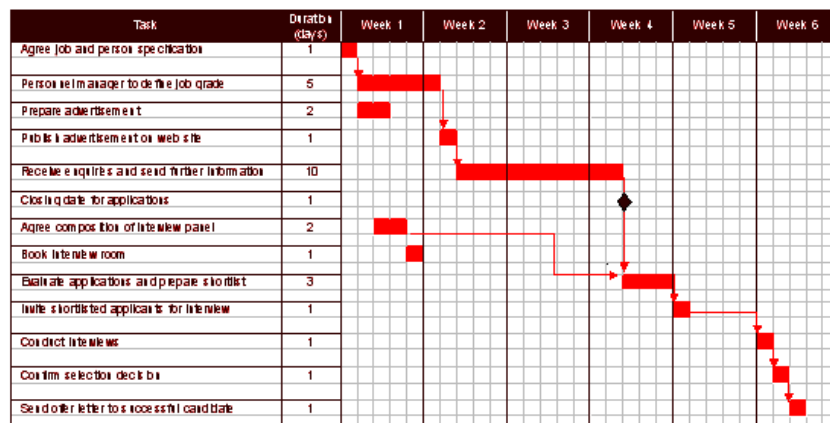
Uso:

- ✓ *Permite vigilar el cumplimiento de un proyecto (actividades a realizar en la tesis) en el tiempo.*
- ✓ *Permite determinar el avance en un momento dado.*

Otros nombres: **Cronograma de actividades.**

Procedimiento:

- ✓ *Identificar y listar todas las acciones que se deben realizar para cumplir con un proyecto.*
- ✓ *Determinar la secuencia de ejecución de las acciones.*
- ✓ *Definir los responsables de ejecutar cada acción.*
- ✓ *Escoger la unidad de tiempo adecuada para trazar el diagrama.*
- ✓ *Estimar el tiempo que se requiere para ejecutar cada acción.*
- ✓ *Trasladar la información anterior a las ubicaciones correspondientes en el diagrama.*



IV.A.4. ANÁLISIS O MAPEO DE ACTORES.

Herramienta metodológica cuya utilidad no solo es identificar quienes son los actores claves que intervienen en una iniciativa, proyecto o programa, sino también identificar y analizar sus intereses, su importancia e influencia sobre los resultados de una intervención. El “mapeo de actores” es una metodología ampliamente extendida y vinculada con la teoría de redes sociales. Los conjuntos de vínculos o de relaciones sociales forman redes y según sea la posición que los distintos actores ocupan en dichas redes, van a definir sus valores, creencias y comportamientos.

Es importante destacar que en las redes sociales, se identifican roles y poderes de los actores. En este sentido el mapeo de actores debe mirar más allá del panorama superficial de roles de los diferentes actores: ¿quién presiona por qué? ¿Quién no es escuchado? ¿Quiénes son los afines y quiénes los opuestos? Nunca se debe asumir que todos los actores dentro de una categoría son

homogéneos en sus percepciones. Dichas percepciones dependen de muchos factores. -los cuales requieren ser explorados con el análisis- y cada situación debe ser considerada desde cero y no saltar a conclusiones inmediatas sobre las probables posiciones que las distintas partes interesadas tomarán.

Con el mapeo de actores se busca no solo tener un listado de los diferentes actores que participan en una iniciativa, sino conocer sus acciones y de los objetivos de su participación, El mapeo de actores debe ser considerando como un primer paso para lograr la convocatoria de la sociedad civil en las acciones participativas (talleres, reuniones, seminarios, etc.) con ello no solo se asegura el número sino la representatividad de las personas o entes (asociaciones, fundaciones, organizaciones de base, instituciones gubernamentales, etc.) que se están invitando a participar.

La utilización del mapeo de actores o también llamado Socio grama, ayuda a representar la realidad social en la que se intervendrá, comprenderla en su complejidad y diseñar estrategias de intervención con más elementos que el solo sentido común o la sola opinión de un informante calificado.

El mapeo de actores permite conocer las alianzas, los conflictos, los portavoces autorizados, y por ende, permite seleccionar mejor los actores a los que se deba dirigir en tal o cual momento.

Procedimiento:

- ✓ **Propuesta inicial de clasificación de actores.** Mediante una lluvia de ideas hacer un listado de los diferentes actores que tiene una influencia positiva o negativa en la propuesta de intervención, investigación, proyecto o programa. Luego clasificarlos por grupos de actores sociales, con la finalidad de hacer un reconocimiento de los actores más importantes que intervienen en la propuesta.
- ✓ **Identificación de funciones y roles de cada actor.**
- ✓ **Análisis de los actores.** Realizar el análisis de los actores siguiendo las dos siguientes categorías planteadas: i) relaciones predominantes y ii) niveles de poder.
- ✓ **Elaboración de la Matriz de Mapa de actores.**

MATRIZ DE ACTORES

GRUPO DE ACTORES SOCIALES	ACTOR	ROL EN EL PROYECTO	RELACION PREDOMINANTE	JERARQUIZACIÓN DE SU PODER
Clasificación de los diferentes actores sociales en un espacio preciso	Conjunto de personas con intereses homogéneos que participan en un proyecto o propuesta NOMBRE	Funciones que desempeña cada actor y el objetivo que persigue con sus acciones	Se define como las relaciones de afinidad (confianza) frente a los opuestos (conflicto) 1. A FAVOR 2. INDIFERENTE 3. EN CONTRA	Capacidad del actor de limitar o facilitar las acciones 1. ALTO 2. MEDIO 3. BAJO

- ✓ **Reconocimiento de las relaciones sociales.** El propósito es identificar y analizar el tipo de relaciones que puede existir entre los diferentes actores identificados, por ejemplo: relación fuerte de coordinación y trabajo conjunto, relación débil con poca o casi ninguna coordinación y relación de conflicto. Se plantea los siguientes niveles de relaciones sociales:
 - Relaciones de fuerte colaboración y coordinación.
 - Relaciones débiles o puntuales.
 - Relaciones de conflicto.
- ✓ **Reconocimiento de las redes sociales existentes.** Se identifica las redes existentes y el conjunto de acciones que deben tomar. A partir de ello se puede plantear estrategias para trabajar con las redes consolidadas y para fortalecer las relaciones entre los grupos que presentan relaciones débiles.

IV.A.5. MÉTODO DE TEAM KAWAKITA JORO (TKJ).

Usos:

- ✓ Identificación, causas y resolución de problemas.
- ✓ Solidarización del grupo en torno a un problema común.
- ✓ Estímulo a la colaboración, conciliación de intereses y opiniones de los participantes.

Instrucciones Específicas:

- ✓ El ejercicio consta de tres etapas.
- ✓ Se debe romper la tensión inicial y estimular la confianza entre los participantes con algún ejercicio sencillo de ruptura de hielo.

Desarrollo: **Primera Etapa**

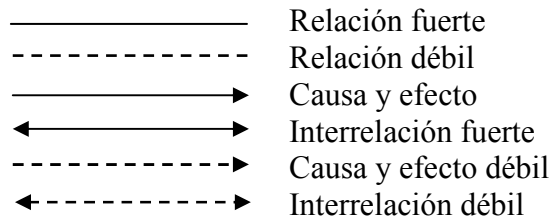
- ✓ Se elige un tema general que pueda provocar la detección de un problema.
- ✓ En las tarjetas, los participantes hacen una narración de hechos reales acerca del tema. Deben ser hechos vividos por los participantes, evitando la introducción de juicios de valor o juicios personales; deben ser breves y comprensibles.
- ✓ Las tarjetas se revuelven y se intercambian, cada participante debe memorizar el contenido de la que le toque.
- ✓ Se lee en voz alta cada tarjeta para que los participantes las agrupen en caso de tener un contenido común (3 tarjetas máximo). Las tarjetas que no hayan sido agrupadas se separan para no confundirlas.
- ✓ Los grupos de tarjetas deben tabularse (formándose sub-equipos), tomando en cuenta lo siguiente:
 - a) El título debe expresar breve y objetivamente el contenido de las tarjetas.
 - b) Se debe evitar escribir una causa de los hechos enunciados, como título.
 - c) Se debe evitar una causa, como medio de englobe.
- ✓ Titulados preliminarmente los grupos de tarjetas, el autor expondrá a la reunión su proposición; si ésta no tiene modificaciones, deberá ser aprobada por unanimidad.

En los pasos mencionados anteriormente, existen dos fases: 1) agrupamiento y 2) titulación. En la primera predomina la individualidad, en la segunda, predomina la intención de concientizar al grupo.

- ✓ Las tarjetas que queden solas en la primera fase, sumadas a los títulos aprobados por la reunión, se redistribuyen entre los participantes, después de haber sido barajadas.
- ✓ Se realiza otra fase de agrupamiento.
- ✓ Se lleva otra fase de titulación.

- ✓ Estas actividades se realizan las veces que sean necesarias para obtener tres grupos de títulos y tarjetas.
- ✓ Se discutirá en grupo, cuál es la más importante entre los grupos finales formados y su posible resolución.

Se utilizará lo siguiente:



- ✓ Una vez jerarquizados los grupos, son pasados a un cartel donde estarán todos los títulos. Asimismo que se describa el proceso de agrupación y titulación y las veces que se repitieron.
- ✓ Se discutirá y meditará sobre el diagrama final y se pondrá el título general que identificará el problema.
- ✓ Finalmente cada participante explicará al resto del equipo su interpretación del diagrama.

Segunda Etapa

- ✓ Se realiza igual que la primera etapa, modificándose únicamente el contenido de las primeras tarjetas (la materia prima). El contenido se hará con base al examen del diagrama de la primera etapa.

Tercera Etapa

- ✓ El proceso es el mismo que en las dos anteriores, varía en el llenado de las primeras tarjetas. Se redactarán observando el diagrama de la primera etapa.
- ✓ Se escogerá algún planteamiento hecho en cualquier nivel de agregación del diagrama.
- ✓ Cada miembro del grupo escribe dos tarjetas o más, proponiendo una acción concreta.
- ✓ Las características de las tarjetas se dividen en: relativas al contenido y el aspecto formal. El contenido debe ser concreto, claro y factible de realizar.
- ✓ La tarjeta debe expresar quién realizará la acción, cómo se llevará a cabo, cuándo, etc.
- ✓ Al finalizar, se comenta el ejercicio.

IV.A.6. ANÁLISIS DE INTERESADOS O STAKEHOLDERS.

Stakeholder: Cualquier grupo o individuo que puede resultar afectada por la realización de los objetivos de una organización, desde el punto de vista de la responsabilidad social de la empresa.

¿Qué es el Análisis del Stakeholder?

El Análisis del stakeholder es un modelo de análisis que se utiliza frecuentemente para identificar e investigar el campo de poder conformado por cualquier grupo o individuo que pueden afectar o ser afectados por el logro de los objetivos de una organización. El análisis del Stakeholder identifica las maneras en las cuales los Stakeholders pueden influenciar a la organización o pueden ser influenciados por sus actividades, así como su actitud hacia la organización y sus metas.

Según la perspectiva de valor del Stakeholder de Edward Freeman (Administración estratégica: una aproximación al Stakeholder, 1984), el propósito real de toda empresa es servir como vehículo de coordinación de los intereses de los Stakeholders. Desde este punto de vista, el análisis del Stakeholder es un fin en sí mismo. Pero aun cuando tomemos una perspectiva de valor del accionista, el análisis de los Stakeholders es de suma importancia para poder alcanzar el propósito corporativo.

El papel de la administración es formular y poner en marcha estrategias y tomar las decisiones que satisfagan a todos o a la mayor parte de los Stakeholders, o asegurarse que por lo menos no sin atención a alguno de los Stakeholders legitimados como poderosos dentro del entorno empresarial de la compañía.

Aquí presentamos una lista de los **stakeholders** típicos:

- ✓ Dueños y accionistas, inversionistas
- ✓ Bancos y acreedores
- ✓ Socios y proveedores
- ✓ Compradores, clientes actuales y potenciales
- ✓ La administración de la empresa
- ✓ Empleados, consejos de trabajos y sindicatos

- ✓ Competidores
- ✓ Gobierno (local, estado, nacional, internacional) y reguladores
- ✓ Asociaciones profesionales, grupos comerciales de la industria
- ✓ Prensa
- ✓ Organizaciones no gubernamentales
- ✓ Opinión Pública, Grupos de interés sociales, políticos, ambientales, religiosos comunales.

Más individuos o grupos pueden ser identificables en condiciones económicas específicas. Algunos individuos pueden ser parte de múltiples grupos de Stakeholders. Algunos Stakeholders pueden tener una organización explícita, formal, otros no. Hay Stakeholders internos (tales como los empleados) y Stakeholders externos (tales como el Gobierno).

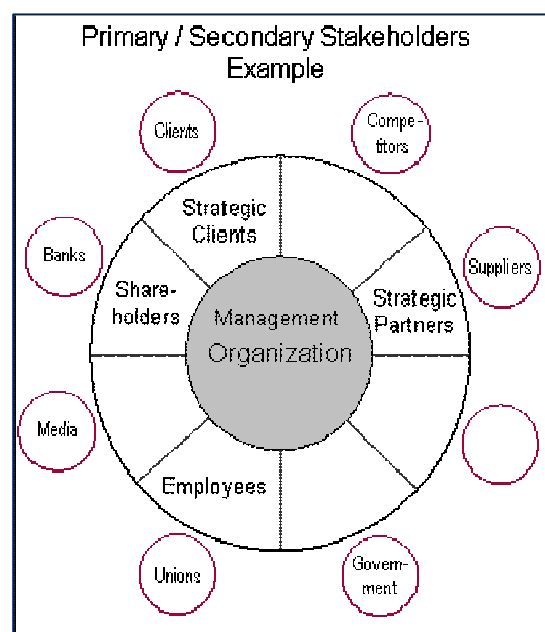
Los intereses de todos los Stakeholders se relacionan cercanamente con el éxito y la prosperidad general de la organización. Sin embargo, algunas veces ciertos intereses de los Stakeholders son particularmente importantes cuando se tratan ciertos temas, como por ejemplo:

- ✓ Los clientes son importantes cuando se discute sobre la calidad del producto.
- ✓ Los empleados son importantes cuando se discuten las condiciones o la seguridad en el trabajo.
- ✓ El Gobierno es importante cuando se trata de temas ambientales o de legislación.

Podemos también distinguir entre Stakeholders primarios (tales como los accionistas) y Stakeholders secundarios (tales como el Gobierno). Donde es que se dibuja exactamente la línea divisoria es tema de mucha discusión.

Uso del Análisis del Stakeholders. Aplicaciones

- ✓ Elaboración de una lista de todos los Stakeholders.
- ✓ Analizar los intereses de los diversos Stakeholders.
- ✓ Analizar los conflictos de interés potenciales con



o entre los Stakeholders.

- ✓ Base para un posterior Mapeo de Stakeholder.
- ✓ Base o factor de alta influencia para la formulación y Toma de decisiones estratégicas
- ✓ Evaluación de estrategias existentes.
- ✓ Base para la comunicación con el Stakeholder.
- ✓ También puede ser utilizado en ambientes de Gestión de Programas y Gestión de Proyectos.

Pasos del Análisis del Stakeholder. Proceso

- ✓ Identifique a Stakeholders (el Brainstorming (Tormenta de Ideas)).
- ✓ Entienda las necesidades y los intereses del Stakeholder. Clasifíquelos en grupos significativos. Compare: Mapeo del Stakeholder.
- ✓ Dé la prioridad, balancee, reconcilie o sintetice a Stakeholders.
- ✓ Integre las necesidades del Stakeholder en las estrategias de la organización y en sus acciones.

Resultados del Análisis del Stakeholder. Beneficios

- ✓ Se puede lograr una mejor compenetración con el Stakeholder conociendo:
 - La relación existente con el Stakeholder.
 - Las coaliciones u organizaciones de las cuales el stakeholder es miembro.
 - La importancia del Stakeholder para la organización.
 - El poder del Stakeholder.
 - Las prioridades del Stakeholder.
 - Las áreas asociadas de riesgo.
- ✓ Mejores estrategias y decisiones.
- ✓ Una mejor recepción de la estrategia y de las decisiones de la organización.

Limitaciones del Análisis del Stakeholder. Desventajas

- ✓ Idealmente, un análisis del Stakeholder debe ser realizado regularmente o aún más, continuamente, debido a que el poder y las asociaciones de los Stakeholders más relevantes pueden cambiar rápidamente.

- ✓ Observe que la gestión de una organización tiene que determinar la posición de cada Stakeholder. Es la opinión subjetiva de la Gerencia que decidirá en última instancia la manera en la cual la organización actuará con respecto a sus Stakeholders.
- ✓ Es normalmente imposible que la Gerencia satisfaga todas las demandas de todos los Stakeholders en su totalidad. Por lo tanto, la administración de sus demandas se convierte en un acto de equilibrio o aún más, una conciliación o acto de sintetización, con las siguientes opciones:
 - Centrarse en el grupo principal de Stakeholders, y satisfacer a todos los demás al grado que sea necesario o posible. El grupo principal de Stakeholders podrían ser los dueños o los accionistas (Perspectiva del valor del accionista) o aún los mismos Gerentes de la Empresa.
 - Intentar balancear o reconciliar o sintetizar todos los intereses según su peso, importancia o urgencia (Perspectiva de valor del Stakeholder).
- ✓ Observe que muy frecuentemente, no existe una cooperación constructiva con los Stakeholders.

IV.A.7. DIAGRAMA DE RELACIONES.

El Diagrama de Relaciones es una representación gráfica de las posibles relaciones cualitativas causa-efecto entre diversos factores y un fenómeno determinado y de dichos factores entre sí.

Un Diagrama de Relaciones proporciona un conocimiento común sobre un problema, o situación, mostrando las posibles relaciones existentes entre los elementos que lo configuran y definen.

Su utilización ayuda en el análisis y organización de la búsqueda de soluciones o de las acciones necesarias para lograr un objetivo, pero no las identifica ni proporciona respuesta a preguntas.

La información que proporciona sobre las relaciones entre todos los factores que intervienen en la situación y la posibilidad de incluir más de un efecto, de forma claramente diferenciada, permite prever la necesidad de análisis de efectos o situaciones colaterales.

Esta última consideración es una ventaja fundamental del Diagrama de Relaciones sobre el Diagrama Causa-Efecto. Este último da una visión menos global de la situación en estudio y no permite trabajar con más de un efecto de forma tan eficaz.

Posibles problemas y deficiencias de interpretación.

- ✓ *La más grave de las posibles falsas interpretaciones del Diagrama de Relaciones, es confundir esta disposición ordenada de teorías con los datos reales. Su consistencia lógica no sustituye su comprobación empírica.*
- ✓ *Deficiencias en las conclusiones pueden provenir de la interpretación de diagramas artificialmente complejos.*
La expresión de los factores, incluidos en el diagrama, de forma excesivamente simple provoca la existencia de gran número de flechas de conexión entre los mismos y el diagrama es difícil de entender, siendo compleja la identificación de los factores clave del mismo.
- ✓ *Deficiencias en la definición del efecto o situación en estudio, o en la realización del proceso de construcción pueden provocar sesgos en su resultado y por tanto, en su interpretación posterior.*

Utilización.

Por sus características principales, la construcción de un Diagrama de Relaciones es muy útil cuando:

- ✓ *Es necesaria una visión global de una situación compleja.*
- ✓ *Se requiere para su análisis la participación y el consenso de las personas o unidades de la organización involucradas en la misma.*

Utilización en las fases de un proceso de solución de problemas

Durante un proceso de solución de problemas hay varios puntos en que su construcción puede ser muy útil:

- ✓ *El Diagrama de Relaciones es útil para la identificación y priorización de problemas. Su capacidad para mostrar y relacionar problemas dentro de una situación determinada puede facilitar el establecimiento de una secuencia de actuación para obtener el cambio de la misma. Sirve también para la identificación de las unidades de la organización que deben participar en la solución de un problema.*

- ✓ *En la fase de diagnóstico para guiar el análisis e identificación de las causas raíz del problema.*
- ✓ *En la fase de corrección para considerar soluciones alternativas, identificar posibles efectos secundarios de su implantación y los probables efectos sinérgicos que se pueden obtener con su combinación.*
- ✓ *Por último, este tipo de diagramas puede ayudar en la identificación y tratamiento de la resistencia al cambio.*

IV.B. HERRAMIENTAS PARA EVALUAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

Para determinar la cantidad y el tipo de capacitación que se requiere, debe evaluarse la situación actual, decidir las habilidades que se requieren y establecer los conocimientos que le hacen falta al personal. Hay dos tipos de necesidades de capacitación: una para la capacitación básica del nuevo equipo y otra para fortalecer las habilidades de los empleados existentes. Para la primera, se debe utilizar la descripción del cargo o analizar las tareas para determinar los contenidos educativos correctos en la capacitación inicial. Para la segunda, hay que entrevistar a los trabajadores y si es posible, realizar encuestas a personas atendidas en la institución para identificar las áreas que requieren incluirse en la capacitación. Puede utilizarse una variedad de métodos en este análisis:

ANÁLISIS DE LA DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y PLANES DE TRABAJO.

Revisar la descripción de funciones para cada cargo y señalar las habilidades críticas que requiere la persona que ocupa el puesto. Si algún empleado no tiene los conocimientos necesarios para su posición, éstos deben incluirse en el programa de capacitación y la persona que carezca de ellos debe asistir a los módulos correspondientes del curso. Utilizar el plan de trabajo para asegurarse que los objetivos de la organización serán tratados en la capacitación.

IV.B.1. ANÁLISIS DE TAREAS

Para realizar este análisis, hay que elaborar una lista de todas las tareas grandes y pequeñas que una persona efectúa durante su trabajo y escribir en detalle todas las actividades que componen cada tarea, determinar las habilidades, conocimientos, actitudes, equipo, material, consecuencias

y riesgos que comprenda cada actividad. Por último, agrupar esta información en unidades de tareas relacionadas que requieren conocimientos y habilidades similares, y transformar estas unidades en métodos y objetivos de capacitación (didácticos o prácticos).

IV.B.2. SUPERVISIÓN Y OBSERVACIÓN EN EL TRABAJO

Durante la observación del cumplimiento de las rutinas de trabajo, hay que saber detectar quien no entiende completamente una tarea y cuando la desempeña incorrecta o deficientemente o da información incorrecta.

IV.B.3. ENCUESTAS AL PERSONAL.

Es conveniente preguntar al personal si tiene necesidades de adiestramiento. Esto puede establecerse mediante entrevistas o a través de encuestas que determinen con precisión diferentes tipos de necesidades.

IV.B.4. ENCUESTAS A CLIENTES.

Aun cuando el propósito de este tipo de encuestas no es el de identificar necesidades de capacitación, pueden aprovecharse para detectar situaciones susceptibles de mejorarse mediante la capacitación. El uso de técnicas cualitativas, tales como los grupos focales, ayudan también a dicho propósito.

IV.C. MÉTODO GENERAL PARA LA RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Al realizar una investigación exploratoria (Marco Referencial) y un mapeo de actores, tipo de relaciones, etc. (Prediagnóstico), nos permite ver de una forma más clara la problemática sobre *¿Cómo cubrir la demanda insatisfecha de personal operativo con la debida instrucción en los talleres de Enderezado y Pintura en el país?*

En esta etapa del estudio se realizará una investigación descriptiva y explicativa que permita establecer la situación actual del personal operativo en los Talleres de Enderezado y Pintura (diagnóstico) y sobre esa base elaborar el diseño de la solución propuesta a la problemática detectada.

IV.C.1. FUENTES DE INFORMACIÓN

Por su origen:

- *Primarias*: son autosuficientes, contienen la información. Son fuentes inéditas, originales, escrita de primera mano por el autor. Ej.: artículos originales de una revista, los manuales y las monografías.
- *Secundarias*: No son autosuficientes, son fuentes guía. Son documentos que contienen información sobre las fuentes primarias, son obras de referencia que no ofrecen conocimientos nuevos pero facilitan el acceso a las fuentes primarias. Ej.: Índice de unas revistas, las revisiones literarias, etc. Su objetivo es resumir la información, informar sobre el estado actual, proporcionar bibliografía, discutir conclusiones contradictorias, etc.

En la realización del presente estudio se utilizan los datos procedentes de fuentes secundarias y primarias, como se explica a continuación:

IV.C.1.a. DATOS Y FUENTES PRIMARIAS

Datos Primarios:

- Áreas de Instrucción deficientes en el personal operativo.
- Niveles de Instrucción en el personal operativo.
- Detección de necesidades de instrucción al personal operativo.
- Historial de formación, capacitación e instrucción del personal operativo y sus obstáculos.

Fuentes de recolección de datos primarios:

Las fuentes primarias estarán constituidas por las encuestas, entrevistas y observación directa que se realizarán a los distintos talleres de Enderezado y Pintura del país, haciendo uso de los métodos de recolección de información primaria que se describirán más adelante.

También hay que mencionar entrevistas a Instituciones que proveen de capacitación técnica en el ramo de Enderezado y Pintura; y las Aseguradoras, entidades que en cierta forma regulan y exigen un buen desempeño a los Talleres Automotrices.

IV.C.1.b. DATOS Y FUENTES SECUNDARIAS

Datos Secundarios:

- Detección necesidades de instrucción.
- Capacitación del personal.
- Existencia de Instituciones que brindan apoyo en formación, capacitación e instrucción a los Talleres de Enderezado y Pintura, características, contexto.
- Experiencia en actividades similares, esfuerzos realizados y actividades llevadas a cabo por las Instituciones.

Fuentes de recolección de datos secundarios:

Esta información es la obtenida principalmente de fuentes bibliográficas, es decir, registros estadísticos, documentos de investigación anteriores, Internet, boletines, libros, etc.

Se obtuvo información proveniente de:

- La Dirección General de Estadísticas y Censos (Ministerio de Economía): Censos Económicos Nacionales del 2005.
- Memoria de Labores 2006 - 2007 del Ministerio de Educación.
- Estudio de Demanda de Capacitación y Formación Profesional, Subsector Enderezado y Pintura. Instituto Nacional de Aprendizaje - INA - , Costa Rica.
- Suplemento Automotriz, Diario El Mundo, Viernes 31 de Agosto de 2007.
- Estudio Impacto Ambiental de las microempresas en El Salvador. PROMICRO, MIP, SEDEMYPE, WASTE.
- INSAFORP: “Hacia la consolidación del Sistema de Formación Profesional”, 1999.
- Organización Internacional del Trabajo, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Estudio de Formación Profesional: El caso de El Salvador.
- Entre otros más.

IV.C.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA

IV.C.2.a. CUESTIONARIO

El cuestionario es un instrumento de investigación. Este instrumento se utiliza de un modo preferente en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias sociales: es una

técnica ampliamente aplicada en la investigación de carácter cualitativa. No obstante lo anterior, su construcción, aplicación y tabulación poseen un alto grado científico y objetivo. Elaborar un cuestionario válido no es una cuestión fácil; implica controlar una serie de variables.

El cuestionario es “un medio útil y eficaz para recoger información en un tiempo relativamente breve”. En su construcción pueden considerarse preguntas cerradas, abiertas o mixtas.

Características:

- Es un procedimiento de investigación.
- Es una entrevista altamente estructurada.
- “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir”.
- Presenta la ventaja de requerir relativamente poco tiempo para reunir información sobre grupos numerosos.
- El sujeto que responde, proporciona por escrito información sobre sí mismo o sobre un tema dado.
- Presenta la desventaja de que quien contesta responde escondiendo la verdad o produciendo notables alteraciones en ella. Además, la uniformidad de los resultados puede ser aparente, pues una misma palabra puede ser interpretada en forma diferente por personas distintas, o ser comprensibles para algunas y no para otras. Por otro lado, las respuestas pueden ser poco claras o incompletas, haciendo muy difícil la tabulación.

IV.C.2.a.i TIPOS DE CUESTIONARIO

Cuestionario Restringido o Cerrado:

- Es aquél que solicita respuestas breves, específicas y delimitadas.
- “Para poder formular preguntas cerradas es necesario anticipar las posibles alternativas de respuestas”.
- Estas respuestas piden ser contestadas con:
- Dos alternativas de respuestas (respuestas dicotómicas): Sí o No.
- Varias alternativas de respuestas: donde se señala uno o más ítems (opción o categoría) en una lista de respuestas sugeridas.

- Ventajas:
 - ✓ Requiere de un menor esfuerzo por parte de los encuestados.
 - ✓ Limitan las respuestas de la muestra.
 - ✓ Es fácil de llenar.
 - ✓ Es fácil de clasificar y analizar.

Cuestionario No Restringido o Abierto:

- Las preguntas abiertas no delimitan de antemano las alternativas de respuesta.
- “Las preguntas abiertas son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando esta información es insuficiente”.
- Esta respuesta es redactada por el propio sujeto.
- Proporciona respuestas de mayor profundidad.
- Es de difícil tabulación, resumen e interpretación.

Cuestionario Mixto.

Es aquél que considera en su construcción tanto preguntas cerradas como abiertas.

IV.C.2.a.ii OBJETIVOS DE UN CUESTIONARIO

- Debe traducir la información necesaria a un conjunto de preguntas específicas que los entrevistados puedan contestar.
- Un cuestionario debe levantar la moral, motivar, y alentar al entrevistado para que participe en la entrevista, coopere y la termine.
- Un cuestionario debe minimizar el error de respuestas. El error surge cuando los participantes dan respuestas inexactas o cuando sus respuestas se registran o analizan de manera incorrecta.

IV.C.2.b. ENTREVISTAS

Concepto: Técnica que permite reunir información directamente con el involucrado en el proceso.

Procedimiento:

- Planear la entrevista. Determinar que información se necesita recopilar.
- Elaborar una guía para la entrevista (introducción, preguntas relacionadas con el tema).

- Seleccionar las personas que más conozcan sobre el tema.
- Programar la entrevista. Planear el tiempo necesario para realizar la entrevista.
- Ubicar un lugar apropiado para realizar la entrevista sin interrupciones.
- Invitar al entrevistado, informarle del objetivo, fecha y lugar donde se realizará la entrevista.
- Realizar la entrevista (sea puntual, cordial y desarrolle la guía para la entrevista, luego resume y permítale al entrevistado hacer comentarios. Dar las gracias.)

IV.C.2.c. MÉTODOS DE OBSERVACIÓN

Los métodos de observación varían según su estructura, así tenemos la OBSERVACIÓN NO ESTRUCTURADA o DIRECTA, emplea el procedimiento de la “observación participante” en la que el investigador actúa como observador y se familiariza con el lugar para posteriormente volverse participante activo, desarrollar un plan de muestreo de eventos y seleccionar las posiciones para llevar a cabo la observación, para ello se recaba información referida al ambiente, los participantes, sus actividades e interacciones, la frecuencia y duración de los eventos para ir tomando “notas de campo”, “notas de observación”, “notas teóricas”, “notas metodológicas” y “notas personales”, obteniendo así información sobre la dinámica de grupo y el fenómeno a estudiar.

Los métodos de OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA imponen una serie de limitantes al observador, con el propósito de incrementar su precisión y objetividad, y a fin de obtener una representación adecuada del fenómeno de interés. La recolección de datos suele realizar con base en “lista de control”, herramientas diseñadas para registrar la ocurrencia o frecuencia de comportamientos o eventos y sus características y las “escalas de clasificación” mediante las que el observador califica los fenómenos con base en una escala de clasificación en una serie de dimensiones.

IV.C.3. SELECCIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN PRIMARIA A UTILIZAR

El diagnóstico dentro de las empresas se realizará por medio de una entrevista estructurada, un cuestionario y observación directa.

Se opta por estos 3 instrumentos, de acuerdo a las ventajas que presentan y que se enumeran a continuación:

Observación Directa:

- Se registran conductas reales que permiten hacer afirmaciones objetivas.
- Minimiza la interrupción del trabajo rutinario o actividad de grupo.
- Genera datos “in situ”, altamente relevantes.
- Proporciona comparaciones importantes entre las inferencias del observador y la persona que responde.

Cuestionarios Mixtos:

- Es un procedimiento rápido y económico para obtener información.
- Su aplicación es relativamente sencilla.
- Proporciona datos que pueden resumirse y narrarse fácilmente.

Entrevistas:

- Técnica eficaz para obtener datos relevantes y significativos.
- La información obtenida es muy superior que cuando se limita a la lectura de una respuesta escrita.
- Se pueden captar los gestos, tonos de voz, énfasis, etc. que aportan una importante información sobre el tema y las personas entrevistadas.
- La ventaja esencial de la Entrevista reside en que son los mismos actores quienes nos proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes, expectativas, etc. Cosas que por su misma naturaleza es casi imposible observar desde fuera.

IV.C.4. DISEÑO DEL MÉTODO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO

En esta parte se describirá el proceso de investigación a implementar para recoger datos:

- Definición del enfoque a usar en el diseño.
- Selección de un instrumento de recolección.
- Recolección de los datos (aplicación del instrumento de recolección).

- Análisis de los datos.
- Presentación de resultados y conclusiones.

IV.C.4.a. ENFOQUES

Antes de determinar el enfoque que se tomará para el estudio se definirá el Objetivo principal de la investigación: *“La detección de las necesidades de instrucción del personal operativo de los Talleres de Enderezado y Pintura en El Salvador para generar propuestas de acuerdo a la realidad actual”*.

Luego en términos muy simplistas se utilizarán 2 enfoques de investigación: el cuantitativo y el cualitativo.

- Se utilizará el enfoque cuantitativo porque hace uso de la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación. Confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer la exactitud en los patrones de comportamiento de una población.
- El enfoque cualitativo se utiliza primordialmente para descubrir y refinar preguntas de investigación. No necesariamente prueban hipótesis. Con frecuencia se basa en métodos de recolección de información sin medición numérica, tales como descripciones y observaciones. Por lo regular el propósito de fondo es “reconstruir” la realidad tal y como la observan los actores de un sistema social y previamente definido.

IV.C.4.b. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

La idea aquí es diseñar el instrumento más adecuado para recoger la información, de acuerdo a los métodos ya escogidos (observación directa, cuestionario mixto, entrevista).

El procedimiento para construir el instrumento a utilizar (cuestionario mixto) se contemplaron al menos los siguientes puntos:

- Listado de variables a definir.
- Elaboración de objetivos del cuestionario.
- Determinar y elaborar las preguntas necesarias.

IV.C.4.c. RECOLECCIÓN

Una vez que se ha diseñado el instrumento de recogida de datos, es necesario verificar si el instrumento ha sido correctamente elaborado y si es claro para los entrevistados, los encargados de aplicarlo y el tiempo que tomará aplicarlo.

Luego es necesario determinar la muestra que se hará a través del muestreo probabilístico estratificado, por zona geográfica, por formar parte de la Red de Aseguradoras y por formar parte de APTSA.

Hay básicamente 4 formas de aplicar un instrumento:

- *Aplicación dirigida:* es aquella en la que el encargado debe estar presente mientras el encuestado o grupo de encuestados responden por escrito el instrumento.
- *Aplicación mediante entrevista:* es aquella en la que el encargado debe aplicar oralmente el instrumento a los examinados de manera individual.
- *Auto aplicación:* es aquella que no requiere de la presencia del encargado. En estos casos se entrega el instrumento y se revisa en el momento en que éste le es devuelto.
- *Observación:* en este caso el encargado es quien contesta algunas preguntas en función de lo que observa.

IV.C.4.d. ANÁLISIS

Aquí se clasificará la información y se analizará sus implicancias y se elaboran las correlaciones que apunten a dar respuesta a la pregunta. Hay que cuidar de incorporar todos aquellos elementos que han surgido durante el proceso investigativo y que ayuden a elaborar conclusiones sólidas.

IV.C.4.e. INFORME

- Se realizará un reporte que es la fase más importante, dado que aquí debe plasmarse todo lo acontecido durante la investigación.
- Se reflejarán las conclusiones de la investigación, además de la tabulación de datos.
- Se realizará una adecuada presentación, de forma que mantenga su seriedad, importancia y objetividad.

CAPÍTULO V. MARCO LEGAL

V.A. INTRODUCCION

El Marco Legal es una palabra técnica que nos ayuda a referirnos a las cantidades múltiples de fuentes del derecho, que existen para tomar como referencias a la hora de aplicarlo a determinado conflicto contencioso que se nos presente, esta puede ser la ley, la jurisprudencia, los acuerdos internacionales, etc.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente tenemos que dentro del contexto de Formación para el Trabajo en El Salvador se tiene lo siguiente:

Si partimos que en El Salvador, la categoría de “joven” apareció hace muy poco tiempo con la creación de la Secretaría de la Juventud, en 2003. Anteriormente se utilizaban los términos “menor” y “adulto”, para lo cual el criterio de división lo constituía la mayoría de edad, esto es, los 18 años. Aunque la definición de “juventud” es compleja y debatible, el rango que utilizan más comúnmente algunas organizaciones internacionales es el de los 15 a los 24 años. Así, por ejemplo, en el documento Metas de desarrollo del milenio, acordadas en el año 2000 por 189 países de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), entre ellos El Salvador, como estrategia definitiva contra la pobreza, la desigualdad y la contaminación, con plazo en 2015, se habla de las y los jóvenes tomando en cuenta estas edades.

La legislación vigente en El Salvador brinda el marco jurídico para sustentar la Propuesta de Políticas para el Fomento del Empleo Juvenil. La Constitución Política de la República de El Salvador de 1983⁹ establece que el sistema político (pluralista, democrático y representativo) contempla la participación de todos los ciudadanos en todos los planos de la dinámica de la sociedad salvadoreña, y exige la implementación de acciones para asegurar el bienestar de la adolescencia y la juventud. El artículo 1 establece que el Estado reconoce a la persona humana desde su concepción, como origen y fin de su actividad, al tiempo que el artículo 3 establece la igualdad de todas las personas ante la ley. Por su parte, el artículo 34 establece la obligatoriedad

⁹ Actualizada hasta la reforma introducida por el DL No. 56, del 6 de julio de 2000. Se cita la sección segunda sobre el trabajo y la seguridad social, que van de los artículos 37 al 52.

del Estado de brindar protección a la niñez y la adolescencia, al tiempo que el artículo 35 establece que el Estado protegerá la salud física, mental y moral de los menores y garantizará el derecho de estos a la educación y a la asistencia. El artículo 37 compromete al Estado a proveer trabajo a aquellas personas con limitaciones sociales y el artículo 38 establece un régimen especial de trabajo para aquellos que son menores de edad, asimismo menciona una serie de restricciones para garantizar que no se den abusos hacia este grupo poblacional.¹⁰

Por su parte, el Código de la Familia establece los entes que conforman el sistema nacional de protección a la infancia y a la adolescencia (incluye a los organismos gubernamentales y no gubernamentales vinculados al tema), al tiempo que el Código del Trabajo establece el marco regulatorio sobre el trabajo de la niñez, la adolescencia y la juventud. Complementariamente, el Código de Procesamiento Penal establece los tipos delictivos relacionados con la niñez y la adolescencia, y los procedimientos para la investigación y castigo de las infracciones penales. No está de más mencionar que, en el Código de Trabajo de la República de El Salvador, los menores aparecen en dos lugares: primero en las recomendaciones que se hacen sobre el trabajo de los aprendices¹¹; y, en segundo lugar, en una referencia específica sobre el trabajo de los menores¹². No hay que olvidar que el Código de Trabajo incorpora aquellos Convenios establecidos con la OIT, que han sido ratificados por El Salvador. Entre ellos:

C77 Convenio sobre el Examen Médico de los Menores (Industria), 1946

C78 Convenio sobre el Examen Médico de los Menores (Trabajos no Industriales), 1946

C138 Convenio sobre la Edad Mínima 1973

C142 Convenio sobre Desarrollo de los Recursos Humanos, 1975

C182 Convenio sobre las peores Formas de Trabajo Infantil 1999

¹⁰ Los menores de catorce años, y los que habiendo cumplido esa edad sigan sometidos a la enseñanza obligatoria en virtud de la ley, no podrán ser ocupados en ninguna clase de trabajo. Podrá autorizarse su ocupación cuando se considere indispensable para la subsistencia de los mismos o de su familia, siempre que ello no les impida cumplir con el mínimo de instrucción obligatoria.

La jornada de los menores de dieciséis años no podrá ser mayor de seis horas diarias y de treinta y cuatro semanales, en cualquier clase de trabajo. Se prohíbe el trabajo a los menores de dieciocho años y a las mujeres en labores insalubres o peligrosas. También se prohíbe el trabajo nocturno a los menores de dieciocho años. La ley determinará las labores peligrosas o insalubres.

¹¹ En el libro primero del derecho individual del trabajo, título segundo sobre el trabajo sujeto a regímenes especiales, capítulo I.

¹² En la el Capítulo Quinto del trabajo de las mujeres y de los menores, sección tercera.

Finalmente, importa destacar que el artículo 144 de la Constitución establece que los Tratados Internacionales, ratificados por El Salvador, constituyen leyes de la República, por lo que son vinculantes para todos sus habitantes. En este marco se ubica la ratificación de la Convención Internacional de los Derechos del Niño y la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer.

En la misma línea, El Salvador se ha adherido a la Carta Iberoamericana de Derechos de la Juventud, impulsada por la Organización Iberoamericana de Juventud (OIJ), que brinda un conjunto armónico de normas relacionadas con la juventud y las políticas de juventud, en cuyo marco se pueden desarrollar –con más pertinencia y rigurosos fundamentos- los Planes Nacionales de Juventud. Aunque por su propio carácter y en virtud del estado actual de ratificación por parte de los gobiernos miembros de la OIJ, esta Carta no tiene todavía carácter vinculante, no obstante, orienta en buena medida la formulación de este Plan.

A continuación se enlistan y se describen algunas instituciones gubernamentales y no gubernamentales, así como también las leyes actuales dentro del país bajo las cuales estas instituciones se desenvuelven y cuya función es impulsar o promover el desarrollo de la juventud ya sea través de la educación formal, la formación profesional (educación no formal), o a través de el impulso de proyectos que involucren a los jóvenes para que estos se incorporen al mundo laboral y poder de esta manera contribuir al desarrollo económico del país.

V.B. INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES

V.B.1. MINISTERIO DE EDUCACION

La responsabilidad del **Ministerio de Educación (MINED) de El Salvador**, según la “Ley de General de Educación”, es la administración de la educación formal del país.

V.B.1.a. SISTEMA EDUCATIVO (EDUCACIÓN FORMAL Y NO FORMAL)

En el actual sistema educativo, la educación media tiene dos vertientes: el bachillerato general y el bachillerato técnico vocacional. Este último tiene una duración de tres años, en la jornada diurna, y cuatro, en la nocturna. Su objetivo es capacitar al educando para que pueda continuar

estudios superiores o incorporarse al mundo laboral. La ley general de educación en su capítulo V el cual hace referencia a la educación media, pero específicamente en los artículos 22 y 25 hace referencia a las diferentes modalidades que se impartirán en este nivel así como también los aportes de las instituciones educativas a las actividades de educación no formal. En este marco, el programa de la Unión Europea de Apoyo al Proceso de Reforma de la Educación Media en el Área Técnica (APREMAT) pretendió mejorar la calidad del Sistema de Educación Media Técnica y su nivel de equidad, especialmente la equidad de género.

La educación formal además comprende el sistema de Educación Superior (este se encuentra contemplado en la ley general de educación en su CAPITULO IV Art. 37), el cual tiene tres enfoques: la educación universitaria, los institutos tecnológicos y los institutos especializados¹³. El sistema está regulado por la Ley de Educación Superior¹⁴ que creó el Consejo de Educación Superior, definido como órgano consultivo y propositivo del Ministerio de Educación (MINED), el cual está conformado por dos representantes del Ministerio de Educación, un representante de la Universidad de El Salvador, tres representantes de las universidades privadas, un representante de los institutos tecnológicos, un representante de las asociaciones gremiales de la empresa privada, y un representante de las asociaciones gremiales de profesionales. La Ley también creó el Sistema de Supervisión y Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior en El Salvador, el cual contempla los Subsistemas de Calificación, Evaluación y Acreditación. Luego de más de ocho años de vigencia de la referida ley, y tomando en cuenta la experiencia obtenida durante su aplicación y los cambios tecnológicos producidos a nivel internacional, se hicieron reformas y adiciones puntuales al marco general de la ley para determinar nuevas condiciones en el campo educativo nacional, a fin de potenciar la calidad, fortalecer las instituciones de educación superior y propiciar la formación de profesionales aptos para competir en el ámbito de la globalización. En la nueva Ley de Educación Superior¹⁵ aparecen los grados académicos de técnico y tecnólogo, orientados a la Formación Técnica Superior. Estos se definen de la siguiente manera:

¹³ Actualmente existen 26 universidades (1 pública y 25 privadas), 9 institutos tecnológicos de educación superior (5 públicos y 4 privados) y 5 institutos especializados (1 público y 4 privados).

¹⁴ La primera versión fue aprobada el 30 de noviembre de 1995, Decreto Legislativo 522, y se publicó en el Diario Oficial el 20 de diciembre de 1995.

¹⁵ Decreto No. 468 de la Asamblea Legislativa, de fecha 29 de octubre de 2004, publicado en el Diario Oficial, Tomo 365, No. 216, el 19 de noviembre de 2004, en donde se deroga el Decreto No. 522 y se aprueba la nueva Ley de Educación Superior.

Art. 7. El grado de Técnico se otorga al estudiante que ha aprobado un programa de estudios que comprenda todos los aspectos esenciales para la práctica del conocimiento y las destrezas en un área científica o humanística, arte o técnica específica.

El plan de estudios académicos para la obtención del grado de Técnico tendrá una duración no menor de dos años, y una exigencia mínima de sesenta y cuatro unidades valorativas.

Art. 19. El grado de Tecnólogo se otorgará al estudiante que curse y apruebe un plan de estudios con mayor profundización que el de Técnico; tendrá una duración mínima de cuatro años y una exigencia académica no menor de ciento veintiocho unidades valorativas.

Además dentro de la ley general de educación en su título dos que habla sobre el sistema educativo niveles y modalidades; se menciona en su Art. 8 que el Sistema Educativo Nacional se divide en dos modalidades: la educación formal y la educación no formal, en sus artículos del 9 al 15 se menciona sobre lo que estos dos tipos de modalidades ofrecen a la población en general, mencionando en su Art.12 que es el ministerio de educación el que debe de armonizar estas dos modalidades con le propósito de asegurar la calidad, eficiencia y cobertura de la educación, así como también el coordinar con otras instituciones que presten cualquier tipo de modalidad de las mencionadas anteriormente.

Por otra parte dentro de las facultades o responsabilidades que se le atribuyen al ministerio de educación dentro de la ley general de educación se encuentran las que detallan los Art. 13, 14 y 15 dentro del título dos (capítulo I, sistema educativo), que hacen mención a la práctica de valores, deserción en la educación y del proceso de alfabetización dentro del el salvador el cual debe de estar monitoreado por esta institución.

La educación no formal es una prioridad para la mayoría de la población salvadoreña debido a diferentes razones cada una con sus peculiaridades, una de estas razones son: dificultades para poder costearse un bachillerato o una carrera universitaria la cual se convierte en uno de los principales motivos por lo cuales se opta a este tipo de educación la cual les permite además poder incorporarse mas rápidamente al mundo laboral. Dentro de la ley general de educación en su capítulo XI se considera a la educación no formal y específicamente en los Art. 44, 45 y 46 se menciona como esta constituida, las ventajas de optar a este tipo de educación en cuanto a tiempo y condiciones para los interesados.

V.B.2. INSAFORP

Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP), que tiene como objetivo “satisfacer las necesidades de recursos humanos calificados que requiere el desarrollo económico y social del país”¹⁶. A través de la formación profesional, entendida como “toda acción o programa, público y privado, diseñado para la capacitación en oficios y técnicas, que proporcione o incremente los conocimientos, aptitudes y habilidades prácticas ocupacionales necesarias para el desempeño de labores productivas, en función del desarrollo socioeconómico del país y de la dignificación de la persona”, se regula la formación en los distintos niveles iniciales y complementarios en los sectores agropecuarios, industrial, comercial, de servicios, agroindustrial y otros, para, finalmente, incorporar esta población en el mercado de trabajo nacional. El decreto de creación del INSAFORP dice que “Lo dispuesto en esta ley no se aplicará a los programas regulares de educación técnica autorizados a cargo del Ministerio de Educación, ni a las instituciones de enseñanza universitaria, militares, de rehabilitación física, artes y deportes”, es decir, que al INSAFORP le corresponde la formación profesional no formal y su función no aplica para la formación profesional formal, la cual está a cargo del MINED. A pesar de ello, dentro de sus atribuciones está “Formular el proyecto normativo para la complementación y cooperación entre los sistemas de educación formal y no formal, incluyendo criterios para establecer mecanismos de coordinación”, y, al mismo tiempo, también es su responsabilidad “Normar y coordinar la vinculación entre la formación profesional institucionalizada y la práctica en las empresas”.

Además se cuenta con el Reglamento de Formación Profesional el cual determina las funciones y atribuciones que le competen al INSAFORP en el marco de la formación profesional cuyo origen tiene el MINTRAB, en este reglamento en su título II y capítulo I, se determina como estará conformada la formación del sistema nacional de formación profesional, estableciendo en primera instancia los objetivos que se perseguirán dentro de los cuales en su Art. 54 literal a), habla de promover la participación de ministerios, instituciones oficiales autónomas o privadas, municipalidades, asociaciones empresariales, instituciones no gubernamentales que se dedique a la formación profesional, así como también se habla en su literal e), sobre la captación de los recursos para estas instituciones que sirven de apoyo a la formación profesional.

¹⁶ Decreto Legislativo No. 554, del 2 de junio de 1993, publicado en el Diario Oficial, No. 143, tomo 320, el 29 de julio de 1993.

Por otra parte dentro del Art. 55 se habla cómo deberá estar conformado el sistema de formación profesional y dentro de los Art. 56, 57, 58,59 y 60 se hace referencia a los centros colaboradores y cual es el aporte a la formación profesional, así como también su relación con el INSAFORP. En los Art. 61 y 62 que están comprendidos dentro del capítulo II se hace referencia a los centros fijos y dentro del capítulo III los Art. 63, 64, 65,66 y 67 hacen referencia a los cursos móviles de formación para el trabajo.

V.B.2.a. CONVENIOS ENTRE INSAFORP E INSTITUCIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

Al constituirse, el INSAFORP ha "heredado" de la cooperación internacional que apoyó su creación programas de formación profesional que son expresiones del método dual: el programa de Formación Profesional Empresa-Centro, que se desarrolla con asesoría de la GTZ, y el Programa de Formación Alternativa Empresa-Centro, estructurado y coordinado por el PRONAFORP, de la Unión Europea¹⁷. Ambos programas están basados en la metodología de "aprender-haciendo", mediante la cooperación entre centro de formación y empresa, permitiendo la alternancia entre formación teórica y formación práctica. No obstante las diferencias en la filosofía de formación, en el énfasis en cada una de las partes y en la duración de los cursos, en ambos casos el éxito depende de la integración entre centro y empresa en la planificación, ejecución y evaluación de la formación impartida.

V.B.2.b. ALIANZAS ESTRATEGICAS DE INSAFORP CON INSTITUCIONES NACIONALES

INSAFORP también reporta la celebración de alianzas estratégicas con el Programa Nacional de Competitividad de El Salvador, la Comisión Nacional de la Pequeña y Mediana Empresa - CONAMYPE, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT, con Cámaras y 16 Asociaciones empresariales y la conformación de comités de expertos, con la participación de distintos actores de la formación profesional.

¹⁷ El Convenio firmado en 1992 entre la Unión Europea y el Gobierno de El Salvador tenía dos objetivos generales: a) En el primer año, 1993, dar respuesta a la situación de emergencia creada por la necesidad de reconvertir desmovilizados a la vida civil; b) en la segunda etapa, 1994/1997, ampliar su actuación a la totalidad de la población económicamente activa, para afrontar de manera más global el problema de la formación profesional y del empleo. Así se constituyó el Programa Nacional de Formación Profesional - PRONAFORP, cuya gestión fue delegada a una codirección salvadoreño-europea.

Es importante mencionar que dentro de los procedimientos que las instituciones deben seguir para poder ser parte del sistema de formación profesional dentro de El Salvador y que además puedan capacitar e instruir, estas deben de ser sometidas a una normativa llevada a cabo por el INSAFORP, la cual determina en última instancia si la institución o empresa está apta para poder brindar este servicio. La normativa se muestra a continuación:

V.B.2.c. NORMATIVA PARA ACREDITACIÓN DE UNIDADES DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL

El INSAFORP, a fin de establecer un estrecho contacto con las empresas, desarrolla el proceso de acreditación de Unidades de Capacitación Empresarial, con el propósito, por un lado, de concertar los programas formativos con base a las reales necesidades de modernización productiva, y, por otro lado, de estructurar los correspondientes programas de capacitación teniendo en cuenta el impacto que, las innovaciones tecnológicas producen en el tipo, organización y contenido del trabajo.

En ese sentido, para optar al proceso de acreditación, se ha elaborado el documento denominado:

“Normativa Para la Acreditación de Unidades de Capacitación Empresarial”, donde se desarrollan los siguientes tópicos: I) Marco legal, II) Objetivo del proceso de acreditación, III) Beneficios que tendrán las Unidades de Capacitación Empresarial, IV) Requisitos para ser acreditada como Unidad de capacitación Empresarial, V) Proceso para la acreditación de Unidades de Capacitación Empresarial, VI) Suspensión de la acreditación, VII) Disposiciones especiales. Con estos tópicos se pretende que las empresas identifiquen y operativicen los objetivos, conceptos y procedimientos que les permita facilitar su acreditación.

Unidades de Capacitación Empresarial: son todas aquellas unidades dedicadas a la planificación, coordinación y ejecución de acciones de formación profesional, que pueden ser realizadas en el puesto de trabajo fuera del, o en el marco de Programas de Aprendizaje ó aquellas unidades que ofrecen acciones de formación a las empresas de distintos sectores para el perfeccionamiento, desarrollo y calificación profesional de sus Recursos Humanos. Para efectos de homogeneización de términos en este documento, se entenderá como Empresas: Las empresas privadas, Instituciones Autónomas, Asociaciones, Cámaras, Gremiales y Fundaciones Empresariales, y

serán definidas como aquellas entidades que operan en forma organizada y que combinan la técnica y los recursos para elaborar productos o prestar servicios con el objeto de satisfacer necesidades de un mercado.

V.B.2.c.i MARCO LEGAL DE LA NORMATIVA

Conforme al artículo 40 de la Constitución de la República de El Salvador, el cual contempla que es obligación del Estado legislar sobre los alcances, extensión y forma en que debe ser puesto en vigor un Sistema de Formación Profesional, se aprobó el decreto legislativo N° 554, Ley de Formación Profesional, que en su artículo 1 crea al Instituto Salvadoreño de Formación Profesional, INSAFORP, como la Institución “ Directora y Coordinadora del Sistema de Formación Profesional para la capacitación y calificación de los Recursos Humanos”. De igual forma en el capítulo II (atribuciones del INSAFORP), artículo 6 literales (i) y (m) se contempla el diseño de programas globales o especializados de formación profesional, enfocados a los requerimientos de las empresas y la vinculación entre la formación profesional institucionalizada y la práctica en las empresas, respectivamente (Diario Oficial N° 143, tomo 320, decreto N° 554, de fecha 29 de Julio de 1993).

V.B.2.c.ii OBJETIVO DE LA NORMATIVA DE ACREDITACIÓN

Reconocer, estimular y fortalecer a las Empresas que cuentan con Unidad de Capacitación Empresarial, para desarrollar programas de Formación Profesional de su personal, con base a sus demandas formativas.

V.B.2.c.iii BENEFICIOS QUE TENDRÁN LAS UNIDADES DE CAPACITACIÓN EMPRESARIALES

Entre los beneficios de obtener el reconocimiento como Unidad de Capacitación empresarial, están:

- Fortalecimiento de su Unidad o Centro de Capacitación en diversas acciones formativas: Formación de Supervisores, Mandos Medios y Gerentes; apoyo con material didáctico, becas de perfeccionamiento, pasantías y otros.
- Acceso preferente a los proyectos y programas que desarrolla el INSAFORP.

- Ser reconocida como Unidad de Capacitación de excelencia en su respectivo sector o actividad económica.
- Concursar para la ejecución de proyectos y programas de formación, organizados por el INSAFORP.
- Participar en Comités y Comisiones Técnicas, con la finalidad de contribuir en la coordinación de acciones de formación en las empresas.

V.B.2.c.iv TIPOS DE UNIDADES DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL

Se distinguen dos tipos de Unidades:

- Unidades de Capacitación Empresarial que atienden únicamente las necesidades de capacitación propias de su empresa.
- Unidades de Capacitación Empresarial de Cámaras, Asociaciones, Gremios y Fundaciones que además de atender necesidades de capacitación propias de su organización, proveen servicios de formación a las empresas de sus asociados.

V.B.2.c.v REQUISITOS PARA SER ACREDITADA COMO UNIDAD DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL

Cuando una empresa solicite la acreditación de su Unidad de Capacitación, deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Ser una empresa legalmente constituida.
- Contar con una estructura organizativa interna, técnica y funcional.
- Contar con un encargado o coordinador en la Unidad de Capacitación que gestione las acciones de formación profesional en la empresa ó institución.
- Poseer la Unidad de Capacitación que facilite la coordinación de las Acciones de Formación Profesional de sus recursos humanos, socios o agremiados.
- Contar con políticas para la capacitación de los recursos humanos.
- Contar con un Plan Anual de Capacitación (ejecutándose).
- Contar con un presupuesto anual de capacitación, aprobado por la máxima autoridad.
- Poseer condiciones Técnico - Pedagógicas mínimas para ofrecer Acciones de Formación Profesional con calidad.

Las condiciones se refieren a:

- Centro de Capacitación en las empresas y/o asociaciones: Aula, equipos y medios didácticos, taller o un espacio físico, para la formación práctica.
- Ejecución a través de recursos externos: Plan de capacitación, procedimiento de contratación de servicios de capacitación.

V.B.2.c.vi PROCESO PARA LA ACREDITACIÓN DE UNIDADES DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL

- Retirar la documentación. El INSAFORP proporcionará el F01-UCE “Solicitud para la Acreditación de Unidades de Capacitación Empresarial” y el F02-UCE “Guía de Documentación que presentarán las Empresas que soliciten la Acreditación de las Unidades de Capacitación”. Asimismo, el documento “Normativa para la Acreditación de las Unidades de Capacitación Empresarial”.
- Entrega de documentos: F01-UCE y los descritos en F02-UCE.
- Visita de un Asesor del INSAFORP a fin de verificar la información proporcionada por las empresas solicitantes.

Resolución del INSAFORP y comunicación a las empresas. La resolución podrá ser:

- Acreditación de la Unidad de Capacitación que cumple con los requisitos indispensables establecidos, verificando el INSAFORP el cumplimiento de los mismos.
- Acreditación Condicionada a subsanar, en un plazo determinado por el INSAFORP, las deficiencias o carencias detectadas en la gestión y realización de acciones de formación ya sean técnicas o administrativas. En éste caso, las empresas interesadas podrán solicitar la asesoría técnica del INSAFORP, la cual será brindada a las Unidades de Capacitación de las empresas. Una vez superadas las deficiencias, solicitarán nuevamente la verificación de éstas y posteriormente se procederá tal como indica el proceso antes descrito. Para la resolución de la acreditación de las Unidades de Capacitación el INSAFORP emitirá un documento de acreditación haciendo constar el reconocimiento y otros que estime conveniente.

V.B.2.c.vii REGISTRO DE LA UNIDAD DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL ACREDITADA

Se establecerá un registro mecanizado de las Unidades de Capacitación de las Empresas, Fundaciones, Asociaciones y Gremiales e Instituciones acreditadas, el cual contendrá datos generales de la misma como número y fecha de la resolución, número o código del reconocimiento, acciones de Formación Profesional ejecutados y el período de vigencia.

V.B.2.c.viii SUSPENSIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Se suspenderá la Acreditación a la Unidad de Capacitación Empresarial, por alguna de las circunstancias siguientes:

- Por no ejecutar el plan de capacitación de sus recursos humanos, por el que fue acreditado.
- Si no mantiene las condiciones mínimas de calidad de Formación del Recurso Humano requeridas por el Sistema de Formación Profesional.

Cualquiera que fuese la causa que originó la suspensión del reconocimiento Unidad de Capacitación Acreditada, el INSAFORP enviará a la empresa la notificación de tal resolución, previo al análisis del Informe Técnico elaborado al respecto.

En caso de suspensión de la Acreditación, dependiendo del motivo que originó la misma, la empresa participante podrá solicitar nuevamente al INSAFORP, una vez superadas las deficiencias o carencias, la Acreditación de su Unidad de Capacitación mediante el ingreso al proceso de verificación de su capacidad de gestión.

V.B.2.c.ix DISPOSICIONES ESPECIALES

- El proceso de acreditación es opcional.
- La cotización que el empresario aporta al INSAFORP, no se considera como presupuesto anual de capacitación de la empresa.
- Para reconocimiento general la constancia de acreditación, como Unidad de Capacitación Empresarial emitida por el INSAFORP, deberá ser mantenida en un lugar visible dentro de sus instalaciones.

- Utilizar preferiblemente los centros de formación profesional acreditados por el INSAFORP, cuando la empresa haga uso de centros externos para la formación de Recurso Humano.
- Esta normativa será objeto de revisiones anuales por el INSAFORP, considerando, si el caso lo amerita, las recomendaciones que las empresas realicen a la misma. Cualquier modificación que se efectúe sobre ella, será notificada a la Dirección Ejecutiva del INSAFORP para su estudio, aprobación y divulgación respectiva. Lo no contemplado en ésta Normativa será analizado y resuelto por el INSAFORP, la decisión tomada será notificada por escrito a las empresas involucradas quedando registrada en el control operativo del mismo.
- Tendrán una calificación de condición preferente las empresas e instituciones que:
- En sus programas de formación consideren la vinculación entre la teoría y la práctica.
- Gestionen o realicen programas de formación considerando el enfoque de género, seguridad industrial y protección al medio ambiente.
- Participen en los programas de formación empresarial que coordina y desarrolla el INSAFORP.
- Que las unidades de capacitación cuenten con una o varias aulas equipadas con equipo y materiales básicos, que les permita desarrollar internamente algunas acciones de capacitación.

V.B.2.c.x VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN

En vista de la velocidad de los cambios tecnológicos y los requerimientos del mercado laboral, la acreditación tendrá una vigencia de dos años y podrá ser renovada por un período igual, previa revisión evaluativa de las actuales condiciones de la Unidad de Capacitación en la empresa.

V.B.2.c.xi SISTEMA DE ACREDITACIÓN



Gráfico 12. Sistema de Acreditación INSAFORP.

V.B.3. MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Al **Ministerio de Trabajo y Previsión Social** le corresponde, según la “Ley de organización y funciones del sector trabajo y previsión social”¹⁸, aprobada por la Asamblea legislativa en el año 1996, “Promover el empleo y la formación profesional de los recursos humanos, asistir y controlar los flujos migratorios laborales”, por eso le corresponde “formular, ejecutar y supervisar la política sociolaboral del país”, que incluye el diseño de las “políticas de empleo”. Dentro del Ministerio, la instancia que debe cumplir esta función, por ley, es la Dirección General de Previsión Social, entre cuyas funciones se encuentra:

Promover, orientar y evaluar los recursos humanos y el empleo; contribuir al establecimiento de la política nacional de empleo y salarios e impulsar los programas y proyectos de promoción de empleo dirigidos a la población en general y a los grupos con dificultades especiales de inserción, como discapacitados, personas de edad avanzada, cesantes de tiempo prolongado, jóvenes que buscan su primer empleo, y otros que por su naturaleza le compete (Ley de organización y funciones del sector trabajo y previsión social).

¹⁸ Decreto Legislativo No. 682, del 19 de abril de 1996, publicado en el Diario Oficial, No. 81, Tomo 331, el 3 de mayo de 1996.

La **Dirección General de Previsión Social** debe, por ley, ofrecer el servicio gratuito de colocación a las y los trabajadores (especialmente si estos son jóvenes), a través del Departamento Nacional de Empleo, sus oficinas de empleo permanentes y actividades como ferias de empleo. En los últimos años, debido a que “la realidad necesita políticas públicas eficaces y nuevos instrumentos de gestión”¹⁹, el MINTRAB ha lanzado el modelo de intermediación conocido como la RED (Red Nacional de Oportunidades de Empleo), siguiendo una estrategia de desconcentración y fortalecimiento del servicio público de empleo en El Salvador. La definición formal de RED es:

Denominamos Red Nacional de Oportunidades de Empleo al conjunto de instituciones públicas y privadas que ofrecen los servicios de intermediación en el empleo y de información laboral en el país, instituciones interconectadas e integradas a través del Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB/AECI, 2003, p. 6).

Dentro de las instituciones adscritas al Ministerio de Trabajo se encuentra el **Instituto Salvadoreño de Formación Profesional** (INSAFORP), cuyos objetivos y funciones ya fueron descritos anteriormente.

Dentro de las conclusiones que el ministerio de trabajo determino con el propósito de poder resolver la problemática de la falta de empleo ya sea por la falta de instrucción den diversos rubros, determino que no existe una oferta articulada de Programas de Educación Técnica, de Adultos y capacitación dirigidos a los trabajadores del sector informal por lo que sólo existen proyectos de escasa cobertura y bajo impacto.

Por otra parte a través del ministerio de trabajo se hacen observaciones para el buen desarrollo de la formación profesional dentro de los centros de instrucción algunas de ellas y que vale la pena mencionarlas son las siguientes:

¹⁹ MINTRAB/AECI (2003). Estrategia de desconcentración y fortalecimiento del servicio público de empleo en El Salvador, San Salvador.

V.B.3.a. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA CAPACITACIÓN PROFESIONAL DE CARA AL SECTOR INFORMAL

- Se requieren más centros de formación profesional (más entes privados y reactivar institutos cerrados), más programas, que tiendan a ampliar la cobertura.
- Se requiere hacer un diagnóstico de capacitación y necesidades, un abordaje del Sector Informal y planificar la Formación Profesional, con la base del Plan de Nación y una amplia participación.

V.B.3.b. FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO

V.B.3.b.i FORTALEZAS

- Mayor comprensión de la planificación multisectorial;
- Ser permanente;
- Expansión del INSAFORP.

V.B.3.b.ii DEBILIDADES

- Se mantiene la focalización;
- Tendencia a la corta duración;
- Enmarcarse en perfiles laborales que presentan los empleadores;
- No desarrolla la cobertura nacional;
- Falta de formación completa en Seguridad e Higiene Ocupacional; de esta área debiera haber una carrera técnica

V.B.3.c. CODIGO DE TRABAJO (APRENDICES)

El código de trabajo en su título II “trabajo sujeto a regímenes especiales”, hace referencia al trabajo desarrollado por los aprendices, dentro de los artículos que hacen referencia a este punto se encuentran los siguientes:

Art. 61, Art. 62 del literal a) al literal e); Art. 63 del literal a) al literal d); y los artículos 64, 65, 66, 67, 68, 69,70.

V.B.4. COMISION NACIONAL PARA LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

El marco jurídico obliga a reconocer que la **Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa** (CONAMYPE) es una institución creada, en 1996, por el Decreto Ejecutivo No. 48, que quedó adscrita a la Vicepresidencia de la República. A partir del mes de julio de 1999, mediante Decreto Ejecutivo No 12, CONAMYPE pasó a formar parte del Ministerio de Economía. Este giro institucional respondió a la intención de que CONAMYPE contribuyera, de una forma eficaz, al desarrollo de la micro y pequeña empresa, como parte de los planes de desarrollo económico del país. En ella están representadas varias organizaciones de empresarios, del gobierno e instituciones de la sociedad civil.

De acuerdo con el marco del Plan de Gobierno 1999-2004, a CONAMYPE le corresponde llevar a cabo una estrategia integradora de esfuerzos que den como resultado, a corto, mediano y largo plazo, el desarrollo de las micro y pequeñas empresas, consideradas por el Gobierno como uno de los ejes principales para el desarrollo del país. Este objetivo demanda un replanteamiento institucional, una visión integradora de esfuerzos dentro del trabajo de la CONAMYPE.

V.B.5. SECRETARIA DE LA JUVENTUD

La **Secretaría de la Juventud** surge en el marco del Plan de Gobierno 2004-2009 “País Seguro”, que establece diez programas presidenciales prioritarios, entre los cuales se ubica, de manera destacada, uno centrado específicamente en las y los jóvenes. “El objetivo de este Programa es coordinar los esfuerzos interinstitucionales que desarrollan programas para jóvenes, incluyendo las municipalidades”. En dicho marco se destaca que “las principales áreas de trabajo incluirán: arte y cultura, informática, programa de becas, deporte y recreación, voluntariado, prevención en salud y educación de la sexualidad, prevención de adicciones, prevención de conflictos y de la violencia, programas alternativos en educación, **formación profesional, inserción laboral y bases empresariales**, educación para la vida y fortalecimiento de la autoestima y los valores”. En términos operativos, el Plan de Gobierno establece que “este Programa será presidido por un Comisionado Presidencial que tomará el nombre de Secretario Nacional de la Juventud”. Y, en consonancia con la destacada prioridad asignada al tema, el Secretario Nacional de la Juventud asumió funciones en la misma instalación del Gobierno, y comenzó de inmediato con la conformación de la Secretaría Nacional de la Juventud. En su

conjunto, los elementos reseñados muestran con claridad la relevancia que las y los “jóvenes” tienen para el nuevo gobierno.

El Plan Nacional de Juventud, presentado en enero de 2005, da una respuesta al Plan de Gobierno. Para su diseño efectivo, la Secretaría Nacional de la Juventud realizó amplias y plurales consultas con jóvenes y adultos en todo el país, incluyendo las diversas instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales, que operan en estos dominios, con la finalidad de recoger todas aquellas propuestas que pudieran nutrir de contenidos programáticos y operativos este Plan, objetivo que se ha logrado plenamente.

V.B.5.a. OBJETIVOS

En tal sentido, el Plan Nacional de Juventud procura la obtención de tres grandes objetivos:

1. Mejorar la calidad de vida de las y los jóvenes.
2. Promover el desarrollo juvenil a todos los niveles.
3. Atender a los grupos juveniles vulnerables y excluidos.

V.B.5.b. EJES DE ACCION

Para lograr el cumplimiento de tales objetivos, se despliegan acciones concretas en torno a cinco grandes ejes de acción:

1. Impulso a la autonomía de las y los jóvenes.
2. Fomento del bienestar de las y los jóvenes.
3. Desarrollo de la ciudadanía de las y los jóvenes.
4. Apoyo al desarrollo de la creatividad de las y los jóvenes.

En materia de impulso a la autonomía de las y los jóvenes, se prevén las siguientes áreas de acción:

- **Fomentar la educación y la capacitación.**
- **Facilitar la incorporación laboral y el primer empleo.**
- Apoyar las iniciativas de las y los jóvenes emprendedores.
- Incentivar la adquisición de vivienda por parte de las y los jóvenes.

V.B.6. LEY DEL MEDIO AMBIENTE

La ley del medio ambiente dentro de sus artículos regula la protección del medio ambiente y recursos naturales, considerando dentro de algunos artículos la protección del agua, aire y suelo, sin dejar de lado la coordinación entre otras instituciones tales como CONACYT y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social los cuales de acuerdo a la ley misma del medio ambiente son los ejecutores de esta en coordinación con el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

A continuación se resumen los artículos que refuerzan el párrafo anteriormente descrito:

- ✓ Ley del Medio Ambiente; Titulo V (PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION) Capitulo II Art. 44: Establece que el ministerio del Medio Ambiente junto con el CONACYT velaran por el cumplimiento de las normas técnicas de calidad ambiental.
- ✓ Ley del Medio Ambiente: Titulo V, (REVISION DE LAS NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL) Capitulo II Art. 45: establece que es el Ministerio del Medio Ambiente el encargado de revisar las normas técnicas de calidad Ambiental, así como también el coordinar con el CONACYT la readecuación de estas mejoras a la ley.
- ✓ Ley del Medio Ambiente; Titulo V (PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION INVENTARIO DE EMISIONES Y MEDIOS RECEPTORES) Capitulo III Art. 46: en este apartado se establece la relación entre el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Salud y Asistencia Social con el propósito de monitorear los índices de contaminación tanto en el aire, agua y suelo y poder de esta manera priorizar las zonas del país con mas contaminación; y de esta manera poder sustentar con base científica el establecimiento y la adecuación de las normas técnicas de calidad del aire, agua y suelo.
- ✓ Ley del Medio Ambiente; Titulo V (PROTECCION DE LA ATMOSFERA) Capitulo III Art. 47: En este articulo se detallan los criterios bajo los cuales se registrá la protección de la atmósfera los cuales son: el que no se sobrepasen los niveles de concentraciones permisibles; prevenir y eliminar las emisiones de contaminantes a la atmósfera; y por ultimo el elaborar y coordinar la ejecución de planes para el cambio climático y la protección de la capa de ozono.

CAPÍTULO VI. PRE-DIAGNÓSTICO

VI.A. SÍNTESIS DE CONTEXTUALIZACIÓN

MARCO CONCEPTUAL

- ✓ Una definición de organización, de acuerdo con el tema, es: la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos humanos y materiales de un organismo social, con el fin de lograr la máxima eficiencia en la realización de planes y objetivos.
- ✓ Dentro de los tipos de organización las clasificaciones que más destacan y que más adelante se deberá hacer una evaluación para elegir la que más se adecue al proyecto, son: según sus fines (con fin de lucro y sin fin de lucro), según el grado de centralización, según el origen del capital (privada, pública o mixta), según su estructura formal (funcional, matricial) y la organización por proyectos.
- ✓ Las formas jurídicas que pueden adoptar las organizaciones básicamente depende de si son de derecho público o de derecho privado, de ser el último caso, pueden ser asociaciones con fin de lucro o sin fin de lucro. Por lo que dependerá de la evaluación que se haga para saber si la organización formará parte de las sociedades mercantiles o cooperativas y su marco jurídico lo constituiría el código de comercio y demás leyes relacionadas al funcionamiento de las empresas mercantiles; o formará parte de las asociaciones sin fines de lucro, por lo que estaría reguladas por el órgano encargado de realizar el reconocimiento de la personería jurídica que es el ministerio de gobernación y justicia.
- ✓ En un mundo que cambia permanentemente, las organizaciones que quieren sobrevivir deben adaptarse. Esa adaptación implica un aprendizaje, tanto organizacional como personal, el cual es tratado por la pedagogía laboral. Los aspectos a considerar, las teorías del aprendizaje que se pueden aplicar, los roles a cubrir, el proceso de cambio que sufren las personas, los límites que enmarcan la capacitación y las características de los profesionales de este campo son los contenidos que se desarrollan en éste trabajo.

✓ Para la realización de los diseños instruccionales es necesario adentrarse y comprender las diferentes teorías de aprendizaje y las estrategias de diseño instruccional asociadas a ellas. A continuación se presentan las tres teorías de aprendizaje (conductista, cognitivista y constructivista) asociadas a una situación de aprendizaje:

1) aprendizaje introductorio – los aprendices tienen muy poco conocimiento previo transferible directamente o habilidades acerca de los contenidos. Se encuentran al inicio del ensamble e integración del esquema. En esta etapa el diseño instruccional clásico es el más adecuado porque está determinado, es restringido, es secuencial y se usan referencias. Esto permitirá a los estudiantes desarrollar sus propias anclas que les sirvan como referencia para futuras exploraciones.

2) adquisición de conocimientos avanzados – los siguientes conocimientos introductorios y los conocimientos más especializados posteriores, se pueden lograr mediante una aproximación constructivista no muy intensa.

3) la adquisición de conocimientos expertos, la etapa final, en la que el aprendiz es capaz de tomar decisiones inteligentes dentro del ambiente de aprendizaje, la aproximación constructivista funcionará espléndidamente bien.

Una aproximación conductista puede facilitar el dominio de contenidos de una disciplina (saber que); las estrategias cognitivas son útiles para enseñar la solución de problemas – tácticas de solución en las que los hechos están definidos y las reglas se aplican en situaciones no familiares (saber como) y las estrategias constructivistas son adecuadas, especialmente, para abordar problemas mal planteados mediante la acción de reflexión (Ertmer p. Y Newby, t., 1993).

✓ Existen modelos para el diseño instruccional ya creados y reconocidos tales como UDL, ADDIE, Jerrold Kemp y Gerlach and Ely. Dichos modelos son en esencia unas guías o un conjunto de estrategias en las que se basan los enfoques de aprendizaje por instructores. A su vez proveen de procedimientos para la producción de instrucciones y ayudan al fortalecimiento de la instrucción. Pueden ser usados en diferentes contextos, es decir, pueden ser usados para un curso completo de instrucciones presencial o virtual, para el desarrollo de lecciones en línea, para el diseño de materiales didácticos multimedia, o se pueden combinar múltiples conceptos. Además incorporan elementos fundamentales en el proceso de diseño en el proceso instruccional, incluyendo el análisis de las metas y objetivos. Más adelante se hará una

evaluación para determinar que modelo se usará para el diseño instruccional en este proyecto.

- ✓ Tal como se mostró en la teoría del marco conceptual, la elección entre la muestra probabilística y una no probabilística se determina con base en los objetivos del estudio, el esquema de la investigación y el alcance de sus contribuciones. El método a utilizar para la determinación de la muestra en este estudio es el muestreo probabilístico. Las muestras probabilísticas tienen muchas ventajas, quizá la principal es que puede medirse el tamaño del error en nuestras predicciones. Puede decirse incluso que el principal objetivo en el diseño de una muestra probabilística es reducir al mínimo este error al que se le llama error estándar. El método otorga una probabilidad conocida de integrar a la muestra cada elemento de la población y dicha probabilidad no es nula para ningún elemento. El método probabilístico que se adapta a la investigación es el muestreo estratificado no proporcional debido a sus características y ventajas que se presentaron en el apartado de muestreo del referido marco conceptual.

MARCO REFERENCIAL

- ✓ Existen instituciones que aportan al desarrollo de formación, capacitación e instrucción a los distintos talleres de enderezado y pintura, pero sus experiencias, prácticas y medios son esfuerzos aislados de poco impacto.
- ✓ El sector automotriz y sus servicios en el salvador han crecido de manera desmesurada en los últimos años, convirtiéndose en un negocio muy rentable
- ✓ El apoyo gubernamental es muy reducido. INSAFORP acapara todas las fuerzas e iniciativa, dejando al mined, mintrab y marn a un lado.
- ✓ El programa habil de INSAFORP, presenta cada 2 años la propuesta de capacitación en enderezado de carrocerías (2006 y 2008) y de pintor de carrocerías de vehículos automotores la última vez fue en el 2006, en el 2008 este curso no es parte de la propuesta formativa.
- ✓ Existen proyectos similares de formación y capacitación en enderezado y pintura en otros países centroamericanos con estructuras muy bien planificadas y programas muy completos por parte de los sistemas de formación profesional: ina de costa rica e intecap de guatemala.
- ✓ Las aseguradoras de vehículos se convierten en entes reguladores de requerimientos técnicos

para los talleres automotrices, pero no aportan instrucción al personal de los talleres.

- ✓ A&A Repuestos - Dupont, Sherwin Williams, 3M, etc. Son proveedores de talleres de enderezado y pintura que toman un pequeño papel en la formación, capacitación e instrucción para los diferentes talleres en el respectivo uso de sus productos.
- ✓ No hay vinculación en la educación técnica media y los estudios tecnológicos superiores, y éstos no atienden el sector de capacitación de enderezado y pintura.
- ✓ El MARN no posee datos actuales sobre el impacto ambiental que generan los diversos talleres automotrices.
- ✓ El MINTRAB realiza constantemente capacitaciones en seguridad ocupacional y apoya esos esfuerzos para las distintas empresas.
- ✓ La complejidad de sistemas en los automóviles actuales, la utilización de paquetes computacionales (software) en la reparación de automóviles, la variedad de materiales abrasivos, pinturas, nueva maquinaria y equipo, prácticas y técnicas nuevas en reparación de carrocerías y pintura para automóviles, etc. genera la necesidad de una actualización en los conocimientos del personal operativo de los diferentes talleres.
- ✓ Las agencias y distribuidoras de automóviles forman, capacitan e instruyen a su personal operativo fuera del país o por otro lado traen a personas especializadas del extranjero.

MARCO METODOLÓGICO

- ✓ Las técnicas de Ingeniería Industrial a utilizar han creado una perspectiva mucho más amplia del problema a resolver y generan criterios más objetivos, profundos y amplios en su análisis.
- ✓ Es importante generar una metodología de la investigación que se acople perfectamente a los objetivos deseados, a las características principales del tema en estudio y poder generar así una investigación de la información primaria y secundaria auténtica para generar buenos resultados.
- ✓ Se eligieron 3 métodos para la recopilación de la información primaria en la investigación de campo: entrevista, cuestionario y observación directa. Cada una escogida para generar datos útiles para el diagnóstico.
- ✓ Es importante desarrollar y analizar muy bien la descripción del cargo de pintor y enderezador

automotriz y sus planes de trabajo, su análisis de tareas como una herramienta para evaluar las necesidades de capacitación y así poder elaborar la herramienta del cuestionario acorde a la información que deseamos recolectar.

MARCO LEGAL

- ✓ INSAFORP-MINTRAB-MINED. Son los entes reguladores de la formación para el trabajo, necesidades laborales y sistema de educación en el salvador, respectivamente.
- ✓ Es de observar que debido a que se ha centralizado la formación profesional a un solo ente llámese este insaforp, se ha tendido a que el sistema actual no deje crecer ciertas iniciativas tomadas por otras instituciones (MINTRAB, MINED), con el propósito de hacer crecer el sistema de formación profesional y que a su vez se vuelva sistemático en todos los ámbitos que le competen, mencionamos este punto debido a que el MINTRAB ha sido dejado de lado; la razón es que el departamento del mercado laboral que esta institución manejaba y que estaba en estrecha relación con el insaforp para determinar las necesidades de la población ha sido trasladada directamente al insaforp para que esta sea la única institución que coordine las necesidades de la población y no el MINTRAB, por lo que se considera que los programas llevados a cabo por el insaforp son de poca profundidad y que además solo tienen cobertura para sus asociados (empresas seleccionadas); es por eso que existe oposición a que el ministerio defina formas alternativas de educación técnica y formación profesional dirigidas al sector informal, ya que el insaforp puede asumir la capacitación y la formación.
- ✓ Por otra parte se logra ver que no existe una coordinación entre el MINED y el INSAFORP debido a que se le ha puesto un límite al mined en cuanto a que su cobertura llega solamente a los institutos técnicos y no trasciende para poder beneficiar a estudiantes en centros de formación superior no formal esto entra en contradicción con la base del plan de nación en el que se menciona que debe tener una amplia participación la formación profesional, y con lo que se habla en la parte inicial del marco legal.
- ✓ Al existir un solo ente regulador del sistema de formación profesional en el país, trae como consecuencias la falta de centros de instrucción en ciertas áreas dentro del país ya que actualmente se ha estado capacitando bajo la demanda actual es decir pensando lo que se

necesita ahora sin pensar en la calidad de la capacitación , la calificación y necesidades de la población lo que trae como consecuencia una descoordinación de la oferta, carencia de relevancia y de calidad de los programas y sobre todo desvinculación de la formación profesional con la oferta de trabajo y con el avance de la tecnología productiva.

- ✓ A continuación se detallan algunas fortalezas y debilidades identificadas para el presente proyecto.

FORTALEZAS:

- Existe apoyo del gobierno a la educación no formal esto debido a convenios ratificados con la oit y al presupuesto destinado al insaforp para dirigir la formación en el país.
- Existe apertura y apoyo a programas de formación y habilitación para el trabajo tal como lo dicta la ley de formación profesional.
- La ley de formación profesional además de brindar ciertas atribuciones al insaforp para sistematizar la formación profesional en el salvador, es abierta a otras opciones de capacitación e instrucción.
- La ley del medio ambiente regula la contaminación del aire, agua y suelo, a través de las normas técnicas de calidad ambiental.
- El ministerio de trabajo regula la situación de los aprendices dentro de las empresas a través del código de trabajo apoyando de esta manera los programas de empresa-centro (aprender-haciendo) los cuales ya están en desarrollo por el insaforp y que pueden ser modelos de formación.

DEBILIDADES:

- La ley de formación profesional se centra en que sea regida por el insaforp y no por la combinación de otros entes (mined, mintrab).
- No existe una regulación de los programas de formación en cuanto a la acreditación de programas de instrucción dejando vacíos dentro de sus leyes.
- No existe una intervención directa del mined en la formación profesional hablando de educación no formal, solamente a través de los institutos técnicos siendo esta de corto alcance.

VI.B. DIAGRAMA DE LOS STAKEHOLDERS (INTERESADOS) Y ANÁLISIS DE ACTORES



Gráfico 13. Aplicación del Diagrama de los Stakeholders

VI.B.1. AGRUPACIONES DE ACTORES

A continuación se enumeran las instituciones posibles que puedan intervenir en el proyecto de instrucción de acuerdo al sector al que pertenecen.

1. Organizaciones Gubernamentales:

- Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB)
- Ministerio de Educación (MINED)
- Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP)
- Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE)
- Alcaldías.

2. Institutos Técnicos:

- Instituto Técnico Exalumnos Salesianos (ITEXSAL)
- Instituto Técnico Ricaldone
- Colegio Don Bosco
- Instituto Nacional Técnico Industrial. (INTI)

3. Institutos Tecnológicos:

- Instituto Tecnológico Centroamericano (ITCA)

4. Centros de Formación Profesional:

- Polígono Industrial Don Bosco
- Fe y Alegría
- Asociaron Ágape de El Salvador

5. Aseguradora

- Aseguradora MAPFRE

6. Fuentes posibles de Financiamiento

- Bancos
- Intermediarios Financieros no Bancarios
- Organizaciones Internacionales de Cooperación
- Fundaciones
- ONG's
- Asociaciones

7. Proveedores de Asesoría Técnica y/o Maquinaria y Equipo

- GTZ
- INSAFORP
- 3M
- A&A Repuestos

8. Clientes Estratégicos

- APTSA (contraparte)
- Talleres independientes (no asociados a APTSA)
- Población Proyectada

9. Formadores

- Profesionales capacitados

VI.B.2. DESCRIPCION DE ACTORES

1. ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES

- **Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB)**

Dentro de las funciones que le corresponden al Ministerio de Trabajo está la de “Promover el empleo y la formación profesional de los recursos humanos, asistir y controlar los flujos migratorios laborales”, es por eso que también le corresponde “formular, ejecutar y supervisar la política sociolaboral del país”, que incluye el diseño de las “políticas de empleo”

Deficiencias del Ministerio de Trabajo:

Existe oposición a que el Ministerio defina formas alternativas de Educación Técnica y Formación Profesional dirigidas al sector informal, ya que el INSAFORP puede asumir la capacitación y la formación.

Programas con otras instituciones:

Se piensa que el INSAFORP y las actuales competencias que tiene el Ministerio pueden darle paso a un trabajo más amplio con los sectores excluidos.

- **Ministerio de Educación (MINED)**

La responsabilidad del Ministerio de Educación (MINED) de El Salvador, según la “Ley de General de Educación”, es la administración de la educación formal del país.

Ministerio de Educación, entre los principales desafíos de la educación se encuentra la iniciación de un programa de Educación para el Trabajo a nivel de la educación media y la educación de adultos.

Las atribuciones y funciones que le corresponden al ministerio de educación se encuentran las que establece la ley general de educación de las cuales destaca las establecidas en el título II que se refieren a “ Sistema Educativo” comprendidas en el capítulo I en los art. del 8 al 15.

- **Instituto Nacional de Formación Profesional (INSAFORP)**

Por Decreto Legislativo N 554, de fecha 2 de Junio de 1993, publicado en el Diario Oficial del 29 de Julio del mismo año, se emitió la Ley de Formación Profesional, que creó al Instituto Salvadoreño de Formación Profesional, como una Institución Autónoma de derecho público y con personalidad jurídica; con el objeto de satisfacer las necesidades de recursos humanos calificados que requiere el desarrollo económico y social del país y propiciar el mejoramiento de las condiciones de vida del trabajador y su grupo familiar.

El INSAFORP es el ente rector de la formación profesional en el salvador, tal como otras instituciones lo realizan el países vecinos tal es el caso de Costa Rica a través del INA, Guatemala a través del INTECAP y otros países de Centro y Suramérica. Los objetivos, funciones y atribuciones que le corresponden al INSAFORP se detallan en la ley de formación profesional, así como también los centros colaboradores y los requisitos que estos deben de cumplir para poder ser parte de la formación profesional dentro del territorio Nacional.

¿A quienes beneficia el INSAFORP?

A los diferentes sectores productivos, ya que al contar con el recurso humano capacitado les permite elevar y mejorar sus niveles de productividad y competitividad en los mercados internacionales. Al trabajador, porque adquiere mejores niveles de formación en su puesto de trabajo y/o mayores oportunidades de empleo. Al país, especialmente, porque le permite contar con mano de obra calificada que exige su desarrollo económico y social.

¿Quienes cotizan al INSAFORP?

Según el artículo 26, literal c de la Ley de Formación Profesional, son cotizantes obligatorios los patronos del sector privado y las Instituciones Oficiales Autónomas, que empleen diez o más trabajadores. Se exceptúan los patronos del sector agropecuario que cotizarán hasta $\frac{1}{4}$ del 1% sobre la planilla de trabajadores permanentes. Dichas cotizaciones no gravarán los salarios de los trabajadores.

¿Qué programas desarrolla para el Sector Productivo?

Por medio del programa de Formación Continua se atienden las necesidades de capacitación de las empresas y sus trabajadores, en una asistencia puntual que determinan las Unidades de Capacitación Empresarial -UCE-.

¿Cuáles son los actores del Sistema de Formación Profesional?

GOES: Establece el marco Legal

Demanda: Empresas, Trabajadores y Población en General.

Oferta: Proveedores de Servicios

Cooperación Internacional: Transferencia de Tecnología y de Recursos Financieros.

INSAFORP: Entidad rectora y coordinadora.

¿Cuáles son los grupos metas y programas estratégicos de formación y capacitación?

La Micro, Pequeña, Mediana y Gran Empresa, Trabajadores y Población en General

- **Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE)**

La Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE) es una institución creada, en 1996, por el Decreto Ejecutivo No. 48, que quedó adscrita a la Vicepresidencia de la República. A partir del mes de julio de 1999, mediante Decreto Ejecutivo No 12, CONAMYPE pasó a formar parte del Ministerio de Economía. Este giro institucional respondió a la intención de que CONAMYPE contribuyera, de una forma eficaz, al desarrollo de la micro y pequeña empresa, como parte de los planes de desarrollo económico del país. En ella están representadas varias organizaciones de empresarios, del gobierno e instituciones de la sociedad civil.

De acuerdo con el marco del Plan de Gobierno 1999-2004, a CONAMYPE le corresponde llevar a cabo una estrategia integradora de esfuerzos que den como resultado, a corto, mediano y largo plazo, el desarrollo de las micro y pequeñas empresas, consideradas por el Gobierno como uno de los ejes principales para el desarrollo del país. Este objetivo demanda un replanteamiento institucional, una visión integradora de esfuerzos dentro del trabajo de la CONAMYPE.

- **Alcaldías.**

Actualmente las alcaldías se encuentran apoyando o creando los medios para la formación profesional dentro de sus municipios y lograr así el crecimiento de los pobladores tal es el caso de la alcaldía de sonsonate que con apoyo de el gobierno de Italia esta logrando la realización del centro de formación profesional en salud. Tal como lo expreso el representante de la alcaldía de sonsonate para lo cual cito “Sonsonate tiene un hermano en Italia: Segrate. Son dos ciudades tan distantes entre sí como diferentes a las que la solidaridad y sentimientos de cooperación han unido creando un lazo irrompible de hermandad”

Los frutos de este Hermanamiento comenzaron a materializarse recientemente cuando, Bruno Colle, alcalde de Segrate, Italia, junto con el Ministro de Salud, Dr. Herbert Betancourt; Tom Hawk, director ejecutivo del Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), el alcalde municipal de Sonsonate, Manuel Roberto Arce, y el Embajador de Italia en El Salvador, Roberto Falaschi colocaron la primera piedra del que será el Centro de Formación Profesional en Salud Segrate en Sonsonate. En esa ocasión también fue suscrito el convenio de ejecución del proyecto.

El Centro de Formación Profesional en Salud Segrate tendrá como objetivo primordial la formación profesional bajo estándares italianos para la inserción profesional de los alumnos en los centros médicos italianos en la región de Lombardía, Italia. Operativamente, el centro servirá primordialmente para la formación académica y las instalaciones del hospital Jorge Mazzini de Sonsonate para la formación práctica de los estudiantes.

La alcaldía de sonsonate es un ejemplo claro de las primeras gestiones que se están realizando para la formación profesional dentro de las comunidades que ellas gobiernan, además estas contribuyen al desarrollo del municipio y de sus habitantes.

2. INSTITUTOS TÉCNICOS

- **Instituto Técnico Exalumnos Salesianos (ITEXSAL)**

Actualmente el Centro Cuenta con 11 secciones de primero a noveno grados, con 347 estudiantes, contando con 10 maestros(as) nombrados por el Ministerio de Educación; un Director Ad honoren tres maestros de Educación en la fe y dos maestras que imparte clases a los primeros grados los cuales son pagados por el Instituto Técnico EXSAL. Desde el año 2,001 se convirtió en Centro Escolar Católico Don Bosco, siendo antes Escuela Diocesana Unificada “ Don Bosco” pero debido al nuevo sistema de trabajo que impulsa el Ministerio de Educación en coordinación con el arzobispado para distinguirlos de los CDE Y ACES que funcionan a nivel con los sistemas en los Centros Escolares Públicos y la modalidad de EDUCO, respectivamente, quedando las siglas CECE para los Centros Escolares Católicos y a partir del 6 de mayo de 2,005 cambia de nombre por el de centro escolar católico de exalumnos salesianos.

Actualmente pertenece a la zona 2, con código de infraestructura 88063 del Distrito 06 – 03, funcionando por el turno vespertino. El Centro Escolar Católico “Exsal” alberga una población estudiantil de 347 estudiantes procedentes de colonias aledañas como: Iberia, Concepción, Fenadesal, Don Bosco, Lourdes, Agua Caliente, La tiendona, entre otros.

Bachilleratos en las especialidades de: General (2 años), General con Diplomado en Computación (2 años), Bachilleratos Técnicos Vocacionales en: Electrotecnia con diplomado en Electromecánica, Electrónica, Arquitectura, Mecánica Automotriz y Contaduría.

- **Instituto Técnico Ricaldone**

Este instituto técnico brinda la oportunidad a los estudiantes desarrollar sus capacidades dentro de sus programas de educación media para que estos puedan incorporarse al mundo laboral , así como también brinda la oportunidad a personas particulares para involucrarse en los programas de formación continua teniendo en cuenta ciertos requisitos para optar a ellos.

Algunos de estos programas es el que se menciona a continuación:

Programa nacional de formación continua (Área Técnica)

La Asociación Institución Salesiana a través del Instituto Técnico Ricaldone les informa que ya pueden reservar sus capacitaciones dentro del Programa Nacional de Formación Continua – Área Técnica. Los requisitos para inscribirse se describen a continuación:

Requisitos para inscribirse:

- Ser trabajador de empresa cotizante al INSAFORP.
- Solicitud de empresa cotizante consignando datos completos de la misma
- Listado de participantes con nombres, apellidos y cargo.
- Copia del recibo del último pago efectuado por empresa cotizante al INSAFORP

Vinculación Institucional

El Instituto Técnico Ricaldone ha suscrito convenios con otras instituciones, con el fin de ampliar conocimientos, experiencias y mejorar la calidad de los servicios educativos que se imparten.

El Instituto Técnico Ricaldone ha suscrito convenios con otras instituciones, con el fin de ampliar conocimientos, experiencias y mejorar la calidad de los servicios educativos que se imparten.

Los convenios contemplan áreas de vinculación como las siguientes:

- Capacitación de personal docente y administrativo
- Asesoría Técnica
- Prestación de servicios académicos, científicos, tecnológicos y proyectos técnicos científicos.
- Intercambio de documentación e información.
- Adquisición de Equipo Didáctico.

Entre las Instituciones con las que se tienen convenios están

- Universidad Don Bosco – Programa de Integración Lineal de Estudios Técnicos (PILET)
- Degem System, lmda. (Israel)
- INSAFORP
- Corporación Sigma (Honduras)
- HAAS Corporation (Estados Unidos)

- **Colegio Don Bosco**

Instituto técnico salesiano cuya finalidad es la de preparar jóvenes para el futuro inmediato a través de sus diferentes campos en la educación que abarcan desde bachillerato general (dos años) hasta el técnico vocacional de tres años, pero además les brinda a sus alumnos la oportunidad de involucrarse en los programas de formación profesional que se llevan a cabo en el polígono industrial don Bosco, en las diferentes ramas dentro de las cuales resalta la rama Automotriz.

- **Instituto Nacional Técnico Industrial. (INTI)**

Visión

Ser una Institución Educativa de carácter público, líder en la formación de Bachilleres Técnicos Vocacionales, capaz de integrarse a la Sociedad y la Industria con eficiencia y calidad, con reconocimiento nacional e internacional.

Misión

Ser una Institución Educativa de carácter público, líder en la formación de Bachilleres Técnicos Vocacionales, capaz de integrarse a la Sociedad y la Industria con eficiencia y calidad, con reconocimiento nacional e internacional.

Objetivos de la Institución

- Contribuir al desarrollo productivo del país, mediante la formación de bachilleres técnicos-vocacionales en sus distintas especialidades de la industria.
- Proporcionar una formación técnica, académica y humana al estudiante.
- Promover el bienestar económico-social del egresado(a) y de su grupo familiar.
- Promover los valores morales, cívicos y culturales del hombre y la mujer.
- Proporcionar facilidades de superación a los(as) estudiantes, aún ya incorporados al proceso productivo.

El Instituto cuenta con las especialidades en:

- Electrotecnia
- Mecánica
- Automotriz
- Computación
- Electrónica

Mecánica Automotriz

- Diagnosticar y corregir fallas de vehículos en motores de combustión interna Diesel y gasolina
- Unidades que forman la transmisión, suspensión, frenos y dirección.
- Utilizar equipos para medición y control de gases de escapes.
- Diagnosticar y corregir fallas en el sistema Eléctrico, encendido electrónico e inyección electrónica.

Área de Estudios:

- Teoría y práctica sobre uso de equipo utilizado en diagnóstico y reparación de vehículos en general.

- Motores de combustión interna, análisis y reparación de Diesel y gasolina.
- Unidades que forman la transmisión, suspensión, frenos y dirección.
- Medición y control de gases de escape.
- Encendido e inyección electrónica
- Laboratorio Diesel.

Mercado de Trabajo:

- Compañías distribuidoras de autos
- Compañías de mantenimiento de motores
- Talleres de servicio a vehículos en general
- Constituirse en Mini-empresario

3. INSTITUTOS TECNOLÓGICOS

- **Instituto Tecnológico Centro Americano (ITCA)**

El Instituto Tecnológico Centroamericano ITCA-FEPADE, es una institución estatal con administración privada, conformada actualmente por cinco institutos: La sede central en Santa Tecla, y cuatro centros regionales ubicados en Zacatecoluca, San Miguel, Santa Ana y La Unión.

En 1965 se firma el decreto por el cual se creó la comisión encargada del establecimiento del Instituto Tecnológico Centroamericano. Organismo autónomo, dependiente del Ministerio de Educación. Seguidamente en 1967 se firma un convenio de cooperación técnica entre el Gobierno de El Salvador y el Gobierno de Gran Bretaña y finalmente en 1969 surge el Instituto Tecnológico Centroamericano con el objetivo de formar profesionales en educación técnica superior, orientados a fortalecer el desarrollo económico y social del país. El ITCA estuvo bajo la administración británica hasta 1979.

Algunas de las carreras que actualmente se imparten en este centro de formación son las siguientes:

- Técnico en Ingeniería Mecánica
- Técnico en Mecánica Automotriz

- Técnico en Mantenimiento de Computadoras
- Técnico en Mantenimiento de Computadoras
- Técnico en Ingeniería Electrónica Industrial, entre otras carreras.

4. CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

- **Polígono Industrial Don Bosco**

El Polígono Industrial Don Bosco, PIDB, es una institución privada de carácter educativo y proyección empresarial, animada por religiosos de la Congregación Salesiana. Sus orígenes se remontan a 1985, y está ubicado en el municipio de San Salvador, próxima a nueve comunidades marginales con una población de 45.000 habitantes, aproximadamente.

Beneficiarios - El PIDB utiliza los criterios de territorialidad y marginalidad para seleccionar a los jóvenes beneficiarios:

- 1) De comunidades aledañas, con problemáticas de pandillas o drogadicción.
- 2) Derivados por el Instituto de Protección al Menor.

Los beneficiarios participan en un proceso educativo que tiene como ejes transversales la metodología inductiva, la mentalidad empresarial y una comprensión integral de la persona, de la sociedad salvadoreña y del desarrollo.

- **Fe y Alegría El Salvador**

Fe y Alegría El Salvador se funda en el año 1969. Desde sus inicios, orientó su Misión a la creación de centros educativos populares de enseñanza primaria y media, artesanal y técnica, educación cooperativa y deportiva, asistencia médica y social. Comenzó actividades con tres escuelas, cuatro talleres técnicos y una clínica.

Fe y Alegría había sufrido un considerable desgaste debido a la guerra y necesitaba dar un giro para adaptarse a los nuevos retos, en 1992 se toman decisiones importantes: varias escuelas son cedidas al Ministerio de Educación y, en su lugar, se impulsan Centros de Desarrollo Profesional y Tecnológico, para dar mayor énfasis a la educación para el trabajo, así como Centros Infantiles de Desarrollo y de Bienestar para promocionar a la niñez.

Fe y Alegría ofrece a la sociedad salvadoreña una educación no formal con el objeto de completar o suplir necesidades de formación que no son cubiertas por la educación formal.

Las opciones con las que se cuenta en Educación no formal son:

- Formación Profesional: la formación alternativa para el empleo de jóvenes, a través de Centros de Formación Profesional (CFP).
- Trabajo con niñez y juventud en riesgo: donde se desarrollan proyectos de atención a niñez y adolescencia en alto riesgo y con problemas de drogadicción en la zona de la Chacra y Zacamil, además se ejecutó parcialmente el proyecto con niños, niñas trabajadores en la fabricación pirotécnica.

Además Fe y Alegría cuenta con otros programas entre de los cuales se puede mencionar “Educación para Todos”, el cual es un programa de educación no formal que atiende a niños y niñas entre siete y dieciocho años de edad.

- **Asociación Ágape de El Salvador**

Ágape de de El salvador es una asociación que administra de algunos Institutos Tecnológicos dentro de los departamentos de Chalatenango y Sonsonate. Dentro de sus objetivos esta el impulsar la formación para el trabajo a través de los institutos técnicos.

5. ASEGURADORAS

- **Aseguradora MAPFRE**

* Nuestro Grupo está integrado por 250 empresas.

* Nuestro mercado se orienta principalmente en España, Europa y América Latina.

* Nuestra plantilla está formada por 30.615 personas, (16.671 en España, 12.418 en América y 1.526 en otros países).

* Nuestra cartera de productos abarca todos los ámbitos de la actividad aseguradora. Contamos con una solución competitiva específica para cada una de las necesidades de nuestros clientes, sus propiedades y su patrimonio. En España abarca también la gestión de Fondos de Inversión y Fondos y Planes de Pensiones, a la actividad inmobiliaria y a otras actividades de servicios.

* En el ejercicio 2007 hemos obtenido unos ingresos consolidados que superan los 15.200 millones de euros, de los que más de 12.300 millones correspondieron a primas de seguro directo y reaseguro.

* Nuestro beneficio bruto ha ascendido a 1.365,7 millones de euros, y nuestros activos totales consolidados se han acercado a los 45.000 millones de euros.

MAPFRE ha basado su acción empresarial en los siguientes principios:

* Globalidad e innovación permanente de la oferta. Queremos ofrecer a nuestros clientes una gama completa de productos y servicios para la prevención y cobertura de sus riesgos y solucionar sus necesidades de ahorro y previsión personal y familiar.

* Especialización. MAPFRE se estructura en unidades y sociedades con gran autonomía de gestión, que cuentan con estructuras y equipos específicos para las distintas actividades, como medio de conseguir la máxima eficiencia en nuestro servicio al cliente

* Descentralización. Buscamos acercar la adopción de las decisiones a la ubicación de los problemas con medio de conseguir la máxima agilidad en la gestión y el adecuado aprovechamiento de las capacidades de toda la organización.

* Actuación coordinada. La autonomía de gestión se enmarca en la fijación de objetivos y en el desarrollo de políticas de actuación comunes bajo la supervisión de los Órganos de gobierno de la mutualidad.

* Máximo aprovechamiento de sinergias. La actuación autónoma se complementa con el establecimiento de aquellos servicios comunes que sean necesarios para la adecuada coordinación y máximo aprovechamiento de sinergias.

* Vocación de liderazgo. Queremos ser líderes en todos los mercados y sectores en que operamos.

* Alta calidad en el servicio a los clientes. Buscamos la calidad, tanto por razones éticas como por el convencimiento de que un buen servicio constituye el medio más eficaz para conseguir la fidelización de nuestros clientes.

* Búsqueda permanente de la eficacia. Queremos para optimizar la utilización de los recursos, lo que implica, entre otros factores, pragmatismo y flexibilidad; agilidad en las decisiones; aprovechamiento de las oportunidades que ofrece el desarrollo tecnológico; máxima objetividad en la selección del personal y atención continua a su formación; y rigor en el gasto.

6. FUENTES POSIBLES DE FINANCIAMIENTO

- **Bancos**

- **Banco Hipotecario**

El Banco Hipotecario de la oportunidad a la Pequeña y Mediana empresa de mejorar o iniciar su negocio para ayudarlas a enfrentar los nuevos retos que se presentan en el mercado. Dentro de su línea BANCA PYME, ofrece los siguientes productos:

- Líneas de sobregiro

Disponibilidad que le concede el banco a un cliente, para poder sobregirar su cuenta corriente por un monto y tiempo determinado.

- Garantías Bancarias

Es un documento mediante el cual el Banco garantiza el pago de una obligación, el cumplimiento de un contrato, la calidad de una obra, etc., si el deudor principal no la cumple.

- Líneas de descuento de documentos

Financiamiento, el cual funciona como una línea de crédito rotativa, que el Banco aprueba haciendo su desembolso contra la entrega de letras de cambio y/o pagarés que son aceptados por los clientes del solicitante. Los vencimientos de los retiros pueden pactarse acorde al de las letras descontadas o independiente de los mismos.

- Líneas de crédito rotativas

Crédito que el banco otorga mediante la aprobación de una disponibilidad (monto específico) en forma continua a favor del cliente. Los pagos restituyen la disponibilidad del crédito, permitiéndole hacer nuevos retiros durante el plazo pactado entre el cliente y el banco.

- Créditos decrecientes

Crédito en el cual se hace un solo desembolso y la periodicidad de sus pagos es pactado con el banco.

- **Intermediarios Financieros no Bancarios.**

Dentro de los intermediarios financieros no bancarios se encuentran las cajas de crédito y cooperativas, que a través de sus procedimientos puedan financiar proyectos de formación e instrucción para el trabajo.

- **Organizaciones Internacionales de Cooperación**

- **Agencia Española de Cooperación Internacional**

La Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), actualmente Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) se creó en noviembre de 1988 como órgano de gestión de la política española de cooperación internacional para el desarrollo. La AECID es una Entidad de Derecho Público adscrita al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación a través de la Secretaría de Estado para la Cooperación Internacional (SECI). La Agencia es responsable del diseño, la ejecución y la gestión de los proyectos y programas de cooperación para el desarrollo, ya sea directamente, con sus propios recursos, o bien mediante la colaboración con otras entidades nacionales e internacionales y organizaciones no gubernamentales

Uno de los principales objetivos de esta Agencia de Cooperación Internacional esta la lucha contra la pobreza, objetivo primordial y final de la política española de cooperación internacional para el desarrollo.

Dentro de las prioridades de la AECID se pueden mencionar las siguientes:

- Lucha contra la pobreza.
- Equidad de género

- **GTZ**

Cooperación Técnica Alemana GTZ, asesora al Gobierno de El Salvador en la elaboración de propuestas y programas que facilitan el acceso al empleo, especialmente de jóvenes. Se desarrollan metodologías e instrumentos participativos orientados a las necesidades de jóvenes y mujeres para la orientación laboral o bolsas y ferias de empleo. GTZ, acompaña la implementación de esas estrategias, apoyando la coordinación entre instituciones públicas, empresas y redes juveniles.

GTZ presta asistencia técnica para ampliar la cobertura y mejorar servicios que facilitan el acceso al empleo. Algunas acciones realizadas son: el Programa Nacional de jóvenes a jóvenes

“Orientación y habilidades para el trabajo”, la medida piloto de Creación de Empleo Rápido (CER), Universidad Empresarial y los procesos de emprendizaje – aprender a emprender –.

El Ministerio de Trabajo ha ampliado su oferta de ferias y bolsas de empleo en el Departamento de La Paz. Con la asesoría de GTZ ha podido mejorar la ejecución de las ferias en coordinación con otras instituciones de la Mesa de Empleo.

- **CESAL**

CESAL es una organización de Cooperación Internacional nacida en 1988, independiente de otras entidades de carácter económico, político o de otra índole. Nació de una experiencia cristiana vivida comunitariamente y abierta al mundo entero. Por este motivo, CESAL se mueve a partir de los criterios y sugerencias de la Doctrina Social de la Iglesia y de la rica experiencia histórica que la alimenta.

CESAL realiza proyectos de cooperación en diferentes sectores de desarrollo como son: la educación, la salud, el agua y saneamiento, el desarrollo productivo, la habitabilidad, la microempresa y formación para el empleo.

• **Fundaciones**

- **FEPADE**

Misión

Inspirar, orientar y articular el apoyo de la empresa privada al desarrollo del capital humano en El Salvador, a través del apoyo en el aumento de la cobertura y la calidad de la educación pública, la educación tecnológica superior y el fomento de la competitividad empresarial.

Visión

Ser la fundación con prestigio internacional que contribuye a la educación, a través de un conglomerado educativo, para lograr el desarrollo humano, la competitividad del país y la superación de los salvadoreños.

Valores

* Ética e integridad

* Cooperación y solidaridad

* Excelencia y calidad

* Equidad

- **FEDISAL**

¿Qué es FEDISAL?

FEDISAL es una institución privada sin fines de lucro, fundada en 1992 por empresarios y miembros de la comunidad salesiana de El Salvador, con el objetivo de apoyar el desarrollo sostenible por medio de la formación de capital humano.

Dispone personalidad jurídica propia y gracias a dieciséis años de experiencia acumulada en el diseño y gestión de proyectos, cuenta con solidez financiera y gran prestigio ante los sectores público y privado, lo mismo que ante múltiples cooperantes.

Perfil Institucional:

El rol principal de FEDISAL es la Gestión de programas enmarcados en las políticas públicas, es decir, desempeña principalmente funciones de segundo piso. Las principales áreas de trabajo de FEDISAL son: Formación Profesional, Gestión y Análisis de Mercado Laboral, Asesoría a MyPEs y Becas Internacionales de educación superior.

Otras competencias institucionales incluyen la consultoría y la capacitación o fortalecimiento a otras instituciones.

Principales Competencias:

Administración de Proyectos:

Desde la fase de formulación, gestión y administración, FEDISAL ha ganado una amplia experiencia en el desarrollo de proyectos sociales, prioritariamente el sector educación microempresas.

La Fundación ha desarrollado importantes proyectos para instituciones nacionales así como para organismos internacionales.

Consultorías:

En el campo de la consultoría se han realizado importantes trabajos para diferentes instituciones, entre las que podemos mencionar: DIGESTYC, APREMAT/MINED-UE, CONAMYPE, INSAFORP, IPEC-OIT, entre otras.

Capacitación y Asistencia Técnica:

Destaca un programa de Gerencia Social desarrollado por la Fundación, así como otros programas de capacitación en diferentes áreas los cuales han sido impartidos a ONG'S y OG'S.

- **Fundación MAPFRE**

Los objetivos de FUNDACIÓN MAPFRE son:

- * Fomentar la Seguridad de las personas y de sus patrimonios, con especial atención a la Seguridad Vial, la Medicina y la Salud.
- * La mejora de la Calidad de Vida y del Medio Ambiente.
- * Fomentar la difusión de la Cultura, las Artes y las Letras.
- * Promover la formación y la investigación en materias relacionadas con el Seguro.
- * Contribuir a la mejora de las condiciones económicas, sociales y culturales de las personas y sectores menos favorecidos de la Sociedad.

Actividades

Las actividades de FUNDACIÓN MAPFRE se desarrollan principalmente en España y en Iberoamérica, y para el cumplimiento de sus fines utiliza los siguientes medios:

- * Concesión de ayudas a la investigación.
- * Creación y sostenimiento de Centros de carácter docente y de investigación.
- * Concesión de becas para estudios en instituciones docentes públicas y privadas.
- * Organización de exposiciones artísticas.
- * Organización de conferencias, simposios, seminarios y coloquios.
- * Organización de campañas de prevención de accidentes, directamente o en colaboración con entidades públicas o privadas.
- * Edición y difusión de publicaciones, periódicas o unitarias.
- * Concesión de becas o ayudas para la rehabilitación física o profesional de minusválidos y organización de actividades que contribuyan a tal fin.
- * Promoción y apoyo de actividades y programas para la Educación Sanitaria y la Promoción de la Salud.
- * Concesión de ayudas económicas o de otro tipo a las personas o colectivos menos favorecidos de la Sociedad.

- Asociaciones

- CREFAC

CREFAC es una asociación fundada en 1967 pero con personería jurídica desde 1971.

Sus socios fundadores fueron miembros de la Iglesia Anglicana y algunos empresarios. En la actualidad, la institución abrió su representación y ahora cuenta con una membresía que está representada equitativamente por socios contribuyentes y socios Comunales. Durante sus 35 años de trabajo, la institución se ha dedicado a dar respuestas a los problemas de subsistencia en comunidades urbano-marginales, abarcando áreas de la Capital y de algunos Departamentos del interior (San Salvador, Cuscatlán, La Paz, La Libertad y Sonsonate). La definición de su población objetivo está compuesta por Jóvenes, mujeres y hombres, de comunidades vulnerables, con bajo niveles de escolaridad, acceso limitado al empleo; microempresario/as; y dirigentes comunales.

La organización interna posee tres departamentos, conducidos por una Dirección Ejecutiva, que son: Administración financiera, Educación para el Trabajo y Desarrollo Local y Desarrollo Empresarial

Asimismo, CREFAC ha definido que: 1) desarrollo local y comunitario, 2) Desarrollo empresarial y 3) Formación Profesional Ocupacional, son sus principales áreas de trabajo. Los programas concretos involucrados, son: programas de capacitación y formación (formación de líderes, técnico vocacionales (electricidad, refrigeración, cosmetología y patronaje), y de Capacitación Empresarial a la Microempresa empresarial a microempresas; y servicio financiero a la Microempresa.

Los servicios de trabajo con la microempresa, son: capacitación, asistencia técnica y crédito. El programa de crédito es la actividad más importante con el sector e involucra un monto aproximado de US\$ 326,000.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PROGRAMAS DE CREFAC:

El Gran San Salvador Programa Microcrédito Acajutla, Depto. de Sonsonate Programa Microcrédito Zacatecoluca, Depto de la Paz Desarrollo local Comunitario Capacitación Empresarial/Bonomype San Miguel, Morazán, Usulután Capacitación Empresarial/Bonomype.

VI.C. MAPEO DE ACTORES

VI.C.1. MATRIZ DE APORTES, RIESGOS Y RELACIONES

Para el desarrollo de esta matriz enlistaremos algunos criterios bajo los cuales veremos los beneficios de trabajar con ciertas instituciones, así como también las desventajas de trabajar con ellos, sin dejar de lado las relaciones entre estas instituciones y el sector de Talleres de Servicio Automotriz.

Los criterios a establecer son:

Aportes: se refiere a los aportes que estas instituciones pueden hacer al proyecto sin importar la naturaleza de ellas.

Riesgos: representa el riesgo de trabajar con estas instituciones ya sea por no apoyar la iniciativa de este proyecto, o por la falta de recursos con la que ellas cuentan entre otros elementos.

Relación o Cercanía con APTSA: dentro de este criterio definiremos tres elementos de decisión los cuales nos ayudaran a determinar el grado de negociación que se ha tenido con la contraparte así como también la cercanía con el sector. Los elementos son los siguientes:

- Cercanía fuerte representada por las letras CF
- Cercanía moderada representada por las letras CM
- Cercanía débil representada por las letras CD

Organizaciones Gubernamentales:

Nombre	Aportes	Riesgos	Relación
Ministerio de Trabajo(MINTRAB)	-Apoyo para la certificación de los capacitados. -Apoyo para gestionar colaboración de la empresa privada.	-Lentitud en los trámites para certificación de la organización. -Poca confianza de la contraparte por situaciones anteriores.	CM
Ministerio de Educación (MINED)	-Experiencia y apoyo en la formación profesional. -Cooperación económica al proyecto.	-Lentitud en los trámites para certificación de la organización.	CD
Instituto Nacional de Formación Profesional (INSAFORP)	-Capacitación técnica para los formadores y colaboración con metodologías de enseñanza. -Cooperación económica al proyecto.	-Falta de recursos para el proyecto.	CF
Alcaldías	-Donación de terrenos o locales para el proyecto. -Colaboración económica al proyecto.	-Politización del proyecto	CD

Institutos Técnicos

Nombre	Aportes	Riesgos	Relación
-Instituto Técnico de Exalumnos Salesianos (ITEXSAL) -Instituto Técnico Ricaldone - Colegio Don Bosco	-Alumnos para el servicio social y colaboración en el centro de formación. -Aporte de instructores y docentes con experiencia. -Apoyo en la gestión de recursos con instituciones extranjeras. -Experiencia en habilitación para el trabajo. -Mayor facilidad para incorporar el proyecto a una red de trabajo a nivel nacional.	-Que retomen la administración del proyecto poniendo limitaciones de involucramiento a otros actores. -Políticas internas que restrinjan el acceso a la formación, en cuestión de disponibilidad de horarios y recursos.	CD

Instituto Nacional Técnico Industrial	-Alumnos para el servicio social y colaboración en el centro de formación. -Aporte de instructores y docentes con experiencia.	-Falta de recursos para el proyecto. -Políticas internas que restrinjan el acceso a la formación, en cuestión de disponibilidad de horarios y recursos.	CD
---------------------------------------	---	--	----

Institutos Tecnológicos

Nombre	Aportes	Riesgos	Relación
Instituto Tecnológico Centroamericano (ITCA)	-Alumnos para el servicio social y colaboración en el centro de formación. -Aporte de instructores y docentes con experiencia. -Experiencia en habilitación para el trabajo. -Mayor facilidad para incorporar el proyecto a una red de trabajo a nivel nacional. -Maquinaria y equipo.	-Falta de apertura para el proyecto. -Que retomen la administración del proyecto poniendo limitaciones de involucramiento a otros interesados.	CM

Centros de Formación Profesional

Nombre	Aportes	Riesgos	Relación
Polígono Industrial Don Bosco	-Apertura para coordinar proyectos de formación para el trabajo. -Apoyo metodológico de programas de instrucción.	-Condiciones impuestas por la institución por la institución.	CM
Fe y Alegría	-Apoyo metodológico para la enseñanza-aprendizaje. -Apoyo para la creación de áreas funcionales dentro de la	-Falta de recursos para el proyecto.	CD

	organización.		
Asociación Ágape de El Salvador	-Apoyo técnico y logístico para el desarrollo del proyecto. -Mayor acercamiento a sus institutos tecnológicos para el asesoramiento de programas.	-Falta de apertura para el proyecto. -Recursos limitados específicamente a sus proyectos.	CD

Aseguradoras

Nombre	Aportes	Riesgos	Relación
MAPFRE, AIG, ACSA, ASESUISA	-Financiamiento al proyecto -Interés por mejorar la productividad de los talleres de enderezado y pintura. -Interés en la higiene y seguridad industrial en los talleres de enderezado y pintura.	-Requisitos establecidos para la selección de los talleres de enderezado y pintura.	CM

Fuentes posibles de Financiamiento

Nombre	Aportes	Riesgos	Relación
Bancos	-Financiamiento con tasas de interés preferenciales	-Plazo de pago. -Tasas de interés. -Políticas del banco.	CM
Intermediarios financieros bancarios no	-Rapidez en el crédito para el financiamiento.	-Plazo de pago. -Límite de crédito para prestar.	CM
Organizaciones internacionales de cooperación: - AECID	-Financiamiento y asesoría.	-La no disposición de la agencia para poder financiar este proyecto de acuerdo a experiencias anteriores.	CD
- GTZ	-Capacitación técnica para las metodologías de enseñanza aprendizaje.	-Que el proyecto no concuerde con sus líneas de acción.	CD
- CESAL	-Financiamiento y apoyo	-Que el proyecto no concuerde con sus líneas de	CD

	logístico para el proyecto.	acción.	
Fundaciones			
- FEPADE	-Apoyo logístico en la rama de instrucción al personal docente. -Apoyo en el financiamiento de becas.	-Disponibilidad de recursos para apoyar el proyecto.	CD
- FEDISAL	-Apoyo financiero para la formación e instrucción de capital humano en la rama de E y P.	-Retrasos en la gestión de los recursos.	CD
- Fundación MAPFRE	-Apoyo financiero para la gestión de recursos que servirán para la ejecución del proyecto. -Interés en la higiene y seguridad industrial en los talleres de enderezado y pintura.	-Retrasos para la gestión de fondos debido a trámites propios de la institución.	CD
Ong's	-Apoyo en voluntariado. -Financiamiento del proyecto.	-Poco alcance del proyecto.	CD
Asociaciones			
- CREFAC	-Apoyo metodológico para la enseñanza-aprendizaje. -Apoyo para la creación de áreas funcionales dentro de la organización.	-Falta de recursos para el proyecto.	CD

Proveedores

Nombre	Aportes	Riesgos	Relación
<ul style="list-style-type: none"> • 3M • Sherwin Williams • A&A Repuestos • Grupo Kativo • Súper Repuestos • Etc. 	<p>-Asesoría técnica y capacitación en el uso de sus productos.</p> <p>-Apoyo en el desarrollo de la gestión ambiental y la higiene y seguridad ocupacional (3M).</p> <p>-Financiamiento para el proyecto</p>	<p>-Conflicto de intereses económicos entre los distintos proveedores en el uso exclusivo de sus productos en los talleres de enderezado y pintura.</p>	CF

VI.D. DIAGRAMA DE RELACIONES

Relación o Cercanía con la Formación Técnica Automotriz: dentro de este criterio se definen tres elementos de decisión con los cuales se determinó el grado de negociación o cercanía que las instituciones analizadas en el mapeo de actores han tenido con el sector. Los elementos son los siguientes:

- Cercanía fuerte representada por las letras CF =====
- Cercanía moderada representada por las letras CM - - - - -
- Cercanía débil representada por las letras CD

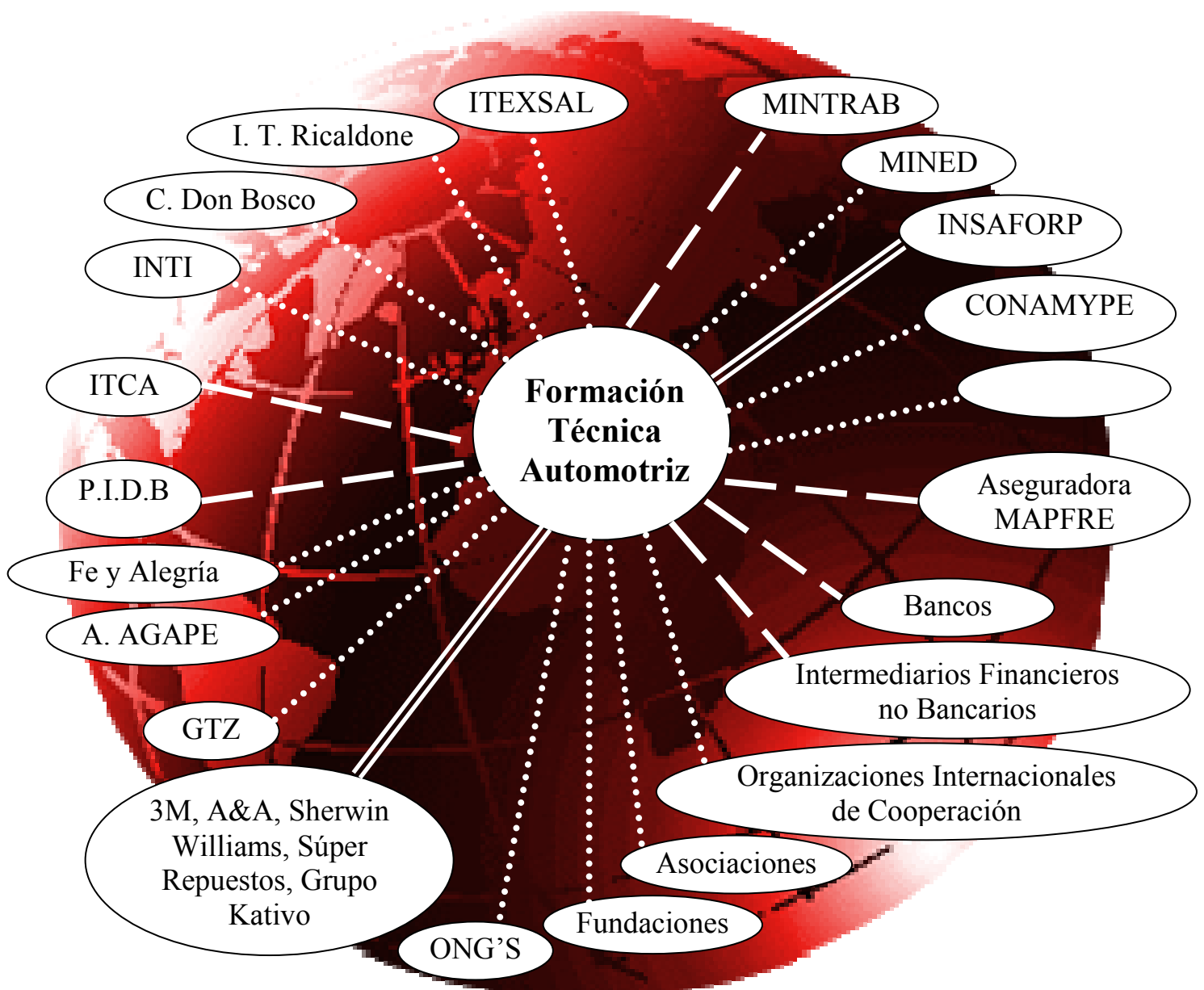
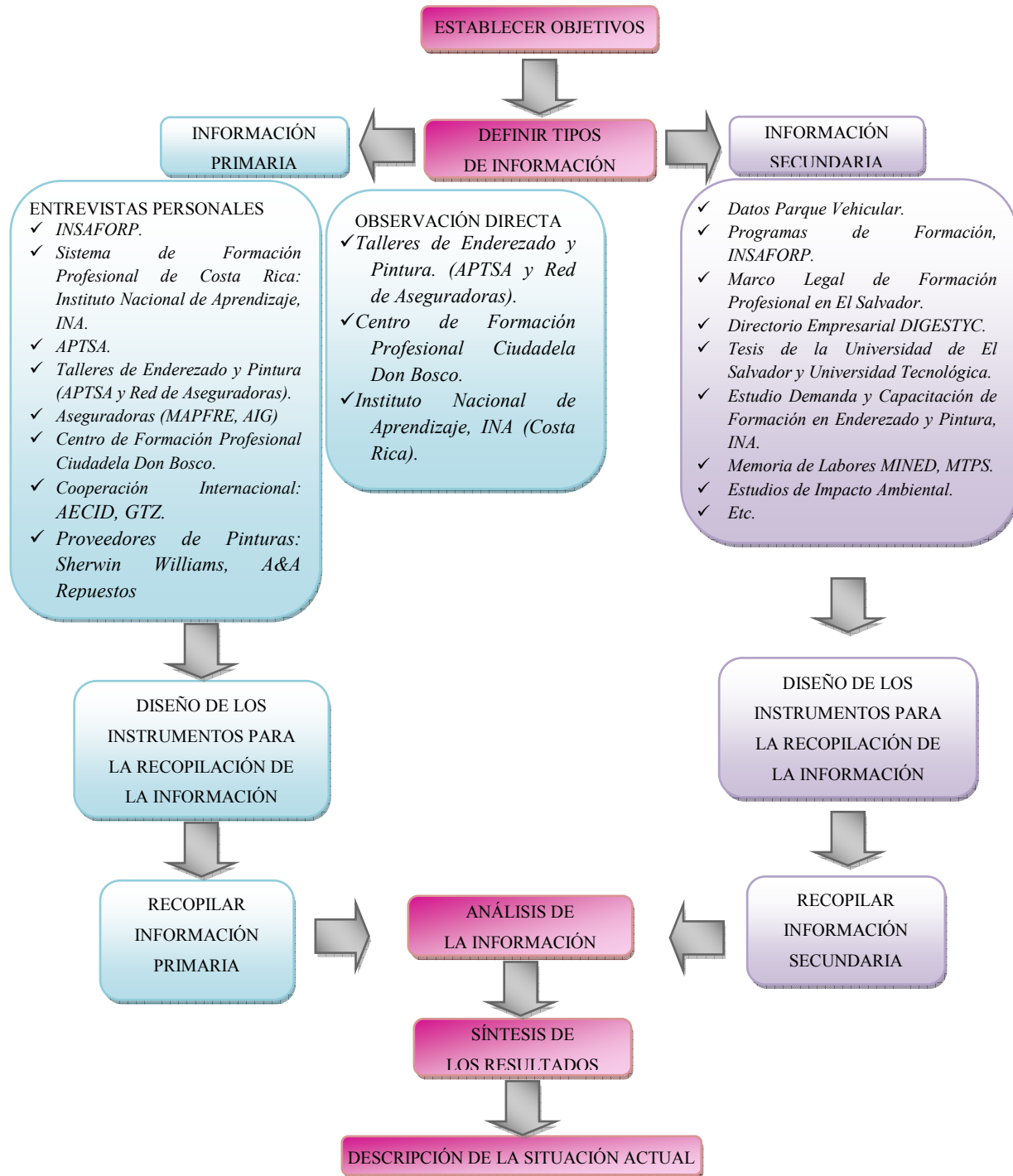


Gráfico 14. Diagrama de Relaciones.

CAPÍTULO VII. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

VII.A. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN



VII.A.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es necesario definir el enfoque de la investigación, es decir, a que fuentes de información se van a acudir: primaria o secundaria. Para el estudio se realizarán los dos tipos de investigación anteriormente señalados, se hará uso tanto de fuentes primarias como de secundarias.

Así también es necesario establecer las partes a desarrollar en el enfoque de investigación. En esta fase se realizaron las siguientes tareas o actividades:

- Determinar o diseñar los procedimientos que nos permitirán obtener los datos necesarios para llevar a cabo la investigación.
- Elaborar o desarrollar un Plan de Muestreo que contempla tres decisiones: a quién entrevistar, a cuántos y la forma de seleccionarlos.
- Establecer los Métodos de Contacto, es decir, como se va a contactar con el objeto de estudio.

VII.A.2. FUENTES DE INFORMACIÓN

Es importante seleccionar las fuentes apropiadas para poder obtener la información precisa, se han seleccionado los siguientes tipos de información:

VII.A.2.a. FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA

Tomando en cuenta que existe en el país una asociación de propietarios de talleres de servicio automotriz (APTSA) con acceso a su base de datos, a su vez se gestionó en el pre-diagnóstico el acceso a los listados de talleres pertenecientes a las Redes de las principales Aseguradoras del país, así como el Directorio Empresarial de la Digestyc; son estos insumos el punto de partida para la investigación de campo, que serán objeto de encuesta para conocer las condiciones actuales del sector, con el fin de obtener un panorama claro para el posterior abordaje de la solución al problema planteado en el estudio.

La información primaria se obtendrá con el trabajo de campo, el cual será mediante:

- Entrevistas a personas claves dentro de instituciones dedicadas a la formación técnica del capital humano en el país.
- Entrevistas a empleados de nivel gerencial o administrativo de las principales aseguradoras del país.

- Recopilación de información a través de encuestas al personal de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Observación directa a través de visitas técnicas a los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.

VII.A.2.b. FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

Se refiere a estudios previos que se han realizado sobre distintas temáticas relacionadas a las capacitaciones, formación técnica, mejora de productividad, pedagogía laboral, análisis del mercado laboral, situación de las empresas en el país, etc. Para lo que se realizará una búsqueda de dicha información en:

- Libros
- Revistas
- Tesis
- Folletos
- Sitios de Internet

Esta información puede ser encontrada en universidades, asociaciones o gremios empresariales, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, etc.

VII.A.3. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

VII.A.3.a. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para poder contar con información referente a educación, formación, capacitación, enderezado y pintura, talleres, pymes y otros contenidos referentes al tema de investigación, se realizará una investigación bibliográfica con fuentes que pueden proporcionar datos de utilidad sobre los puntos mencionados, para ello se tomarán en cuenta fuentes como:

- Ministerio de Educación (MINED)
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB)
- Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP)
- Instituto Tecnológico Centroamericano (ITCA)
- Institutos Técnicos

- Centros de Formación Profesional
- Fundaciones para el desarrollo
- Aseguradoras en el país
- Proveedores de insumos, maquinaria y equipo de talleres de Enderezado y Pintura
- Asociación de Propietarios de Talleres de Servicio Automotriz (APTSA)

VII.A.3.b. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Para la investigación de campo se utilizarán las siguientes técnicas:

- Plan de Muestreo, dicho plan contribuirá al levantamiento de la información por medio de la obtención de una muestra representativa de la población.
- Diseño de un instrumento de recolección de datos, que será aplicado a los talleres clasificados como micro, pequeña y mediana empresa²⁰, incluyendo a los pertenecientes a las Redes de Aseguradoras ajusten.
- Entrevistas a personal de empresas e instituciones claves en el ámbito de la formación profesional en el país.

VII.A.4. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO DE ESTUDIO Y MARCO MUESTRAL

Ya que uno de los propósitos primordiales de esta etapa es recolectar y procesar información relacionada a la formación técnica del personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores en el país, se detallará a continuación las unidades de muestreo y las unidades de análisis de las cuales se obtendrá una muestra posteriormente para luego recopilar de ellos la información.

Según la base de datos de la Digestyc del Ministerio de Economía, en un reporte de consulta al Directorio Empresarial 2005 del código CIU RV3 502002 (Enderezado y Pintura de Vehículos Automotores – soldadura autógena) se obtuvo un resultado de **951** empresas registradas a nivel nacional.

²⁰ Se excluye de la investigación la clasificación de gran empresa por no existir en el país talleres que concuerden con dicha categorización realizada por CONAMYPE y el BMI en base a cantidad de personal y ventas brutas anuales.

VII.A.4.a. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO

Para el presente estudio de los 951 talleres antes mencionados, por motivos logísticos y de adecuación al tema, la población objeto serán aquellos **talleres asociados a APTSA** (contraparte del estudio) y aquellos que pertenezcan a las **redes de talleres de las principales aseguradoras** en nuestro país. Y como unidades de análisis **un miembro del personal de nivel operativo y un miembro del personal de nivel gerencial** de cada taller resultante en las muestras.

Como aclaración, según indagaciones realizadas en la asociación de talleres que se utilizará como parte de la población objeto, dicha asociación está conformada en más de un 90% por talleres que se identifican como micro y pequeña empresa, razón por la cual se complementa la población objeto con los talleres pertenecientes a Red de Aseguradoras que son identificados como mediana empresa.

Según el Directorio 2008 de talleres asociados a APTSA, como se muestra en la tabla 12, la cantidad a nivel nacional asciende a 176 talleres, de los cuales 44 son del rubro de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores. En la misma tabla se indica la cantidad de talleres de Red de Aseguradoras la cual es de 35 talleres.

Por lo tanto, la población objeto es de **79** talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.

Clasificación	Cantidad de talleres	Solo rubro de enderezado y pintura
Asociados a APTSA	176	44
Talleres de red de aseguradoras ²¹	35	35
Total:	211 ²²	79²³

Tabla 12. Determinación del universo de estudio

De aquí en adelante se identificará como Estrato 1 a los talleres asociados a APTSA y como Estrato 2 a los talleres de Red de Aseguradoras.

²¹ Las Aseguradoras tomadas en cuenta en esta clasificación son ACSA, ASESUISA, AIG Y MAPFRE.

²² En esta sumatoria total existe un porcentaje mínimo de talleres que pertenecen a ambas clasificaciones.

²³ Ibidem

VII.A.4.b. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

De los métodos probabilísticos de muestreo el que mejor se adapta a la investigación es el **MUESTREO PROBABILÍSTICO ESTRATIFICADO NO PROPORCIONAL**, la justificación del por qué se adapta a este estudio en particular ya fue presentada anteriormente.²⁴

Fórmula para estimar el tamaño de la muestra

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{N * p * q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Esta fórmula es utilizada cuando conocemos el tamaño de la población, se conoce como el método para poblaciones finitas. Se adapta a las condiciones del estudio ya que la población o unidades de análisis son finitas, es decir conocemos la cantidad de talleres de enderezado y pintura pertenecientes a las dos categorías de la tabla 12. Se utilizan valores de probabilidad de aceptación y rechazo; como no se ha realizado una prueba piloto o estudio previo en la zona, se aplica la opción más desfavorable de P y Q con valor de 50%.

Símbolo	Descripción	Valor
n	Tamaño muestral.	
N	Tamaño de la población, número total de talleres por categoría.	
Z	Número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá el nivel deseado de confianza (obsérvese que para una confianza del 95%, Z = 1.96; para una confianza del 99%, Z = 2.58)	1.96
p	Prevalencia esperada del parámetro a evaluar. En caso de desconocerse, aplicar la opción más desfavorable (p=0,5), que hace mayor el tamaño muestral.	50%
q	1-p	50%
i	Error que se prevé cometer. Por ejemplo, para un error del 10%, introduciremos en la fórmula el valor 0,1. Así, con un error del 10%, si el parámetro estimado resulta del 80%, tendríamos una seguridad del 95% (para a =0,05) de que el parámetro real se sitúa entre el 70% y el 90%. Vemos, por tanto, que la amplitud total del intervalo es el doble del error que introducimos en la fórmula.	10%

Tabla 13. Valores utilizados en la fórmula muestral.

²⁴ Ver Marco Conceptual, en la sección II.D.4.

Cálculo de la muestra para el Estrato 1:

$$n = (1.96)^2 (44) (0.5) (0.5) / [(44 - 1) (0.1)^2 + (0.5) (0.5) (1.96)^2] = 30.3924 \approx 30$$

Cálculo de la muestra para el Estrato 2:

$$n = (1.96)^2 (35) (0.5) (0.5) / [(35 - 1) (0.1)^2 + (0.5) (0.5) (1.96)^2] = 25.8489 \approx 26$$

Clasificación	Universo	Muestra
Estrato 1	44	30
Estrato 2	35	26
Total:	79	56

Tabla 14. Cálculo de las muestras.

A continuación se determina un porcentaje de participación de cada una de las categorías en cuanto al número de talleres ubicados por zona geográfica, dividiendo el número de talleres de cada categoría entre el total de talleres del universo de estudio. Estos porcentajes se determinan tanto para talleres asociados a APTSA como para talleres en Red de Aseguradora y se muestran en las tablas 15 y 16.

VII.A.4.b.i ESTABLECIMIENTO DEL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN POR ZONA GEOGRÁFICA PARA CADA CATEGORÍA

Zona geográfica	Talleres	%
Zona Occidental	3	7
Zona Central	29	66
Zona Oriental	12	27
Total:	44	100

Tabla 15. Porcentaje de participación por zona geográfica .Estrato 1.

Zona geográfica	Talleres	%
Zona Occidental	2	6
Zona Central	26	74
Zona Oriental	7	20
Total:	35	100

Tabla 16. Porcentaje de participación por zona geográfica. Estrato 2.

VII.A.4.b.ii DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA EN LAS ZONAS GEOGRÁFICAS DEL PAÍS

Teniendo la distribución geográfica de la cantidad de talleres de cada estrato se distribuye la muestra obtenida en las tres zonas geográficas del país, llegando así al número de talleres a visitar por zona geográfica por cada estrato, como se aprecia en las tablas 17 y 18.

Para talleres del Estrato 1.

Muestra: 30

Zona geográfica	%	Distribución²⁵
Zona Occidental	7	2
Zona Central	66	20
Zona Oriental	27	8
Total:	100	30

Tabla 17. Distribución de la muestra por zona geográfica para Estrato 1

Para talleres del Estrato 2.

Muestra: 26

Zona geográfica	%	Distribución²⁶
Zona occidental	6	2
Zona central	74	19
Zona oriental	20	5
Total:	100	26

Tabla 18. Distribución de la muestra por zona geográfica para Estrato 2.

²⁵ La distribución se obtuvo multiplicando el porcentaje de participación por la muestra de 30.

²⁶ La distribución se obtuvo multiplicando el porcentaje de participación por la muestra de 26.

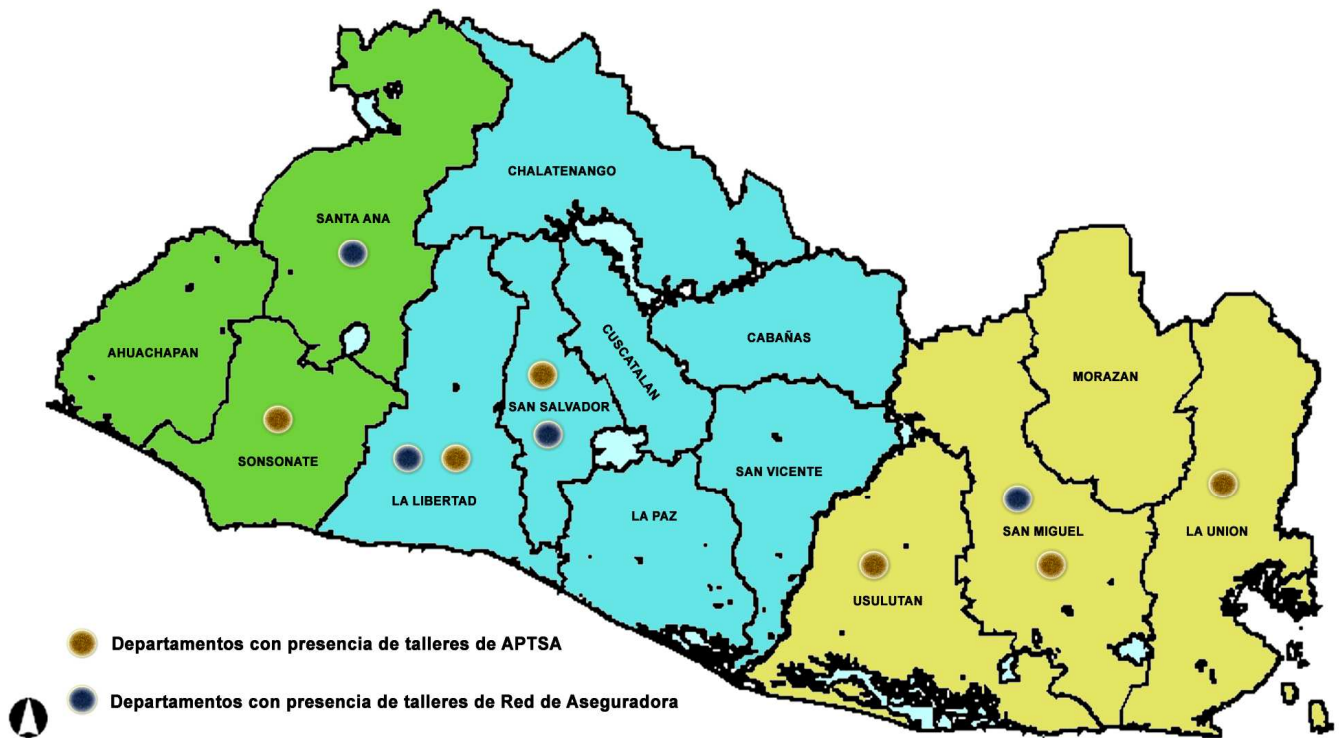


Gráfico 15. Departamentos con presencia de talleres de Estratos 1 y 2

VII.A.4.b.iii DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA POR DEPARTAMENTO

Definidas las muestras de cada estrato se procede a distribuir las a nivel nacional. Esta distribución se hace mediante la cantidad de talleres que se encuentran en cada departamento del país.

En la tabla 19, se describe la cantidad de talleres por departamento por cada estrato y el porcentaje que estos representan del universo; de acuerdo a este porcentaje se determinó por representatividad el número de talleres a encuestar por departamento.

Departamento	Estrato 1	Estrato 2	Porcentaje
AHUACHAPAN	0	0	0 %
SONSONATE	3	0	4 %
SANTA ANA	0	2	2 %
CHALATENANGO	0	0	0 %
LA LIBERTAD	5	6	14 %
SAN SALVADOR	24	20	56 %
CUSCATLAN	0	0	0 %
LA PAZ	0	0	0 %
CABAÑAS	0	0	0 %
USULUTAN	2	0	2 %
SAN VICENTE	0	0	0 %
SAN MIGUEL	8	7	19 %
MORAZAN	0	0	0 %
LA UNIÓN	2	0	2 %
TOTAL:	44	35	100 %

Tabla 19. Distribución de los talleres a nivel nacional.

Como se indicó anteriormente, se distribuirán los talleres por departamento en base a representatividad a nivel nacional utilizando un parámetro del 80%, es decir, se seleccionarán por cada zona geográfica solamente los departamentos en que la suma de sus porcentajes supere el 80% por cada zona. Con la salvedad de que al final en cada zona estén representados ambos estratos. Lo anterior se puede observar en las tablas 20, 21 y 22.

Zona Occidental

Departamento	Estrato 1	Estrato 2	Porcentaje
AHUACHAPAN	0	0	0 %
SONSONATE	3	0	60 %
SANTA ANA	0	2	40 %
Total:	3	2	100 %

← ← > 80%

Tabla 20. Distribución de los talleres en la zona occidental

Zona Occidental

Departamento	Estrato 1	Estrato 2	Porcentaje
CHALATENANGO	0	0	0 %
LA LIBERTAD	5	6	20 %
SAN SALVADOR	24	20	80 %
CUSCATLAN	0	0	0 %
LA PAZ	0	0	0 %
CABAÑAS	0	0	0 %
Total:	29	26	100 %

← ← > 80%

Tabla 21. Distribución de los talleres en la zona central

Zona Occidental

Departamento	Estrato 1	Estrato 2	Porcentaje
USULUTAN	2	0	9 %
SAN VICENTE	0	0	0 %
SAN MIGUEL	8	7	82 %
MORAZAN	0	0	0 %
LA UNIÓN	2	0	9 %
Total:	12	7	100 %

← > 80%

Tabla 22. Distribución de los talleres en la zona oriental

Por lo tanto, la distribución de la muestra de talleres mediante una representatividad por zona geográfica queda como se muestra en la tabla 23.

Departamento	Estrato 1	Estrato 2	Total
AHUACHAPAN	0	0	0
SONSONATE	2	0	2
SANTA ANA	0	2	2
CHALATENANGO	0	0	0
LA LIBERTAD	3	4	7
SAN SALVADOR	17	15	32
CUSCATLAN	0	0	0

LA PAZ	0	0	0
CABAÑAS	0	0	0
USULUTAN	0	0	0
SAN VICENTE	0	0	0
SAN MIGUEL	8	5	13
MORAZAN	0	0	0
LA UNIÓN	0	0	0
Total:	30	26	56

Tabla 23. Distribución final de la muestra de talleres a nivel nacional

VII.A.4.b.iv DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENCUESTAS POR DEPARTAMENTO

Como una primera hipótesis planteada en este estudio se presenta la de suponer que los jefes, encargados o gerentes de los talleres tienen puntos de vista distintos con respecto a la formación técnica y sus implicaciones. Aunado a dicha hipótesis se considera que el personal operativo posiblemente no tenga el conocimiento o la autorización de brindar cierta información a solicitada en el instrumento.

Debido a los planteamientos anteriores se realizarán dos instrumentos de recolección de datos (cuestionarios) distintos que serán aplicados en cada taller, uno a un empleado de nivel operativo en enderezado y pintura, y el otro al un empleado de nivel gerencial el cual puede ser jefe de taller, administrador, gerente general o de servicios.

Para tener una estimación más exacta del número de encuestas a realizar a nivel nacional, por departamento y por estrato, se presentan las tablas 24 y 25.

Para talleres del Estrato 1.

Muestra: 30

Zona geográfica	Número de talleres	Número de encuestas²⁷
Zona Occidental	2	4
Zona Central	20	40
Zona Ooriental	8	16
Total:	30	60

Tabla 24. Distribución de encuestas por zona geográfica para Estrato 1

Para talleres del Estrato 2.

Muestra: 26

Zona geográfica	Número de talleres	Número de encuestas²⁸
Zona Occidental	2	4
Zona Central	19	38
Zona Oriental	5	10
Total:	26	52

Tabla 25. Distribución de encuestas por zona geográfica para Estrato 2.

VII.A.5. DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

En este apartado, además de presentar los dos instrumentos de investigación a utilizar para recabar información primaria con el personal de los talleres de Enderezado y Pintura, se mencionará brevemente al final el diseño del cuestionario, el diseño de la entrevista a realizar al personal de las aseguradoras que serán seleccionados en su momento, dependiendo de la disponibilidad de cada empresa y el acceso a ellas.

²⁷ El número de encuestas se obtuvo de multiplicar el número de talleres por 2.

²⁸ Ibidem.

VII.A.5.a. PROCESO PARA CONSTRUIR EL CUESTIONARIO²⁹

Los pasos para construir un instrumento de investigación se muestran en el gráfico 16.

Como parte esencial del análisis del sector en estudio es necesaria la recolección de información primaria, pero atendiendo los pasos del esquema de construcción de un cuestionario del gráfico 16, se procedió a recolectar información del tipo secundario al investigar literatura que incluyera el diseño de cuestionarios e inclusive cuestionarios aplicados que midieran variables semejantes a las del presente estudio.

Para ello se tomaron en cuenta estudios de instituciones dedicadas al quehacer formador, en los cuales se aplicaron cuestionarios. Ejemplos de instituciones abordadas son: Instituto Nacional de Aprendizaje (INA – de Costa Rica), Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP – de El Salvador), Ministerio de Salud del Perú (MINSA – Lima, Perú), entre otros.

Retomando el párrafo anterior, evaluando la validez y confiabilidad de dichos cuestionarios se tomó en cuenta la trayectoria y peso de dichas instituciones en sus respectivos países, resultando sus estudios de gran envergadura y beneficio para la población y el quehacer empresarial.

Continuando con el proceso de diseño se tomó la vía de desarrollar los cuestionarios tomando en cuenta a otros. Al momento de indicar los niveles de medición de preguntas y escalas se determinó el uso de la escala Likert para las preguntas cerradas, ya que en la actualidad el uso de dicho método se ha extendido a preguntas y observaciones. Esta escala sería aplicada en forma de entrevista al igual que todo el cuestionario, es decir, un entrevistador lee las afirmaciones (o preguntas) y alternativas de respuesta al sujeto y anota lo que éste conteste.

²⁹ Tomado de Metodología de la Investigación 2ª Ed. Roberto Hernández Sampieri.

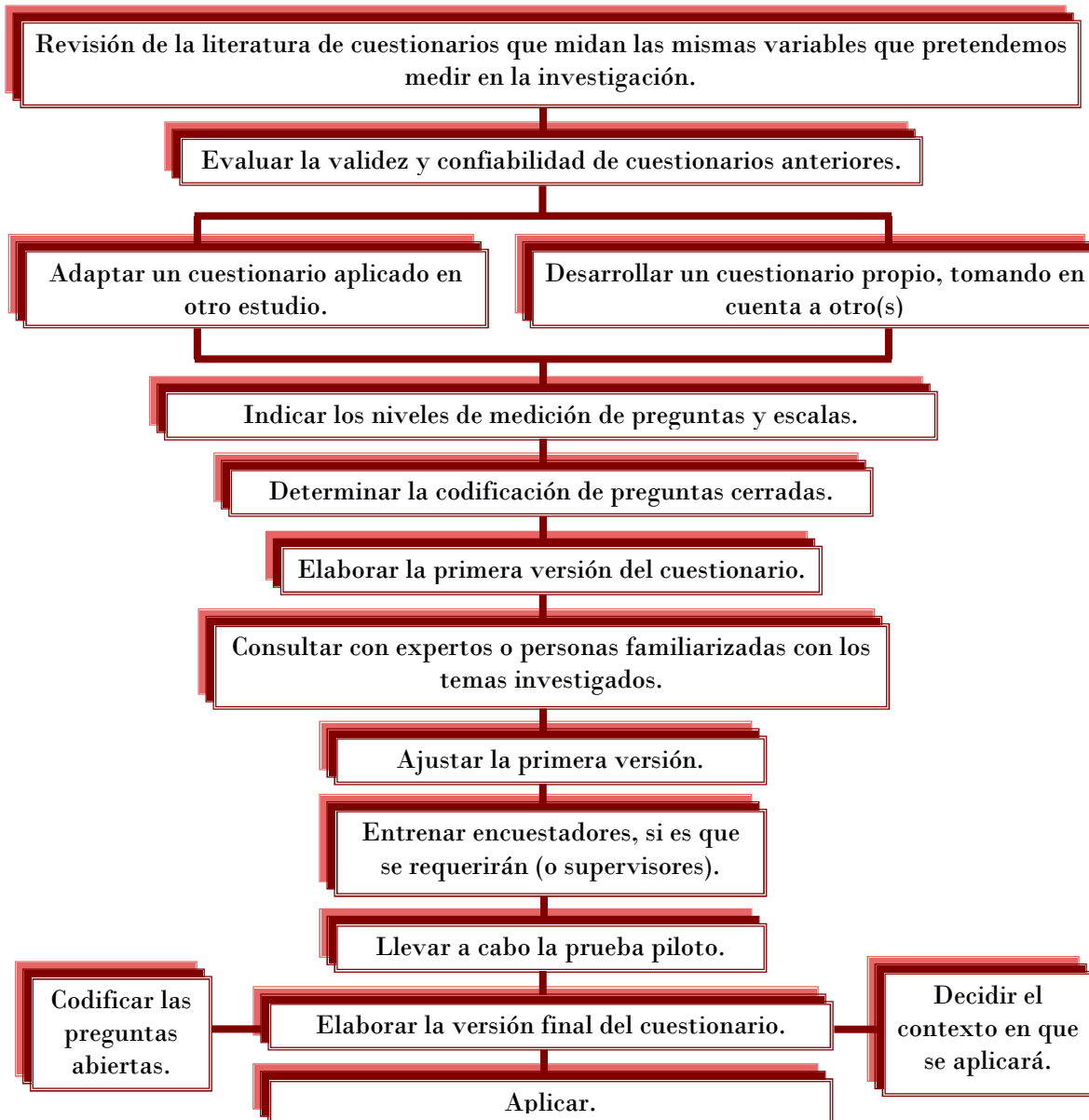


Gráfico 16. Proceso para construir el cuestionario

Para realizar la primera versión del cuestionario se procedió a definir los objetivos de cada uno, la concretización de dichos objetivos sustituye la elaboración de hipótesis en la fabricación dichos cuestionarios. A continuación se muestran los objetivos generales y específicos de cada cuestionario.

VII.A.5.a.i CUESTIONARIO PERSONAL OPERATIVO

Objetivo General

- Recopilar información que permita identificar la situación actual referente a la demanda de instrucción de personal operativo para los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores a nivel nacional, mediante un cuestionario para personal operativo, que sirva para la elaboración del diseño de la solución de este estudio.

Objetivos Específicos

- Determinar la edad, nivel de escolaridad y experiencia laboral del personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Nombrar las necesidades de instrucción por áreas de formación del personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Identificar el origen y propósito de las actividades de instrucción recibidas por el personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores que se han realizado hasta la fecha.
- Enumerar las distintas ofertas de instrucción para los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores, que sean conocidas por el personal de los mismos.
- Distinguir entre posibles obstáculos, cuales han dificultado el acceso a programas de instrucción para el personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Listar las fallas cometidas por los operarios debido a falta de instrucción en el puesto de trabajo.
- Especificar los distintos tipos de programas computacionales (software) utilizados por el personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Listar el Equipo de Protección Personal utilizado actualmente por el personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Detallar los distintos tipos de tratamiento dados a los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.

VII.A.5.a.ii CUESTIONARIO NIVEL GERENCIAL

Objetivo General

- Recopilar información que permita identificar la situación actual referente a la demanda de instrucción de personal operativo para los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores a nivel nacional, mediante un cuestionario enfocado a nivel gerencial, que sirva para la elaboración del diseño de la solución de este estudio.

Objetivos Específicos

- Determinar la cantidad de personal operativo, masculino y femenino, de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Identificar el origen y propósito de las actividades de instrucción recibidas por el personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores que se han realizado hasta la fecha.
- Enumerar las distintas ofertas de instrucción para los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores, que sean conocidas por el personal de los mismos.
- Distinguir entre posibles obstáculos, cuales han dificultado el acceso a programas de instrucción para el personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Conocer de la utilización de normas y estándares de producción en los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Especificar los distintos tipos de programas computacionales (software) utilizados por el personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Conocer de la aplicación de normas de higiene y seguridad ocupacional en los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Listar el Equipo de Protección Personal utilizado actualmente por el personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Detallar los distintos tipos de tratamiento dados a los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Mostrar el equipamiento actual que poseen los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.

- Determinar si los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores, contratarían a personal femenino o con discapacidades para sus procesos productivos.
- Calcular la cantidad de personal operativo que planean contratar a un año plazo los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.
- Prever el lugar y horarios adecuados para recibir especialización por medio de instrucción, según los gerentes o administradores de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores.

Continuando con el proceso de diseño del cuestionario, se consultó con encargados de talleres y con los asesores del estudio sobre la primera versión y se obtuvieron observaciones de parte de ellos las cuales fueron tomadas en cuenta para su posterior ajuste.

En la ejecución del plan de muestreo no se realizó prueba piloto por lo que, como se mencionó en el cálculo de la muestra, se tomaron valores de p y q del 50%, por no tener de probabilidades de estudios previos en dicha población.

Finalmente se elaboró la versión final de los cuestionarios, codificando las preguntas abiertas y decidiendo el contexto de la aplicación. El formato utilizado para los cuestionarios puede verse en el **ANEXO 1**.

La estructura general de los instrumentos puede observarse en la tabla 26.

Cuestionario nivel gerencial	Cuestionario nivel operativo
I. Datos generales de identificación	I. Datos generales de identificación
Ii. Formación técnica operativa	Ii. Formación técnica operativa
Iii. Aspectos técnicos del taller	Iii. Oportunidades y limitantes en la formación
Iv. Uso de maquinaria y equipo	Iv. Aspectos técnicos del taller
V. Preferencias en la formación	

Tabla 26. Estructura de los cuestionarios.

VII.A.5.b. TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo se realizó a partir del 1 de agosto al 30 de agosto, utilizando para ello 3 encuestadores que aplicaron directamente y mediante entrevista personal ambas encuestas, para lo cual visitaron 56 talleres de los cuales fueron 43 visitas efectivas. Ver tabla 27.

Resultado obtenido³⁰ (x 2)	Número de talleres visitados				
	Zona occidental	Zona central	Zona oriental	Absoluto	Relativo
Entrevistas realizadas	2	33	8	43	77%
Entrevistas en blanco ³¹	1	3	2	6	11%
Entrevistas rechazadas ³²	1	3	3	7	12%
Total:	4	39	13	56	100%

Tabla 27. Número de talleres según resultado de trabajo de campo

Consideraciones importantes:

* La actividad económica a que se dedican algunos talleres no correspondía con la que se había clasificado en el marco muestral, encontrando que en algunos casos el taller no se desempeñaba en Enderezado y Pintura, no siendo posible aplicar la entrevista.

* El universo de talleres utilizado en el cálculo de las muestras es finito y el instrumento a se aplicó con muestreo sin reemplazo.

* Como una segunda hipótesis de este estudio se expresa el supuesto de que el universo es una población homogénea y que como tal, aunado a que se cuenta con pocos recursos económicos y humanos, los talleres seleccionados para cada muestra no fueron sustituidos, ni se realizó una revisita.

³⁰ Tomar en cuenta para los resultados que son 2 encuestas por taller, lo cual no está reflejado en los datos de la tabla.

³¹ Corresponde a aquellas empresas que al momento de ser visitadas cambiaron de actividad.

³² Corresponde a aquellas empresas que por política interna o indiferencia se negaron a ser encuestadas.

VII.A.5.c. APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DEL ERROR DE LA MUESTRA PARA EL PROBLEMA DE LA NO RESPUESTA.

La diferencia entre el resultado obtenido de una muestra (un estadístico) y el resultado el cual deberíamos haber obtenido de la población (el parámetro correspondiente) se llama el error muestral o error de muestreo. Mientras más pequeño el error muestral, mayor es la precisión de la estimación. Deberá hacerse notar que los errores cometidos en una encuesta por muestreo, tales como respuestas inconsistentes, incompletas o no determinadas, no son considerados como errores muestrales. Los errores no muestrales pueden también ocurrir en una encuesta completa de la población.

Con un grado de confianza del 95% y valores de p y q del 50%, se utilizará la siguiente fórmula para obtener el resultado del error de muestreo:

$$e = Z \sqrt{\frac{PQ}{n}} \sqrt{\frac{N - n}{N - 1}}$$

Donde:

P = probabilidad de aceptación

Q = probabilidad de rechazo

N = Universo

n = muestra encuestada

Z = Unidades de desviación estándar

Estratos	Universo	Muestra	Muestra encuestada	P	Q	e	e %
Estrato 1	44	30	24	0.5	0.5	0.14	14
Estrato 2	35	26	19	0.5	0.5	0.15	15

Tabla 28. Resultados de aplicación de fórmula del error de muestreo.

Se observa en los resultados de la tabla 28 que para el estrato de los talleres asociados a APTSA el resultado del error de muestreo tomando en cuenta la muestra encuestada es de 14%, un poco más del error previsto en el plan de muestreo. Con respecto al estrato de los talleres

pertenecientes a Red de aseguradoras, el error alcanzado fue de 15%, muy similar al del estrato anterior, pero ambos dentro de un rango aceptable.

El incremento de error en el segundo estrato no impactará negativamente en el análisis e interpretación de los resultados ya que desde un inicio se previó separar el universo en ambos estratos y tratar de forma independiente la tabulación y análisis a fin de evitar sesgos. Además hay que considerar la hipótesis presentada en el apartado VII.A.5.b de consideraciones importantes en el Trabajo de Campo, la cual manifiesta la posibilidad de que el universo de talleres sea una población homogénea; dicha hipótesis fue comprobada en el trabajo de campo, sobretodo en el estrato de talleres pertenecientes a Red de aseguradoras, el cual presenta una notable homogeneidad.

VII.A.5.d. DISEÑO DE ENTREVISTA ASEGURADORAS

Para la obtención de información que queda fuera del marco de un cuestionario, se auxilia de la entrevista, de tal forma que aquellos datos que por las características de los mismos, no era posible obtener a través de un cuestionario puedan ser incorporados a la recopilación de información de esta investigación.

La entrevista está dirigida a personal clave dentro de las principales aseguradoras del país, con la finalidad de profundizar más sobre aspectos de los que se posee poca noción, pero sobre todo para que la misma amplitud del instrumento conduzca a información que pueda ser desconocida, con el fin de contar con una mayor base de información.

Dicho instrumento aplicado a las aseguradoras AIG y MAPFRE La Centroamericana (**VER ANEXO 2**) se diseño en base a investigaciones previas realizadas en el anteproyecto, las cuales arrojaban una importante participación de las aseguradoras en el mercado de la reparación de vehículos automotores en lo relacionado a enderezado y pintura.

Las entrevistas digitadas pueden verse en el **ANEXO 3**.

CAPÍTULO VIII. DIAGNÓSTICO

VIII.A. SÍNTESIS DE INFORMACIÓN PRIMARIA

A continuación se detallan las síntesis de información primaria que han sido investigadas en el presente estudio, de manera que puedan servir como punto de partida para la conceptualización del diseño.

VIII.A.1. SÍNTESIS DE ENTREVISTAS A ASEGURADORAS ³³

Las aseguradoras exigen cumplir ciertos requisitos a los talleres de enderezado y pintura para que estos puedan formar parte de Redes de talleres autorizados para prestar servicio a los clientes de las aseguradoras en casos de daños a vehículos propios o daños a terceros. Alcanzar estos requisitos puede volverse ilusorio para aquellos talleres que no tienen como visión el ser empresas competitivas dentro del mercado de servicio automotriz salvadoreño. Dichos requisitos comprenden factores relacionados a la capacidad instalada como lo son maquinaria, equipo y personal capacitado, además de factores como infraestructura y localización; todo esto se vuelve inalcanzable para más del 95% de talleres de enderezado y pintura registrados que no cuentan con los recursos técnicos y económicos para adaptarse a tal exigencia.

Según la opinión de uno de los entrevistados los talleres, en su gran mayoría, pierden por ser improductivos. En primer lugar recomienda no buscar ser de gran tamaño, sino ser altamente productivos con el espacio que se tenga, en segundo lugar estar bien equipados con maquinaria acorde a las mayores expectativas del mercado, en tercer lugar poseer una administración efectiva y eficiente, y finalmente poseer personal altamente capacitado.

La utilización de software en las actividades operativas de los talleres de enderezado y pintura se vuelve determinante para el ofrecimiento de un servicio con calidad garantizada, al igual que la utilización de equipo, maquinaria e insumos de reconocido prestigio en el mercado internacional de servicio automotriz. Dejar atrás la creencia de que es mejor lo viejo conocido, y apostarle a una modernización del sector, tal y como sucede actualmente con el parque vehicular nacional, el cual está rejuveneciéndose, lo que conlleva la necesidad de adaptación al mercado.

³³ Ver detalle de entrevistas en **ANEXO 3**.

Esa adaptación al mercado por parte de los talleres como organización, solo puede ser lograda por medio de un aprendizaje, tanto organizacional como personal. Es aquí donde entra la formación técnica con todos sus aspectos a considerar.

Tal y como lo expresaba uno de los entrevistados, a pesar de que los talleres de Red manejan volúmenes considerables de vehículos mensualmente, esto no significa que debe ser su único fin, ya que para hacerle frente a las inversiones realizadas constantemente, es necesario ser sumamente productivos y mirar más hacia fuera en el mercado nacional.

Según estimaciones indagadas, los costos por hora de mano de obra incurridos por las aseguradoras por los servicio de enderezado y pintura de los talleres, oscilan entre \$10 y \$18, sin tomar en cuenta materiales, repuestos y otros.

Finalmente, la postura de uno de los entrevistados ante la idea de la creación de una organización dedicada a la formación técnica de personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores, con fines sociales, es decir a bajo costo, fue que debería ser una organización de tipo fundación u ONG, ya que el personal que se necesitaría emplear debe ser altamente capacitado y por lo tanto costoso, al igual que el equipo necesario para su funcionamiento.

VIII.A.2. SÍNTESIS DE ENTREVISTA A CFP CIUDADELA DON BOSCO

Entrevista con Sra. Sandra Martí

Coordinadora de Centro de Formación Profesional Ciudadela Don Bosco

coordinación.cfp@gmail.com

Puntos tratados en la Entrevista:

- Programas de Formación que brinda.
- Apoyo Técnico – Capacitadores.
- Dificultades en proporcionar dichos cursos
- Ventajas y desventajas.
- Estadísticas de alumnos que han recibido esta capacitación.
- Perfil de Estudiantes.

El Centro de Formación Profesional Ciudadela Don Bosco imparte cursos de: Mecánica Automotriz, Mantenimiento y Reparación de Computadoras, Cosmetología Básica, Mecánico de Máquinas de Confección Industrial, Eléctrica, Máquinas Industriales, etc.

El CFP Ciudadela Don Bosco es un centro colaborador de INSAFORP. Colabora en los Programas EMPRESA-CENTRO que es formación continua a personas que ya laboran en alguna empresa y se desean seguir capacitando. También colabora con el Programa HABIL que es de corta duración.

En Agosto – Diciembre de 2006, en colaboración con el INSAFORP en el Programa HABIL 2006, desarrolló los Cursos:

Mecánica de Enderezado de Carrocerías.

- Costo: Gratuito.
- Modalidad: Centro Fijo.
- Duración: 400 horas (Agosto – Dic.)
- Con un horario de: L-V 7:00 am a 12:15 m.
- **20** alumnos: 18 hombres y 2 mujeres. Completaron los cursos **15** alumnos, 5 desertaron en el transcurso del tiempo por diferentes razones.
- Metodología teórica – práctica, con evaluaciones tanto teóricas y prácticas.

Pintor de Carrocerías de Vehículos Automotrices.

- Costo: Gratuito.
- Modalidad: Centro Fijo.
- Duración: 240 horas (Sept. – Dic.)
- Con un horario de: L-J 7:00 am a 12:15 m.
- **17** Alumnos: 16 hombres y 1 mujer. Completaron los cursos **10** alumnos, 7 desertaron en el transcurso del tiempo por diferentes razones.
- Metodología teórica – práctica, con evaluaciones tanto teóricas y prácticas.

Se contó con 2 instructores los cuales están en la base de datos de capacitadores de INSAFORP y con el apoyo de Sherwin Williams en el tema de pinturas. La intención al final era acreditar a estas personas por recibir estos cursos y recomendarlos para conseguir empleo.

Fue una experiencia nueva para el CFP Ciudadela Don Bosco pues no se había dado este tipo de Cursos. Hubo muchos problemas pues se separó el Enderezado y Pintura en 2 Cursos distintos y los alumnos deseaban otra cosa.

Generalmente los estudiantes vivían en zonas cercanas a la Ciudadela Don Bosco: Soyapango, Apopa, Ilopango, San Bartolo. Todos eran desempleados y no sobrepasaban los 25 años, de escasos recursos económicos y dificultades de incorporación social.

VIII.A.3. SÍNTESIS COMPARATIVA DE INFORMACIÓN RECOLECTADA EN TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA

A continuación se presenta un cuadro comparativo cuya finalidad, además de la presentación de resultados, es la de mostrar la homogeneidad dentro de cada estrato y entre ellos: Talleres de APTSA y Talleres de Red de aseguradora. Y a la vez generar indicadores para la realización de la propuesta de solución al estudio. (Ver tabulación de encuestas en **ANEXO 4**)

DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL – TALLERES ENDEREZADO Y PINTURA

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL GERENCIAL		PARTE 1 DE 4
TALLERES DE APTSA	TALLERES DE ASEGURADORAS	COMPARACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Como primer punto a considerar, está el de la cantidad de personal en enderezado y pintura, la cual oscila entre 1 a más de 11 operarios por taller, predominando en un 60% los talleres que poseen de 1 a 5 operarios. • Analizando la presencia de personal femenino se encontró únicamente 1 taller con 1 operaria en el área de enderezado y pintura. Esto representa el 3% de los talleres asociados a APTSA. • Respecto al nivel de preparación de los operarios expresado por los jefes y gerentes en todas las áreas de instrucción, predomina el tener un nivel alto, sobresaliendo en las áreas de armado/desarmado, pulido, aplicación de pintura, uso de materiales y enderezado de bastidor y carrocería con un 87% - 93% de las respuestas en nivel alto. • Se observa cierto aumento de las respuestas que califican el nivel de preparación como medio, poco y nulo, cuando se tocan las áreas de reparación con fibra de vidrio, electrónica, electricidad, mecánica general y montaje de aire acondicionado; acumulando aproximadamente un 14% de los talleres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como primer punto a considerar, está el de la cantidad de personal en enderezado y pintura, la cual oscila entre 1 a más de 11 operarios por taller, predominando en un 62% los talleres que poseen de 6 a 11 operarios. • Analizando la presencia de personal femenino se encontró únicamente 2 talleres con 1 operaria en el área de enderezado y pintura. Esto representa el 15% de los talleres de red de aseguradoras. • Respecto al nivel de preparación de los operarios expresado por los jefes y gerentes en todas las áreas de instrucción, predomina el tener un nivel alto, sobresaliendo en las áreas de armado/desarmado, pulido, aplicación de pintura, uso de materiales y enderezado de bastidor y carrocería con un 85% - 100% de las respuestas en nivel alto. • Se observa cierto aumento de las respuestas que califican el nivel de preparación como medio, poco y nulo, cuando se tocan las áreas de reparación con fibra de vidrio, electrónica, electricidad, mecánica general y montaje de aire acondicionado; acumulando aproximadamente un 23% de los talleres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como punto de partida de comparación es la cantidad de personal en enderezado y pintura, la que denota una diferencia considerable ya que en aptsa predominan las cantidades menores de 5 y en los talleres de red las mayores a 6 operarios. • En ambos estratos es sumamente mínima la cantidad de personal femenino contratado para labores de enderezado y pintura, algo que queda muy claro. • El leve incremento de 2% entre ambos estratos, además de mostrar homogeneidad entre las percepciones, va empezando a descubrir la superioridad de los talleres de red de aseguradora respecto a los asociados a APTSA. • A pesar de ser poca la diferencia entre los estratos, es inesperado el incremento en el desconocimiento del personal de talleres de red, pero esto solo se explica por el sistema de trabajo por competencias que ellos utilizan, es decir le apuestan a la especialización por áreas separadas.

Tabla 29. Cuadro comparativo de resultados en base a cuestionario nivel gerencial. Parte 1 de 4

DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL – TALLERES ENDEREZADO Y PINTURA

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL GERENCIAL		PARTE 2 DE 4
TALLERES DE APTSA	TALLERES DE ASEGURADORAS	COMPARACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Continuando con las áreas de instrucción, es notorio que más del 40% de los talleres expresaron nula instrucción en la preparación de pintura, esto es por no poseer un laboratorio de pintura dentro del taller. • Uno de las principales actitudes a medir, la aceptación de capacitar más al personal, reflejó un categórico 97%. • El 43% de los talleres encuestados manifestaron no haber recibido algún tipo de instrucción para realizar sus tareas. • De los que si habían recibido algún tipo de instrucción, el 65% la recibió solamente de institución externa al taller, y el 29% dentro del taller y fuera de el. • Las 2 principales instituciones o empresas señaladas como proveedoras de cursos o programas de instrucción son: sherwin williams y a&a-dupont, con el 33% y 26% respectivamente; quienes cubrieron temas como preparación y aplicación de pinturas y uso de equipo y herramientas. • Al preguntar que instituciones conocen que brinden programas en la rama de enderezado y pintura, la respuesta mayoritaria fue ninguna con un 34%, a la que le siguió a&a y súper repuestos con 16% c/u. 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuando con las áreas de instrucción, es notorio que más del 46% de los talleres expresaron nula instrucción en la preparación de pintura, esto es por no poseer un laboratorio de pintura dentro del taller. • Uno de las principales actitudes a medir, la aceptación de capacitar más al personal, reflejó un categórico 92%. • El 15% de los talleres encuestados manifestaron no haber recibido algún tipo de instrucción para realizar sus tareas. • De los que si habían recibido algún tipo de instrucción, el 31% la recibió solamente de institución externa al taller, y el 54% en ambos (dentro del taller y fuera de el). • Las 3 principales instituciones o empresas señaladas como proveedoras de cursos o programas de instrucción son: sherwin williams, 3m y a&a-dupont, con el 18%, 18% y 26% respectivamente; quienes cubrieron temas como uso de equipos y preparación y aplicación de pinturas. • Al preguntar que instituciones conocen que brinden programas en la rama de enderezado y pintura, la respuesta mayoritaria fue ninguna con un 25%, a la que le siguió el itca con un 20%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con solo 6% de diferencia, los talleres de red muestran mayor presencia de laboratorios de pintura dentro de ellos. • Con casi el 100% de aceptación a mayor capacitación, ambos estratos demuestran su interés por el aprendizaje. • En este caso si es plausible la diferencia de casi 30% más de talleres con algún tipo de instrucción recibida por el personal. • El intercambio de porcentajes en los estratos, demuestra que los talleres de red sienten mayor confianza en recibir las instrucciones dentro del taller ya que consideran tener las instalaciones adecuadas para hacerlo. • A pesar de que los talleres de red invierten en cursos con instituciones y profesionales extranjeros, se observa la prevalencia de ciertos proveedores de equipo y materia prima, como los principales proveedores de capacitación. • El hecho de que la respuesta mayor dada en ambos estratos sea ninguna, demuestra en parte la carencia de oferta de instituciones que brinden programas de instrucción en la rama de enderezado y pintura.

Tabla 30. Cuadro comparativo de resultados en base a cuestionario nivel gerencial. Parte 2 de 4

DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL – TALLERES ENDEREZADO Y PINTURA

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL GERENCIAL		PARTE 3 DE 4
TALLERES DE APTSA	TALLERES DE ASEGURADORAS	COMPARACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Los jefes de taller, gerentes y administradores encuestados expresaron que los 2 principales obstáculos para que el personal operativo se instruya en las tareas que realiza son: razones económicas y razones académicas, con 45% y 37% respectivamente. • Al preguntar sobre la utilización de normas o estándares y programas computacionales en las actividades operativas, los resultados arrojaron respuestas negativas en un 63% y 100% respectivamente. • Referente al equipo de protección personal utilizado en las labores del taller, las mascarillas, caretas para soldar y lentes son los más utilizados por el personal operativo, según el personal de nivel gerencial. Cada uno con 25%, 19% y 19% respectivamente. • Un 79% de los talleres expresó reciclar y/o vender los desechos generados en las labores. • Entre el 83% y 97% de los talleres afirmaron poseer máquinas de lijado en seco, máquinas de lavado, expansores hidráulicos, pistolas de impacto, equipo de pulido y pistola por gravedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los jefes de taller, gerentes y administradores encuestados expresaron que los 2 principales obstáculos para que el personal operativo se instruya en las tareas que realiza son: no existe en el país un centro formador en enderezado y pintura y falta de interés, con 33% y 27% respectivamente. • Al preguntar sobre la utilización de normas o estándares y programas computacionales en las actividades operativas, los resultados arrojaron respuestas negativas en un 0% y 38% respectivamente. • Referente al equipo de protección personal utilizado en las labores del taller, las mascarillas, caretas para soldar, guantes y lentes son los más utilizados por el personal operativo, según el personal de nivel gerencial. Cada uno con 21%, 17%, 23% y 17% respectivamente. • Un 52% de los talleres expresó reciclar y/o vender los desechos generados en las labores. • Entre el 85% y 100% de los talleres afirmaron poseer máquinas de lijado en seco, máquinas de lavado, expansores hidráulicos, pistolas de impacto, equipo de pulido, pistola por gravedad y banco de enderezado. 	<ul style="list-style-type: none"> • En este caso hay una diferencia marcada en la percepción de los obstáculos, por un lado posiblemente el personal de los talleres de aptsa se estime con menos recursos económicos y privilegios académicos, y por otro lado el personal de talleres de red considere la falta de interés como algo más decisivo a la hora de aprender. • Claramente la mayor utilización de estándares y tecnología en la producción la demuestra los talleres de red. • El uso de equipo de protección personal para las labores operativas es un punto a favor para ambos estratos en condiciones similares. • Es inesperado el menor porcentaje de reciclaje/venta por parte de los talleres de red comparado con la observación directa. • Nuevamente hay una ventaja en equipamiento por parte de los talleres de red, aunque en este caso por una diferencia mínima de porcentaje.

Tabla 31. Cuadro comparativo de resultados en base a cuestionario nivel gerencial. Parte 3 de 4

DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL – TALLERES ENDEREZADO Y PINTURA

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL GERENCIAL		PARTE 4 DE 4
TALLERES DE APTSA	TALLERES DE ASEGURADORAS	COMPARACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Como parte del equipo necesario para una mayor productividad y calidad en el trabajo, se mencionaron: pistolas HVLP 17%, herramientas neumáticas 66%, software de diagnóstico 3%, elevador 7%, soldadura mig 13%, cabina de pintura 30%, cabina presurizada 3%, banco de enderezado 70%. • Según los resultados, los talleres están dispuestos a contratar personal femenino en un 77% y a contratar personal con alguna discapacidad en un 80%. • El número de contrataciones a mediano plazo que los talleres estiman hacer es de 1 a 5 operarios en un 47% de ellos y en un 30% no saben. • El 63% del personal encuestado considera que el mejor lugar para recibir una especialización por medio de instrucción es en una institución externa y no recibirla dentro del taller. • Al cuestionar acerca de los horarios preferidos para recibirla el 7% se inclinó por lunes a viernes por la tarde noche, el 83% por los sábados por la tarde y el 10% los domingos por la mañana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como parte del equipo necesario para una mayor productividad y calidad en el trabajo, se mencionaron: pistolas HVLP 69%, herramientas neumáticas 69%, software de diagnóstico 62%, elevador 69%, soldadura mig 77%, cabina de pintura 69%, cabina presurizada 38%, banco de enderezado 92%. • Según los resultados, los talleres están dispuestos a contratar personal femenino en un 92% y a contratar personal con alguna discapacidad en un 62%. • El número de contrataciones a mediano plazo que los talleres estiman hacer es de 1 a 5 operarios en un 46% de ellos y en un 23% contratarán de 6 a 11 operarios. • El 31% del personal encuestado considera que el mejor lugar para recibir una especialización por medio de instrucción es en una institución externa y no recibirla dentro del taller. • Al cuestionar acerca de los horarios preferidos para recibirla el 8% se inclinó por lunes a viernes por la tarde noche, el 84% por los sábados por la tarde y el 8% los domingos por la mañana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con una notoria cantidad extra de maquinaria y equipo, los talleres de red están más capacitados para generar una mayor productividad. Y el uso de software de diagnóstico es mayor en un 59%. • En ambos estratos los talleres muestran apertura a la no discriminación, aunque esto no concuerda con las cantidades de personal femenino contratado. • La estimación de incremento de la productividad en mediano plazo es más tangible por parte de los talleres de red. • Se aprecia nuevamente la confianza que se tiene por parte de los talleres de red en que sus instalaciones son adecuadas para recibir capacitaciones, además de la comodidad de traer los especialistas a su lugar de trabajo. • Se observan opiniones muy homogéneas en cuanto a los horarios, predominando claramente la opción de recibirla los sábados por la tarde, por estar fuera de las horas laborales.

Tabla 32. Cuadro comparativo de resultados en base a cuestionario nivel gerencial. Parte 4 de 4

DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL – TALLERES ENDEREZADO Y PINTURA

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL OPERATIVO		PARTE 1 DE 4
TALLERES DE APTSA	TALLERES DE ASEGURADORAS	COMPARACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Con respecto al perfil del personal operativo, las edades de las personas que laboran en los talleres de enderezado y pintura va desde los 20 años hasta más de los 50 años; el 32% de dicha población se encuentra en el rango de 36 – 40 años, siguiéndole con el 25% los hombres de 41 – 45 años. La mayoría posee una escolaridad de 9° grado y bachiller. Es característico también que el 89% de personal operativo encuestado tiene más de 10 años de experiencia laboral y en relación con sus edades es fácil pensar que han iniciado a muy temprana edad su trabajo en talleres automotrices. Generalmente su experiencia es en pequeños talleres donde han ido aprendiendo todo para su trabajo. • La gran mayoría de personal operativo se considera de forma muy convincente con un nivel alto de conocimiento y capacidad en el trabajo de las diferentes áreas de instrucción (94% de ellas) necesarias para el cargo de enderezador, armador y pintor de carrocerías. La única área en la cual se consideran nulos es la aerografía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con respecto al perfil del personal operativo, las edades de las personas que laboran en los talleres de enderezado y pintura va desde 18 años hasta más de 50 años; el 28% de dicha población se encuentra en el rango de 31 – 35 años, siguiéndole con el 18% los hombres de 36 - 40 años. El 64 % posee una escolaridad de 9° grado, incluso habiendo hombres con escolaridad de 4° grado. Un 28% de hombres posee experiencia laboral de menos de 10 años y el 72% de personal operativo encuestado tiene más de 10 años de experiencia laboral. Generalmente su experiencia es en pequeños talleres, aunque en algunos casos con presencia en talleres considerados grandes y de mayor prestigio. • La gran mayoría de personal operativo se considera de forma muy convincente con un nivel alto de conocimiento y capacidad en el trabajo de las diferentes áreas de instrucción (100% de ellas) necesarias para el cargo de enderezador, armador y pintor de carrocerías. Existe cierta preocupación también en áreas como montaje de aire acondicionado y preparación de pintura, donde se muestra un nivel de preparación nulo más significativo en comparación con las demás. 	<ul style="list-style-type: none"> • La media de edad en el personal operativo de los talleres de la red de aseguradoras son hombres más jóvenes (31 – 35 años) y con personal de edades menores a los 20 años, habiendo siempre aprendices. Se da la generalidad que la escolaridad promedio del personal operativo de talleres de enderezado y pintura en El Salvador es 9° grado. En los talleres de redes de aseguradoras se incorpora gente más joven y con menos experiencia laboral, al contrario de los talleres de APTSA que se considera una gran fortaleza que la mayoría de los hombres (89%) posee experiencia de más de 10 años, muchos de ellos empezaron a temprana edad. • Coinciden las apreciaciones del personal operativo en poseer niveles altos de conocimiento y capacidad en el trabajo de las diferentes áreas de instrucción, aunque por medio de observación directa en algunos casos demostraban lo contrario.

Tabla 33. Cuadro comparativo de resultados en base a cuestionario nivel operativo. Parte 1 de 4

DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL – TALLERES ENDEREZADO Y PINTURA

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL OPERATIVO		PARTE 2 DE 4
TALLERES DE APTSA	TALLERES DE ASEGURADORAS	COMPARACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Es de hacerse notar que la mayoría establece necesario de forma contundente una actualización en las diferentes áreas de instrucción (94%), en las técnicas, materiales, maquinaria, equipo necesario en el trabajo diario, siendo también muy importante la complementación de los conocimientos. Muchas de las personas asumen conocer sobre las diferentes áreas por la cantidad de años que llevan trabajando pero es un conocimiento empírico que poco a poco se ha ido formando siendo las bases débiles a la hora de confrontarles. • El 100% del personal operativo encuestado considera que es importante instruirse o capacitarse en las actividades relacionadas a su trabajo. • El 57% de personal operativo no ha recibido ningún tipo de instrucción o preparación profesional para realizar sus tareas en los talleres de enderezado y pintura. 	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría establece necesario una actualización en las diferentes áreas de instrucción (89%), en las técnicas, materiales, maquinaria, equipo necesario en el trabajo diario, siendo también muy importante la complementación de los conocimientos. En las áreas de aerografía, preparación de pintura y reparación con fibra de vidrio se muestra más interés por recibir instrucción a nivel inicial. • El 100% del personal operativo encuestado considera que es importante instruirse o capacitarse en las actividades relacionadas a su trabajo. • El 69% de personal operativo si ha recibido instrucción o preparación profesional para realizar sus tareas en los talleres de enderezado y pintura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es importante realizar una actualización de las diferentes técnicas, materiales, equipo, etc. que se utiliza en las diferentes áreas de instrucción, pues nuevamente en gran presencia todo el personal operativo coincide con el deseo de actualización de conocimientos y la complementación. • Se coincide al 100% el deseo de que es importante instruirse o capacitarse en las actividades relacionadas al trabajo. • El personal operativo de la red de aseguradoras si ha recibido mayor instrucción y preparación profesional (69%) frente al personal operativo de los talleres de APTSA (43%) por parte de instituciones externas que tienen más presencia en este sentido en los talleres de red de aseguradoras y pues es de notar que la administración de dichos talleres se preocupan más en ello y por supuesto el factor económico que se posee la capacidad para invertir en tu personal operativo.

Tabla 34. Cuadro comparativo de resultados en base a cuestionario nivel operativo. Parte 2 de 4

DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL – TALLERES ENDEREZADO Y PINTURA

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL OPERATIVO		PARTE 3 DE 4
TALLERES DE APTSA	TALLERES DE ASEGURADORAS	COMPARACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • El 43% que si ha recibido instrucción, ha sido en su mayoría (más del 75%) por parte de instituciones externas al taller. • Las dos principales instituciones o empresas señaladas como proveedoras de cursos o programas de instrucción son: Sherwin Williams y A&A-Dupont, con el 53% y 21% respectivamente; quienes cubrieron temas como preparación y aplicación de pinturas, aplicación de lacas acrílicas y pinturas de poliuretano, etc. • Al preguntar que instituciones conocen que brinden programas en la rama de enderezado y pintura, la respuesta mayoritaria fue no conoce con un 26%, a la que le siguió Sherwin Williams y el ITCA con 18% c/u. Otras instituciones mencionadas son: A&A Repuestos 13%, Súper Repuestos 10%, Insaforp 8% y 3M con 5%. • El personal operativo de talleres encuestados expresaron que los 2 principales obstáculos para instruirse en las tareas que realiza son: razones económicas y razones académicas, con 45% y 36% respectivamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Este 69% que si ha recibido instrucción, ha sido en su mayoría (más del 85%) por parte de instituciones externas al taller. • Las dos principales instituciones o empresas señaladas como proveedoras de cursos o programas de instrucción son: Sherwin Williams y el taller Didea Pinten, con el 28% para ambas; quienes cubrieron temas como team 1, 2 y 3; educación técnica en maestría automotriz, cursos fuera del país (Brasil y Panamá), preparación y aplicación de pinturas, materiales abrasivos, etc. • Al preguntar que instituciones conocen que brinden programas en la rama de enderezado y pintura, la respuesta mayoritaria fue Sherwin Williams con un 45%, a la que le siguió Súper Repuestos y el ITCA con 15% c/u. Otras instituciones mencionadas son: A&A Repuestos 5%, Insaforp 10% y no conoce con 10%. • El personal operativo de talleres encuestados expresaron que los 2 principales obstáculos para instruirse en las tareas que realiza son: razones económicas y falta de interés, con 47% y 20% respectivamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevalece en ambos estratos la capacitación recibida de parte de instituciones externas al taller. • Sherwin Williams encabeza la lista de ser la institución señalada como proveedora de cursos, programas de instrucción al personal operativo tanto de los talleres de aptsa como de la red de aseguradoras. • El personal operativo de los talleres de APTSA desconoce más el tema de las instituciones que brindan capacitación o programas de instrucción en la rama de enderezado y pintura al no tener mucho contacto con ellas. • El personal operativo de los talleres tanto de APTSA como de aseguradoras, coincide que el mayor obstáculo para instruirse en las tareas que realiza en su trabajo son de índole económico (45%, 47% respectivamente).

Tabla 35. Cuadro comparativo de resultados en base a cuestionario nivel operativo. Parte 3 de 4

DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL – TALLERES ENDEREZADO Y PINTURA

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS EN BASE A CUESTIONARIO NIVEL OPERATIVO		PARTE 4 DE 4
TALLERES DE APTSA	TALLERES DE ASEGURADORAS	COMPARACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente las fallas más comunes que se tienen en los talleres de enderezado y pintura por falta de instrucción son: ajuste de colores/medidas de pinturas 29%, ajuste de piezas 23%, mala utilización del equipo 14%. • Al preguntar sobre la utilización de programas computacionales en las actividades operativas, los resultados arrojaron respuestas negativas en un 100%. • Referente al equipo de protección personal utilizado en las labores del taller, todos los talleres dicen utilizarlo. Las mascarillas, caretas para soldar y guantes son los más utilizados, cada uno con 23%, 21% y 22% respectivamente. • Un 40% de los talleres expresó vender los desechos generados en las labores, el 28% los recicla y siendo evidente el 25% de éstos los dejan a la intemperie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente las fallas más comunes que se tienen en los talleres de enderezado y pintura por falta de instrucción son: ajuste de piezas 28%, medición de carrocerías 24%, aplicación de pintura 18%, ajuste de colores/preparación pintura 15%. • Al preguntar sobre la utilización de programas computacionales en las actividades operativas, los resultados arrojaron respuestas negativas en un 92%. • Referente al equipo de protección personal utilizado en las labores del taller, dicho equipo es variado: lentes, guantes y caretas para soldar 23% c/u. Todos los talleres dicen utilizar equipo de protección personal. • Un 52% de los talleres expresó vender los desechos generados en las labores, el 20% los reutiliza. Estos talleres por lo general a simple vista se perciben más ordenados y organizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los problemas por falta de instrucción que ocurren tanto en talleres de APTSA como de aseguradoras coinciden en: ajustes de colores/medidas pinturas, ajuste de piezas. • Los talleres de APTSA no utilizan programas computacionales en sus labores operativas, mientras que los talleres de aseguradoras son muy pocos los que si utilizan y forman a su personal también en este aspecto. Los porcentajes de no utilización de paquetes computacionales en ambos casos son muy elevados. • Todo el personal operativo tanto de aptsa como de aseguradoras hacen uso de equipo de protección personal básico: lentes, guantes, caretas para soldar, mascarillas, etc. • Los talleres de aseguradoras realizan un mejor trabajo con respecto al manejo de los desechos y la gestión ambiental. Estos talleres son mejor vistos por su imagen más ordenada.

Tabla 36. Cuadro comparativo de resultados en base a cuestionario nivel operativo. Parte 4 de 4

También en la tabla 37 se presenta un cuadro comparativo de ciertos aspectos relevantes entre los resultados de la encuesta a nivel operativo y la encuesta a nivel gerencial.

COMPARACIÓN DE ENCUESTAS NIVEL GERENCIAL Y NIVEL OPERATIVO	
APTSA	RED DE ASEGURADORAS
En general la encuesta de nivel gerencial refleja una percepción un poco menos elevada del nivel de preparación del personal operativo, que el que el mismo personal se había autocalificado, aunque siempre lo califica predominantemente en nivel alto.	Al contrario de la encuesta de nivel gerencial de aptsa, esta califica un poco mejor al personal operativo de lo que el mismo se había calificado. Cabe resaltar que la encuesta de nivel gerencial deja muy claro que el personal operativo de enderezado y pintura no está capacitado en áreas como electrónica, electricidad, mecánica, montaje de bolsas de aire, ya que usualmente la forma de trabajo de los talleres de red es por competencias, es decir por procesos separados.
Al comparar ambas encuestas, queda clara la aceptación por parte de la gerencia y por parte del personal operativo, de una necesidad de mayor instrucción en las actividades relacionadas al trabajo.	Al comparar ambas encuestas, queda clara la aceptación por parte de la gerencia y por parte del personal operativo, de una necesidad de mayor instrucción en las actividades relacionadas al trabajo.
En ambas encuestas predomina el desconocimiento de instituciones que brinden programas de instrucción o capacitación en la rama de enderezado y pintura.	En la encuesta de nivel gerencial predomina más el desconocimiento de instituciones que brinden programas de instrucción o capacitación en la rama de enderezado y pintura, mientras que el personal operativo asocia mayormente a las empresas proveedoras como instituciones de capacitación.
Una coincidencia casi perfecta se observa en ambas encuestas con respecto a indicar como los obstáculos más importantes para instruirse a las razones económicas y a las razones académicas.	Igualmente, entre ambas encuestas de aseguradoras, se muestran coincidencias, pero por un lado coinciden en poner la falta de interés como segundo obstáculo importante y por otro difieren en el primer obstáculo; mientras que la gerencial dice que es porque no existen en el país instituciones, la operativa dice que son las razones económicas.
Finalmente, con respecto al uso de equipo de protección personal, la encuesta gerencial indica el uso de todo tipo de implementos, mientras que la operativa señala un par de ellos menos.	Aquí también, se muestra un mayor uso de equipo de protección personal a criterio del nivel gerencial, mientras que desde el punto de vista de los operarios este se reduce.

Tabla 37. Cuadro comparativo Nivel Gerencial – Nivel Operativo

CAPÍTULO IX. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

IX.A. FORMULACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN

La formulación y conceptualización del diseño busca obtener una definición del problema a resolver, así como además se pretende elaborar un diseño aproximado de la solución óptima al problema.

IX.A.1. OBJETIVOS

IX.A.1.a. OBJETIVO GENERAL

- Generar un diseño aproximado de la solución óptima seleccionada al problema planteado.

IX.A.1.b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

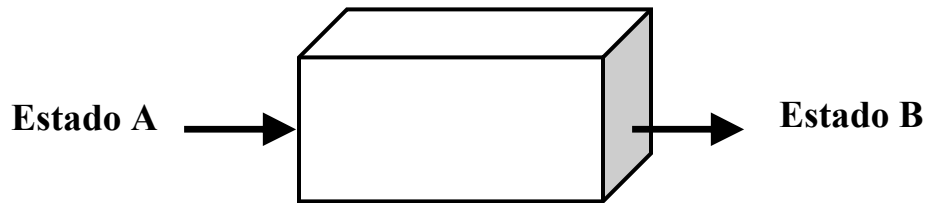
- Retroalimentar la definición del problema en base a la información recolectada para la elaboración de la etapa de diagnóstico.
- Realizar un análisis detallado de los elementos del problema.
- Generar y describir las posibles alternativas de solución al problema planteado.
- Especificar en términos generales los requerimientos o requisitos que debe cumplir la solución.

IX.A.2. FASES DEL PROCESO DE DISEÑO

El procedimiento que se seguirá para poder establecer la conceptualización del diseño se basa en el desarrollo de las fases del proceso de diseño, las cuales son:

- Formulación del Problema
- Análisis del Problema
- Búsqueda de Soluciones
- Decisión
- Especificación de la solución

IX.A.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA



Ausencia de un Centro de Formación Profesional que de cobertura a la demanda insatisfecha de personal operativo con la debida instrucción en los talleres de Enderezado y Pintura automotriz en El Salvador

Diseño de la organización y los procedimientos instruccionales de un Centro de Formación Profesional que de cobertura a la demanda insatisfecha de personal operativo con la debida instrucción en los talleres de Enderezado y Pintura automotriz en El Salvador

Partiendo del esquema anterior el problema puede plantearse de la siguiente manera: **¿Cómo diseñar la organización y los procedimientos instruccionales de un Centro de Formación Profesional que de cobertura a la demanda insatisfecha de personal operativo con la debida instrucción en los talleres de Enderezado y Pintura automotriz en El Salvador?**

IX.A.4. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

En el análisis del problema se especificarán cada uno de los elementos involucrados en el problema, estos elementos son:

- Variables de entrada y salida
- Restricciones de entrada y salida
- Variables de solución
- Restricciones de solución
- Criterios
- Volumen y Uso
- Ambiente

IX.A.4.a. VARIABLES DE ENTRADA Y SALIDA

Las variables de entrada y salida, son las características dinámicas de los estados A y B, estas pueden ser cuantitativas y cualitativas, así como pueden tener restricciones.

Variables de Entrada Estado A:

- Edad: se refiere a la edad que tengan las personas en el momento que ingresen como estudiantes en el centro de formación profesional.
- Nivel de escolaridad: se refiere al último grado aprobado, ya sea en educación primaria, secundaria, media, técnica o superior; por las personas que ingresen como estudiantes en el centro de formación profesional.
- Nivel de preparación por áreas de instrucción: se refiere a la categoría (sea esta nula, poca, media o alta) de la preparación en las áreas de instrucción de enderezado y pintura, de las personas ingresen en el centro de formación profesional.
- Cantidad de personas a instruir: se refiere al número proyectado de personas que son potenciales usuarios del centro de formación profesional.

Variables de Entrada Estado B:

- Edad: se refiere a la edad que tengan las personas en el momento que egresen como estudiantes del centro de formación profesional.
- Nivel de escolaridad: se refiere al último grado aprobado, ya sea en educación primaria, secundaria, media, técnica o superior; por las personas que egresen como estudiantes en el centro de formación profesional.
- Nivel de preparación por áreas de instrucción: se refiere a la categoría (sea esta media o alta) de la preparación en las áreas de instrucción de enderezado y pintura, de las personas que egresen del centro de formación profesional.
- Cantidad de personas instruidas: se refiere al número proyectado de personas que serán instruidas en el centro de formación profesional.

IX.A.4.b. RESTRICCIONES DE ENTRADA Y SALIDA

Restricciones de entrada:

- Edad mínima 17 años: la solución debe considerar dentro de los usuarios de la organización solamente a las personas que tengan 17 años de edad o más.
- Nivel de escolaridad mínimo noveno grado: la solución debe considerar dentro de los usuarios de la organización solamente a las personas que posean como último grado aprobado noveno grado de educación secundaria o uno mayor.
- Nivel de preparación: el nivel de preparación técnica que deberán tener los usuarios de la organización dependerá del curso al que deseen ingresar, pero en su mayoría no se les exigirán mayores conocimientos técnicos.

Restricciones de salida:

- Edad: ninguna restricción.
- Nivel de escolaridad: ninguna restricción.
- Nivel de preparación: el nivel de preparación técnica que deberán tener los egresados del Centro de Formación Profesional será el exigido en los estándares de rendimiento del respectivo curso aprobado.
- Cantidad de personas instruidas: dependerá de la capacidad instalada que posea el Centro de Formación Profesional en el que se impartan los cursos.

IX.A.4.c. VARIABLES DE SOLUCIÓN

- Tipo de asociatividad: se refiere a las diferentes formas de asociación empresarial que puede presentar la solución.
- Modelo de diseño instruccional: Se refiere al modelo investigado que se utilizará para elaborar los diseños instruccionales de las carreras del centro de formación profesional.
- Ubicación: se refiere a la zona y ciudad del país que servirá de plataforma para iniciar con el proyecto del centro de formación profesional en enderezado y pintura automotriz.
- Estructura organizativa: se refiere a la estructura organizativa que puede adoptar la empresa.

IX.A.4.d. RESTRICCIONES DE SOLUCIÓN

- Ubicación: cercana a zonas urbanas más pobladas del país. Esto con la finalidad de que los servicios de la organización de formación técnica sean más accesibles a una mayor cantidad de la población.

IX.A.4.e. CRITERIOS

- Calidad del servicio: se refiere a que el servicio debe brindarse de manera que los resultados sean confiables, gestionando dentro de la empresa la calidad, la higiene y seguridad ocupacional y el cuidado al medio ambiente.
- Cobertura de la demanda: se refiere a que el diseño de la solución contemplará una ubicación y estrategias empresariales que aseguren cubrir la mayor cantidad posible de la demanda del servicio, esto sin desatender los criterios de inversión inicial baja y facilidad de implantación.
- Facilidad de implantación: se refiere a que la puesta en marcha de la solución y el grado de adaptación del recurso humano se realicen a corto plazo.
- Inversión inicial baja: se refiere a que el monto de la inversión para poner en marcha el proyecto debe de ser acorde a la realidad del tipo de inversionista que sean los interesados en brindar el servicio, ya que será una entidad sin fin de lucro.
- Control y supervisión: se refiere a que dentro de la organización debe haber un nivel de control y supervisión aceptable pero no necesariamente alto, una vez implementado el proyecto.
- Legalidad: se refiere a que la propuesta de solución cumpla con lo establecido en la legislación salvadoreña.

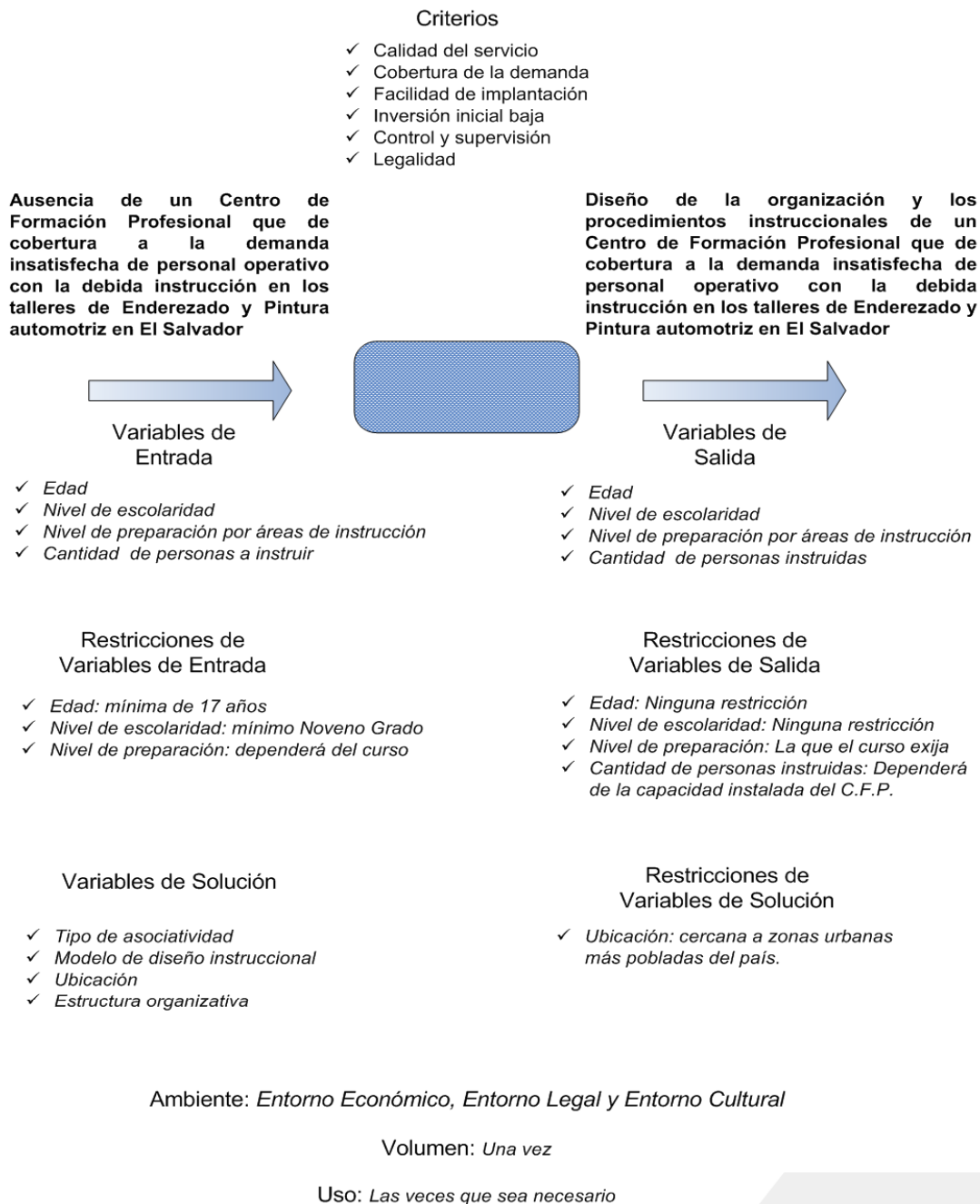
IX.A.4.f. VOLUMEN Y USO

- Volumen: el volumen de la solución es única, ya que solamente una vez se realizará la solución.
- Uso: se refiere al periodo en que la solución propuesta será válida, que para nuestro caso indefinido, es decir, el tiempo que sea necesario.

IX.A.4.g. AMBIENTE

- Entorno económico: en la actualidad tanto a nivel nacional como internacional, para capacitarse profesionalmente con calidad es necesario incurrir en costos elevados, sobre todo si el área de capacitación es técnica o tecnológica. Para el caso del área de enderezado y pintura el tamaño de la inversión en un centro de formación profesional se advierte pueda ser de gran tamaño debido a los costos de profesionales calificados y maquinaria y equipo a utilizar en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Entorno Legal: los entes reguladores de la Formación para el Trabajo, Necesidades Laborales y Sistema de Educación en El Salvador son el INSAFORP, el MINTRAB, y el MINED respectivamente. Aunque cabe señalar que actualmente no existe una gestión coordinada entre estas tres instituciones, sino más bien cada uno por separado hace esfuerzos respecto a sus atribuciones. Todo lo anterior es regido en base a la Ley General de Educación, Ley de Educación Superior, Código de Trabajo y Constitución de la República. En lo concerniente a la Ley del Medio Ambiente, se obliga a todas las actividades, obras o proyectos públicos en funcionamiento, a elaborar un diagnóstico ambiental y un plan de adecuación. Los objetivos comunes de ambos son la incorporación de medidas que minimicen o compensen los impactos negativos generados sobre el medio ambiente.
- Entorno Cultural: La educación, como formación de las nuevas generaciones, resulta de vital importancia para cada sociedad que aspira a lograr miembros capaces de mantenerla y desarrollarla. En El Salvador como en el mundo, la educación se ha convertido en una de las piedras angulares del desarrollo económico. De allí que los países avanzados hagan fuertes inversiones para aumentar el volumen y la calidad de la educación. La importancia de la educación aumenta también, con la velocidad con que se desactualizan los saberes y la necesidad de actualizar la oferta educativa. Por tanto, debido a la poca cobertura de la instrucción en enderezado y pintura en el país, la demanda por los puestos de trabajo menos calificados es muy grande en comparación a la demanda por los trabajos que requieren de cierta calificación, los puestos mencionados primero son subvalorados y por lo tanto su salario no corresponde al esfuerzo real que estos implican. Solo disminuyendo la oferta para dichos puestos se logrará que estos tengan la remuneración que se merecen.

IX.A.4.h. RESÚMEN DE ANÁLISIS DEL PROBLEMA



Planteamiento del Problema:

¿Cómo diseñar la organización y los procedimientos instruccionales de un Centro de Formación Profesional que de cobertura a la demanda insatisfecha de personal operativo con la debida instrucción en los talleres de Enderezado y Pintura automotriz en El Salvador?

IX.A.5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

El Sistema de Formación Profesional esta conformado por una serie de elementos que interactúan entre si para poder funcionar adecuadamente como se muestra en el siguiente esquema:

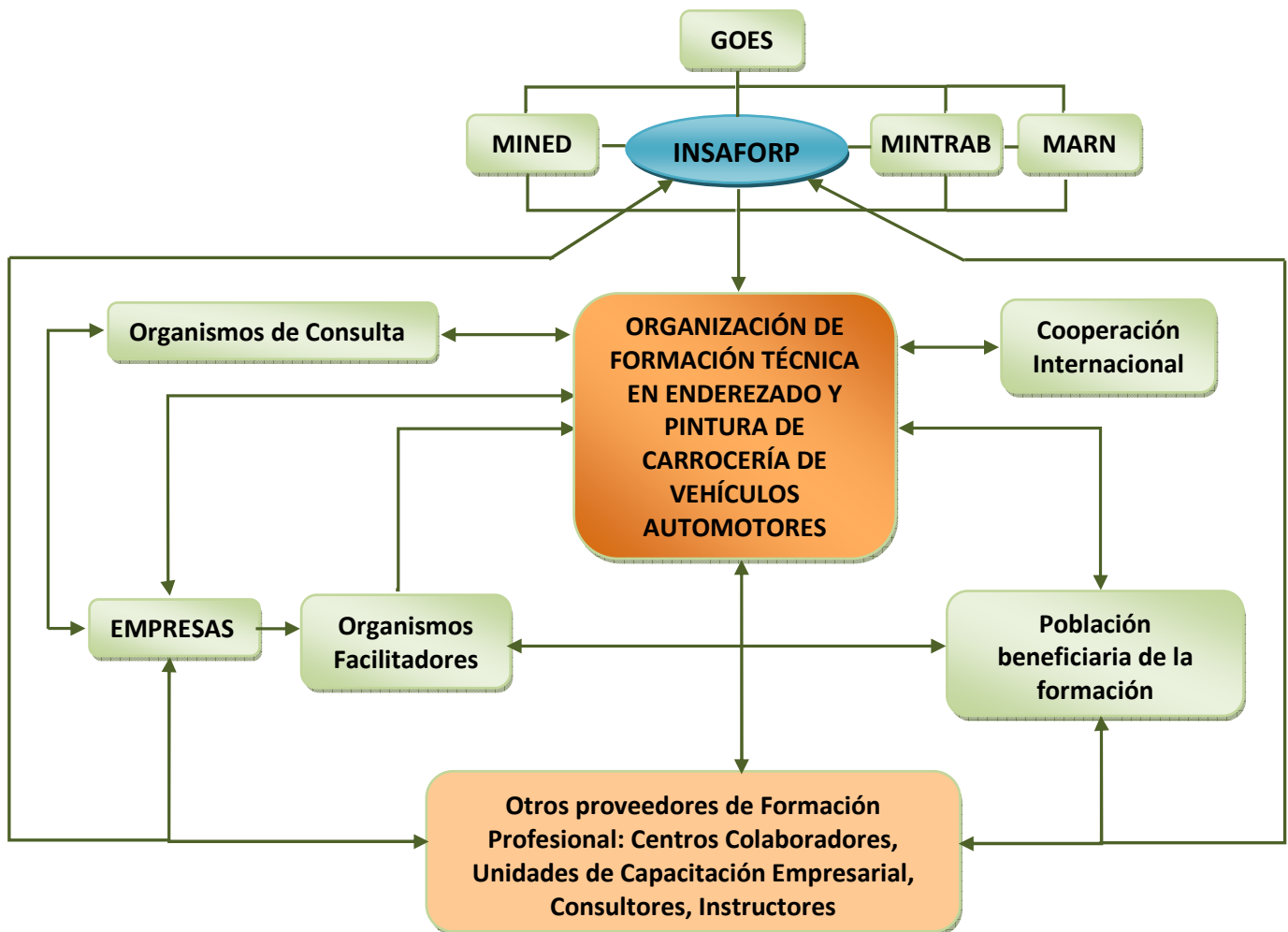


Gráfico 17. Sistema de Formación Profesional planteado a nivel nacional

Rol de los Elementos del Sistema.

El Sistema de Formación Profesional se constituye con la participación de:

- **El Gobierno**, que establece el marco legal del sistema para el impulso de las actividades formativas.
- **Un Órgano Rector, (INSAFORP)** que actúa como órgano Director y Coordinador del Sistema Nacional.

- **Instituciones de Gobierno**, Ministerio de Educación (MINED), Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB) y Ministerio del Medio Ambiente (MARN), todos ellos participes, cada uno según su rol dentro de la sociedad.
- **Empresas y la Población**, usuarios del sistema que son atendidos por los proveedores de la Formación Profesional, autorizados o acreditados por el órgano rector.
- **Los Organismos Proveedores de la Formación**, que son las entidades públicas y privadas, acreditadas por el **INSAFORP**, para ejecutar acciones de formación profesional, conforme a las disposiciones y regulaciones que éste norma.
- **Los Organismos de Consulta**. Se constituyen como intermediarios entre la demanda y la oferta formativa, a raíz de que son conocedores de la realidad técnica y socioeconómica de la población a la cual se pretende atender, para determinar a quienes deben estar dirigida preferentemente la acción formativa y cual será la estructura y el contenido de la formación que requiere la actividad productiva o social.
- **Organismos Facilitadores**. Son aquellas instancias de cúpula, tales como: Cámaras, Asociaciones, Gremios, tanto Públicos como privados, con los cuales se establece un proceso de intercambio de consultas y toma de acuerdos, sobre la planificación, programación y ejecución de acciones de Formación Profesional.
- **Cooperación Internacional**. Se constituye en un apoyo fundamental para el Sistema de formación Profesional y está orientada a la Cooperación Técnica y Financiera. Entre algunos principios que orientan esta cooperación tenemos:
 - *Transferencia de experiencias, conocimientos y tecnologías, que permitan acelerar el desarrollo de la actividad correspondiente.*
 - *Diversas modalidades de cooperación: Cooperación Bilateral, la Cooperación Multilateral y la Cooperación Horizontal entre pares, de la misma región.*
 - *Gestión de recursos financieros para la ejecución de proyectos o programas de Formación Profesional.*

IX.A.6. BUSQUEDA DE OPCIONES DE SOLUCIÓN

Hasta esta apartado se ha formulado y analizado el problema, dentro de esta última fase se concretan los criterios y las variables de solución, las cuales se evaluarán a continuación para asignarle pesos de importancia relativa a los criterios y utilizarlos en la evaluación de las variables para seleccionar la mejor alternativa de solución para cada una de ellas.

IX.A.6.a. IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En esta fase del Proceso de Diseño se ponderarán los criterios de evaluación siguiendo los siguientes pasos:

IX.A.6.a.i DESARROLLO DE LAS PAUTAS PARA LA EVALUACIÓN CUALITATIVA

Previo a determinar el valor numérico de los criterios de evaluación, se procede a presentar las pautas a tomar en cuenta para su ponderación, las cuales se han determinado según el criterio del grupo analista.

- **Calidad del servicio:** Se buscará en todo momento maximizar la calidad del servicio por medio de las alternativas de solución, este criterio prevalecerá sobre los demás en distintos grados excepto en la Legalidad.
- **Cobertura de la demanda:** Se buscará cubrir la demanda de una forma gradual, es decir iniciar con una cobertura básica en las distintas áreas de instrucción y aumentará en el mediano plazo. Por lo tanto este criterio se someterá a grados menores de preferencia frente a los demás excepto a Control y supervisión, y Facilidad de implantación.
- **Facilidad de implantación:** Se buscará que la solución pueda iniciar su funcionamiento a corto plazo, es decir que su implantación sea en pocos meses. Por lo que este criterio prevalecerá únicamente sobre Control y supervisión.
- **Inversión inicial baja:** Este criterio es el segundo en importancia luego de la Calidad y la Legalidad, ya que se buscará que sea lo menor posible considerando que será un esfuerzo sin fines de lucro, pero sin menoscabar la calidad del servicio y el cumplimiento de las leyes involucradas.
- **Control y supervisión:** Este criterio busca que la solución pueda ser controlada y supervisada eficientemente, pero su grado de importancia será menor que el de los demás criterios.
- **Legalidad:** El cumplimiento de las leyes y reglamentos relacionadas al proyecto es lo más importante solo comparado a la Calidad del servicio, ya que ambos son primordiales para sentar bases sólidas en la ejecución del proyecto y asegurar un desempeño satisfactorio para los beneficiarios.

IX.A.6.a.ii CUANTIFICACIÓN DEL GRADO DE IMPORTANCIA DE LOS CRITERIOS DE SOLUCIÓN

Para cuantificar la importancia de los criterios de solución se hará uso de la técnica **PROCESO DE JERARQUIZACIÓN ANALÍTICA**,³⁴ la cual es utilizada para tomar la decisión entre varias alternativas con múltiples objetivos, en esta técnica se manejan pesos o ponderaciones para cada criterio, pero se inicia con el análisis de cada uno de los criterios con el fin de determinar un vector de importancia trascendental que se utiliza junto a valores similares de todos los demás criterios para poder definir clasificaciones ponderadas, es decir se inicia con un análisis por criterio y se finaliza con la ponderación de todos los criterios.

El proceso de jerarquización analítica utiliza los siguientes instrumentos para evaluar:

- Una tabla para evaluar las alternativas entre si. (En este caso se utiliza para evaluar o puntuar los criterios entre si)

MATRIZ DE PUNTUACIONES	
Clasificación	Descripción
1	El mismo grado de preferencia
3	Un grado moderado de preferencia
5	Un fuerte grado de preferencia
7	Un grado muy fuerte de preferencia
9	Un grado extremo de preferencia

Tabla 38. Puntuaciones del proceso de jerarquización analítica.

- Una tabla con los valores de Índices Aleatorios (IA), utilizados en el cálculo de la Razón de Congruencia (RC).

TOTAL DE ALTERNATIVAS (N)	ÍNDICE ALEATORIO (IA)
3	0.52
4	0.89
5	1.12
6	1.24
7	1.35
9	1.41

Tabla 39. Valores para el Índice Aleatorio.

³⁴ AHP por sus siglas en ingles, desarrollado por Thomas L. Saaty. Fuente EBSCO. Interfaces, Julio-Agosto de 1992, pp. 95 – 105.

- La congruencia se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$c = \frac{\sum[(\text{promedios}) \times (\text{comparaciones por pares})]}{\text{promedio de criteriobase}}$$

- El Índice de Congruencia se calcula de la siguiente manera:

$$IC = \frac{\left(\frac{\sum(\text{de congruencias})}{\text{número de alternativas}} \right) - \text{número de alternativas}}{\text{número de alternativas} - 1}$$

- La razón de congruencia se calcula de la siguiente manera:

$$RC = \frac{\text{Indice de congruencia}}{\text{Indice Aleatorio}} = \frac{IC}{IA}$$

Para aplicar la técnica se elaboró un documento en Excel con los vínculos y fórmulas necesarias para realizar los cálculos automáticamente con solo ingresar los datos de las comparaciones entre criterios, y así obtener las congruencias, índice de congruencia y razón de congruencia. Teóricamente la razón de congruencia debe ser menor o igual a 0.1. La hoja de cálculo en Excel arroja un mensaje si el evaluador ha sido o no congruente al evaluar las alternativas o criterios.

Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente página.

MATRIZ DE COMPARACIÓN POR PARES

CRITERIOS	CRITERIOS					
	A	B	C	D	E	F
A. Calidad del Servicio	1.000	3.000	3.000	3.000	3.000	1.000
B. Cobertura de la demanda	0.333	1.000	3.000	0.333	3.000	0.333
C. Facilidad de Implantación	0.333	0.333	1.000	0.333	3.000	0.333
D. Inversión Inicial	0.333	3.000	3.000	1.000	5.000	0.333
E. Control y Supervisión	0.333	0.333	0.333	0.200	1.000	0.333
F. Legalidad	1.000	3.000	3.000	3.000	3.000	1.000
TOTAL	3.332	10.666	13.333	7.866	18.000	3.332

MATRIZ NORMALIZADA

CRITERIOS	CRITERIOS						PROMEDIO	Mediciones de Congruencia
	A	B	C	D	E	F		
A. Calidad del Servicio	0.30012	0.28127	0.22501	0.38139	0.16667	0.30012	0.2758	6.87897
B. Cobertura de la demanda	0.09994	0.09376	0.22501	0.04233	0.16667	0.09994	0.1213	6.53625
C. Facilidad de Implantación	0.09994	0.03122	0.07500	0.04233	0.16667	0.09994	0.0859	6.29098
D. Inversión Inicial	0.09994	0.28127	0.22501	0.12713	0.27778	0.09994	0.1852	6.86419
E. Control y Supervisión	0.09994	0.03122	0.02498	0.02543	0.05556	0.09994	0.0562	6.15635
F. Legalidad	0.30012	0.28127	0.22501	0.38139	0.16667	0.30012	0.2758	6.87897

IC=	0.12019061
IA=	1.24
RC=	0.096927911

Resultado del proceso de Jerarquización Analítica:

>> LA EVALUACIÓN ES CONGRUENTE <<

A continuación en la tabla 40 se presenta un cuadro resumen que muestra el resultado del Proceso de Jerarquización Analítica con los pesos asignados para cada uno de los criterios de evaluación.

Símbolo del criterio	Criterios	Peso resultante	Peso en %
A	Calidad del Servicio	0.2758	27.58
B	Cobertura de la Demanda	0.1213	12.13
C	Facilidad de Implantación	0.0859	08.59
D	Inversión Inicial Baja	0.1850	18.50
E	Control y Supervisión	0.0562	05.62
F	Legalidad	0.2758	27.58
TOTAL		1.00	100.00

Tabla 40. Pesos asignados para los criterios de evaluación.

Como puede observarse, los criterios con mayor peso son: la Calidad del Servicio y la Legalidad, seguidos por la Inversión Inicial Baja, la Cobertura de la Demanda y la Facilidad de Implantación, y en ultimo lugar el Control y Supervisión.

IX.A.6.a.iii Ajuste de Pesos de los criterios para la evaluación por puntos

Para la calificación de las opciones, se establecen tres niveles de evaluación:

- Muy favorable (MF)
- Favorable (F)
- Desfavorable (D)

Con los pesos de los criterios ya establecidos, se utilizará una progresión aritmética cuya razón será igual al puntaje asignado a cada uno de los criterios, esto se resume en la tabla 41.

Símbolo del criterio	Criterios	Peso	D	F	MF
A	Calidad del Servicio	27.58	27.58	55.16	82.74
B	Cobertura de la Demanda	12.13	12.13	24.26	36.39
C	Facilidad de Implantación	08.59	08.59	17.18	25.77
D	Inversión Inicial Baja	18.50	18.50	37	55.5
E	Control y Supervisión	05.62	05.62	11.24	16.86
F	Legalidad	27.58	27.58	55.16	82.74
Total		100	100	200	300

Tabla 41. Cálculo de puntajes para evaluación de alternativas.

IX.A.6.b. GENERACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LAS OPCIONES DE SOLUCIÓN

Una vez definidas las variables de solución en el análisis del problema, se procede a generar las opciones de solución, las cuales son los medios alternativos por los que se pueden desarrollar dichas variables, seguidamente se evaluarán dichas opciones. La técnica utilizada para evaluar es la Evaluación por puntos.

Previo a la evaluación se detallará que significa ser desfavorable, favorable y muy favorable en base a los criterios de evaluación.

- **Desfavorable:** La opción de solución ayuda a que el criterio se cumpla entre un 0% a un 59%.
- **Favorable:** La opción de solución ayuda a que el criterio se cumpla entre un 60% a un 79%.
- **Muy favorable:** La opción de solución ayuda a que el criterio se cumpla en más de un 80%.

IX.A.6.b.i EVALUACIÓN DE LA VARIABLE TIPO DE ASOCIATIVIDAD

La Constitución de la República establece en varios de sus artículos el Derecho de asociación y a la libre empresa. El ordenamiento jurídico salvadoreño reconoce diferentes tipos de asociaciones a las que puede optar el sector empresarial y a través de las cuales puede adecuar su naturaleza y formalizar sus operaciones.

Con relación a las opciones de asociaciones la legislación las clasifica en:

- Asociaciones de Derecho Público
- Asociaciones de Derecho Privado

Las asociaciones de derecho público pueden ser estatales, no estatales, nacionales o internacionales. Este tipo de asociación quedará fuera de las opciones a elegir, ya que en nuestro caso será una empresa de tipo privado. Por lo tanto se escoge la vía de asociación de derecho privado, las cuales pueden ser asociaciones con fines de lucro o sin fines de lucro.

- Las Asociaciones con fines de lucro: están compuestas por las sociedades mercantiles y sociedades cooperativas y su marco jurídico lo constituye el Código de Comercio, las leyes registrales y las leyes que supervisan el funcionamiento de las empresas mercantiles y en su forma de operar se relacionan con otras leyes.
- Las Asociaciones sin fines de lucro: están reguladas por la ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, el órgano encargado de realizar el reconocimiento de la personería jurídica es el Ministerio de Gobernación y Justicia.

En este caso, también se tiene definida la línea de trabajo relacionada a las utilidades, la cual es que la organización debe ser: Sin fines de lucro. Por lo que hasta ahora se tiene seleccionada una asociación: **de derecho privado sin fines de lucro.**

Las asociaciones de derecho privado sin fines de lucro son sociedades no mercantiles y se rigen bajo un marco legal distinto al establecido por el Código de Comercio.

Se pueden clasificar en:

- Asociaciones Cooperativas
- Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONG)
- ADESCO
- Grupos Solidarios

En todas las formas jurídicas mencionadas incluyendo las cooperativas el régimen principal que la regula, son los estatutos internos los cuales son dictados y aprobados por el cuerpo social de la

organización y posteriormente sometidos a aprobación del ente estatal sin ingerencia más que la que la ley le faculta.

Las ADESCO son organizaciones de desarrollo comunal, cuya autorización es competencia de los Consejos Municipales y operan en el marco de proyectos sociales y de beneficio local. Permiten desarrollar proyectos económicos y productivos y su área de influencia es limitada al ámbito local. Su organización responde generalmente a la demanda de servicios básicos.

Es por ello que se realizará la elección entre las tres opciones restantes, luego se harán más análisis dependiendo de las opciones que se presenten en las demás variables.

A continuación se muestra un cuadro en el cual se realiza la evaluación por puntos correspondiente para determinar el tipo de modelo de asociación.

Símbolo del criterio	Peso	Tipo de Asociatividad		
		ONG	Cooperativa	Grupo Solidario
A	27.58	55.16	55.16	27.58
B	12.13	24.26	24.26	24.26
C	08.59	17.18	08.59	17.18
D	18.50	55.5	18.50	37
E	05.62	11.24	11.24	11.24
F	27.58	82.74	82.74	27.58
Total		246.08	200.49	144.84

Tabla 42. Evaluación de las opciones de asociatividad.

Observando la tabla 42, el tipo de modelo de asociación que maximiza los criterios considerados de importancia es la ONG (asociaciones o fundaciones sin fines de lucro) ya que posee el mayor puntaje (246.08) y la menos aplicable a la situación de la organización es El Grupo Solidario con un puntaje de 144.84. Por lo tanto, en el presente estudio la solución está enfocada en desarrollar los pasos a seguir para la implementación de una **ONG**.

Una vez definido el tipo de modelo de asociación que tendrá el proyecto, se procederá a profundizar en las diferentes formas de “Estructura de la Organización” que es la siguiente variable.

IX.A.6.b.ii EVALUACIÓN DE LA VARIABLE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Según se trató en el marco conceptual, las organizaciones según sus objetivos, estructura y características principales pueden ser:

- Organizaciones según sus fines
- Organizaciones según su formalidad
- Organizaciones según su grado de centralización.

Las organizaciones según sus fines, es decir, según el principal motivo que tienen para realizar sus actividades, se dividen en:

- Organizaciones con fines de lucro: Llamadas empresas, tienen como uno de sus principales fines (si no es el único) generar una determinada ganancia o utilidad para su(s) propietario(s) y/o accionistas.
- Organizaciones sin fines de lucro: Se caracterizan por tener como fin cumplir un determinado rol o función en la sociedad sin pretender una ganancia o utilidad por ello. El ejército, la Iglesia, los servicios públicos, las entidades filantrópicas, las organizaciones no gubernamentales (ONG), etc. son ejemplos de este tipo de organizaciones.

Pero como ya se trató anteriormente, podemos decir que en este primer punto, según sus fines el tipo de organización seleccionada es la Organización sin fines de lucro.

Como segundo punto se tratarán los tipos de organizaciones según su formalidad, dicho en otras palabras, según tengan o no estructuras y sistemas oficiales y definidos para la toma de decisiones, la comunicación y el control. Estas se dividen en: Organizaciones Formales y Organizaciones Informales. En este punto no profundizaremos más que en las Organizaciones Formales ya que las organizaciones informales no son medios oficiales.

Las organizaciones formales presentes en el marco conceptual y que se tomarán en cuenta para la evaluación son:

- Centralizada Funcional
- Descentralizada Matricial
- Matricial con Proyecto
- Por Convenios o Acuerdos de Cooperación
- Tipo Clúster

Por lo que se procederá a utilizar la Evaluación por puntos para seleccionar entre las distintas opciones.

Símbolo del criterio	Peso	Estructura Organizativa				
		Centralizada Funcional	Descentralizada Matricial	Matricial con Proyecto	Convenios	Cluster
A	27.58	55.16	27.58	55.16	82.74	55.16
B	12.13	24.26	36.39	24.26	36.39	36.39
C	08.59	17.18	17.18	17.18	17.18	08.59
D	18.50	18.50	37	37	135	37
E	05.62	16.86	11.24	11.24	11.24	11.24
F	27.58	55.16	55.16	55.16	55.16	55.16
Total		187.12	184.55	200	337.71	203.54

Tabla 43. Evaluación de las opciones de estructura organizativa.

Observando la tabla 43, el tipo de organización formal que maximiza los criterios considerados de importancia es la tipo Convenio (o Acuerdos de Cooperación) ya que posee el mayor puntaje (337.71) y la menos aplicable a la situación de la organización es la Descentralizada Matricial con un puntaje de 184.55. Por lo tanto, en el presente estudio la solución está enfocada en desarrollar los pasos a seguir para la implementación de una Estructura por Convenio.

IX.A.6.b.iii EVALUACIÓN DE LA VARIABLE MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL

Existen modelos para el diseño instruccional ya creados y reconocidos tales como UDL, ADDIE, JERROLD KEMP y GERLACH AND ELY. Dichos modelos son en esencia unas guías o un conjunto de estrategias en las que se basan los enfoques de aprendizaje por instructores. A su vez proveen de procedimientos para la producción de instrucciones y ayudan al fortalecimiento de la instrucción. Pueden ser usados en diferentes contextos, es decir, pueden ser usados para un curso completo de instrucciones presencial o virtual, para el desarrollo de lecciones en línea, para el diseño de materiales didácticos multimedia, o se pueden combinar múltiples conceptos. Además incorporan elementos fundamentales en el proceso de diseño en el proceso instruccional, incluyendo el análisis de las metas y objetivos.

A continuación se presenta la evaluación por puntos para determinar que modelo se usará para el diseño instruccional en este proyecto.

Símbolo del criterio	Peso	Modelo de Diseño Instruccional			
		UDL	ADDIE	Modelo Jerrold Kemp	Modelo Gerlach & Ely
A	27.58	55.16	82.74	55.16	82.74
B	12.13	24.26	24.26	24.26	24.26
C	08.59	25.77	17.18	17.18	17.18
D	18.50	37	37	37	37
E	05.62	11.24	16.86	16.86	16.86
F	27.58	55.16	82.74	55.16	55.16
Total		208.59	260.78	205.62	233.2

Tabla 44. Evaluación de las opciones de modelo de diseño instruccional.

Se observa que el modelo de diseño instruccional que maximiza los criterios considerados de importancia es el Modelo ADDIE ya que posee el mayor puntaje (260.78) y el que menos puntuación obtuvo es el Modelo Jerrold Kemp (205.62). Por lo tanto el Modelo ADDIE se utilizará para la realización de los Diseños instruccionales.

IX.A.6.b.iv EVALUACIÓN DE LA VARIABLE UBICACIÓN

Finalmente la variable Ubicación definirá la zona geográfica del país y la ciudad en la que se establecerá la plataforma de lanzamiento de este proyecto, el cual a mediano o largo plazo puede cambiar de ubicación o crear más puntos de servicio dentro del país.

A continuación se presenta la evaluación por puntos para determinar la opción de ubicación óptima.

Símbolo del criterio	Peso	Ubicación		
		AMSS	Ciudad de Sonsonate	Ciudad de San Miguel
A	27.58	82.74	55.16	55.16
B	12.13	36.39	24.26	24.26
C	08.59	17.18	17.18	17.18
D	18.50	37	37	37
E	05.62	16.86	11.24	11.24
F	27.58	55.16	55.16	55.16
Total		245.33	200	200

Tabla 45. Evaluación de las opciones de ubicación.

Se observa que la ubicación que maximiza los criterios considerados de importancia es el AMSS ya que posee el mayor puntaje (245.33). Por lo tanto San Salvador será la ubicación del centro de formación profesional.

En conclusión, en la sección de generación, evaluación y selección de las opciones de solución, los resultados de las evaluaciones para las variables analizadas son:

Tipo de Asociatividad:

Asociación de derecho privado sin fines de lucro de tipo ONG.

Estructura Organizativa:

Organización formal sin fines de lucro, por Convenio.

Modelo de Diseño Instruccional:

ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación).

Ubicación:

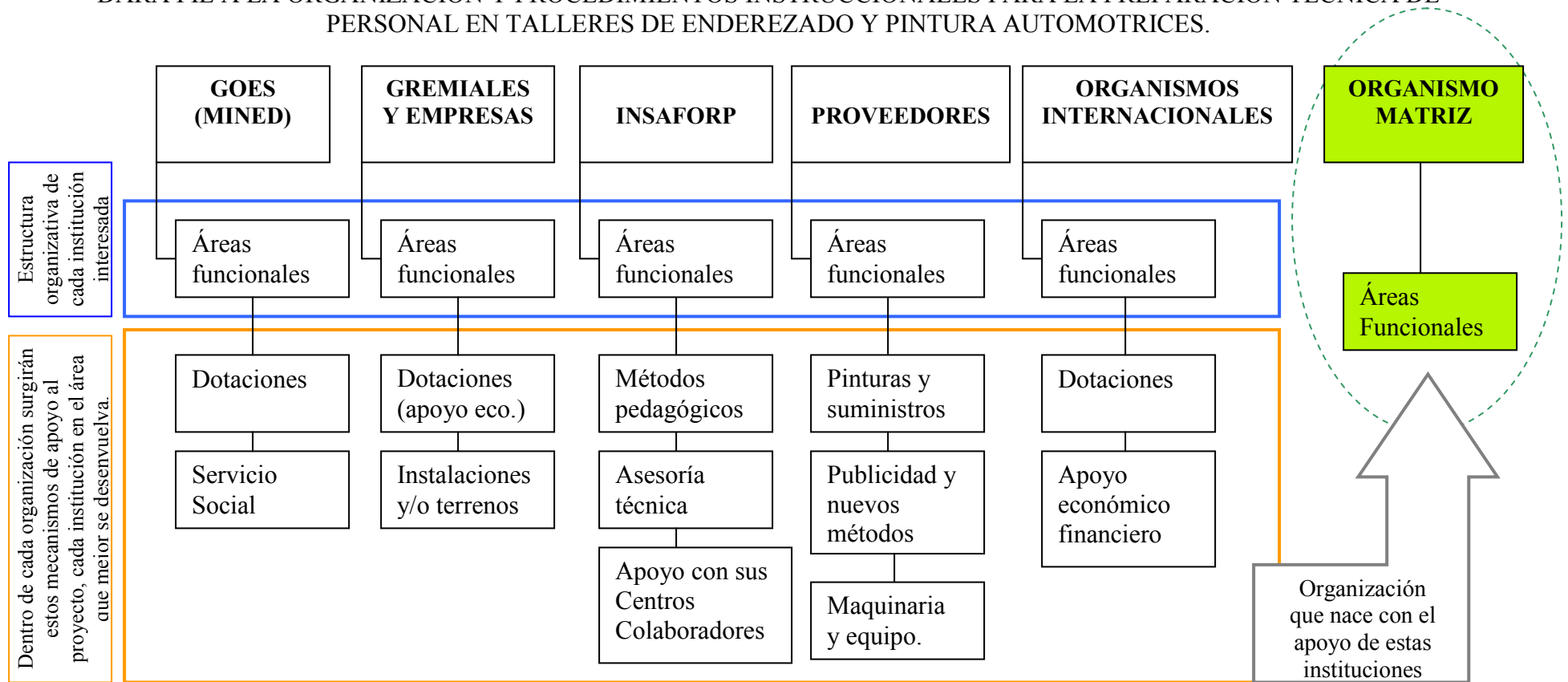
Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).

IX.B. CONCEPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

La organización de formación profesional para el personal operativo de los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores que se diseñará, estará inmersa dentro del Sistema de Formación Profesional a nivel nacional presentado al inicio de la Conceptualización, y la vez dicha organización formará parte de una Estructura por Convenio, tal y como se evaluó en la sección anterior.

La organización se muestra en el gráfico 18, inmersa dentro de la estructura por Convenio, más adelante se realizarán los análisis funcionales, estructurales y de procesos respectivos para determinar la estructura interna de dicha organización.

ORGANIZACIÓN A TRAVÉS DE CONVENIOS O ACUERDOS DE COOPERACION CON OTRAS INSTITUCIONES LA CUAL DARA PIE A LA ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS INSTRUCCIONALES PARA LA PREPARACION TECNICA DE PERSONAL EN TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRICES.



El organismo matriz puede estar conformado por miembros de las instituciones interesadas o comprometidas con el proyecto, o por una estructura con personal propio (contratado).

Gráfico 18. Esquema de la estructura por convenio para la organización

CAPÍTULO X. DISEÑO DETALLADO

El objetivo es crear una Organización (Centro de Formación Profesional -CFP-) que tenga como función la preparación técnica del personal de Talleres de Enderezado y Pintura Automotrices; de acuerdo a 3 Figuras Profesionales: Mecánico Armador de Carrocerías, Mecánico Enderezador de Carrocerías y Pintor de Carrocerías, las cuales forman el Técnico en Enderezado y Pintura.

La propuesta de Diseño se ha dividido en 2 grandes áreas:

1. El área que involucra los aspectos organizativos, administrativos, operativos y legales; para el diseño de la Organización.
2. El área que consiste en el diseño curricular para los Programas de Formación Profesional por competencias, para las distintas figuras profesionales que impartirá el CFP.

Los gráficos 19 y 20 muestran una idea general de las 2 grandes áreas.

La Organización (CFP), tendrá su punto de partida al establecer los objetivos que ésta tendrá; realizando así una planeación de sus valores, misión, visión, políticas, estrategias, reglas, etc. El siguiente escalón será organizarse y diseñar una estructura organizacional y de puestos que funcione para poder llevar a cabo así los objetivos del CFP. Parte fundamental del diseño del CFP, es describir el servicio que éste proporcionará a la sociedad, para ello será indispensable definir el proceso, los procedimientos, los recursos, etc., tanto para la parte administrativa como para la operativa y es aquí donde entran a formar parte los Programas de Formación Profesional por competencias. Para terminar es importante señalar los aspectos para la legalización del CFP.

Evidentemente los Programas de Formación Profesional por competencias es parte de los aspectos operativos que tendrá el CFP, ya que serán la base que se utilizará para la preparación técnica al personal de talleres de Enderezado y Pintura. Sin embargo, debido a que éstos resultarán de aplicar otra técnica diferente a las propuestas para el diseño de la Organización, se trabajarán de forma separada. Para el desarrollo (diseño curricular) de dichos Programas de Formación Profesional, se utilizará un método propuesto por INSAFORP, fundamentado en el modelo de diseño instruccional ADDIE, en su intento de estandarizar y aprobar en el país los

intentos de formación profesional tanto en el ámbito público como privado enfocados a los requerimientos de las empresas, teniendo así también en cuenta las diferentes teorías de aprendizaje. La información necesaria para el diseño curricular, será recabada de forma valiosa al contar con personas especializadas en el campo.



Gráfico 19. Esquema de Diseño de la Organización. -CFP-

Modalidades

CURSOS LIBRES

CURSOS TÉCNICOS

PERFIL DE COMPETENCIAS DESEADO

MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL -

PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL POR COMPETENCIAS

MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍAS

Análisis

1. Perfil de Competencias – DACUM

Diseño

2. Estándares de Rendimiento y Criterios de Ejecución.
3. Ficha de Registro Analítica.
4. Objetivos de Rendimiento.
5. Ficha de Diseño Curricular.
 - Contenidos.
 - Métodos y Técnicas.
 - Actividades de Enseñanza-Aprendizaje.
 - Medios y materiales didácticos.
 - Instrumentos de evaluación.
 - Criterios de Ejecución.
 - Total de Horas

MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍAS

Análisis

1. Perfil de Competencias – DACUM

Diseño

2. Estándares de Rendimiento y Criterios de Ejecución.
3. Ficha de Registro Analítica.
4. Objetivos de Rendimiento.
5. Ficha de Diseño Curricular.
 - Contenidos.
 - Métodos y Técnicas.
 - Actividades de Enseñanza-Aprendizaje.
 - Medios y materiales didácticos.
 - Instrumentos de evaluación.
 - Criterios de Ejecución.

PINTOR DE CARROCERÍAS

Análisis

1. Perfil de Competencias – DACUM

Diseño

2. Estándares de Rendimiento y Criterios de Ejecución.
3. Ficha de Registro Analítica.
4. Objetivos de Rendimiento.
5. Ficha de Diseño Curricular.
 - Contenidos.
 - Métodos y Técnicas.
 - Actividades de Enseñanza-Aprendizaje.
 - Medios y materiales didácticos.
 - Instrumentos de evaluación.
 - Criterios de Ejecución.
 - Total de Horas

FACILITADOR - Apoyo Técnico

Teorías de Aprendizaje, Aprender haciendo, Higiene y Seguridad Laboral, Impacto Ambiental, Actitudes y Valores, etc.

TÉCNICO EN ENDEREZADO Y PINTURA

Gráfico 20. Esquema de Diseño Curricular de Programas de Formación Profesional por Competencias

X.A. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La información necesaria para el diseño de la Organización (CFP) es la proveniente de:

1. Información proveniente de entrevistas con diversos actores en el rubro de Enderezado y Pintura.
2. Información sobre la estructura organizativa y funcionamiento de otros CFP que ofrecen la preparación técnica de figuras profesionales similares o de otro tipo.

Debe tomarse en cuenta que el CFP en Enderezado y Pintura Automotriz se concibe a través de un Convenio o Acuerdo de cooperación entre Instituciones que son actores de interés en el rubro de Enderezado y Pintura en El Salvador; así como: Instituciones Gubernamentales (MINED, INSAFORP); Gremiales y Empresas (APTSA, Aseguradoras, Agencias de Carros, otros CFP, etc.); Proveedores (Sherwin Williams, Dupont, 3M, etc.); Organismos Internacionales (GTZ, PNUD, AECID, etc.).

En síntesis un Consejo Directivo conformado por las entidades mencionadas anteriormente coordinarán, proveerán de recursos y darán los lineamientos para la generación de una estructura organizativa de la “Organización” que brindará el servicio de preparación técnica en Enderezado y Pintura Automotriz en El Salvador.

A continuación en el gráfico 21 se muestra el método utilizado para el diseño de la Estructura Organizacional (funcional y de puestos) que administrará y operará el CFP.

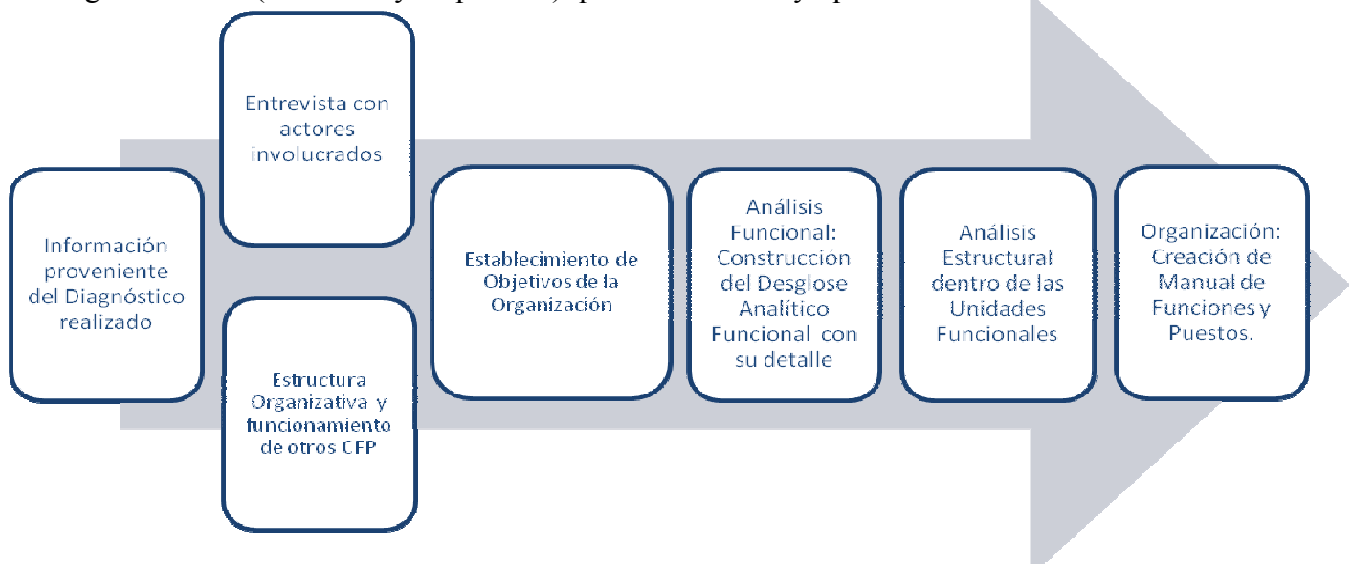


Gráfico 21. Método para el diseño de la Estructura Organizacional del CFP

X.A.1. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN

A lo largo del estudio se ha ido descubriendo y evidenciando la necesidad en algunos aspectos en el sector de Enderezado y Pintura en nuestro país. En nuestro caso queremos dar mayor atención a la preparación técnica que necesitan las personas que laboran en los talleres.

De acuerdo a esto la “Organización” a diseñar tendrá el siguiente objetivo:

Objetivo General:

Preparar teórico – práctica a los futuros técnicos en Enderezado y Pintura de acuerdo a 3 figuras profesionales: Mecánico Armador de Carrocerías, Mecánico Enderezador de Carrocerías y Pintor de Carrocerías; para poder brindar a la sociedad excelentes profesionales con sentido ético y compromiso con la sociedad.

Para lograr cumplir el Objetivo General se necesita trabajar en 3 vías:

- Dar a conocer y promover la importancia de la preparación técnica en Enderezado y Pintura en los talleres que brindan este servicio y empresas relacionadas en el rubro.
- Diseñar planes formativos y servicios competitivos, adecuados a las necesidades de las Empresas y de los alumnos, que sean constantemente revisados y actualizados.
- La administración del CFP y la adquisición de recursos.

En base a las 3 vías anteriores se plantean los Objetivos Específicos:

- Entablar una comunicación directa con los Talleres de Enderezado y Pintura, Gremiales, Empresas y todos aquellos actores que participen en el sector para búsqueda de recursos y crear una sinergia en esfuerzo y trabajo.
- Motivar a las personas de los Talleres y particulares acerca de la importancia de la constante preparación técnica en Enderezado y Pintura para que se animen a participar de las modalidades de estudio que el CFP proporcionará.
- Ofrecer programas de educación actualizados, competitivos, atractivos e integrales, y servicios acordes a la situación de los posibles estudiantes para que se promueva la preparación técnica en el sector y sea un vínculo importante entre el CFP y las Empresas.
- Promover una educación integral bajo el principio de “aprender haciendo”, que lleve a combinar actividades teóricas, prácticas y productivas; para que los estudiantes tengan la oportunidad de un aprendizaje significativo, sobre una base de circunstancias reales y creación de nuevas y mejoradas competencias.

- Administrar los recursos humanos y materiales del CFP de una forma óptima, para que pueda brindar un excelente servicio a todos sus usuarios y aliados, dando estímulos al sector.
- Gestionar la adquisición de fondos y recursos necesarios, para que se pueda incrementar el alcance del CFP y desarrollar nuevos servicios, pudiendo generar fondos propios

X.A.2. DESGLOSE ANALÍTICO FUNCIONAL

X.A.2.a. CONSTRUCCIÓN DEL DESGLOSE ANALÍTICO FUNCIONAL

Tomando como insumo el objetivo general y los específicos planteados anteriormente, se puede construir un “Desglose Analítico Funcional”, con el objetivo de identificar las áreas que conformarán la “Organización” y sus respectivas funciones.

El Desglose Analítico Funcional en forma gráfica es el que se muestra en el gráfico 22. En éste se identifican 3 áreas importantes para lograr el objetivo de la “Organización”, como un primer acercamiento en el diseño. Una primera área sería la encargada de la Administración del CFP, la gestión de los diferentes recursos físicos (equipo, herramientas, insumos, etc), recursos económicos (contabilidad, finanzas) y los recursos humanos (apoyo logístico, horarios, etc.). Un área muy importante será la encargada de la ejecución de los Programas de Formación Profesional, el desarrollo de los instructores con los alumnos y la preparación del material didáctico tanto en horas teóricas como prácticas en las distintas modalidades que se propongan.

También se cree importante tener Promoción del Servicio del CFP de una forma directa, concreta, búsqueda de alumnos, diseño de material promocional y contacto directo con gremiales y talleres, por la idiosincrasia de la población; también de forma muy ligada estará la búsqueda de recursos necesarios, gestionar convenios, patrocinios, proyectos de interés para todo el sector de Enderezado y Pintura tanto a nivel nacional como internacional, al ser un proyecto social.

X.A.2.b. DETALLE DEL DESGLOSE ANALÍTICO FUNCIONAL

Para determinar las funciones correspondientes a cada uno de los paquetes de trabajo o posibles áreas identificadas que integran la “Organización” se determinarán de acuerdo a su finalidad o aporte para lograr el objetivo general. (Ver gráfico 22)

OBJETIVO GRAL.: "Preparar teórico – práctica a los futuros técnicos en Enderezado y Pintura de acuerdo a 3 figuras profesionales: Mecánico Armador de Carrocerías, Mecánico Enderezador de Carrocerías y Pintor de Carrocerías; para poder brindar a la sociedad excelentes profesionales con sentido ético y compromiso con la sociedad".

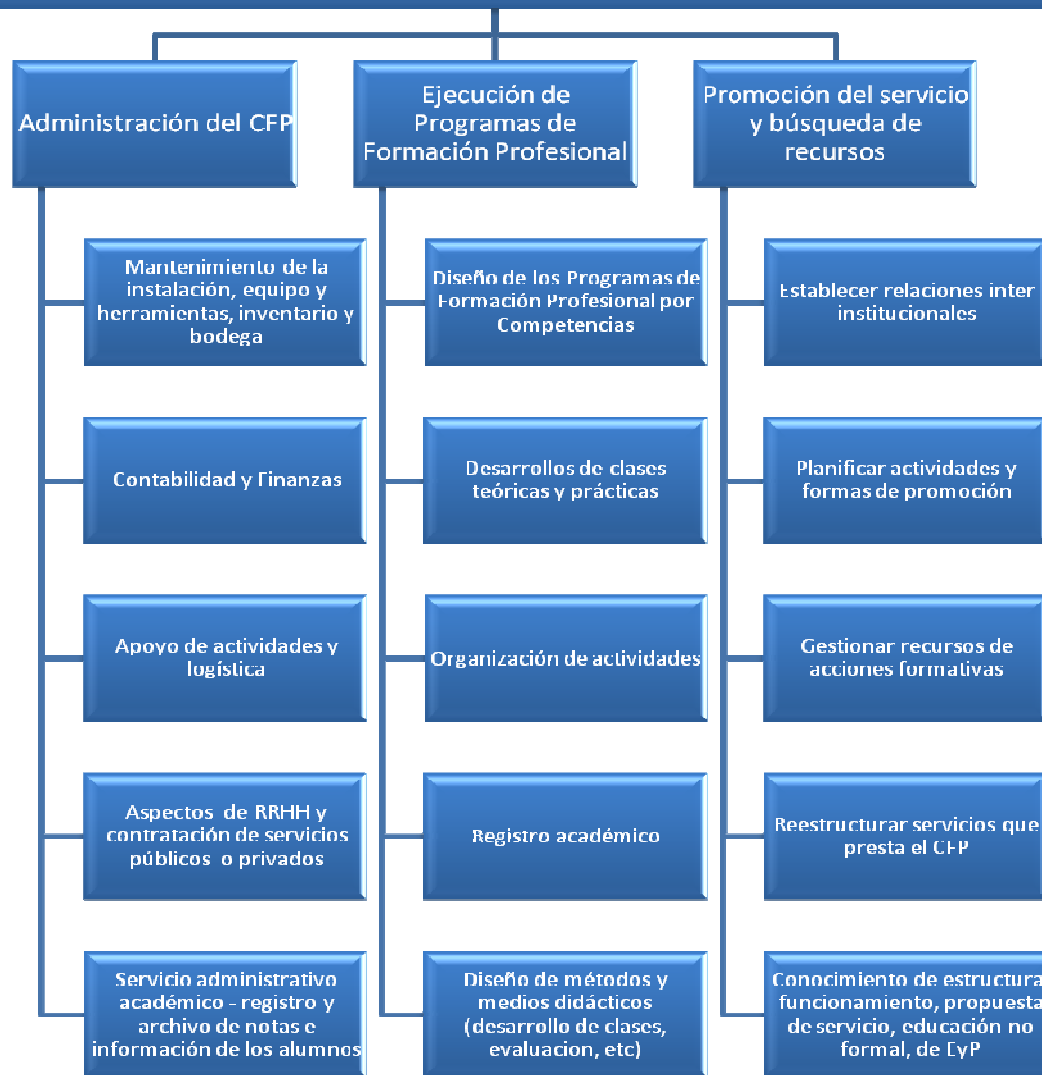


Gráfico 22. Desglose Analítico Funcional

A continuación se describirá cada una de ellas:

- Administración del CFP, encargada de velar por el funcionamiento del CFP, del quehacer diario de la “Organización”. Realizará una buena gestión de los recursos económicos y no económicos. Algunas funciones que desempeñaría la Administración serían: mantenimiento de las instalaciones, equipo y herramientas, inventario y bodega; la contabilidad y finanzas; apoyar las actividades y en la logística del CFP; aspectos de RRHH y contratación de servicios públicos o privados; servicio administrativo académico en el registro y archivo de notas como en la elaboración de expedientes de alumnos.
- Ejecución de Programas de Formación Profesional, será el área operativa del CFP, la encargada del diseño, implementación y evaluación de los Programas de Formación Profesional de cada una de las figuras profesionales, pudiendo sub-dividirse así en cada una de ellas (Coordinación de Figuras Profesionales), para poder coordinar de forma independiente las actividades académicas correspondientes. Algunas funciones que desempeñarían las Coordinaciones serían: diseño de los Programas de Formación Profesional por Competencias; desarrollo de clases teóricas y prácticas; organización de actividades; registro académico de los alumnos; diseño de métodos y medios didácticos, etc.
- Promoción del servicio y búsqueda de recursos, esta área es muy importante pues de la buena ejecución de ella el CFP irá fortaleciéndose en el tiempo. El CFP necesita una representatividad para establecer y crear relaciones interinstitucionales, planificar actividades y formas de promoción, gestionar recursos de acciones formativas de interés para el CFP, reestructurar servicios que preste el CFP, un conocimiento amplio de la estructura, funcionamiento, propuesta de servicio, educación No formal, del sector de Enderezado y Pintura, etc. Por dicha razón esta área será denominada Dirección, y estas razones serán algunas de sus funciones al estar al frente del CFP.

Se sabe que el CFP tendrá como máxima autoridad un Consejo Directivo conformado por las diversas Instituciones que realizaron el convenio o contrato para la creación del CFP.

X.A.3. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Con el desglose analítico funcional queda definido un primer acercamiento de la estructura organizativa que nos ayudará en la consecución del objetivo general.

Ahora bien, de acuerdo a las funciones definidas para cada área, se perciben los requerimientos para realizar también un primer acercamiento con los distintos puestos de trabajo que conformaría cada área.

- Administración del CFP. De acuerdo a las funciones identificadas, esta área tendrá una persona encargada de su buen funcionamiento, teniendo la unidad de mando inmediata en aspectos administrativos, contables, financieros, de recursos humanos, mantenimiento, logística y académico. Para la ayuda en la ejecución de estas funciones se contará con un equipo de apoyo multidisciplinario dando así fortaleza a las funciones de: mantenimiento, logística, contabilidad y académico.
- Coordinación de Figuras Profesionales. Esta área será sub-dividida de acuerdo a la cantidad de Figuras Profesionales que propondrá el CFP, teniendo así una mejor dirección, control e independencia al momento de organizar actividades. Cada Coordinación tendrá una persona encargada en la que desarrollará las funciones identificadas. Cada Coordinación contará con personal que colaborará y realizará las funciones específicas y operativas de acuerdo al servicio de preparación técnica ofrecida.
- Dirección. Esta área será la cabeza del CFP, siendo dirigida por el Director, el cual será la máxima autoridad y el representante del CFP frente al Consejo Directivo, Instituciones colaboradoras, Empresas proveedoras de equipo y suministros, Talleres de Enderezado y Pintura, etc. Tendrá a su cargo todos los demás puestos de trabajo y estará al tanto con todo el acontecer administrativo y académico, además de sus funciones de promoción y búsqueda de recursos para el CFP.

X.B. PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN

X.B.1. PLANEACIÓN

X.B.1.a. VALORES INSTITUCIONALES

La plataforma de valores fomenta los principios y convicciones filosóficas que rigen el pensamiento y conducta personal. Estos permiten una convivencia estimuladora y fortalecen la identificación con la institución para cumplir con éxito la misión y proyectar así una imagen transparente, estable y de competitividad, por lo que nuestros valores son:

- **Liderazgo:** por medio de la motivación del capital humano y orientados al cliente, ir siempre adelante destacando en los servicios que se prestan.
- **Calidad:** fomentamos un proceso de aprendizaje de calidad que satisfaga las expectativas empresariales y de nuestros estudiantes.
- **Creatividad:** promovemos una actitud propositiva entre nuestros estudiantes y docentes.
- **Enfoque empresarial:** motivamos en nuestros estudiantes un espíritu emprendedor para fomentar la generación de autoempleo y el desarrollo local.
- **Respeto:** fomentamos el respeto mutuo entre la comunidad educativa y la sociedad en general, a fin de lograr un clima de armonía en las relaciones interpersonales.
- **Trabajo en Equipo:** cultivamos entre nuestros estudiantes la cooperación y el trabajo en equipo, lo que les permite alcanzar las competencias para la empleabilidad, como son: toma de decisión, respeto a las normas establecidas, iniciativa, expresar ideas con claridad, responsabilidad, honestidad, independencia, otras.
- **Conservación del Medio Ambiente:** desarrollamos una cultura en nuestros estudiantes sobre la responsabilidad que le es inherente a cada ser humano en la conservación del medio ambiente.
- **Equidad de Género:** se promueve entre las y los estudiantes la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
- **Crecimiento y Beneficios:** todos los empleados tienen derecho a un crecimiento y desarrollo profesional, de acuerdo al desarrollo dentro de la empresa, ya que al crecer los miembros de la organización esta también crece.

X.B.1.b. MISIÓN INSTITUCIONAL

La Misión del Centro de Formación Profesional en Enderezado y Pintura Automotriz, en colaboración con las empresas y asociaciones comunitarias, es proveer de oportunidades de educación dedicadas a empoderar a los estudiantes para entrar en la fuerza de trabajo, competir en el mercado laboral y participar en el aprendizaje permanente.

X.B.1.c. VISIÓN INSTITUCIONAL

Ser una institución de educación técnica en enderezado y pintura automotriz con excelencia académica, acreditada nacionalmente y reconocida a nivel regional, con una oferta académica acorde a las necesidades de la región; con tecnología actualizada, convenios y alianzas estratégicas; integrada a la comunidad, al sector productivo y empresarial; que contribuya a mejorar los niveles culturales, científicos y tecnológicos de El Salvador.

X.B.1.d. POLÍTICAS

- Fomentar el cuidado del medio ambiente en todas las actividades desarrolladas.
- Esforzarnos por proteger nuestro bienestar y nuestra salud física en el lugar de trabajo.
- Promover la autonomía del personal, de manera que pueda tomar decisiones dentro de su lugar de trabajo.
- Fomentar la formación del personal, motivando su desempeño y contribuyendo a consolidar su orientación al cliente, su responsabilidad en las actividades y proyectos.
- Fomentar la eficiencia en la gestión, a través del análisis permanente de los principales procesos de la empresa y sus resultados.
- Promover el mantenimiento de clima laboral agradable para todos los empleados.

X.B.1.e. ANÁLISIS DE LA EMPRESA

X.B.1.e.i ANÁLISIS INTERNO

Fortalezas

- Programas de formación profesional basados en principios de modularización y por competencias.
- Proceso Enseñanza-Aprendizaje a través de modalidad Aprender-Haciendo.

- Vinculación con el sector empresarial.
- Estructura organizacional con enfoque en planeación estratégica.
- Mejorar la seguridad vial.

Debilidades

- Poco personal docente con experiencia en la rama.
- Ubicación inicial únicamente en San Salvador.

X.B.1.e.ii ANÁLISIS EXTERNO

Oportunidades

- Inserción laboral e inclusión social.
- Cobertura de vacíos dejados por la Educación Formal.
- Cumplimiento de expectativas de empleadores.
- Ampliación de la oferta de carreras en el país.

Amenazas

- Rechazo por parte de los usuarios debido a la inversión monetaria y de tiempo.
- Poco conocimiento del servicio en el país.
- Proceso de legalización y certificación extenso.

X.B.1.f. OBJETIVOS INSTITUCIONALES

- Promover una educación integral centrada en el aprendizaje, bajo el principio de “aprender haciendo”, que lleve a combinar actividades teóricas, prácticas y productivas; de tal forma que los estudiantes tengan la oportunidad de un aprendizaje significativo, sobre una base de circunstancias reales.
- Ofrecer programas de educación continua, que promuevan la actualización técnica-tecnológica de estudiantes, empleados del sector productivo y comercial y técnicos que trabajan en forma independiente, contribuyendo así al desarrollo tecnológico y económico del país.
- Promover mayor participación de mujeres en las carreras técnicas y programas de educación continua.
- Promover en los estudiantes una cultura de: investigación, proyección social, emprendedurismo, conservación del medio ambiente y equidad de género.

- Coadyuvar a la formación integral de las y los estudiantes desde su ingreso a la Institución hasta el egreso, mediante acciones encaminadas a su desarrollo personal, académico y profesional con el propósito de facilitar su integración al mercado laboral.
- Crear los mecanismos para lograr una autogeneración de fondos, de tal forma que se logre un equilibrio entre el financiamiento externo y la generación propia de fondos, para afrontar los gastos anuales de operación e inversión, manteniendo una cuota de estudio accesible a la población de escasos recursos económicos.
- Promover el desarrollo, la aplicación y el financiamiento de un mecanismo transparente de evaluación, certificación y reconocimiento de las aptitudes profesionales, incluidos el aprendizaje y la experiencia previos, cualquiera que sea el país en el que se obtuvieren e independientemente de que se hubiesen adquirido de manera formal o no formal

X.B.1.g. ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES

- Firmar convenios con otras instituciones de Educación Superior, con el fin de lograr un apoyo mutuo en todo lo relativo al intercambio de asistencia técnica, capacitación de profesores, equivalencias de estudiantes; desarrollando en forma conjunta programas académicos, investigación y proyección social.
- Establecer alianzas estratégicas con instituciones de Educación Media, con el objetivo de apoyarlas y lograr un mejor nivel académico en los bachilleres que ingresan a la Institución.
- Generar una imagen corporativa de la organización.
- Establecer mecanismos de mejora continua de los procesos y procedimientos operacionales y administrativos de la empresa.

X.B.1.h. REGLAS

X.B.1.h.i REGLAMENTO SOBRE SALARIOS Y PRESTACIONES

- El pago de salarios se efectuará cada quince días, para todos los empleados, por medio de cuentas de ahorro o corrientes en instituciones bancarias autorizadas.
- Todos los empleados tendrán las prestaciones de ley como: ISSS, AFP, FSV, aguinaldo y vacaciones anuales.

- Además se les otorgarán beneficios como: licencias con goce de sueldo, capacitaciones y uniformes.
- Tendrán derecho de permiso con goce de sueldo con dos días como máximo en las siguientes circunstancias: matrimonio, nacimiento de hijos y defunción de padre, madre, cónyuge o hijos.
- El único que puede autorizar permisos y horas extras será el jefe inmediato superior.

X.B.1.h.ii REGLAMENTO DISCIPLINARIO

Para el personal:

- No se permite fumar, ni ingerir bebidas embriagantes dentro de la empresa.
- Es prohibido presentarse al puesto de trabajo bajo los efectos del alcohol u otras sustancias prohibidas.
- Todo trabajador tiene la obligación de permanecer en su puesto de trabajo, durante su jornada laboral.
- El personal debe presentarse con puntualidad al inicio de cada jornada de trabajo.
- Es indispensable que los trabajadores marquen su tarjeta al momento de ingresar o salir de la empresa.
- Son causa de despido inmediato sin responsabilidad de la empresa:
 - Sustraer cualquier objeto propiedad de la empresa o de otro trabajador.
 - Presentarse a sus labores bajo los efectos de bebidas embriagantes o narcóticas o ingerirlos dentro de las instalaciones.
 - Faltar tres días consecutivos o cuatro alternos en un mes calendario, sin causas justificadas.
 - Por cometer actos inmorales dentro de la empresa.

Para los estudiantes:

- Asistir puntualmente al desempeño de las actividades curriculares programadas como parte de su educación profesional.
- Ejecutar las tareas de aprendizaje fijadas por los profesores, tanto dentro como fuera de clase.

- Pagar en las fechas previstas las cuotas correspondientes a la matrícula, inscripción y mensualidades, así como otros costos eventuales fijados por la Institución.
- Para tener derecho a matricularse en un ciclo deberá estar solvente de cualquier obligación financiera y académica contraída con la Institución.
- Participar en el mantenimiento de la limpieza y ornato de las instalaciones directa e indirectamente.
- Permanecer en el aula respectiva, durante los periodos de clase.
- Respetar las pertenencias de valor de sus compañeros.
- Durante su permanencia en el aula, los alumnos deben ser elementos positivos en la marcha general de las actividades, mostrándolo con su atención y colaboración en el desarrollo eficiente del trabajo personal y colectivo.
- Los recesos académicos deben tomarse en los patios y lugares asignados para ello, sin molestar el trabajo administrativo y sin propiciar desorden. Deben evitar los gritos y el vocabulario inadecuado.
- Deben procurar mantener aseados los servicios sanitarios, pensando en la salud de todos y la suya propia.
- Los alumnos deben respetar todo el material que el Centro pone a su disposición. De lo que desaparezca, o sea dañado por su culpa voluntaria o involuntariamente, se le exigirá la responsabilidad de pagar los gastos que ocasione su reparación. Quienes fuesen causantes de dichos daños en laboratorios, talleres, biblioteca, centros de cómputo, instalaciones deportivas, etc., pueden ser suspendidos temporal o definitivamente del uso de tales servicios.
- Los alumnos deben responsabilizarse de conservar sus aulas y salones limpios. No se permitirá escribir en los pupitres y paredes. Está prohibido tirar papeles y desperdicios en los pasillos, aulas, áreas de recreo y demás instalaciones.

Sanciones:

Todos los alumnos deben sentirse responsables de un sano orden que permita el trabajo normal en la Institución.

Las faltas se clasificarán en **leves, graves y muy graves.**

Se consideran faltas **leves**:

- Presentarse a la Institución con cortes de cabello y vestimenta extravagante.
- Practicar juegos bruscos con la intención de dañar a los compañeros.
- Ocasionar daños a la infraestructura (pupitres, paredes, llaves de chorro, etc.), lo mismo que a plantas, periódicos murales, y otros.
- Practicar deportes en áreas restringidas (aulas, pasillos, jardines).
- Permanecer fuera del aula durante las horas de clases.
- Utilizar anónimos con el objeto de dañar a compañeros o personal de la Institución.

El alumno que cometa este tipo de falta será objeto de una amonestación verbal o escrita.

Se considerarán faltas **graves**:

- Cometer dos faltas leves.
- Exhibir tatuajes en el cuerpo
- Lastimar física o psicológicamente a un compañero.
- Cometer actos que alteran la moral y el prestigio de los alumnos de la Institución.
- Consumir drogas, alcohol, cigarrillos o portar armas dentro de la institución.
- Faltar el respeto de palabra u obra a maestros o demás personal de la institución.

La persona que cometa este tipo de falta será sancionada con dos a cinco días de suspensión, dependiendo del tipo de falta.

Se consideran faltas **muy graves**:

- Cometer dos faltas graves.
- Cometer actos que dañen la moral o involucrarse en escándalos públicos, tanto dentro como fuera de la Institución.

A quienes cometan este tipo de falta se les suspenderá la matrícula.

X.B.1.h.iii REGLAMENTO DE HIGIENE, ORDEN Y LIMPIEZA

- El personal deberá contar con el equipo necesario brindado por la institución y hacer uso de el dentro de las instalaciones.
- El personal deberá portar la indumentaria necesaria que la empresa le asigne de acuerdo a su área.
- Mantener siempre limpia y ordenada el área de trabajo.
- El jefe inmediato explicará detalladamente los riesgos de cada puesto de trabajo a sus subordinados.
- Reportar al jefe inmediato cualquier situación o acto que representa peligro para usted y sus compañeros de trabajo.
- Asegurarse que las instalaciones y equipo estén en buen estado para su utilización.
- No dejar herramientas y equipos tirados en el suelo.
- Evitar bromas que puedan causar accidentes.
- Solicitar ayuda en cualquier caso de emergencia que se suscite.

X.B.1.i. COMUNICACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN

El manejo de la comunicación de la organización se realizará de dos maneras.

Formal: Memorándum, reporte e informe.

Informal: Comunicación verbal en forma ascendente y descendente.

Además las diferentes unidades se encuentran interrelacionadas dependiendo exclusivamente de un Director que será el encargado de establecer los diferentes canales para la comunicación de todo el personal de la empresa.

X.B.1.j. LEMA Y LOGO INSTITUCIONAL

Como parte del desarrollo institucional de cada una de las empresas que conforman el sistema de educativo a nivel nacional, es necesario que estas posean un lema que identifique la razón y propósito de la misma, el cual, para el Centro de Formación Profesional en Enderezado y Pintura Automotriz será:

CEFEPINTA

“Personal eficiente y capacitado, es personal mejor remunerado”



X.B.2. ORGANIZACIÓN

Para finalizar el apartado de Planeación y Organización, a continuación se presentan el Manual de Funciones y el Manual de Puestos de CEFEPINTA.

MANUAL DE FUNCIONES



Contenido:

I. INTRODUCCIÓN

II. ORGANIGRAMA FUNCIONAL

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES:

- Dirección.
- Administración Académica Financiera.
- Coordinación de Área de Armado de Carrocería.
- Coordinación de Área de Enderezado de Carrocería.
- Coordinación de Área de Pintado de Carrocería.

X.B.2.a.i INTRODUCCIÓN

El presente Manual fue elaborado conforme a principios y normas de Organización, cuyo propósito es definir la estructura organizacional, las relaciones, responsabilidades y funciones de cada unidad; basado en la necesidad de contar con una Organización capaz de cubrir todos los aspectos relacionados con la Misión y Visión del Centro de Formación Profesional de Enderezado y Pintura Automotriz.

El Manual de Funciones debe ser considerado como un instrumento dinámico, sujeto a cambios que surgen de las necesidades propias de toda Institución, y de la revisión técnica permanente para mantener su utilidad.

La Organización propuesta establece claramente los niveles jerárquicos, la unidad de mando, las funciones de línea y de apoyo. Asimismo, presenta un equilibrio en cuanto a la distribución de niveles y responsabilidades que permite ejercer un control eficiente para el cumplimiento de las funciones asignadas a cada unidad en el Manual de Funciones.

El Manual de Funciones consta de las siguientes partes:

- **OBJETIVO:** En él se define los propósitos de cada unidad
- **RELACIONES:** Define la relación de dependencia de las unidades a los niveles superiores.
- **FUNCIONES:** Define las funciones y responsabilidades conforme a la naturaleza de cada unidad.

X.B.2.a.ii ORGANIGRAMA FUNCIONAL



X.B.2.a.iii DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

Nombre de la Unidad:	Dirección
Código:	MFCFP-01
Dependencia Jerárquica:	Consejo Directivo
Unidades bajo su mando:	Administración Académica Financiera, Coordinación de Armado de Carrocerías, Coordinación de Enderezado de Carrocerías, Coordinación de Pintado de Carrocerías
Objetivo:	Administrar la prestación de servicios de Formación Profesional, conforme a los objetivos de la institución y de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Junta Directiva y el INSAFORP.

FUNCIONES:

- A. Administrar el Centro de Formación en estrecha comunicación y apoyo con todas las Unidades bajo su mando.
- B. Ser la vinculación directa entre el Consejo Directivo y el CFP; tratando así de plasmar las inquietudes y lineamientos del Consejo Directivo
- C. Promover los servicios del Centro de Formación con las Instituciones Gubernamentales, Empresas Privadas nacionales e internacionales, Gremiales y Talleres de Enderezado y Pintura.
- D. Planificar actividades de Formación de los Cursos Técnicos y Libres de las diferentes Figuras Profesionales.
- E. Gestionar recursos para el Centro de Formación, ya sea de índole económico o no económico con las Instituciones y/o Empresas involucradas en el sector de Enderezado y Pintura.
- F. Administrar las actividades financieras contables del Centro de Formación, manteniendo una estrecha comunicación con la Administración Académica Financiera.
- G. Administrar recurso humano, manteniendo al día los expedientes, creando opciones de capacitación y desarrollo, promoviendo actividades de encuentro y esparcimiento para su personal en el Centro de Formación.
- H. Dirigir las acciones formativas y estar en comunicación directa con las Coordinaciones de las Figuras Profesionales.

Nombre de la Unidad:	Administración Académica Financiera
Código:	MFCFP-02
Dependencia Jerárquica:	Dirección
Unidades bajo su mando:	Coordinación de Armado de Carrocerías, Coordinación de Enderezado de Carrocerías, Coordinación de Pintado de Carrocerías
Objetivo:	Optimizar el desarrollo de las actividades relativas al manejo de recursos humanos, materiales y financieros y los servicios generales del Instituto.

FUNCIONES:

- A. Desarrollar acciones administrativas y de apoyo logístico del Centro de Formación.
- B. Administrar y controlar los diversos contratos de servicios públicos o privados que se tienen en el Centro de Formación.
- C. Llevar el control del presupuesto y dar cumplimiento del Plan Anual Operativo.
- D. Gestionar la adquisición de activos, repuestos y equipo menor, material de oficina, etc. velando por el buen estado y mantenimiento del mismo.
- E. Efectuar todo tipo de trámite administrativo del Centro de Formación ante otras Instituciones Pública y Privadas.
- F. Velar por el buen funcionamiento, limpieza y uso de las instalaciones.
- G. Administrar el recurso humano.
- H. Proporcionar el material didáctico necesario para los alumnos.
- I. Solventar todo tipo de solicitudes, constancias, trámites académicos, información e inscripción de alumnos.
- J. Administrar la bodega.
- K. Realizar la contabilidad y actividades financieras del Centro de Formación.
- L. Generar reportes e informes de los distintos aspectos del Centro de Formación a la Dirección.
- M. Realizar otras funciones o actividades que por su naturaleza corresponda a la Administración Académica Financiera.
- N. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia.

Nombre de la Unidad:	Coordinación de Armado de Carrocería
Código:	MFCFP-03
Dependencia Jerárquica:	Administración Académica Financiera
Unidades bajo su mando:	Ninguna
Objetivo:	Coordinar la aplicación de planes y programas de estudios del CFP en el área de Armado de Carrocería.

FUNCIONES:

- A. Planeación, organización, coordinación, dirección y control de los procesos y actividades (técnicas y administrativas) del Curso Técnico y Cursos Libres Intensivos de la figura profesional de Mecánico Armador de Carrocerías.
- B. Velar porque los programas de Formación Profesional por Competencias de la figura profesional de Mecánico Armador de Carrocerías se lleve a cabo.
- C. Preparar informes para la Administración Académica Financiera sobre las actividades de los Cursos Técnicos y Libres de la figura profesional de Mecánico Armador de Carrocerías.
- D. Mantener un control del inventario de materiales y equipo requeridos en el desarrollo de los Cursos Técnicos y Libres de la figura profesional de Mecánico Armador de Carrocerías.
- E. Llevar registro académico de sus alumnos.
- F. Planificar y desarrollar las clases
- G. Utilizar métodos y medios didácticos.
- H. Diseñar instrumentos de evaluación del aprendizaje.
- I. Realizar acciones de orientación al participante.
- J. Realizar actividades administrativas docentes.
- K. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia.

Nombre de la Unidad:	Coordinación de Enderezado de Carrocería
Código:	MFCFP-04
Dependencia Jerárquica:	Administración Académica Financiera
Unidades bajo su mando:	Ninguna
Objetivo:	Coordinar la aplicación de planes y programas de estudios del CFP en el área de Enderezado de Carrocería.

FUNCIONES:

- A. Planeación, organización, coordinación, dirección y control de los procesos y actividades (técnicas y administrativas) del Curso Técnico y Cursos Libres Intensivos de la figura profesional de Mecánico Enderezador de Carrocerías.
- B. Velar porque los programas de Formación Profesional por Competencias de la figura profesional de Mecánico Enderezador de Carrocerías se lleve a cabo.
- C. Preparar informes para la Administración Académica Financiera sobre las actividades de los Cursos Técnicos y Libres de la figura profesional de Mecánico Enderezador de Carrocerías.
- D. Mantener un control del inventario de materiales y equipo requeridos en el desarrollo de los Cursos Técnicos y Libres de la figura profesional de Mecánico Enderezador de Carrocerías.
- E. Llevar registro académico de sus alumnos.
- F. Planificar y desarrollar las clases
- G. Utilizar métodos y medios didácticos.
- H. Diseñar instrumentos de evaluación del aprendizaje.
- I. Realizar acciones de orientación al participante.
- J. Realizar actividades administrativas docentes.
- K. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia.

Nombre de la Unidad:	Coordinación de Pintado de Carrocería
Código:	MFCFP-05
Dependencia Jerárquica:	Administración Académica Financiera
Unidades bajo su mando:	Ninguna
Objetivo:	Coordinar la aplicación de planes y programas de estudios del CFP en el área de Pintado de Carrocería.

FUNCIONES:

- A. Planeación, organización, coordinación, dirección y control de los procesos y actividades (técnicas y administrativas) del Curso Técnico y Cursos Libres Intensivos de la figura profesional de Mecánico Pintor de Carrocerías.
- B. Velar porque los programas de Formación Profesional por Competencias de la figura profesional de Mecánico Pintor de Carrocerías se lleve a cabo.
- C. Preparar informes para la Administración Académica Financiera sobre las actividades de los Cursos Técnicos y Libres de la figura profesional de Mecánico Pintor de Carrocerías.
- D. Mantener un control del inventario de materiales y equipo requeridos en el desarrollo de los Cursos Técnicos y Libres de la figura profesional de Mecánico Pintor de Carrocerías.
- E. Llevar registro académico de sus alumnos.
- F. Planificar y desarrollar las clases
- G. Utilizar métodos y medios didácticos.
- H. Diseñar instrumentos de evaluación del aprendizaje.
- I. Realizar acciones de orientación al participante.
- J. Realizar actividades administrativas docentes.
- K. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia.

MANUAL DE PUESTOS

Centro de Formación Profesional en Enderezado y pintura Automotriz



CEFE  INTA 

"PERSONAL EFICIENTE Y CAPACITADO, PERSONAL MEJOR REMUNERADO"

Contenido:

I. INTRODUCCIÓN

II. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

III. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS:

- Director(a) General.
- Administrador(a).
- Secretaría.
- Contador(a).
- Encargado de Mantenimiento.
- Coordinador(a) de Área.
- Instructor(a).

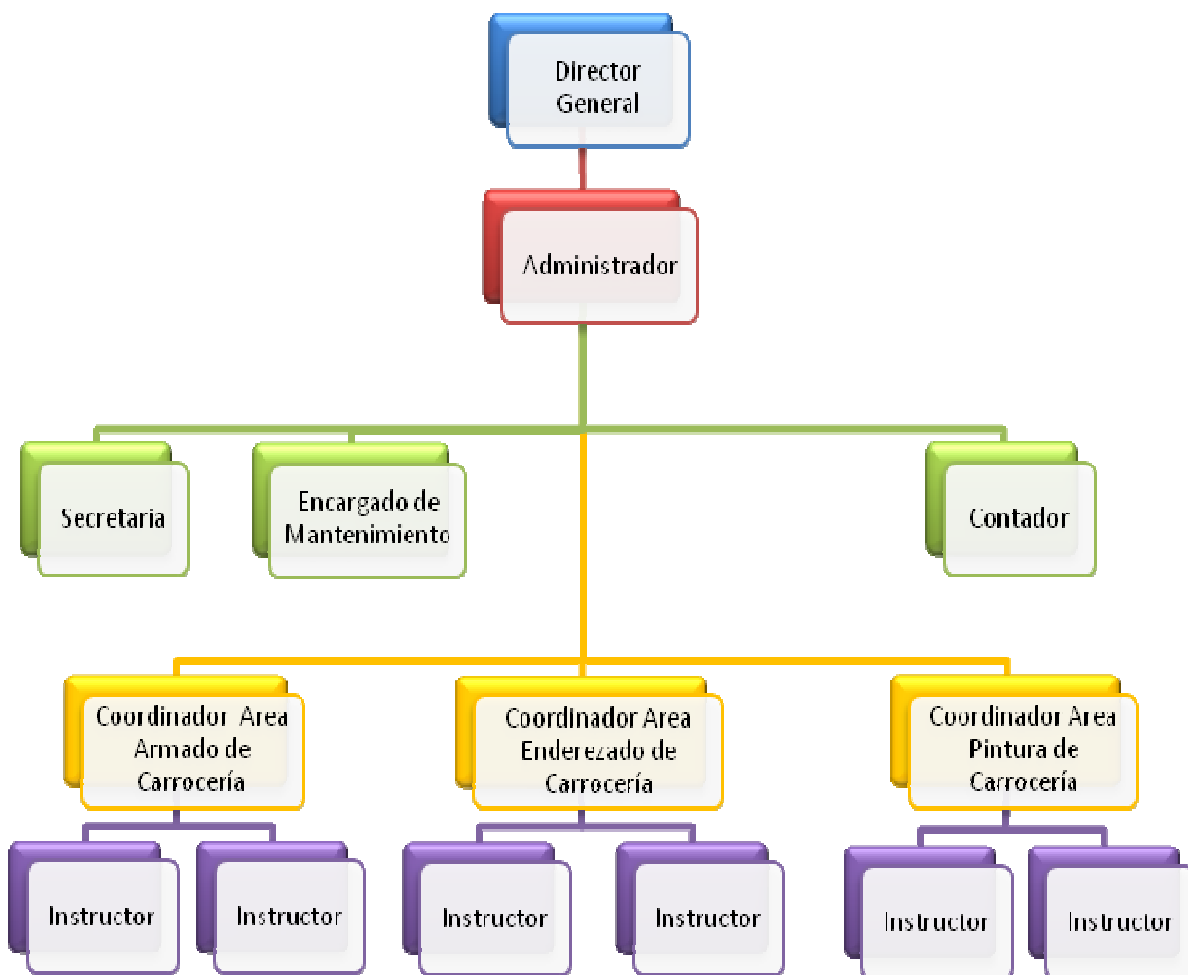
X.B.2.b.i INTRODUCCIÓN

El presente Manual de Puestos sirve de consulta y orientación a todos los colaboradores del Centro de Formación Profesional.

Se presenta el Organigrama de Puestos que llevará a cabo y cumplirá con los objetivos propuestos por el CFP; además, pretende mantener el orden organizacional a través de respetar y cumplir las responsabilidades, requerimientos académicos, técnicos y prácticos, relaciones y comunicación interna y externa de cada uno de los puestos, así como las características personales necesarias para el óptimo desempeño de los cargos.

Se desea orientar y facilitar la delegación de funciones, el proceso de supervisión y el mantenimiento de una sana política de administración de personal, para poder así alcanzar los objetivos del Centro de Formación Profesional.

X.B.2.b.ii ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



X.B.2.b.iii DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Cargo:	Director(a) General
Reporta a:	Consejo Directivo
Relaciones Internas:	Administrador(a), Secretaria, Encargado de Mantenimiento, Contador(a), Coordinadores(as) de Área, Instructores(as).
Relaciones Externas:	Con Instituciones colaboradoras, INSAFORP, Centros de Formación Profesional, empresas proveedoras de equipo y suministros, talleres de enderezado y pintura, entre otros.
Departamento a que pertenece:	Dirección
Personal a su cargo:	Administrador(a), Secretaria, Encargado de Mantenimiento, Contador(a), Coordinadores(as) de Área, Instructores(as).

FUNCIONES PRINCIPALES:

A. Administrar el Centro de Formación.

- Planificar actividades administrativas.
- Elaborar plan general de Centro de Formación.
- Asesorar en la evaluación de planes de trabajo.
- Definir los procedimientos administrativos.
- Gestionar trámites y documentos legales.
- Planificar adquisición de activos.
- Diseñar instrumentos de control.
- Programar mantenimiento del equipo.
- Planificar elaboración y entrega de informes.
- Reprogramar actividades no cumplidas.
- Evaluar plan de trabajo del Centro de Formación Profesional.
- Aplicar acciones correctivas.

B. Promover los servicios del Centro de Formación.

- Planificar la promoción de la misión institucional a nivel interno y externo.
- Planificar actividades de promoción.
- Establecer relaciones interinstitucionales.
- Establecer plan de mercadeo del Centro de Formación Profesional.
- Determinar demandas de capacitación.

C. Planificar actividades de Formación.

- Programar acciones formativas.
- Determinar modos y modalidades de formación.

- Formular diseño curricular.
- Establecer métodos y estrategias de trabajo.
- Gestionar recursos de acciones formativas.
- Preparar nuevas áreas de Formación Profesional.
- Reestructurar servicios que presta el Centro de Formación Profesional.

D. Administrar las actividades financieras contables del Centro de Formación.

- Planificar actividades financieras contables.
- Revisar informes financieros.
- Gestionar fuentes de financiamiento.
- Administrar el presupuesto.
- Revisar procedimientos contables.
- Estructurar costos de la empresa o Centro de Formación.
- Controlar el flujo de efectivo.
- Evaluar la inversión financiera.
- Adquirir activos.
- Administrar inventarios.
- Administrar cuentas bancarias.
- Elaborar ofertas técnicas y económicas de servicios.
- Gestionar finanzas.

E. Administrar recurso humano.

- Describir el perfil del puesto.
- Identificar recurso humano calificado.
- Seleccionar y contratar personal.
- Gestionar la capacitación del personal.
- Promover planes de desarrollo de personal.
- Coordinar actividades con el personal.
- Manejar equipos de trabajo.
- Evaluar el desempeño del personal.
- Resolver conflictos con el personal.

F. Dirigir las acciones formativas.

- Coordinar acciones formativas.
- Revisar planes.
- Reestructurar organización operativa del Centro de Formación.
- Aplicar métodos y estrategias de trabajo.
- Verificar ejecución de las acciones.
- Controlar el desarrollo de las acciones.
- Evaluar las acciones formativas.

- Aplicar acciones correctivas.
- Elaborar informe.
- Aplicar políticas institucionales.

EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTOS:

Graduado en:

Ingeniería, Licenciatura en Administración de Empresas, Licenciatura en Educación, carreras afines.

Con conocimientos en:

Teoría Administrativa; Contabilidad Básica; Análisis Financiero; Elaboración de Presupuestos; Organización y Métodos; Administración de Recursos Humanos; Mercadotecnia; Teorías Gerenciales; Teoría de la Educación; Software (Office e Internet); Teoría Curricular; Legislación aplicada a la Empresa (IVA, Código de Trabajo); Teoría de Formación Profesional (Modos y Modalidades); Normas de Calidad; Nuevas tendencias de Formación Profesional; Elementos de Ergonomía; Higiene y Seguridad Ocupacional; Desarrollo Humano y Social; Inglés Básico; Elaboración de tipos de planes y proyectos.

CONDUCTAS Y ACTITUDES:

Empático(a); tolerante; apertura al cambio; conciliador(a); honrado(a); accesible; responsable; discreto(a); disciplinado(a); buenos modales; puntualidad; ético(a); motivador(a); honesto(a); crítico y autocrítico(a); buena presentación personal; respeto a ideas de los demás; valores hacia la empresa; generador(a) de cambio; colaborador(a).

HABILIDADES Y DESTREZAS:

Comunicativo(a); trabajo en equipo; liderazgo; relaciones interpersonales; iniciativa; creativo(a); innovador(a); toma de decisiones; analítico(a); proactivo(a); negociador(a) razonamiento lógico; manejo de conflictos.

Cargo:	Administrador(a)
Reporta a:	Director(a) General
Relaciones Internas:	Director(a) General, Secretaria, Encargado de Mantenimiento, Contador(a), Coordinadores(as) de Área.
Relaciones Externas:	Empresas proveedoras de equipo y suministros.
Departamento a que pertenece:	Administración Académica Financiera
Personal a su cargo:	Secretaria, Contador(a), Encargado de Mantenimiento, Coordinadores(as) de Área.

FUNCIONES PRINCIPALES:

- A. Ejecución de labores y apoyo logístico y administrativo propias de la dependencia para la cual labora.
- B. Participar en la elaboración, justificación y análisis del presupuesto.
- C. Llevar el control del presupuesto asignado a su dependencia, dar seguimiento a su ejecución y al cumplimiento de metas del Plan Anual Operativo.
- D. Realizar los trámites necesarios para gestionar la adquisición de activos, repuestos y equipo menor que se requieren, llevar el control de los movimientos del inventario asignado al personal y velar por el buen estado y mantenimiento del mismo.
- E. Confeccionar y llevar el control de los pedidos de artículos, órdenes de pago, órdenes de trabajo, vales de comida, planillas, tarjetas de control de tiempo para el personal, horas extras, y otros aspectos relacionados con el recurso humano.
- F. Llevar un registro permanente y actualizado de toda la maquinaria y equipo; programar y llevar el control del mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos, gestionar las reparaciones necesarias, realizar los pedidos de repuestos y presentar los respectivos informes a las diferentes dependencias.
- G. Confeccionar y enviar las denuncias por accidentes de trabajo e incapacidades al ISSS y darles el seguimiento respectivo.
- H. Velar por la correcta y oportuna tramitación de los asuntos de orden administrativo que son sometidos a consideración de su superior inmediato, ante otras Unidades del CFP, Instituciones públicas y privadas.
- I. Organizar y mantener actualizados los archivos administrativos y técnicos, que resulten de las operaciones diarias a su cargo.

- J. Efectuar las gestiones necesarias para enviar y recibir personalmente, por fax o correo, los documentos o correspondencia de otras Unidades o Instituciones requeridas para el desarrollo normal de sus actividades.
- K. Custodiar fondos de caja chica u otros, cuando le sea requerido y realizar las liquidaciones de gasto correspondiente. Supervisar y controlar los registros de firmas autorizadas en lo que respecta a Caja Chica y órdenes de pago, órdenes de compra.
- L. Preparar los informes periódicos o especiales relacionadas con las actividades de su dependencia que su superior le solicite.
- M. Velar por el buen funcionamiento y uso de las instalaciones, equipos e instrumentos que utiliza en el desarrollo de sus actividades, reportando cualquier anomalía o daño importante que se presente a su superior inmediato.
- N. Participar activamente, colaborar y cumplir con todas las políticas, procedimientos y regulaciones relativas al aseguramiento de la calidad que desarrolle e implemente el Centro de Formación Profesional.
- O. Llevar el control de asistencia, incapacidades, vacaciones y ausencias del personal del Centro de Formación y elaborar los informes mensuales correspondientes.
- P. Realizar cualesquiera otras actividades inherentes al cargo y que le sean asignadas por su superior inmediato.

EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTOS:

Carrera Universitaria del área de Ciencias Económicas: Lic. en Administración de Empresas e Ingeniería Industrial.

Con conocimientos en: Teoría Administrativa; Contabilidad Básica; Análisis Financiero; Elaboración de Presupuestos; Organización y Métodos; Administración de Recursos Humanos.

CONDUCTAS Y ACTITUDES:

Honrado(a), responsable, ordenado(a), disciplinado(a).

HABILIDADES Y DESTREZAS:

Capacidad analítica, iniciativa, creatividad, dinamismo, discreción, relaciones humanas, facilidad de palabra, redacción y ortografía, cortesía, manejo de equipo de cómputo y de oficina.

Cargo:	Secretaria
Reporta a:	Director(a) General y Administrador(a)
Relaciones Internas:	Director(a) General, Administrador(a), Contador(a), Encargado de Mantenimiento, Coordinadores(as) de Área, Instructores(as).
Relaciones Externas:	INSAFORP, Empresas proveedoras de equipo y suministros, talleres de enderezado y pintura, alumnos, clientes externos, entre otros.
Departamento a que pertenece:	Administración Académica Financiera
Personal a su cargo:	Ninguno

FUNCIONES PRINCIPALES:

- A. Ejecución de labores secretariales y asistenciales variadas para apoyar en forma eficiente, oportuna y confiable una Unidad del CFP.
- B. Organizar y mantener actualizados los archivos administrativos y técnicos, que resulten de las operaciones diarias en el CFP.
- C. Redactar correspondencia y documentos de acuerdo con instrucciones del superior.
- D. Realizar diversos trabajos mecanográficos o de digitación en computadora, de cierto grado de complejidad y confidencialidad, tales como cartas, informes, manuales, contratos, cuadros y otros documentos de naturaleza similar.
- E. Realizar tareas de impresión y reproducción de material didáctico mediante el manejo de fotocopiadoras y llevar los controles necesarios para velar por el adecuado uso del equipo.
- F. Enviar y recibir correspondencia en general y confeccionar un informe con el detalle de los recibidos y enviados cada mes.
- G. Mantener un inventario de útiles y materiales de oficina adecuado para las necesidades del personal y llevar los controles correspondientes para asegurar su buen uso.
- H. Tramitar pedidos, órdenes de compra, requisiciones, órdenes de trabajo, solicitudes de trámite y otros.
- I. Atender clientes, funcionarios, compañeros y público en general, con el fin de evacuar consultas generales o ponerlo en contacto con quien corresponda.
- J. Atender las llamadas telefónicas, trasladarla al empleado que corresponda o recibir, anotar y comunicar posteriormente los mensajes.

- K. Velar por la correcta y oportuna tramitación de los asuntos de orden administrativo que son sometidos a consideración de su superior.
- L. Asistir al superior en todo lo relacionado con el manejo de la agenda y coordinación de reuniones.
- M. Administrar una caja chica menor cuando se requiera, realizar las liquidaciones de gastos, tramitar los reintegros y rendir los informes correspondientes.
- N. Velar por el buen funcionamiento y uso de las instalaciones, equipos e instrumentos que utiliza en el desarrollo de sus actividades, reportando cualquier anomalía o daño importante que se presente a su superior inmediato.
- O. Realizar cualesquiera otras actividades inherentes al cargo que le sean asignadas por su superior inmediato.

EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTOS:

Como mínimo estudios finalizados de Secretariado Comercial.

CONDUCTAS Y ACTITUDES:

Responsable, confiable, honrada, emprendedor(a), buena presentación personal, colaboradora, buenos modales, puntualidad.

HABILIDADES Y DESTREZAS:

Capacidad analítica, creatividad, dinamismo, discreción, relaciones humanas, iniciativa, redacción y ortografía, cortesía y manejo de equipo de cómputo y de oficina, normas de servicio y atención al cliente.

Cargo:	Encargado de Mantenimiento
Reporta a:	Administrador(a)
Relaciones Internas:	Administrador(a), Secretaria, Contador(a), Coordinadores(as) de Área e Instructores(as).
Relaciones Externas:	Empresas proveedoras de equipo y suministros.
Departamento a que pertenece:	Administración Académica Financiera
Personal a su cargo:	Ninguno

FUNCIONES PRINCIPALES:

- A. Mantenimiento y limpieza del Centro de Formación Profesional.
- B. Limpieza del área Administrativa.
- C. Limpieza de Taller de prácticas.
- D. Limpieza de baños.
- E. Uso de materiales - Útiles de limpieza.
- F. Mantenimiento Integral – Informa cualquier desperfecto.
- G. Encargado de bodega de equipo y suministros.
- H. Responsable de calendarización de mantenimiento preventivo y del mantenimiento correctivo del equipo y maquinaria.
- I. Colabora con realización de encomiendas.

EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTOS:

Que posea como mínimo título de Bachiller.

CONDUCTAS Y ACTITUDES:

Honradez, Disciplina, Atención (concentración en el trabajo), Saludable, Disponibilidad para trabajo duro, Responsable, Servicial.

HABILIDADES Y DESTREZAS:

Actitud para el trabajo, Conocimiento del puesto, Coordinación Tacto - Visual, Buena implementación de materiales y equipo para desarrollar un buen trabajo.

Cargo:	Contador(a)
Reporta a:	Administrador(a)
Relaciones Internas:	Director(a) General, Administrador(a), Secretaria, Encargado de Mantenimiento, Coordinadores de Área.
Relaciones Externas:	INSAFORP, Empresas proveedoras de equipo y suministros, talleres de enderezado y pintura, alumnos, clientes externos, entre otros.
Departamento a que pertenece:	Administración Académica Financiera
Personal a su cargo:	Ninguno

FUNCIONES PRINCIPALES:

- A. Contabilizar el ejercicio del presupuesto del Centro de Formación y emitir estados financieros que contengan en detalle, las operaciones efectuadas.
- B. Mantener comunicación con los demás departamentos, para registrar las afectaciones presupuestales autorizadas.
- C. Revisar los documentos comprobatorios que presenten los otros departamentos, para amparar las erogaciones realizadas que afecten el presupuesto, cuidando el cumplimiento de las normas, requisitos contables, fiscales y administrativos establecidos por las disposiciones que regulan el manejo de los recursos financieros.
- D. Registrar los ingresos propios, por conceptos de servicios que presta el Centro de Formación.
- E. Efectuar diariamente el corte de caja de las operaciones realizadas en el área administrativo financiera.
- F. Realizar planillas de salarios.
- G. Elaborar informe del destino de los recursos financieros, que pudieran ser proporcionados por organismos internacionales, el Estado u otras instituciones y hacerlos del conocimiento de la Dirección.

EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTOS:

Graduado en:

Licenciatura en Contaduría Pública.

Conocimientos en:

Contabilidad; Análisis Financiero; Elaboración de Presupuestos; Leyes Fiscales y Tributarias

CONDUCTAS Y ACTITUDES:

Honrado(a), responsable, ordenado(a), disciplinado(a), confiable.

HABILIDADES Y DESTREZAS:

Capacidad analítica y de números, iniciativa, creatividad, dinamismo, discreción, relaciones humanas, facilidad de palabra, redacción y ortografía, cortesía, manejo de equipo de cómputo y de oficina.

Cargo:	Coordinador(a) de Área (3 puestos)
Reporta a:	Director(a) General y/o Administrador(a)
Relaciones Internas:	Director(a) General, Administrador(a), Secretaria, Contador(a), Instructores(as), Encargado de Mantenimiento.
Relaciones Externas:	Talleres de Enderezado y Pintura, Empresas proveedoras de equipos y suministros, INSAFORP, alumnos, entre otros.
Departamento a que pertenece:	Coordinación de Área de Armado de Carrocería, Coordinación de Área de Enderezado de Carrocería, Coordinación de Área de Pintado de Carrocería.
Personal a su cargo:	Instructor(a)

FUNCIONES PRINCIPALES:

- A. Planeación, organización, coordinación, dirección y control de los procesos y actividades de tipo técnico, administrativo y profesional del área a su cargo.
- B. Velar porque los programas de formación profesional por competencias que estén a su cargo se cumplan a cabalidad, conforme a políticas y planes del Centro de Formación.
- C. Recomendar e introducir los cambios o ajustes necesarios para el logro de los objetivos preestablecidos del área bajo su responsabilidad, evaluando en forma constante y periódica la calidad de la aplicación de políticas, planes y programas de trabajo y estudio.
- D. Promover, gestionar y participar en programas de capacitación y entrenamiento para el personal.
- E. Preparar informes, documentos y artículos técnicos e informativos sobre las actividades bajo su responsabilidad.
- F. Realizar reuniones con superiores y subalternos, con el propósito de tratar asuntos técnicos y administrativos que afectan las actividades de su área.
- G. Velar por el buen funcionamiento y uso de las instalaciones, equipos e instrumentos que utiliza en el desarrollo de sus actividades, reportando cualquier anomalía o daño importante que se presente a su superior inmediato.
- H. Velar porque el equipo y maquinaria de su dependencia sea operado y usado conforme a especificaciones de las empresas que los fabrican.
- I. Asistir a reuniones, seminarios, juntas y otras actividades en representación del Centro de Formación, cuando así le es delegado por sus superiores.

- J. Tener contacto y visita a los diferentes talleres que ofrezcan el servicio de Enderezado y Pintura y promover la posibilidad de instruir al personal operativo.
- K. Coordinar las actividades de su esfera de competencia con la dirección, otras áreas, unidad administrativa, entes públicos y privados nacionales e internacionales.
- L. Inscripción y apertura de expediente del alumno. Manejo de la base de datos.
- M. Asignar, dirigir y controlar las labores del personal a su cargo. Asignación de horarios, cursos, etc.
- N. Coordinar la elaboración, revisar y aprobar el Presupuesto y Plan Anual Operativo del área a su cargo.
- O. Atender y resolver consultas efectuadas por sus subalternos, compañeros, superiores, instituciones públicas, empresas privadas y público en general en las áreas de su competencia.
- P. Dictar cursos, charlas y conferencias en materias relacionadas con su dependencia.
- Q. Evaluar y aprobar los rediseños en procesos, cambios propuestos en normas y procedimientos elaborados y presentados por su equipo de profesionales que contribuyan al mejoramiento de las funciones realizadas en su área, dentro de la normativa de la empresa.
- R. Coordinar y llevar a cabo todo lo referente a las labores de mantenimiento preventivo y correctivo que se realizan en los equipos y herramientas utilizados en su área.
- S. Llevar a cabo inspecciones sobre los equipos, instrumentos y trabajos de mantenimiento que se realicen.
- T. Mantener un control del nivel de inventario de materiales requeridos por el área en bodega.
- U. Realizar cualesquiera otras actividades inherentes al cargo que le sean asignada por su superior inmediato.

EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTOS:

- Carreras del área de Ciencias Económicas, Carreras del área de Ingeniería.
- Es importante que tenga experiencia de trabajo en Talleres de Mecánica Automotriz con conocimientos básicos en Enderezado y Pintura.
- Conocimientos en Formación Profesional y en Educación No Formal.
- Conocimientos en Higiene y Seguridad Industrial en Talleres y de Impacto Ambiental.

CONDUCTAS Y ACTITUDES:

Liderazgo, dinámico(a), planificador(a), responsable por el manejo de recursos materiales de considerable cuantía., administración de recurso humano que desarrolla principalmente actividades de nivel técnico/profesional, apertura a opiniones, escucha, superación, búsqueda de alternativas, investigativo(a).

HABILIDADES Y DESTREZAS:

Para el desempeño del puesto se requiere capacidad analítica, condición física, creatividad, dinamismo, discreción, relaciones humanas, facilidad de palabra, honradez, iniciativa, redacción y ortografía, cortesía, manejo de equipo de cómputo y oficina, destreza manual en manipulación de equipo y maquinaria de taller, conocimientos de inglés técnico.

Cargo:	Instructor(a) (6 puestos)
Reporta a:	Coordinador(a) de Área
Relaciones Internas:	Coordinador(a) de Área, Secretaria, Encargado de Mantenimiento.
Relaciones Externas:	Alumnos, representantes de proveedores de equipo y suministros
Departamento a que pertenece:	Coordinación de Área de Armado de Carrocería, Coordinación de Área de Enderezado de Carrocería, Coordinación de Área de Pintado de Carrocería.
Personal a su cargo:	Ninguno

FUNCIONES PRINCIPALES:

A. Planificar clases

- Adecuar Programa.
- Elaborar objetivos de aprendizaje.
- Consultar bibliografía.
- Elaborar plan de instrucción.
- Asignar tiempos a tareas u operaciones.
- Seleccionar metodología a utilizar.
- Elaborar material didáctico.
- Seleccionar técnicas motivacionales.
- Seleccionar valores y actitudes.
- Seleccionar normas de higiene, seguridad y medio ambiente.
- Aplicar criterios de género.
- Ambientar el lugar de trabajo.

B. Utilizar métodos didácticos.

- Dominar métodos didácticos.
- Definir métodos didácticos.
- Aplicar métodos didácticos.
- Evaluar métodos didácticos.

C. Utilizar medios didácticos.

- Dominar medios didácticos.
- Definir medios didácticos.
- Elaborar ayudas didácticas.
- Aplicar medios didácticos.
- Evaluar medios didácticos.

D. Diseñar instrumentos de evaluación del aprendizaje.

- Seleccionar instrumentos de evaluación.
- Elaborar instrumentos de auto evaluación.

- Seleccionar vocabulario adecuado.
- Elaborar instrumentos de evaluación.

E. Desarrollar clases.

- Motivar a los participantes.
- Ejecutar clases teóricas y prácticas.
- Utilizar material didáctico.
- Formar grupos de trabajo.
- Aplicar dinámicas y técnicas de grupo.
- Ejecutar prácticas.
- Supervisar proceso de aprendizaje.
- Aplicar evaluaciones.
- Procesar resultados de evaluaciones.
- Revisar producto terminado.

F. Realizar acciones de orientación al participante.

- Orientar al participante en las áreas técnicas.
- Aplicar reglamentos institucionales.
- Aplicar técnicas de estudio.
- Aplicar normas de higiene y seguridad en el puesto de trabajo.
- Aplicar normas de medio ambiente.
- Fomentar valores éticos y morales.
- Orientar a la inserción laboral.

G. Realizar actividades administrativas docentes.

- Participar en capacitaciones técnicas y metodológicas.
- Elaborar órdenes de suministro.
- Complementar libros de registro.
- Elaborar reportes.
- Cumplir con normas institucionales y de trabajo.
- Asistir a reuniones, eventos sociales y culturales.

EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTOS:

Conocimientos Avanzados en Enderezado y Pintura, Conocimientos Básicos de Pedagogía, Conocimientos Básicos de Psicología del Aprendizaje, Conocimientos Básicos de Inglés, Técnicas de Evaluación, Métodos y Medios de Enseñanza Aprendizaje, Operaciones Básicas de Matemáticas, Técnicas Grupales, Leyes Laborales, Primeros Auxilios, Seguridad e Higiene, Relaciones Humanas, Redacción y Ortografía, Vocabulario de la Formación Profesional, Ética Profesional, Técnicas de Comunicación, Medio Ambiente, Enfoque de Género, Interpretación de Gráficos de acuerdo al área, Interpretación de Manuales y Catálogos, Estándares de Calidad.

CONDUCTAS Y ACTITUDES:

Responsable, paciente, ordenado(a), amable, empático(a), prudente, visionario(a), investigador(a), dinámico(a), eficiente, perceptivo(a), comunicativo(a), con vocación, presentación personal, puntual, con iniciativa, cooperativo(a), actitud horizontal, honesto(a), sincero(a), sencillo(a), solidario(a), ejemplar, criterio amplio, abierto al cambio.

HABILIDADES Y DESTREZAS:

Destreza manual y capacidad visual, Capacidad de retención, Análisis e Interpretación, Habilidad Verbal, Creatividad, Manejo de grupos, Capacidad de convencimiento, Seguridad en sí mismo, Saber escuchar, Manejo de medio didácticos.

X.C. DISEÑO DEL SERVICIO

X.C.1. CRITERIOS DE DISEÑO DEL SERVICIO

X.C.1.a. NIVEL DE OPERACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

El nivel de operación estará definido por su capacidad instalada de prestación de servicios, es decir cantidad de alumnos admitidos, durante un período de operación normal.

Esta capacidad como se mencionó será expresada en cantidad de alumnos admitidos por unidad de tiempo. Dicha unidad de tiempo, para todas las áreas técnicas que el CFP poseerá, será de 3 meses (ver apartado X.C.1.a.ii), por lo tanto la capacidad instalada será trimestral y para determinar la anual habrá que multiplicar ésta por cuatro.

Previo a la determinación de la capacidad instalada, se abordará el tema del mercado meta, analizando varios aspectos de esta población por medio de la proyección de algunas variables como Índice de crecimiento económico, Población estudiantil en Institutos Tecnológicos, Aprobados de educación básica y media, Crecimiento poblacional, Personal operativo en talleres de enderezado y pintura, y Parque Vehicular.

X.C.1.a.i DIMENSIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

En este apartado se analizarán distintas variables relacionadas directa o indirectamente a la demanda del servicio del CFP. Estos análisis servirán como insumo muy importante para el respaldo de la cobertura de demanda que se pretende realizar, la estrategia comercial a implementar y los planes a futuro de la organización.

Dicho en otras palabras, con las variables observadas a continuación se validará el establecimiento de la capacidad instalada que se detalla más adelante en el apartado X.C.1.a.ii.

POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN INSTITUTOS TECNOLÓGICOS

Es evidente que en estos momentos, la educación tecnológica en El Salvador tendrá que desempeñar uno de los papeles más importantes en la formación de las generaciones para el futuro, pues aquí se están sentando las bases del desarrollo del país.

A pesar de que CEFEPINTA se perfila como un centro de formación técnico profesional y no tecnológico, aporta de igual forma en sentar bases para el desarrollo del país, y más aún, al procurar ser en el largo plazo una institución de educación superior tecnológica certificada nacional e internacionalmente.

La educación tecnológica diversifica las opciones del futuro laboral y escolar de la población, al igual que la educación técnica. El único camino de los estudiantes era la primaria, la secundaria, el bachillerato y la universidad; ahora, la educación técnica y tecnológica ofrece una amplia gama de futuros.

En el siguiente gráfico se aprecia como la educación tecnológica en El Salvador ha ido en aumento respecto a la población estudiantil.

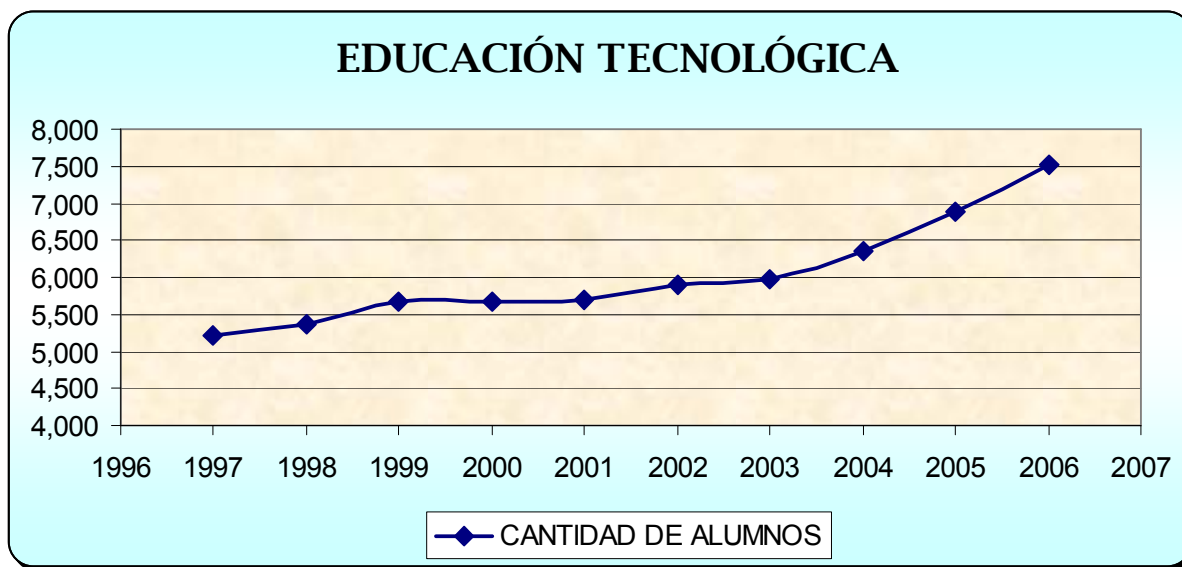


Gráfico 23. Cantidad de alumnos en educación tecnológica 1996-2007

Básicamente la diferencia entre un técnico y un tecnólogo, además de que el primero proviene de una formación profesional no formal y el segundo de una educación superior tecnológica, es que un técnico es aquella persona que requiere para su trabajo conocimientos y competencias, de nivel más práctico que las del nivel superior equivalente al tecnólogo, pero de nivel más teórico que las requeridas a un trabajador calificado o artesano.

Por lo tanto la similitud entre la enseñanza técnica y la tecnológica es muy grande, y los programas orientados a la formación profesional tanto en las áreas técnica profesional y tecnológica deben irse configurando de acuerdo con las crecientes necesidades de desarrollar habilidades y destrezas, que permitan articular de modo complejo la moderna administración con la ciencia y sus campos afines, proporcionando las bases esenciales para la gestión.

PARQUE VEHICULAR

Como una variable que afecta directamente al sector de talleres de enderezado y pintura, esta el Parque vehicular con su correspondiente aumento imparable a través de los años y la siniestralidad de vehículos que al igual va en aumento porque se comporta como un porcentaje poco variable de dicho Parque.

El hecho de que cada día ingresen más autos al país y un tanto al tránsito vehicular, conlleva a un aumento en las solicitudes de servicio de enderezado y pintura, ya sea por simple ornamentación o por necesidad de reparación de la carrocería del automóvil, algo que con el enderezado y pintura se reducen los costos respecto a sustituir las piezas completas o comprar un auto nuevo. En el siguiente gráfico se muestra la tendencia del Parque Vehicular en El Salvador según un pronóstico realizado hasta el año 2016.³⁵

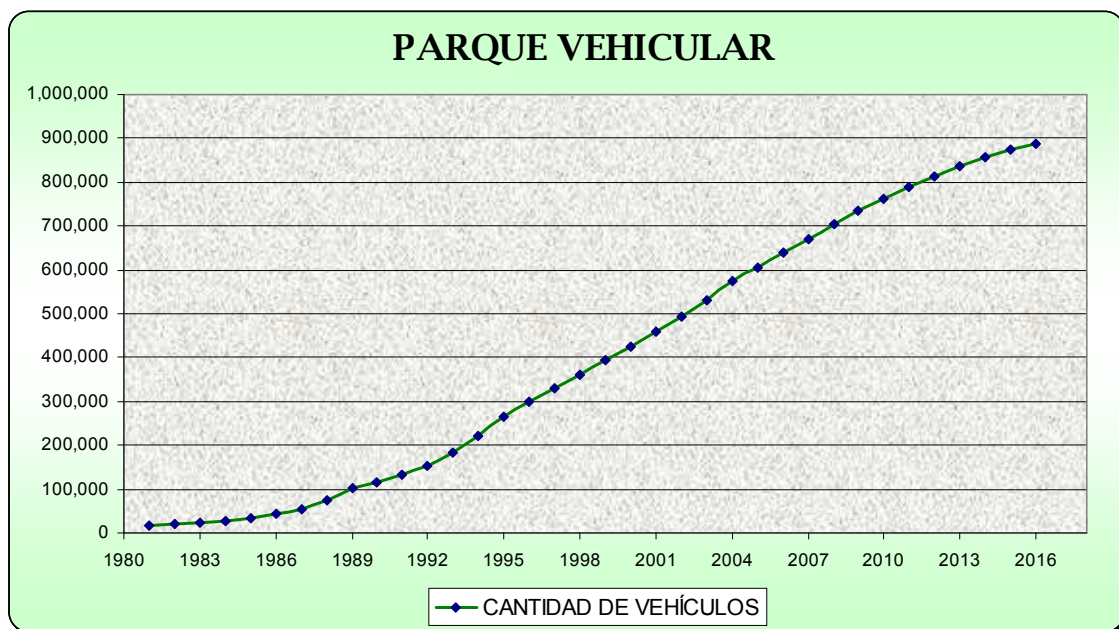


Gráfico 24. Parque vehicular 1980-2016

³⁵ Tomado de Tesis UES, Diseño de un sistema nacional de revisiones técnicas vehiculares, para mejorar la seguridad vial y disminuir la contaminación del medio ambiente en El Salvador. 2006.

APROBADOS DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA

Se realizará un análisis transversal o puntual en el año 2007 de la variable aprobados de educación básica y media, con el fin de pronosticar parte de la demanda del CPF referente a los posibles estudiantes que desean formarse técnicamente para laborar en el rubro de enderezado y pintura, y que poseen como mínimo 9º grado de educación básica o bachillerato.

La cantidad de aprobados al final de 2007, según el Ministerio de Educación, se presenta la tabla:

Nivel	Aprobados 2007
Básica (9º grado)	90,565
Media (bachilleratos)	158,093
Total	248,658

Tabla 46. Aprobados de educación básica y media para 2007.

Estas 248,658 personas en 2007 cumplieron con el requisito de escolaridad mínima 9º grado ³⁶. En el siguiente apartado se presentarán los datos del VI Censo de Población y el Índice de crecimiento poblacional de 2010 para pronosticar la población que ese año estará cumpliendo con este requisito de escolaridad mínima, y así tomar de base para la demanda ese dato.

POBLACIÓN 2007 Y CRECIMIENTO POBLACIONAL

Según el VI Censo de Población realizado en 2007, la población para ese año era de 5,744,113 habitantes.

En la tabla 47 se muestran los datos específicos de la población según la edad estimada en la que pueden estar graduados de noveno o bachillerato y proceden a continuar con estudios de formación profesional. Dicho rango de edad es entre 17 y 21 años. Estos datos fueron obtenidos mediante un cruce de variables con la base de datos del censo 2007 en el software estadístico R+SP Process Versión 5 Revisión 01.

Ultimo grado aprobado previo a 2007	Población entre 17 y 21 años
Noveno grado	92,303
Uno o más niveles de bachillerato	183,516
Total:	275,819

Tabla 47. Ultimo grado aprobado previo a 2007 (17 – 21 años).

³⁶ Datos obtenidos de la Gerencia de Análisis e Información del Ministerio de Educación.

Con estos datos puntuales, se procede al pronóstico de la población entre 17 y 21 años que tendrá como último grado aprobado en 2010 noveno o bachillerato. Esto se realizará con el Índice de Crecimiento Poblacional publicado en la base de datos en línea de CELADE ³⁷.

Entre 2007 y 2010 se prevé una tasa de crecimiento de 1.12, la cual se utilizará en la tabla 48 para proyectar la población.

	Población entre 17 y 21 años con último grado aprobado noveno o bachillerato	
Año	2007	2010
Cantidad de personas	275,819	308,917

Tabla 48. Proyección de población para 2010.

Retomando el dato de 90,565 personas según el MINED que aprobaron noveno grado, se obtendrá el porcentaje de estas personas que tienden a matricularse en Bachillerato opción automotriz, utilizando los datos de la tabla 49.

Matrícula 2008 de educación media de la especialidad Mecánica Automotriz ³⁸	
Departamento	Matrícula
Santa Ana	259
Sonsonate	722
La Libertad	578
San Salvador	2,952
Cuscatlán	114
La Paz	240
San Vicente	171
Usulután	281
San Miguel	589
Morazán	254
Total:	6,160

Tabla 49. Matrícula 2008 especialidad Mecánica Automotriz.

Por lo tanto, el porcentaje de matriculados en opción automotriz respecto a los graduados de noveno en 2007 es de: 6.8%

³⁷ Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. http://www.eclac.cl/celade/proyecciones/basedatos_BD.htm

³⁸ Datos obtenidos de la Gerencia de Análisis e Información del Ministerio de Educación.

Para finalizar en este apartado, se reducirá dicho porcentaje en un 90% y se aplicará para pronosticar cuantos de los 308,917 en el 2010 pueden optar por la opción de formación técnica en enderezado y pintura. La reducción del porcentaje se realizó por considerar que un 10% de los que podrían optar por mecánica automotriz, pueden optar por enderezado y pintura.

Para el año 2010, la estimación de la demanda para CEFEPINTA de alumnos provenientes de bachillerato, entre 17 y 21 años, que desean formarse profesionalmente para laborar en el sector de enderezado y pintura automotriz es de: **2,100 personas**.

ÍNDICE DE CRECIMIENTO ECONÓMICO Y PERSONAL OPERATIVO

De acuerdo a la Información Primaria recolectada por medio del trabajo de campo en la etapa de Diagnóstico en los Talleres de Enderezado y Pintura, se logró estimar un Porcentaje de Representatividad de contratación de operarios para el año 2009.

- Cantidad de personal que se planea contratar en 2009: **76** personas.
- Cantidad de personal en los Talleres de Enderezado y Pintura: **334** personas.

Porcentaje de representatividad de contratación de personal operativo según encuestas realizadas es de: **22.75 %**

Con dicho porcentaje, y el personal ocupado total a nivel nacional proporcionado por la DIGESTYC (3,213 personas), para el año 2009 se tendría contrataciones de personal operativo en Talleres de Enderezado y Pintura a nivel nacional de **731** personas.

Para los años siguientes las proyecciones de estas contrataciones se harán en base a las proyecciones del Índice de Crecimiento Económico de El Salvador proporcionadas por Economist Intelligence Unit's – Country Data (www.eiu.com), las cuales se muestran en la tabla:

Año	2009	2010	2011	2012	2013
Crecimiento económico %	1.8	2.3	3.0	3.1	3.2

Tabla 50. Proyecciones de crecimiento económico para El Salvador.

El comportamiento de la variable contratación de personal operativo en talleres de Enderezado y Pintura, de acuerdo a las proyecciones de crecimiento económico en El Salvador es en aumento. A continuación se presentan los datos:

Año	2009	2010	2011	2012	2013
Cantidad inicial por año	329	329	336	346	357
Aumento en base al crecimiento económico	-	7	10	11	11
Total	329	336	346	357	368

Tabla 51. Proyecciones de personal operativo a contratar.

Se aclara que para el año 2009 no se utilizó la cantidad inicial de 731 personas sino una cantidad menor, ya que fue reducida en un porcentaje igual al que se redujo el crecimiento económico ese año (estimada en 4% inicialmente) por motivos de la crisis económica mundial.

Las cifras de proyección de contratación de personal operativo presentadas en la tabla 51, no implican que cada año se abrirán igual número de nuevas plazas, ya que dicha cifra está afectada en parte por la rotación de personal característica de este sector y que podría considerarse en un 35% anual.

Por lo tanto las proyecciones finales de contratación de personal operativo para los años 2009-2013 se reflejan en la tabla 52.

Año	2009	2010	2011	2012	2013
Cantidad inicial por año	214	214	219	225	232
Aumento en base al crecimiento económico	-	5	6	7	7
Total	214	219	225	232	239

Tabla 52. Proyecciones de personal operativo a contratar (sin rotación).

Finalmente, a estas proyecciones a nivel nacional le sumaremos la cantidad base de personal operativo (según la DIGESTYC), y de esta manera obtendremos el estimado anual durante el próximo quinquenio del personal operativo dentro de los talleres de enderezado y pintura automotriz, quienes conforman la segunda parte de la demanda de CEFEPINTA, ya que según la información primaria recolectada en el Diagnóstico, el 97% de ellos dijeron necesitar formación técnica complementaria.

Año	2009	2010	2011	2012	2013
Cantidad base por año	3,213	3,427	3,646	3,871	4,103
Contrataciones	214	219	225	232	239
Total	3,427	3,646	3,871	4,103	4,342

Tabla 53. Demanda anual 2009-2013 de formación técnica complementaria.

X.C.1.a.ii CAPACIDAD INSTALADA

La determinación del nivel de operación de una organización, y específicamente de la capacidad instalada, responde a un análisis interrelacionando de una gran cantidad de variables. La capacidad instalada de esta organización depende de dos limitaciones prácticas puntuales que se enumeran a continuación, y más adelante se muestra una lista de factores que no determinarán este nivel de operación.

1. La disponibilidad de recursos financieros.

Los recursos para cubrir las necesidades de esta organización de iniciativa privada provendrán de cuatro posibles fuentes principales:

- Socios dentro de la empresa privada, que financiarán parte de la organización.
- Socios dentro del Estado, que financiarán parte de la organización.
- El pago de cuotas de los alumnos, por el servicio de formación recibido.
- Convenios con organismos de cooperación nacionales o internacionales.

Con estos recursos económicos propios y ajenos, se seleccionará aquel nivel de operación que pueda financiarse con mayor comodidad y seguridad y que a la vez ofrezca, de ser posible, los menores costos y mejores rendimientos de capital.

2. Recursos humanos capacitados.

Indudablemente para una mayor cobertura de demanda, es necesaria una mayor cantidad de personal en forma directamente proporcional. Pero para ello es necesario asegurarse que se cuenta con los recursos necesarios en el país para la operación y dirección.

Actualmente en los talleres de enderezado y pintura la cantidad de personal operativo con experiencia en la rama es abundante, pero la gran mayoría no cuentan con certificaciones de

estudios técnicos, ni preparación como formadores. Es por ello la necesidad de capacitación, y por el momento se emplearán en el CFP a aquellos profesionales del sector que cumplan con los requisitos necesarios para impartir una formación de calidad.

FACTORES QUE NO DETERMINARÁN EL NIVEL DE OPERACIÓN INICIAL

- Localización
- Proceso productivo
- Disponibilidad de insumos y materia prima

El elemento más importante para determinar el nivel de operación es generalmente la cuantía de la demanda actual y futura que ha de atenderse. Debido a que la demanda de este servicio no es ni menor, ni igual a una posible capacidad instalada sino que es mucho mayor según se comprobó en el apartado X.C.1.a.i, es por ello que se cumple el ideal de que el nivel de operación no sea superior a la demanda actual.

Lo anterior, sumado a una estrategia comercial más segura, como lo es la de concentrarse inicialmente en un segmento del mercado más pequeño para maximizar la rentabilidad de la organización, nos lleva a dejar de lado factores como localización y proceso productivo, ya que la localización había sido previamente definida en la conceptualización del diseño para el AMSS y por lo tanto el ubicarla en cualquier punto del área metropolitana no ocasionaría una reducción significativa en la demanda, igualmente el factor proceso productivo no incide grandemente ya que por tratarse de una empresa de servicios, no hay capacidad de maquinaria a utilizar que influya en el nivel de operación.

De la misma forma como la localización y el proceso productivo quedan fuera de los factores determinantes de la capacidad de operación de esta organización, la disponibilidad de insumos y materia prima también, ya que los proveedores para el CFP están accesibles en todo el país, tanto en cercanía como en disponibilidad de inventario.

Por lo tanto, la capacidad instalada de la organización será la máxima posible que pueda ubicarse inicialmente en un solo centro colaborador para minimizar costos y dependerá también del

tiempo de duración de los cursos y módulos a ofrecer en las distintas áreas de armado, enderezado y pintura, de modo que se puedan impartir las tres en un mismo ciclo lectivo, en un solo lugar.

FACTORES QUE DETERMINARÁN LA CAPACIDAD INSTALADA

Los factores que incidirán para la determinación de la capacidad instalada de esta organización se irán desarrollando uno a uno para luego obtener la cantidad de alumnos a admitir durante un período de operación normal. A continuación se presenta la lista de estos factores:

- Duración de Cursos Técnicos
- Horarios de atención
- Cantidad de Formadores por área de instrucción
- Cantidad máxima de alumnos por curso

DURACIÓN DE CURSOS TÉCNICOS

De aquí en adelante se manejarán dos tipos de cursos en CEFEPINTA:

- Cursos Técnicos por área de instrucción
- Cursos Libres Intensivos

La duración de estos cursos ha sido determinada en los diseños curriculares que serán mostrados con detalle más adelante siempre en el capítulo de Diseño detallado. A continuación se presenta solamente la duración de cada curso y sus porcentajes de horas teóricas y prácticas.

Cursos técnico por área de instrucción	Duración	% Horas Teóricas	% Horas Prácticas
Curso técnico en Enderezado automotriz	86 horas	31	69
Curso técnico en Pintado automotriz	98 horas	26	74
Curso técnico en Armado y Acabado automotriz	94 horas	42	58

Tabla 54. Duración de cursos técnicos por área de instrucción.

Cursos libres intensivos	Duración	% Horas Teóricas	% Horas Prácticas
Bancadas y estiraje	30 horas	40	60
Soldadura y métodos de ensamblaje	12 horas	40	60
Reparación de pequeños daños en paneles	12 horas	40	60
Reparación de carrocería de automóviles	24 horas	40	60
Reparaciones especiales de carrocería	24 horas	40	60
Reparación de daños en paneles de aluminio	12 horas	20	80
Soldadura de aluminio	24 horas	25	75
Sustitución y reparación de lunas del automóvil	12 horas	30	70
Reparación de bastidor de vehículo todoterreno	15 horas	30	70
Rentabilidad en el área de pintura	12 horas	30	70
Curso práctico de pintura	15 horas	40	60
Colorimetría y difuminados	15 horas	40	60
Detección y eliminación de daños y defectos en la pintura de vehículos	9 horas	40	60
Preparación de superficies y aplicación de pinturas de fondo	9 horas	50	50
Reparación, pintado y acabado de plásticos	15 horas	40	60
Curso avanzado en la reparación de materiales plásticos	15 horas	40	60
Trabajos rápidos de pintura	18 horas	30	70
Alineación de direcciones y geometría de la dirección	15 horas	50	50
Sistemas de seguridad pasiva: airbag y pretensores	15 horas	50	50
Peritación y reparación de motocicletas	18 horas	40	60
Reparación y pintado de carenados y depósitos de combustible en motocicletas	18 horas	25	75
Medición y reparación de chasis de camiones	27 horas	30	70
Pintado de vehículos industriales	12 horas	40	60

Tabla 55. Duración de cursos libres intensivos

HORARIOS DE ATENCIÓN

La investigación previa que se realizó en la etapa de diagnóstico, por medio de entrevistas y encuestas al sector y personas relacionadas al mismo, arrojaron datos importantes respecto a las preferencias de los posibles usuarios del CFP en cuanto a horarios para recibir algún tipo de formación. Aunque es de tomar en cuenta que estas personas al momento de expresar sus preferencias de horarios lo hicieron basándose en las limitantes de tiempo por ser empleados de talleres del sector de enderezado y pintura automotriz, esto no significa que a las personas que deseen ingresar al CFP y no estén laborando en el sector, no les beneficien estas preferencias, ya que por lo analizado en la etapa de investigación previa se constató que la gran mayoría de ellas necesitaría trabajar para poder costearse todo o parte de sus estudios.

Los resultados de la encuesta fueron que preferían recibir la formación los fines de semana especialmente sábado y días de semana procurando hacerlo fuera de las horas laborales. Además de este importante insumo, también fue necesario retomar las modalidades de atención que otras instituciones similares nacionales o de la región brindan a sus usuarios. Por lo que se comprobó que cuando toman en cuenta la situación laboral de los estudiantes, distribuyen la carga formativa de manera que cada día laboral este lo menos cargado posible y utilizar los fines de semana para realizar jornadas más largas.

Es por ello que los horarios de atención de CEFEPINTA se distribuirán dependiendo del tipo de curso, y estos son:

- Los Cursos Técnicos por área de instrucción serán impartidos los fines de semana, comenzando el día sábado con la jornada de 1:45 pm a 6:00 pm, y continuando el día domingo con la jornada de 8:30 am a 11:45 am, y 1:00 pm a 4:15 pm.
- Los Cursos Libres Intensivos serán impartidos de lunes a viernes (dependiendo de la duración del curso) y tendrán un horario de 5:00 pm a 8:00 pm.

Es necesario además especificar las horas efectivas dentro de estos horarios, ya que en el caso de los Cursos Técnicos por área de instrucción por poseer jornadas más largas, llevan incluidos momentos de receso de 15 minutos. Se incluye un momento de receso para el día sábado y dos para el día domingo (uno por la mañana y otro por la tarde).

De manera que para cada Curso Técnico por área de instrucción se destinan 10 horas efectivas semanalmente y para cada día de lunes a viernes se destinan para los Cursos Libres 3 horas efectivas diarias, esto se resume en la tabla 56.

Horas efectivas asignadas:	Diariamente	Semanalmente	Mensualmente
Cursos técnicos por área de instrucción	-	10	40
Cursos libres	3	15	-

Tabla 56. Horas efectivas por cursos.

CANTIDAD DE FORMADORES POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN

CEFEPINTA contará desde un inicio con dos instructores asignados a cada uno de los Coordinadores de área de instrucción, y a la vez, cada vez que se realice un curso de cualquier tipo, este será impartido por los dos instructores, uno como docente titular y el otro como auxiliar, de manera que la formación sea más personalizada y eficaz.

Esto conlleva a que por cualquier eventualidad, y tal como se estableció en el manual de puestos, los Coordinadores de área deben estar capacitados para sustituir a un instructor de su propio departamento. Así mismo, los instructores deben estar capacitados para poder sustituir como auxiliar a algún instructor de otro departamento.

Más adelante se retomará el punto de que para lograr este y otros objetivos, se realizarán capacitaciones técnicas y pedagógicas tanto para los Coordinadores de área como para los instructores.

CANTIDAD MÁXIMA DE ALUMNOS POR CURSO

Considerando la capacidad ideal de las aulas y del taller de prácticas para una mayor calidad de formación, y buscando que la atención sea más personalizada por parte de los instructores, CEFEPINTA abrirá cupos máximos de 15 alumnos por curso y mínimos de 7, como requisito para realizar la formación.

Estas capacidades están acordes con las que el Ministerio de Educación exige dentro de su Normativa para la infraestructura de las instituciones de Educación Superior, ya que determina que la capacidad máxima de las aulas debe ser de 40 alumnos y la de los talleres de 20 alumnos. En cuestión de recursos disponibles, sean estos maquinaria, equipo, insumos y personal, también beneficia el poseer capacidades relativamente pequeñas, ya que conllevan a una disminución significativa tanto en el presupuesto inicial para instalar la organización como en los presupuestos de operación durante su funcionamiento.

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA

Finalmente, ya con todos los factores mostrados anteriormente, se determinará la capacidad instalada de CEFEPINTA.

La capacidad instalada será la sumatoria de las capacidades que ofrezcan los Cursos Técnicos por área de instrucción más la de los Cursos Libres Intensivos. Los primeros, como se mostró ya, tienen duraciones de un poco menos de 100 horas, mientras que los segundos oscilan entre 9 y 30 horas. A continuación se muestra la tabla 57 con aproximaciones en semanas de la duración de los Cursos Técnico por área de instrucción.

Cursos técnico por área de instrucción	Duración	Aproximado en semanas
Curso técnico en Enderezado automotriz	86 horas	9
Curso técnico en Pintado automotriz	98 horas	10
Curso técnico en Armado y Acabado automotriz	94 horas	10

Tabla 57. Duración en semanas de Cursos Técnicos por área de instrucción.

Por lo tanto, dado que un trimestre posee aproximadamente 12 semanas, queda estipulado para los Cursos Técnicos por área de instrucción un espacio de tres meses para el desarrollo de cada uno de ellos, pudiendo ofrecer el desarrollo de los tres en cada trimestre del año dependiendo de la cantidad de aulas y la programación que se realice, que dicho sea de paso será lo que se buscará.

En la tabla 58 se muestra la duración aproximada en días para los Cursos Libres Intensivos. (Ver en el ANEXO 5 la descripción, contenido y duración de dichos cursos)

Cursos libres intensivos	Duración	Aproximado en días
Bancadas y estiraje	30 horas	10
Soldadura y métodos de ensamblaje	12 horas	4
Reparación de pequeños daños en paneles	12 horas	4
Reparación de carrocería de automóviles	24 horas	8
Reparaciones especiales de carrocería	24 horas	8
Reparación de daños en paneles de aluminio	12 horas	4
Soldadura de aluminio	24 horas	8
Sustitución y reparación de lunas del automóvil	12 horas	4
Reparación de bastidor de vehículo todoterreno	15 horas	5
Rentabilidad en el área de pintura	12 horas	4
Curso práctico de pintura	15 horas	5
Colorimetría y difuminados	15 horas	5
Detección y eliminación de daños y defectos en la pintura de vehículos	9 horas	3
Preparación de superficies y aplicación de pinturas de fondo	9 horas	3
Reparación, pintado y acabado de plásticos	15 horas	5
Curso avanzado en la reparación de materiales plásticos	15 horas	5
Trabajos rápidos de pintura	18 horas	6
Alineación de direcciones y geometría de la dirección	15 horas	5
Sistemas de seguridad pasiva: airbag y pretensores	15 horas	5
Peritación y reparación de motocicletas	18 horas	6
Reparación y pintado de carenados y depósitos de combustible en motocicletas	18 horas	6
Medición y reparación de chasis de camiones	27 horas	9
Pintado de vehículos industriales	12 horas	4

Tabla 58. Duración en días de Cursos Libres Intensivos.

Por lo tanto, dado que una semana para los Cursos Libres Intensivos posee 5 días, queda estipulado para el desarrollo de ellos un espacio aproximado de 1 a 2 semanas, pudiendo ofrecer el desarrollo de uno de ellos en cada quincena del trimestre, que dicho sea de paso será lo que se buscará.

En la tabla 59 se muestra en resumen la capacidad instalada de CEFEPINTA.

Tipo de curso	Cursos por Trimestre	Cantidad de alumnos Por curso	C.I. Trimestral
Curso técnico por área de instrucción	3 ³⁹	15	45
Curso libre intensivo	6	15	90
Total:			135

Tabla 59. Determinación de capacidad instalada.

La capacidad instalada es de **135** alumnos a admitir por trimestre, lo que significa que en un año se podrían admitir la cantidad de **540** alumnos.

Es de resaltar que el horizonte de planeación de esta capacidad instalada está contemplado a mediano plazo, ya que esta organización tiene el potencial, debido al tipo de servicio, para poder modificar a la mayor brevedad posible la capacidad instalada, ya sea agregando personal, turnos, equipo o subcontratando servicios; dependiendo de los resultados y el financiamiento obtenido.

X.C.1.b. DEFINICIÓN DE RECURSOS

La maquinaria, equipo e insumos que se utilizarán para la formación profesional depende del área de instrucción a la que pertenezca la formación.

Las áreas de instrucción que el centro posee y que cada una pertenece a una unidad organizativa distinta, son: área de armado, área de enderezado y área de pintado. En cada una de estas se ofrecen los servicios de Cursos Técnicos y Cursos Libres, que son los que definen al final de cuentas la maquinaria, equipo e insumo a utilizar en un momento dado por el estudiante.

³⁹ Son tres cursos por trimestre ya que se impartirá uno en el área de Enderezado, uno en el área de Pintado y otro en el área de Armado y Acabado.

X.C.1.b.i MAQUINARIA Y EQUIPO POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN

AREA DE ENDEREZADO

- Lijadoras orbital neumática
- Lijadoras de banda
- Block para lijado de 9’’ y de 5’’
- Esmeriladora
- Soldador de punto (remache)
- Cíncel neumático
- Expansor hidráulico (10 Ton)
- Rache neumático
- Juego de 14 llaves milimétricas
- Juego de 6 llaves milimétricas
- Juego de 10 destornilladores (Phillips y planos)
- Juego de 9 destornilladores Torx Tamper
- Floor service Jack (20 Ton)
- Par de Burros (Jack stands 4 Ton)
- Dozer para enderezado de chasis (10 Ton)
- Tablero de cadenas
- Tablero de mordazas
- Banco de enderezado
- Equipo de medición
 - Centerline Gauge
 - Calibrated tram and tracking gauge
- Software para presupuestación (Mitchell, Globest)
- Juego de martillos y tibaderas
 - Curved dolly
 - Utility dolly
 - Double end hand dolly
 - Shrink dolly

- Standard bumping
- Pick & finish hammer
- Reverse curve hammer
- Lima plana paralela 10'' (media)
- Equipo soldadura MIG
- Equipo soldadura oxiacetilénica
- Equipo soldadura de arco

AREA DE PINTADO

- Compresor (5 HP)
- 6 mangueras para suministro de aire de 30 pies
- Lijadoras orbitales
- Pistolas para pintar HLVP
- Bancos para pintar para distintas partes
- Cabina de pintura con quemador
- Equipo de calor de rayos infrarrojos (de 2 lámparas)
- Pulidoras para abrillantado
- Laboratorio de color de principales proveedores

AREA DE ARMADO Y ACABADO

- Aspiradora
- Máquina para lavar
- Juego de 14 llaves milimétricas
- Juego de 6 llaves milimétricas
- Juego de 10 destornilladores (Phillips y planos)
- Juego de 9 destornilladores Torx Tamper

X.C.1.b.ii INSUMOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN

AREA DE ENDEREZADO

- Pliego de lija de 9x11'' (#40, 80, 100,120, 180)
- Disco de lija de 6'' (#40, 80, 100,120, 180)
- Lija de banda de 3x12'' (#40, 80, 100,120, 180)
- Masilla plástica microesférica
- Uretano
- Cinta de doble cara de 1.5''x 72 yardas
- Rollo de alambre de aluminio
- Rollo de alambre de soldadura hierro-carbono de 10 lb.
- Carga de oxígeno
- Carga de acetileno
- Carga de argón

AREA DE PINTADO

- Pliego de lija de 9x11'' (#220, 320, 400)
- Pliego de lija de 9x5.5'' (#1500, 2000)
- Disco de lija de 6'' (#220, 320, 400)
- Base catalizada
- Catalizador para base
- Solvente para base
- Pintura (monocapa, bicapa, tricapa, alquídica, nitrocelulósico)
- Copa Zan (medidor universal)
- Barniz
- Catalizador para barniz
- Reductor para barniz

AREA DE ARMADO Y ACABADO

- Esponja de doble cara de 9’’
- Roubing de corte
- Abrillantador
- Wipe
- Shampoo
- Silicon

X.C.1.b.iii EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

A continuación se describen los equipos de protección Individual necesarios en los talleres de enderezado y pintura.

1. Protección ocular y facial

- 1.1. Gafas normales de patilla
- 1.2. Gafas de seguridad panorámicas
- 1.3. Careta para soldadura MIG/MAG
- 1.4. Gafas para soldadura oxiacetilénica

2. Protección auditiva

- 2.1. Orejeras
- 2.2. Protectores auditivos reutilizables

3. Guantes de protección

- 3.1. Guantes de protección mecánica
- 3.2. Guantes de protección química

4. Calzado de seguridad

5. Ropa de Protección

- 5.1. Ropa de protección en procesos de soldadura MIG/MAG
- 5.2 Ropa de protección integral frente a riesgos químicos

6. Protección de vías Respiratorias

- 6.1 Mascarillas de filtros recambiables
- 6.2 Mascarilla contra polvo, autofiltrante
- 6.3 Equipo Autónomo de Pintado

X.C.1.b.iv PROVEEDORES

Algunos de los proveedores de la maquinaria, equipo e insumos listados anteriormente, que tienen presencia en el país son:

- A&A Repuestos
- Goldtree
- Sur Química
- Tecnovidri
- Didea Industrial
- La Casa del Soldador
- Sherwin Williams
- Kativo Industrial
- 3M
- Meyers de El Salvador
- Oxcasa

A1.1.1.a. Requerimientos de maquinaria y equipo

AREA DE ENDEREZADO

Maquinaria o equipo	Cantidad
• Lijadoras orbital neumática	5
• Lijadoras de banda	5
• Block para lijado de 9'' y de 5''	15
• Esmeriladora	5
• Soldador de punto (remache)	3
• Cíncel neumático	3
• Expansor hidráulico (10 ton)	1
• Rache neumático	3
• Juego de 14 llaves milimétricas	5
• Juego de 6 llaves milimétricas	10
• Juego de 10 destornilladores (phillips y planos)	15
• Juego de 9 destornilladores Torx Tamper	15
• Floor service jack (20 ton)	1
• Par de burros (jack stands 4 ton)	2
• Dozer para enderezado de chasis (10 ton)	1
• Tablero de cadenas	2
• Tablero de mordazas	2
• Banco de enderezado	1
• Equipo de medición	
○ Centerline gauge	1
○ Calibrated tram and tracking gauge	1
• Software para presupuestación (Mitchell, Globest)	1

• Juego de martillos y tibaderas	
○ Curved dolly	5
○ Utility dolly	5
○ Double end hand dolly	5
○ Shrink dolly	5
○ Standard bumping	5
○ Pick & finish hammer	5
○ Reverse curve hammer	5
• Lima plana paralela 10'' (media)	15
• Equipo soldadura MIG	3
• Equipo soldadura oxiacetilénica	3
• Equipo soldadura de arco	3

AREA DE PINTADO

Maquinaria o equipo	Cantidad
• Compresor (5 HP)	2
• 6 mangueras para suministro de aire de 30 pies	2
• Lijadoras orbitales	5
• Pistolas para pintar HVLP	15
• Bancos para pintar para distintas partes	5
• Cabina de pintura con quemador	1
• Equipo de calor de rayos infrarrojos (de 2 lámparas)	1
• Pulidoras para abrillantado	5
• Laboratorio de color de principales proveedores	1

AREA DE ARMADO Y ACABADO

Maquinaria o equipo	Cantidad
• Aspiradora	2
• Máquina para lavar	2
• Juego de 14 llaves milimétricas	5
• Juego de 6 llaves milimétricas	10
• Juego de 10 destornilladores (phillips y planos)	15
• Juego de 9 destornilladores torx tamper	15

X.C.1.c. ACONDICIONAMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

A continuación se presenta una propuesta de disposición de espacios dentro del taller en donde se realizarán las prácticas y las clases teóricas, basada tanto en lineamientos del Ministerio de Educación como en otros arreglos de espacios utilizados por centros de formación en otros países.

Estos son los lineamientos del Ministerio de Educación con respecto al dimensionamiento y características físicas de los espacios:

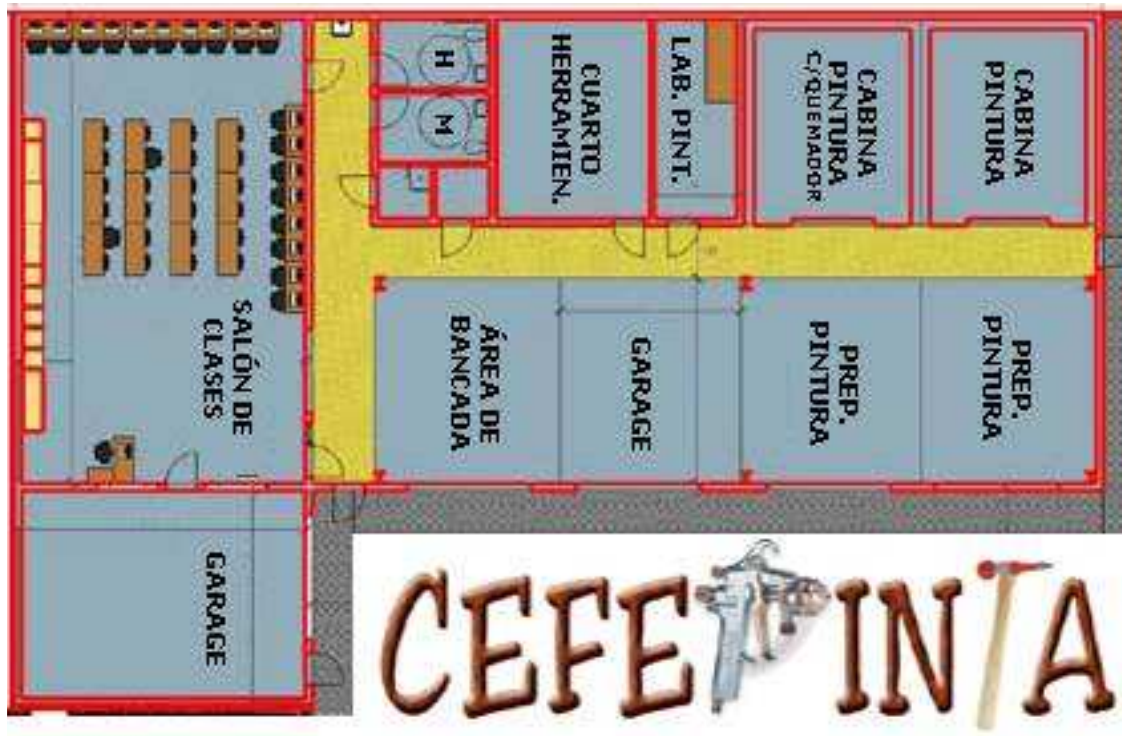
AULAS.

- Área por alumno: 1.25 M²
- Capacidad máxima recomendable: 40 alumnos.
- Tendrá las mejores condiciones de iluminación y ventilación natural.
- La altura de repisa en ventanas será aproximadamente de 1.40 metros.
- Se considerarán las mejores condiciones acústicas, a fin de evitar interferencias de sonidos entre aulas, y especialmente se aislarán del ruido exterior.
- Su diseño facilitará la mejor visibilidad de parte de los alumnos hacia el pizarrón; la primera fila de pupitres estará a 2.10 metros del mismo, y la dimensión del aula, en la cual se encuentre ubicado el pizarrón, no excederá los 8.0 metros.
- Las dimensiones del pizarrón serán aproximadamente de 1.20 X 4.50 metros.
- La iluminación artificial se proporcionará por medio de luminarias fluorescentes y el nivel lumínico no será menor de 300 LUXES.
- La altura de las luminarias estará aproximadamente a 2.80 metros sobre el nivel del piso.
- La circulación ofrecerá las condiciones óptimas para el acceso y salida de las aulas; y el espacio para el maestro se ubicará inmediatamente junto al acceso.
- Las puertas abatirán hacia afuera; y el ancho será de 1.00 metro mínimo.
- La separación lateral entre pupitres será aproximadamente de 0.45 metros.
- La altura promedio del aula se define en aproximadamente 2.80 metros.

TALLERES.

Estos espacios estarán equipados con todo lo necesario para realizar las prácticas que determinen los planes de estudio de las diversas especialidades. De acuerdo a cada especialidad el área de taller para cada una cumplirá, en términos generales, los siguientes requisitos.

- Capacidad máxima recomendable: 20 alumnos.
- El área por alumno dependerá de cada especialidad.
- Tendrá una bodega con acceso vehicular para cargar y descargar. Su área dependerá de cada especialidad.
- Deberá tener dos cubículos: para el instructor y para el auxiliar o asistente.
- También contará con servicios sanitarios, duchas, lavamanos, y lockers con llave para uso de los alumnos.
- Se considerará también la máxima iluminación y ventilación natural posible. En consecuencia se instalarán extractores de aire en el techo (si el local es cerrado). La altura promedio del techo será de 3.50 metros.
- La iluminación artificial se proporcionará por medio de luminarias fluorescentes. El nivel de iluminación no deberá ser inferior a 400 LUXES, y las luminarias se ubicarán a una altura promedio de 3.00 metros
- Los tomas de corriente se definirán de acuerdo a cada especialidad.
- La alimentación eléctrica será independiente y contará con su propia sub- estación.
- La puerta de acceso principal, que conecta con la bodega y el acceso a la zona de carga y descarga, tendrán ancho mínimo de 2.00 metros.
- Finalmente, el taller tendrá una pizarra para explicaciones técnicas eventuales que necesite proporcionar el instructor.
- En el caso que se ofrezcan las especialidades pertenecientes a la carrera de Odontología, y/o Medicina, el Centro de Estudios tendrá su propio Hospital Escuela o convenios de utilización con hospitales y/o clínicas.
- Cuando las especialidades ofrecidas pertenezcan a las carreras de Ciencias Agronómicas, el Centro tendrá un Campo de Prácticas Agrícolas y Pecuarias.
- La maquinaria y el equipo dependerán de cada especialidad.



X.C.1.d. PROCESO DEL SERVICIO

El proceso de servicio dentro del sistema de formación profesional por el que los alumnos del CFP atraviesan, y que luego tienen la opción de entrar al mundo laboral o continuar con sus estudios, incluso superiores si terminan la educación formal, es el siguiente.

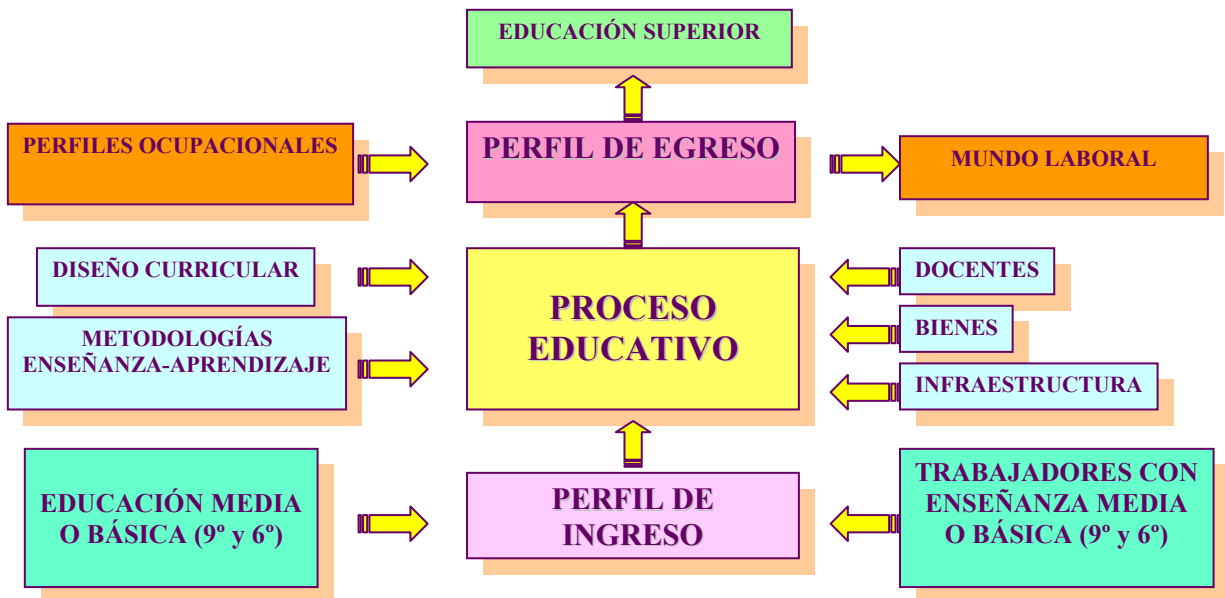


Gráfico 25. Proceso del servicio

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Centro de Formación Profesional en Enderezado y pintura Automotriz



CEFE  INTA

"PERSONAL EFICIENTE Y CAPACITADO, PERSONAL MEJOR REMUNERADO"

Contenido:

I. INTRODUCCIÓN

II. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS:

- Dirección.
- Administración Académica Financiera
 - Procedimientos Académicos
 - Procedimientos Administrativos
- Coordinaciones de Áreas.
- Formatos.

X.C.1.d.ii INTRODUCCIÓN

EL PRESENTE MANUAL SIRVE DE GUIA PRÁCTICA PARA LA REALIZACION DE LAS ACTIVIDADES BÁSICAS DENTRO DEL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL POR DEPARTAMENTO, DEPENDIENDO DE LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE LOS MISMOS.

POR OTRA PARTE AYUDADARÁ A TENER UN PANORAMA MAS AMPLIO DE LAS RESPONSABILIDADES POR PUESTO DE TRABAJO, LO CUAL TRAERÁ CONSIGO UNA COORDINACION ENTRE DEPARTAMENTOS, AGILIDAD EN EL ACOPLAMIENTO ENTRE PUESTOS DE TRABAJO, MEJOR SERVICIO AL USUARIO DEL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL, EVITANDO TAMBIEN PROCEDIMIENTOS COMPLICADOS QUE CAUSEN FRUSTRACION TANTO AL USUARIO DEL SERVICIO COMO AL QUE LO PROPORCIONA.

PARA FINALIZAR, A TRAVES DE ESTE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SE BUSCA ALCANZAR LOS OBJETIVOS DEL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL SIN PERDER DE VISTA DOS POLÍTICAS PRINCIPALES LAS CUALES SON: CALIDAD EN EL SERVICIO A TRAVÉS DEL MEJORAMIENTO CONTINUO Y BUEN TRATO AL USUARIO DEL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL.

X.C.1.d.iii DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTOS PARA LA DIRECCIÓN

DESCRIPCION DE LA CODIFICACION ASIGNADA A LOS PROCEDIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DEL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

Para la Dirección del centro de formación profesional se identificaron tres procedimientos a través de los cuales se realizará la gestión de recursos, publicidad, promoción de los servicios del CFP y transmisión de lineamientos del consejo directivo hacia la estructura organizativa. Estos procedimientos son los más básicos y se codificaron de la manera siguiente: la estructura del código es de seis caracteres, de los cuales los dos primeros (PP) indica que se trata de un procedimiento propuesto; los siguientes dos caracteres (DI) indica que se refiere a la Dirección y los dos últimos son números correlativos asignados a cada procedimiento.

Los procedimientos con sus códigos y nombres respectivos son los siguientes:

<u>CÓDIGO</u>	<u>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO</u>
PPDI01	Gestión de Recursos
PPDI02	Publicidad y Promoción
PPDI03	Transmisión de Lineamientos de Consejo Directivo

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: DIRECCION

PÁGINA: 1 DE 3

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: GESTION DE RECURSOS

CODIGO: PPDI01

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: PROMOVER EL APOYO DE INSTITUCIONES NACIONALES E INTERNACIONALES A FIN DE SATISFACER LOS REQUERIMIENTOS PROPIOS DEL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA.

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ LAS VECES QUE SEA NECESARIO PARA EL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL.

DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: NINGUNO

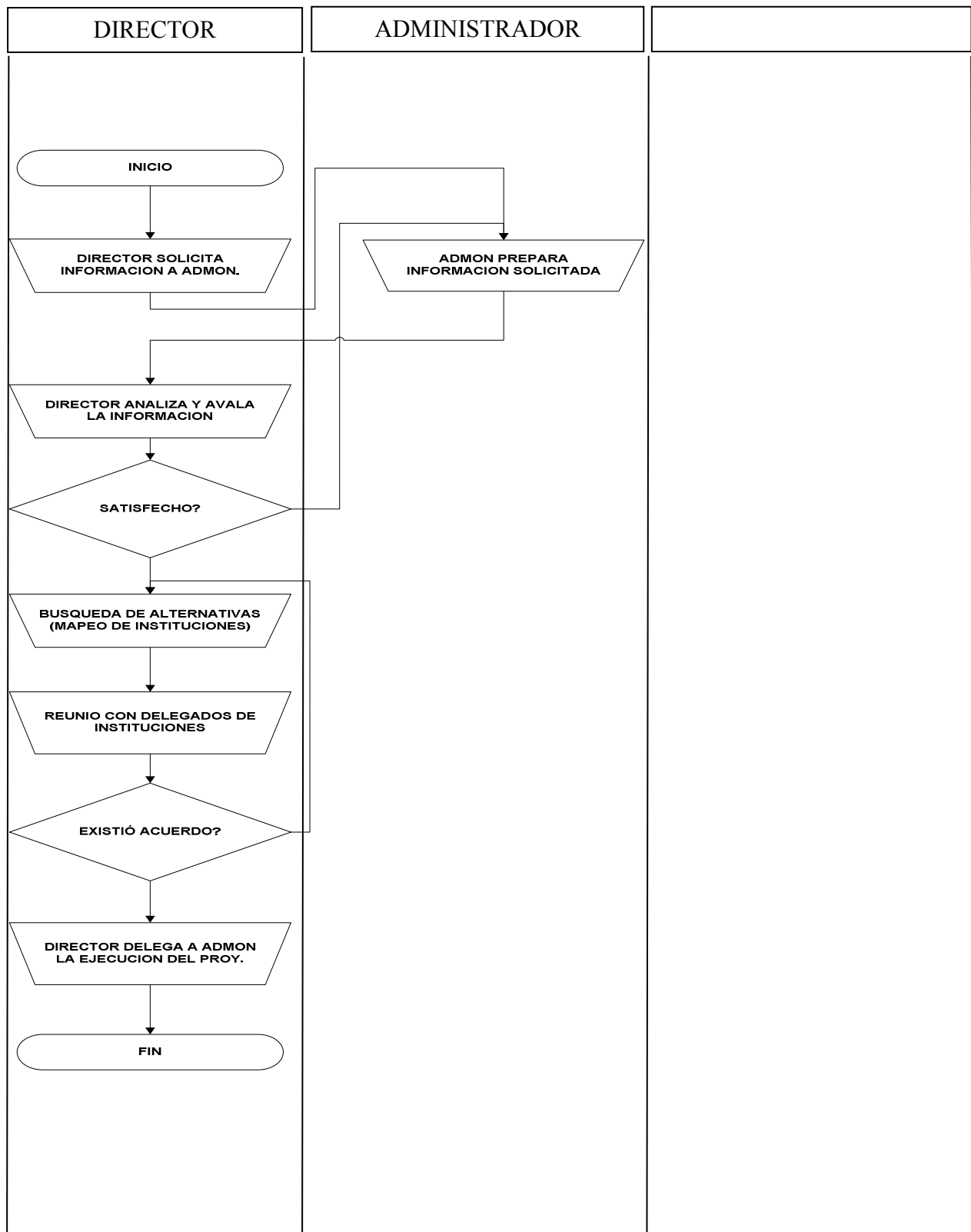
PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Director solicita requerimientos del centro de formación a la Administración Académica del centro de formación profesional.
03	Administrador del centro de formación profesional prepara requerimientos del centro de formación profesional para ser entregados al director que los solicito.
05	Director analiza y avala la información presentada por administrador
07	Si el director se muestra satisfecho con información presentada por administrador inicia la búsqueda de posibles alternativas para satisfacer los requerimientos planteados a través de un mapeo de instituciones.

09	Director prepara material a presentar para gestionar recursos y poder así satisfacer los requerimientos dentro del centro de formación profesional, esta gestión la realiza a través de una reunión con delegados de diferentes instituciones a las cuales se les presenta la propuesta.
11	Si se produce un acuerdo con una o varias instituciones entonces director notifica a administrador a través de un documento en una hoja de papel simple para darse por enterado el administrador y adjunta una copia de recibido.
13	Administrador recibe notificación y toma las riendas de la ejecución y administración de los recursos.
15	En caso de no producirse acuerdo con las instituciones entonces director realiza la búsqueda de nuevas fuentes (instituciones tanto nacionales como extranjeras)

**CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN
ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: GESTIÓN DE RECURSOS

CODIGO: **PPDI01**



**CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN
ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ**

NOMBRE DE LA UNIDAD: DIRECCION

PÁGINA: 1 DE 1

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: PUBLICIDAD
Y PROMOCIÓN

CODIGO: PPDI02

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: PROMOVER EL SERVICIO DEL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA A FIN DE QUE EXISTA UN INTERES DE PERSONAS QUE LABORAN DENTRO DE TALLERES QUE SE DEDIQUEN A ESTE RUBRO, ASI COMO TAMBIEN PERSONAS QUE DESEEN INICIARSE DENTRO DE ESTE RUBRO.

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ LAS VECES QUE SEA NECESARIO PARA EL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL.

DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: NINGUNO

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Director diseña material para promocionar el servicio del centro de formación, o subcontrata empresa para ello.
03	Director realiza visitas a gremiales, empresas, talleres, proveedores de herramientas e insumos, INSAFORP, etc. Para promover el servicio.

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: DIRECCION

PÁGINA: 1 DE 2

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: TRANSMISIÓN
DE LINEAMIENTOS DE CONSEJO DIRECTIVO

CODIGO: PPDI03

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
TRANSMITIR LOS LINEAMIENTOS DEL
CONSEJO DIRECTIVO HACIA EL CENTRO DE
FORMACION PROFESIONAL, PARA SU
POSTERIOR IMPLEMENTACIÓN

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ DESPUÉS DE
LAS REUNIONES EN QUE EL CONSEJO DIRECTIVO ORIGINE NUEVAS
DIRECTRICES.

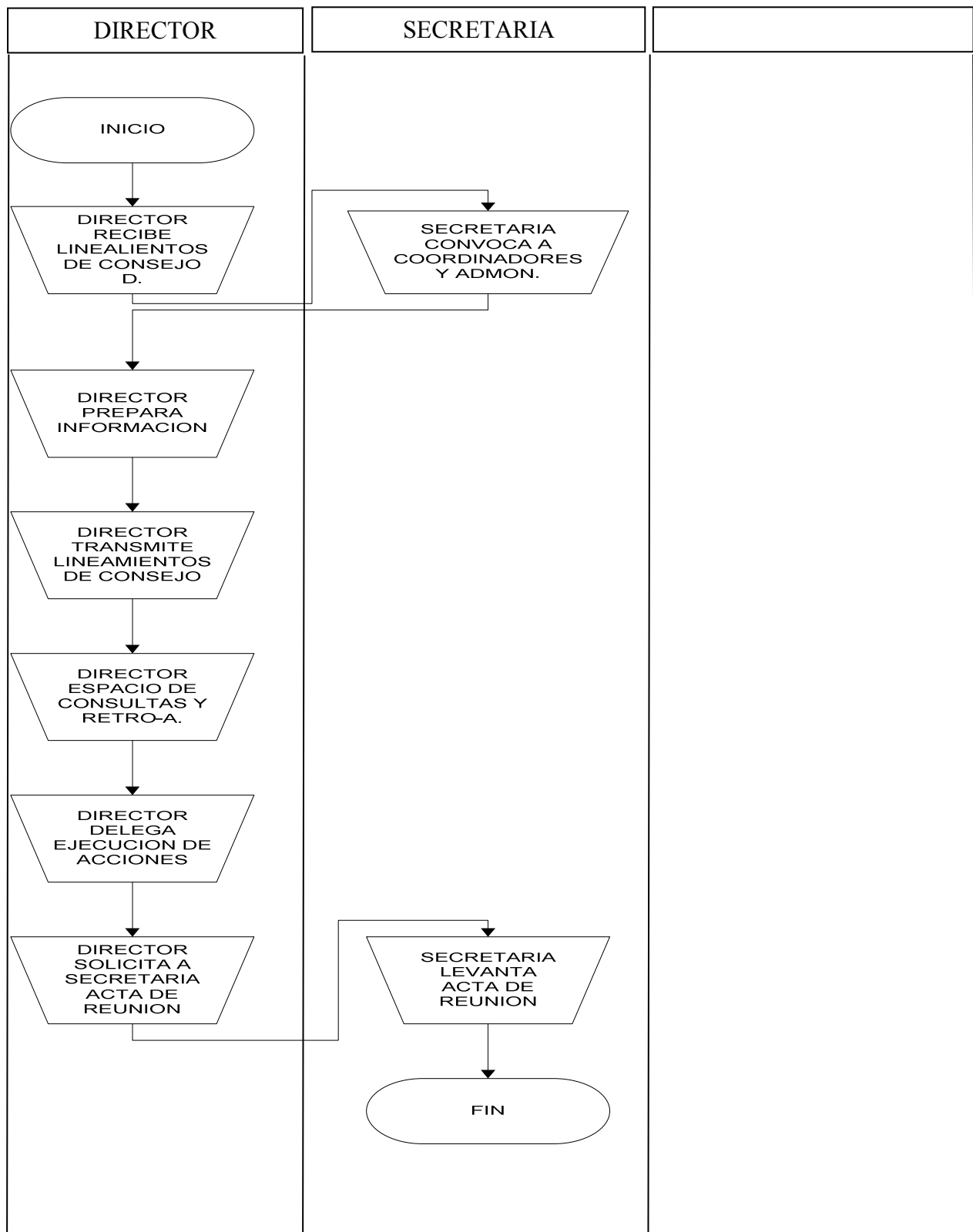
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: NINGUNO

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Director recibe líneas de acción de consejo directivo
03	Director comunica a secretaria asistente que convoque a una reunión a administrador, coordinadores a fin de informar las líneas de acción.
05	Secretaria convoca a reunión con día y hora previamente establecidos
07	Director prepara información a presentar
09	Director transmite los lineamientos de consejo directivo
11	Director abre espacio de consultas y retroalimentación
13	Director delega ejecución de acciones para el cumplimiento de los lineamientos
15	Director solicita a secretaria levantar un acta de reunión.

**CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN
ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: TRANSMISIÓN DE PROCESIMIENTOS DE CONSEJO DIRECTIVO

CODIGO: **PPDI03**



PROCEDIMIENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA FINANCIERA

DESCRIPCION DE LA CODIFICACION ASIGNADA A LOS PROCEDIMIENTOS DE LA ADMINISTRACION ACADEMICA FINANCIERA DEL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

Para la Administración Académica Financiera del centro de formación profesional se identificaron nueve procedimientos a través de los cuales se realizarán las diferentes operaciones de registro académico de los estudiantes, así como también gestiones internas como externas del Centro de Formación Profesional. Estos procedimientos son los más básicos y se codificaron de la manera siguiente: la estructura del código es de seis caracteres, de los cuales los dos primeros (PP) indica que se trata de un procedimiento propuesto; los siguientes dos caracteres (AA) indica que se refiere a la administración Académica, (AF) indica que se refiere a la Administración Financiera, (CA) indica que se refiere a la Coordinación de Áreas y los dos últimos son números correlativos asignados a cada procedimiento.

Los procedimientos con sus códigos y nombres respectivos son los siguientes:

<u>CÓDIGO</u>	<u>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO</u>
PPAA01	Matricula de Primer ingreso
PPAA02	Inscripción de Curso
PPAA03	Registro de Notas en Expediente del Alumno
PPAA04	Extensión de Constancias y Certificaciones
PPAA05	Reingreso
PPAF01	Orden de Pago
PPAF02	Renuncia de Personal Académico, Administrativo o de Servicios
PPAF03	Pago de Salarios
PPAF04	Reserva de Crédito

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: ADMINISTRACIÓN
ACADÉMICA FINANCIERA

PÁGINA: 1 DE 3

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: MATRÍCULA
DE PRIMER INGRESO

CODIGO: PPAA01

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
INCORPORAR COMO ALUMNOS DEL CENTRO
DE FORMACION PROFESIONAL A TODOS
AQUELLOS QUE DESEEN INSTRUIRSE EN LA
RAMA DE ENDEREZADO Y PINTURA

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ AL MOMENTO
DE INGRESO POR PRIMERA VEZ DE LOS ALUMNOS AL CENTRO DE
FORMACIÓN PROFESIONAL.

DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: NINGUNO

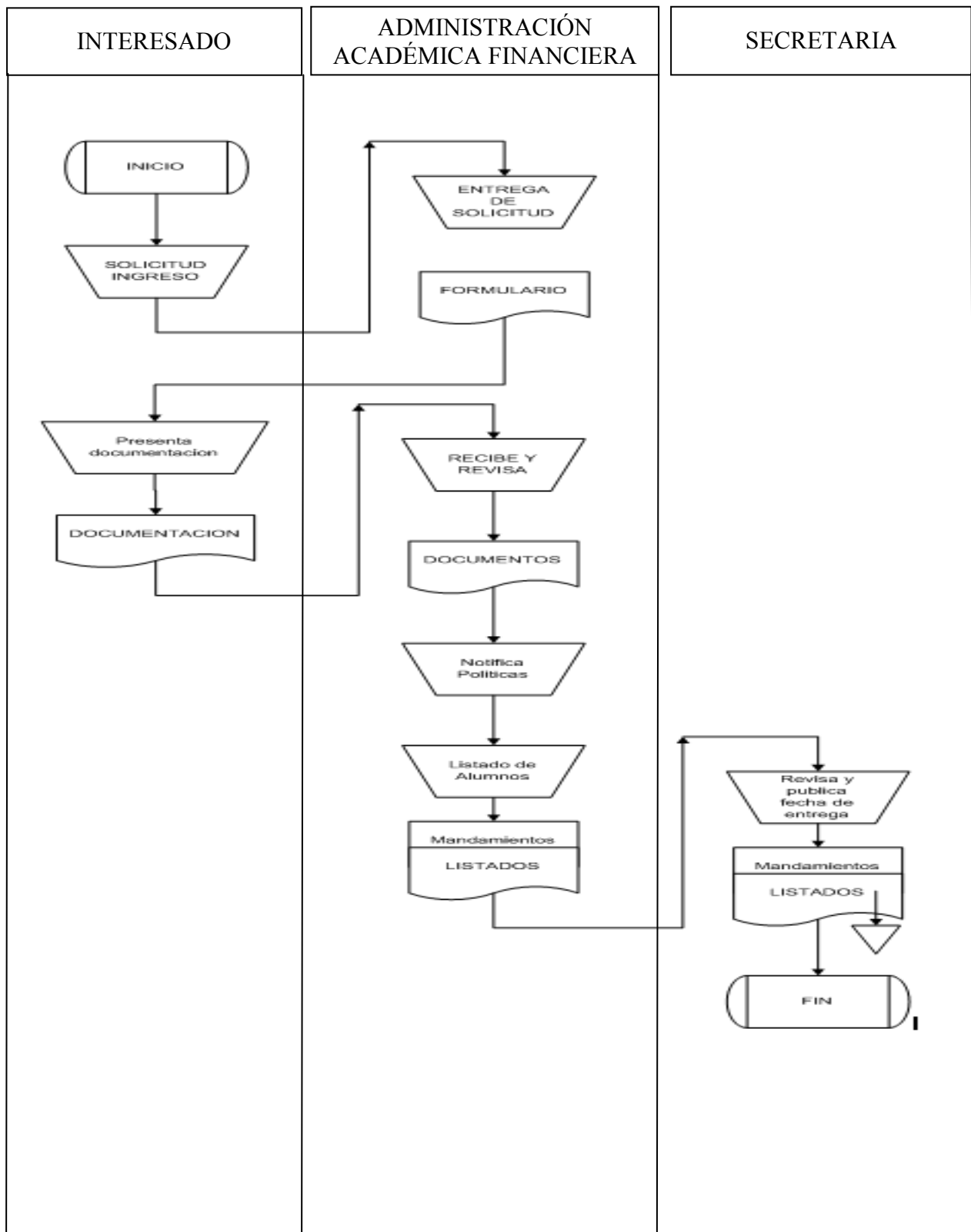
PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Interesado solicita a la administración académica financiera del centro de formación ingreso.
03	Administración académica financiera entrega solicitud y formulario de documentación necesaria para el ingreso al centro de formación profesional por parte del interesado.
05	Interesado presenta toda la documentación exigida a la administración académica financiera del centro de formación profesional.
07	Administración académica financiera recibe y revisa información documentación presentada y notifica al interesado que esté pendiente de resolución a través de listados publicados dentro del mismo centro de formación profesional.

09	Administración académica financiera del centro de formación profesional notificara al interesado ya sea a través de medios publicitarios o publicaciones dentro del mismo centro, políticas a seguir para la aceptación o denegación del ingreso al centro de formación.
11	Administración académica financiera envía listados de alumnos aceptados de nuevo ingreso a secretaria, con sus respectivos mandamientos de pago.
13	Secretaria recibe y revisa listados y mandamientos de pago, en caso de omisión se envía una nota a la administración académica, para la elaboración del mandamiento de pago y publica tanto listados como fecha de entrega del mandamiento de pago.

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: MATRÍCULA DE PRIMER INGRESO

CODIGO: PPAA01



CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: ADMINISTRACIÓN
ACADÉMICA FINANCIERA

PÁGINA: 1 DE 6

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:
INSCRIPCIÓN DE CURSO

CODIGO: PPAA02

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
FACILITAR A LOS ASPIRANTES DE NUEVO
INGRESO LOS MEDIOS NECESARIOS PARA EL
PROCESO DE INSCRIPCIÓN A LA CARRERA
PROFESIONAL DE INTERES

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ DOS SEMANAS
ANTES DEL INICIO DE CADA CURSO.

DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: TARJETA DE INSCRIPCIÓN DE CURSOS
(FPAA01), APROBACION DEL PROGRAMA ANTERIOR (SI DESEA CONTINUAR,
CON DIPLOMA Y NOTAS)

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Administración Académica financiera, envía con dos semanas de anticipación (parte inicial del programa) y con una semana de anticipación antes de la finalización de cada programa de instrucción los mandamientos de pago debidamente clasificados por especialidad, de alumnos de nuevo ingreso y/o antiguo (cuando existan) a la secretaria.
03	Secretaria del centro de formación recibe y revisa mandamientos de pago de alumnos de nuevo ingreso y/o antiguo ingreso (cuando existan) por especialidad (área de instrucción) y los envía a los coordinadores de las carreras profesionales para su entrega. Esta actividad tendrá un periodo máximo de duración de una semana de duración.
05	Los coordinadores reciben y revisan los mandamientos de pago de alumnos de nuevo ingreso y/o antiguo ingreso (cuando existan)

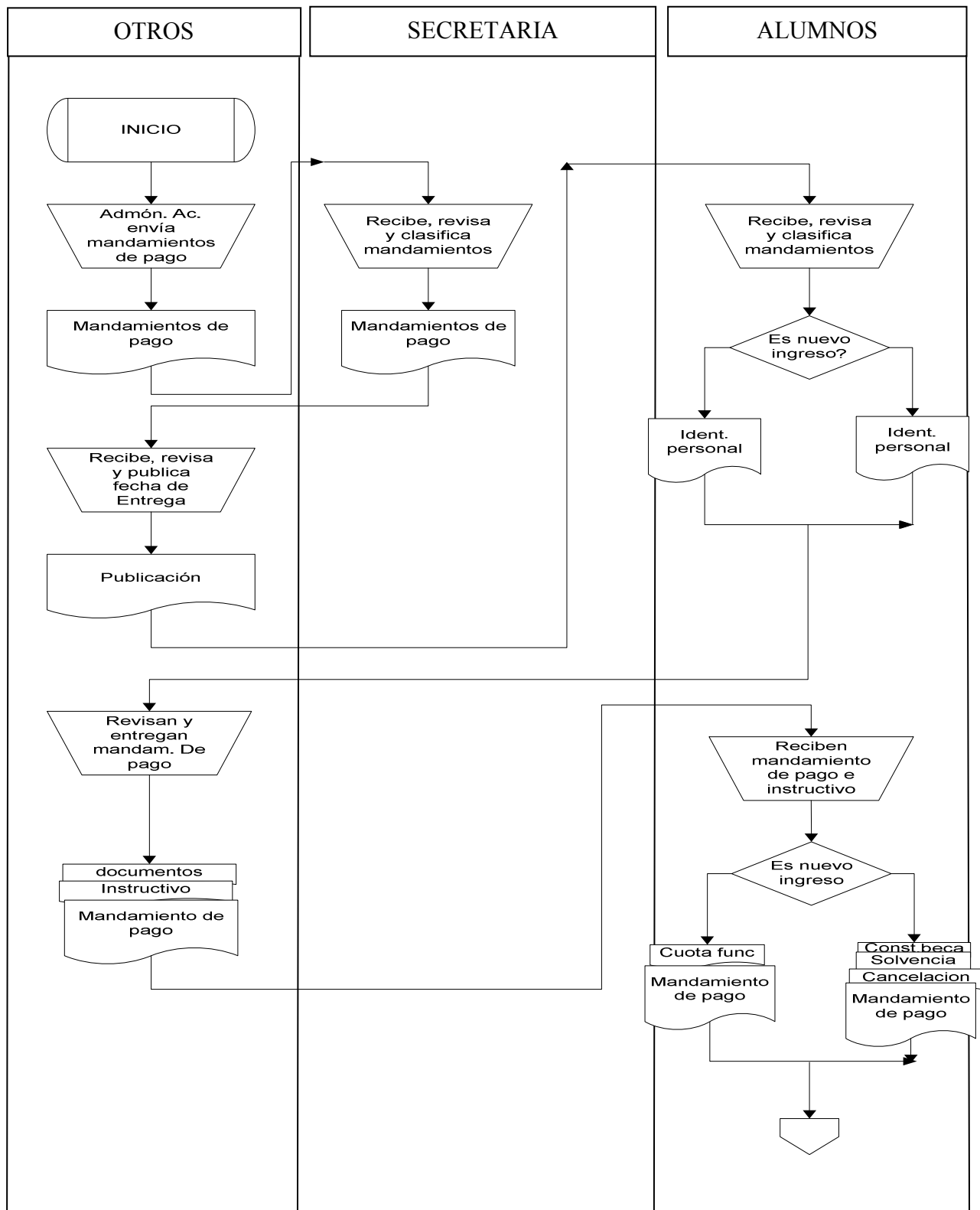
	<p>conforme a los listados correspondientes, publicando en cartelera la fecha de entrega de los mandamientos de pago. La entrega se realizara de acuerdo al orden de llegada de los alumnos. Esta actividad tendrá una duración de dos días.</p>
07	<p>Alumnos se informan de aviso y se presentan a retirar el mandamiento de pago e instructivo, con el coordinador respectivo dependiendo de la carrera profesional a la que opto, con previa presentación de identificación personal o cualquier contraseña que el centro de formación haya proporcionado al aspirante (ya sean estas becas).</p>
09	<p>Coordinadores entregan mandamientos de pago a alumnos de nuevo y/o antiguo ingreso (cuando existan), previa presentación de documentación respectiva.</p>
11	<p>Alumno de nuevo y/o antiguo ingreso (cuando existan) reciben mandamiento de pago, cancelando los mismos y luego se presentan a la secretaria a retirar la tarjeta de inscripción y/o formulario de notas y además a asesoría después de haber finalizado el programa en estudio, en caso de ser de nuevo ingreso presenta identificación personal o contraseña que dentro del mismo centro de formación se le haya proporcionado, mandamiento de pago y cuota de inscripción (si esta existiera). En caso de ser de antiguo ingreso (si existiera) presentar recibos de cancelación de cursos anteriores dentro del centro de formación o constancia de beca (si existiese para el alumno).</p>
13	<p>Encargada de secretaria entrega formulario de inscripción (original y fotocopia) al alumno si es de nuevo ingreso y si no entrega tarjeta de inscripción (original y fotocopia) y formulario de notas acompañada de una asesoría con sus correspondiente record del programa antes cursado en caso de ser de antiguo ingreso, previa presentación de documentación respectiva.</p>
15	<p>Alumno de nuevo ingreso recibe formulario de inscripción en original y copia además de documentos, si es de antiguo ingreso (cuando existan) recibe tarjeta de inscripción en original y copia de formulario de notas (de programa aprobado), posteriormente se presenta a asesoría a la unidad coordinadora de la carrera profesional de interés y entrega la documentación antes mencionada.</p>
17	<p>Asesor (coordinado) recibe formulario de inscripción al programa de instrucción por parte del alumno de nuevo ingreso en original y copia,</p>

	luego le proporciona la asesoría correspondiente en donde da a conocer a groso modo el itinerario de todo el programa, luego firma y entrega al alumno el formulario de inscripción al programa de interés.
19	En caso de antiguo ingreso (cuando exista) el asesor recibe, revisa tarjeta de inscripción en original y copia, y además consulta expediente de notas o módulos aprobados y así determina los módulos faltantes por el alumno para optar al diplomado (acreditación) en enderezado y pintura de común acuerdo, llena tarjeta de inscripción en original y copia, formulario de notas original y copia con sus respectivos prerrequisitos firma y entrega original de tarjeta de inscripción y original de formulario de notas. Archiva copia de formulario de notas y expediente de notas del alumno.
21	Personal encargado de la inscripción, inscribe al programa de formación profesional a los alumnos de acuerdo al orden de llegada, en los respectivos grupos teóricos y prácticos solicitados. Firma y entrega tarjeta y formulario de inscripción a los alumnos.
23	Alumnos de nuevo ingreso reciben formularios de inscripción en original y copia, los alumnos de antiguo ingreso (cuando existan) reciben tarjeta de inscripción en original y copia además del formulario de notas en original y entregan a encargada de secretaria del centro de formación profesional.
24	Encargada de secretaria recibe, revisa, sella y firma tarjeta de inscripción en original y copia, y formulario de notas, entrega copia de tarjeta de inscripción al alumno, archiva original de tarjeta de inscripción y formulario de notas en expediente del alumno de antiguo ingreso (cuando exista), y si es de nuevo ingreso recibe, sella y firma el formulario de inscripción al programa de formación profesional en original y copia, entrega copia al alumno y archiva el original.
27	Alumno de nuevo ingreso recibe copia de tarjeta de Inscripción, también el de antiguo ingreso.

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSCRIPCIÓN DE CURSO

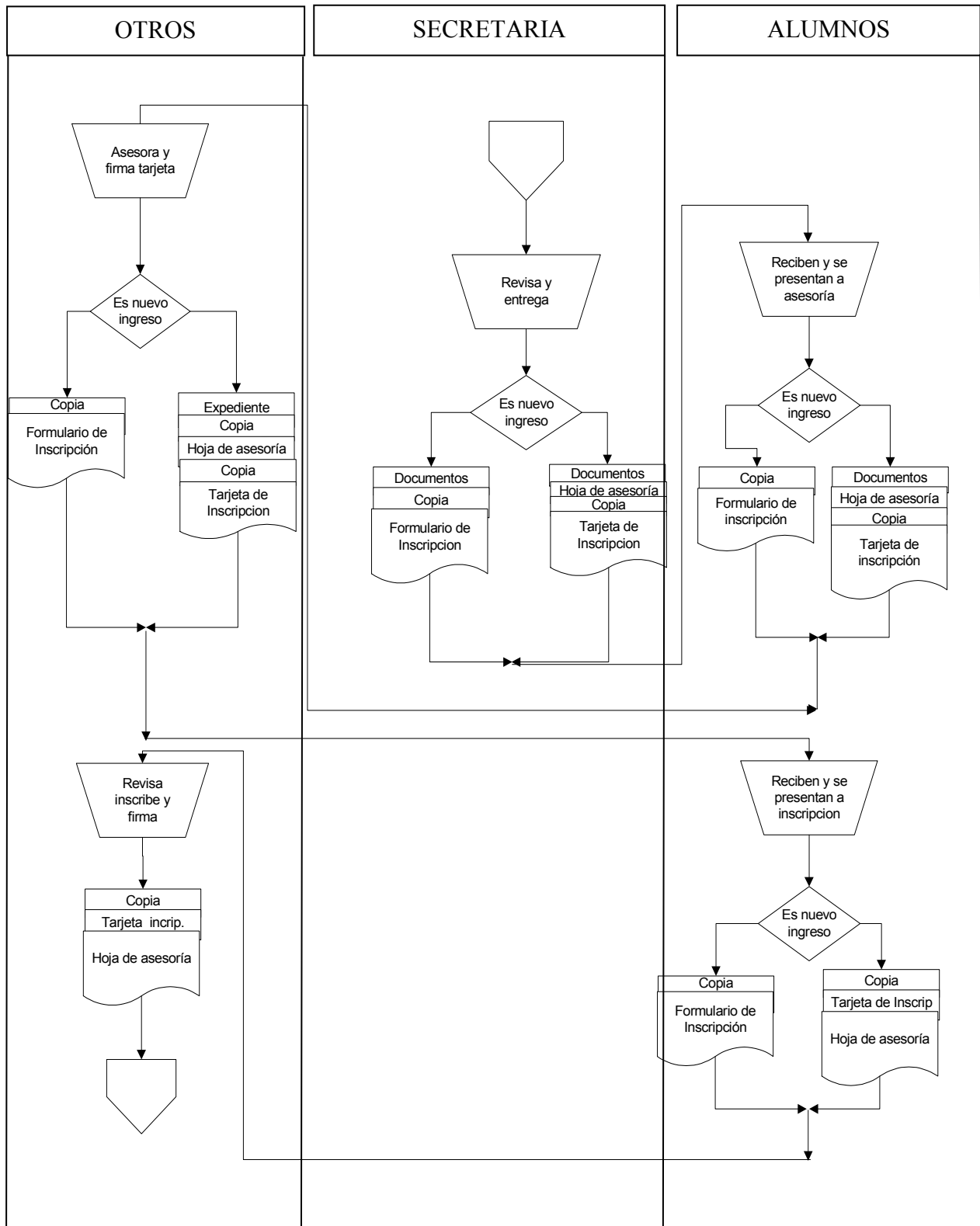
CODIGO: PPAA02



CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSCRIPCIÓN DE CURSO

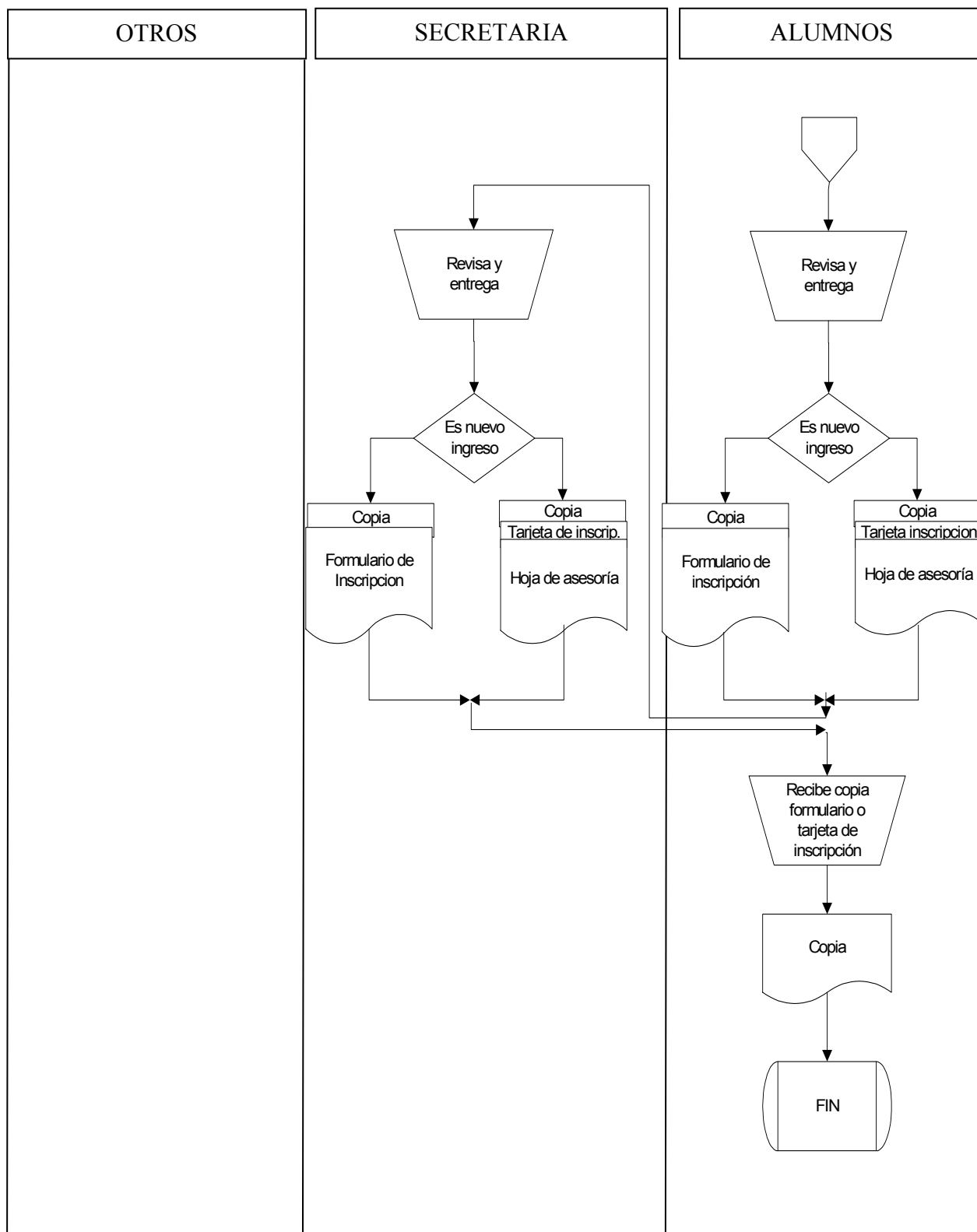
CODIGO: **PPAA02**



CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSCRIPCIÓN DE CURSO

CODIGO: **PPAA02**



CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: ADMINISTRACIÓN
ACADÉMICA FINANCIERA

PÁGINA: 1 DE 2

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REGISTRO
DE NOTAS EN EXPEDIENTE DE ALUMNO

CODIGO: PPAA03

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
TRANSCRIBIR NOTAS DEL RECOLECTOR
OFICIAL E INCORPORARLAS A LOS
EXPEDIENTES DE CADA ALUMNO.

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ AL MOMENTO
DE FINALIZAR CADA CURSO.

DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: EXPEDIENTE DE NOTAS (FPAA02)

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Administración Académica financiera elabora listado de alumnos por carrera profesional y los envía a secretaria.
03	Secretaria recibe los listados, revisa y envía a los coordinadores con hoja de instrucciones de cómo llenarlas.
05	Coordinadores reciben las hojas de evaluaciones revisa y entrega a cada instructor de carrera
07	Instructor recibe, llena y firma hoja de evaluación, original y dos copias por unidad de competencia y entrega a coordinadores.
09	Coordinador de carrera profesional recibe hojas de evaluación en original y dos copias y archiva temporalmente, para luego enviarlos a secretaria, archiva copia.
11	Secretaria recibe hoja de evaluación en original y copia, revisan publican copia en cartelera, registran notas en los expedientes de cada alumno, archiva original.

**CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN
ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ**

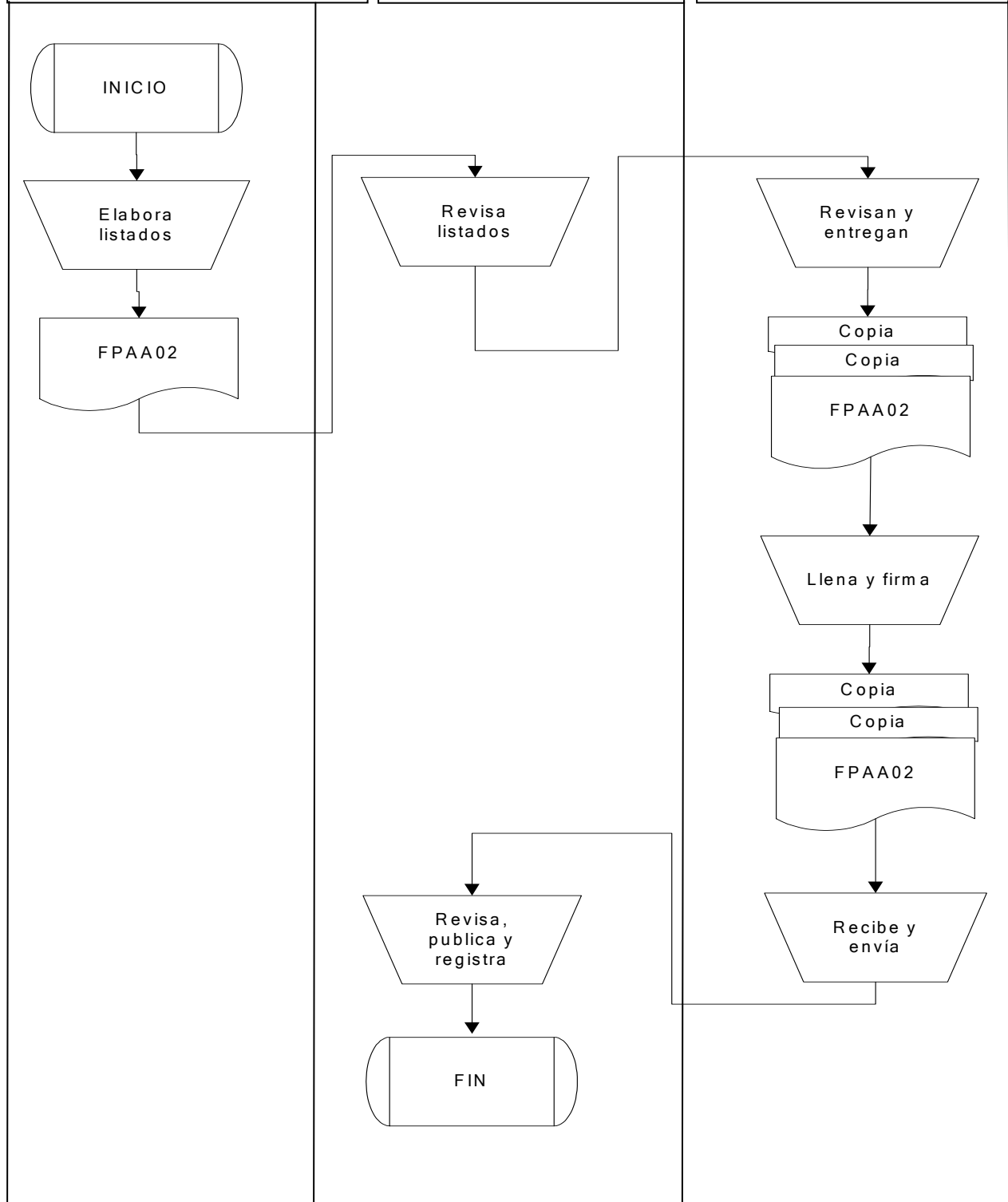
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REGISTRO DE NOTAS EN
EXPEDIENTE DEL ALUMNO

CODIGO: **PPAA03**

ADMINISTRACIÓN
ACADÉMICA FINANCIERA

SECRETARIA

COORD. DE ÁREA



CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA FINANCIERA

PÁGINA: 1 DE 2

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: EXTENSIÓN DE CONSTANCIAS

CODIGO: PPAA04

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
PROPORCIONAR CONSTANCIAS A LOS ALUMNOS Y PERSONAS INTERESADAS QUE LAS SOLICITEN AL CENTRO DE FORMACION.

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ CADA VEZ QUE LO SOLICITE EL ALUMNO.

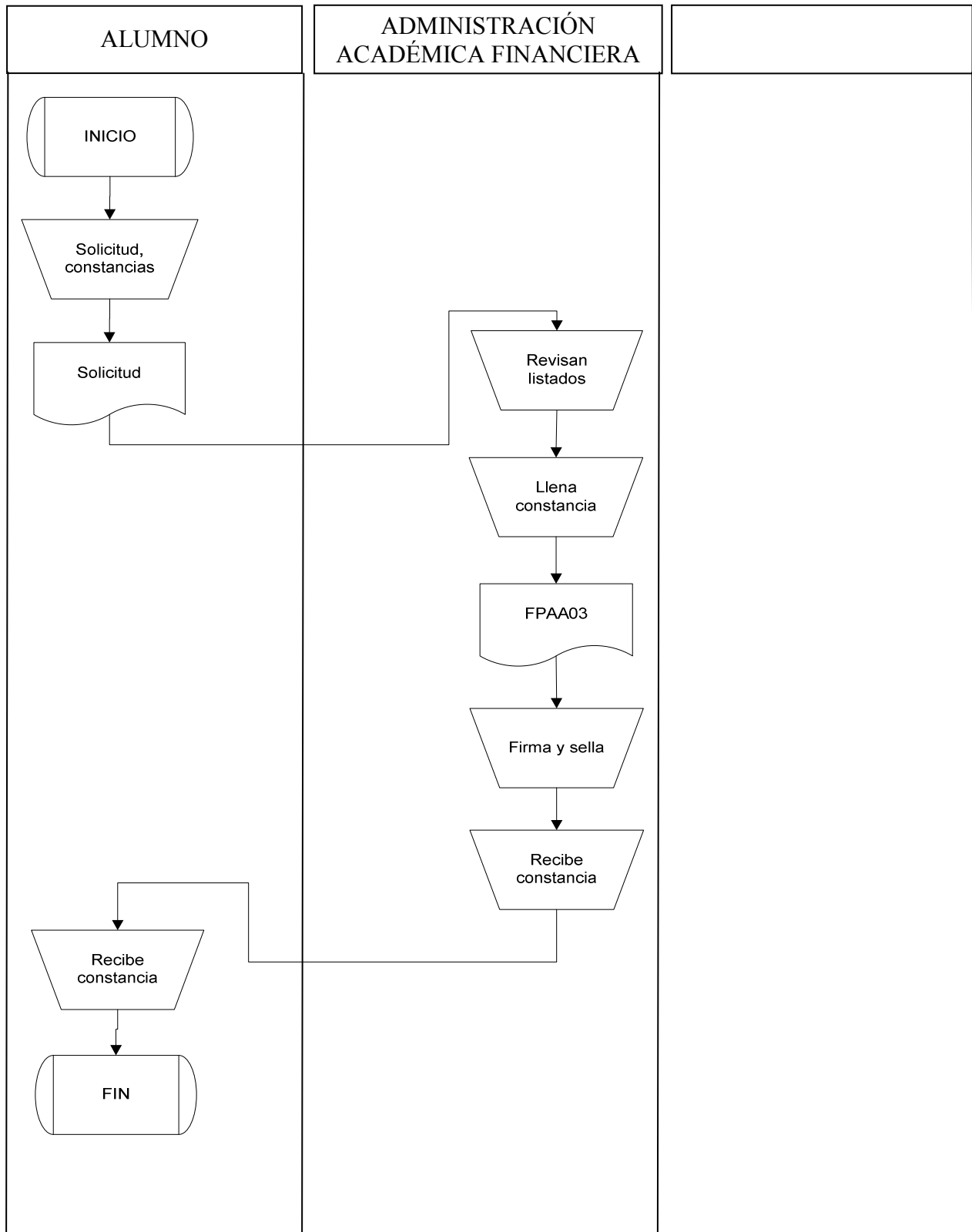
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: CONSTANCIA ACADEMICA (FPAA03)

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Alumno solicita constancia de acuerdo al modelo de solicitudes en papel simple y la presenta a la encargada de recepción de documentos de la administración académica financiera
03	Encargada de recepción de documentos recibe, revisa solicitud, y remite a través de secretaria de la administración académica financiera a encargada de coordinación de carrera profesional.
05	Encargado de coordinar carrera profesional llena constancia académica y entrega a administración académica financiera (administrador).
07	Administración académica financiera (administrador) revisa, firma y sella constancia académica y entrega a encargada de recepción de documentos.
09	Encargada de recepción de documentos, recibe y entrega constancia académica a solicitante
11	Alumno recibe constancia académica.

**CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN
ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: EXTENSIÓN DE CONSTANCIAS

CODIGO: **PPAA04**



CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA FINANCIERA

PÁGINA: 1 DE 2

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REINGRESO

CODIGO: PPAA05

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
PERMITIR AL INTERESADO QUE HAYA SUSPENDIDO SUS ESTUDIOS EN LOS CURSOS TÉCNICOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN CONTINUARLOS NUEVAMENTE

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ DOS SEMANAS ANTES DEL INICIO DE CADA CURSO.

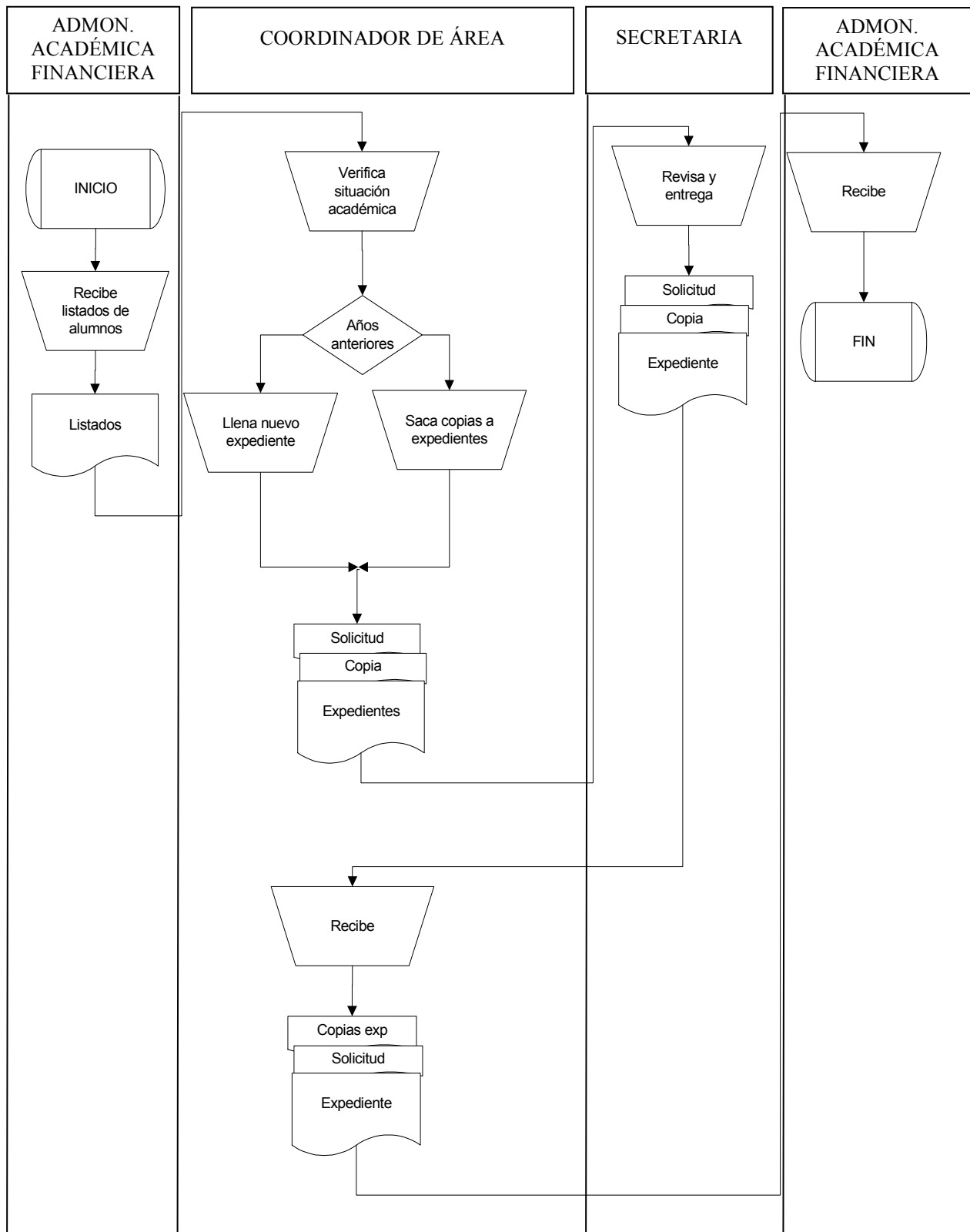
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: SOLICITUD DE REINGRESO Y EXPEDIENTE DE ALUMNO (FPAA02)

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Secretaria recibe de administración académica financiera listado de alumnos que han solicitado reingreso y entrega a encargado de cada carrera profesional (Coordinadores).
03	Encargado de carrera profesional (coordinadores) verifica situación académica del estudiante, si es reingreso de años anteriores se le llena nuevo expediente, si no lo es, le saca dos fotocopias al expediente, anexa a solicitud de reingreso y entrega a administración académica financiera.
05	Administración académica financiera revisa solicitud de reingreso y expediente, firma y devuelve a encargado de carreras profesionales (coordinadores).
07	Encargado de carreras profesionales (coordinadores), archiva original de expediente, solicitud de reingreso y entrega copias de expediente a secretaria.
09	Secretaria remite copias de expediente de alumnos la carrera respectiva y administración académica financiera.

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REINGRESO

CODIGO: PPAA05



CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA FINANCIERA

PÁGINA: 1 DE 2

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ORDEN DE PAGO

CODIGO: PPAF01

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
CANCELAR MERCADERÍA SUMINISTRADA POR ENTIDADES COMERCIALES.

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: CADA VEZ QUE SE ADQUIERA MERCADERIA (MATERIALES, MAQUINARIA Y EQUIPO).

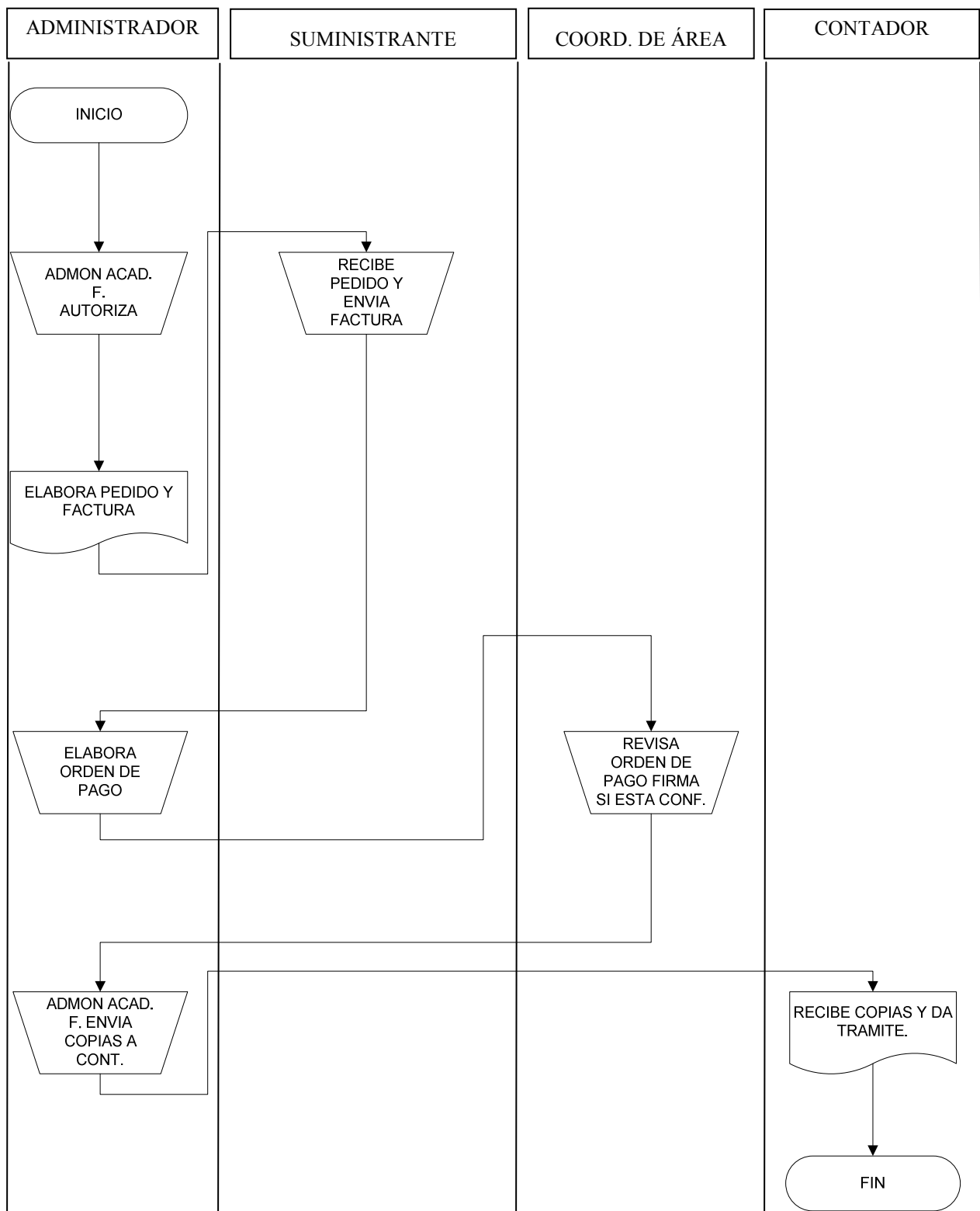
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: ORDEN DE COMPRA Y ORDEN DE PAGO.

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Administración Académica financiera, autoriza la compra de artículos, no mayor de \$100.00 dólares a determinado Suministrante que solicita Coordinadores de Áreas.
03	Suministrante recibe pedido y envía factura a la administración financiera.
05	Administración Académica financiera recibe pedido contra factura, elabora orden de pago en original y tres copias y entrega a coordinador de la carrera profesional que lo solicito (en un dado caso que solo para suministrar una carrera profesional se haya requerido la solicitud de compra).
07	Coordinador revisa factura, firma orden de pago y entrega a la admón. financiera.
09	Administración Académica financiera envía original y dos copias de orden de pago a contaduría para el trámite de pago correspondiente y archiva copia de orden de pago.

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ORDEN DE PAGO

CODIGO: PPAF01



CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: ADMINISTRACIÓN
ACADÉMICA FINANCIERA

PÁGINA: 1 DE 2

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: RENUNCIA DE PERSONAL
ACADEMICO, ADMINISTRATIVO O DE SERVICIOS

CODIGO: PPAF02

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
ELABORAR EL ACUERDO DE ACEPTACION
DE RENUNCIA DE TODO EL PERSONAL QUE
PRESENTE SU RENUNCIA.

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZA CADA VEZ QUE
EXISTA RENUNCIA DE PERSONAL.

DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: NINGUNO.

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Interesado presenta renuncia a coordinador o jefe de unidad.
03	Jefe de unidad revisa y da visto bueno, envía a Administración Académica Financiera la solicitud de renuncia.
05	Administración Académica Financiera, envía a encargado de recursos humanos, director, renuncia del solicitante en común acuerdo en copias y original.
07	Encargado de Recursos humanos recibe solicitud y realiza documentación de liquidación (si existiese) o pagos por días laborados hasta la fecha de despido, y envía a administración Académica financiera hoja de liquidación (si existiese) y recibos de pago por días trabajados en original y dos copias.
09	Administración Académica financiero recibe, revisa, firma y sella la liquidación y envía a recursos humanos para que se efectúe el pago respectivo.
11	Recursos humanos hace efectiva la liquidación a través de un cheque al portador.

**CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN
ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: RENUNCIA DE PERSONAL

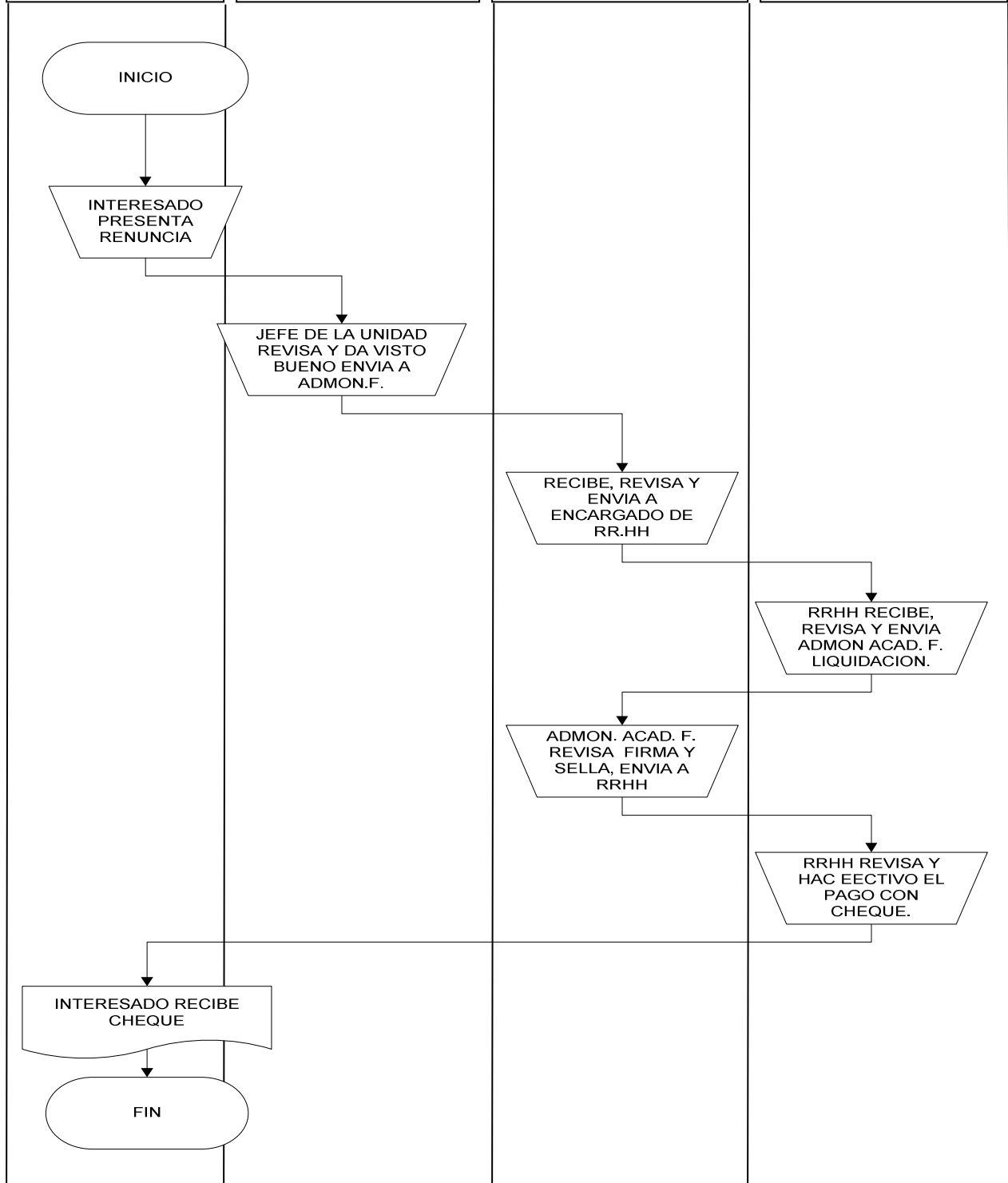
CODIGO: PPAF02

INTERESADO

JEFE DE UNIDAD

ADMÓN. ACADÉMICA
FINANCIERA

RR.HH.



CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: ADMINISTRACIÓN
ACADÉMICA FINANCIERA

PÁGINA: 1 DE 2

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: PAGO DE
SALARIOS

CODIGO: PPAF03

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
ENTREGAR EL SALARIO MENSUAL AL
PERSONAL DEL CENTRO DE FORMACION
PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ UNA VEZ AL
MES.

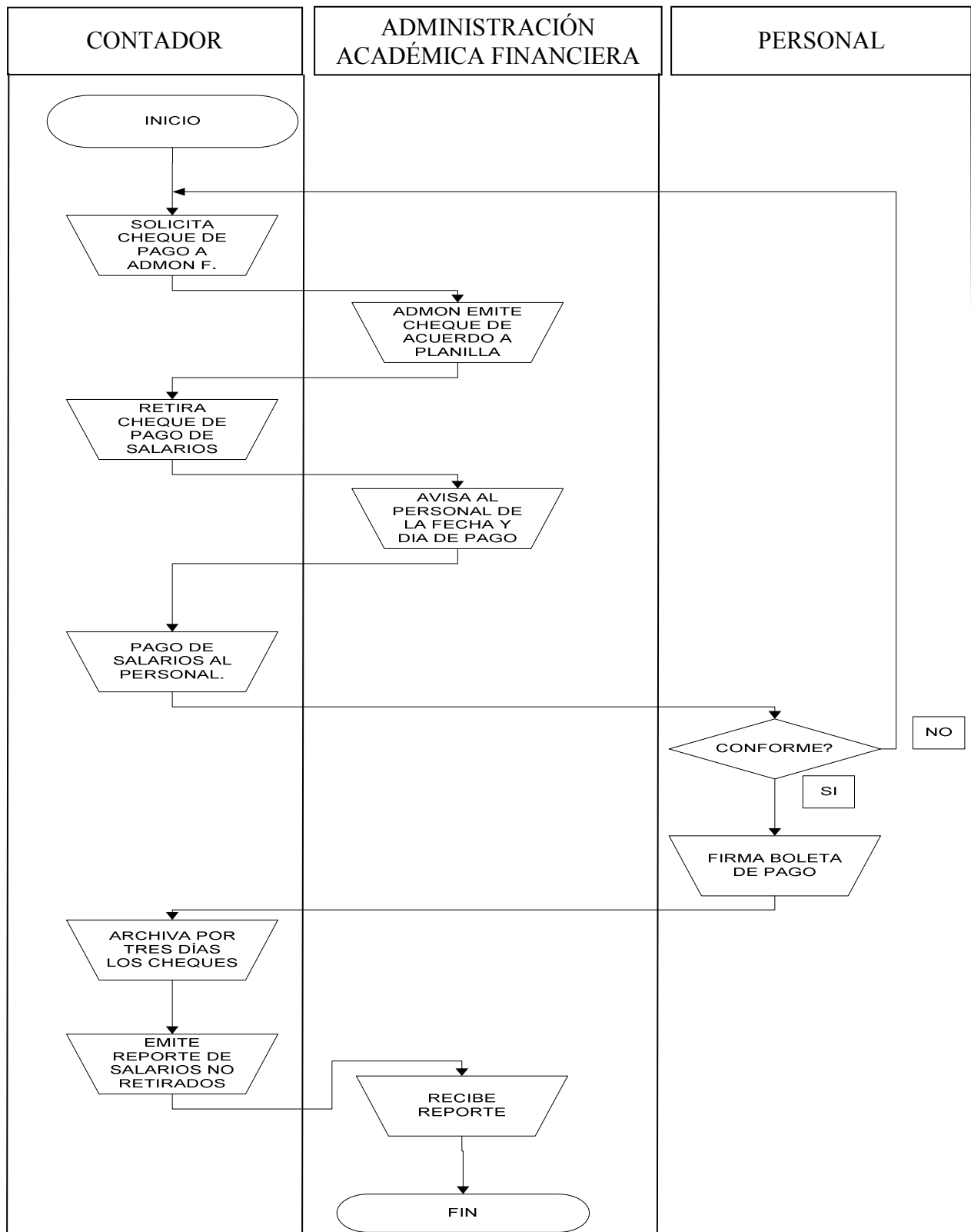
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: PLANILLA DE SALARIOS

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Contabilidad del centro de formación profesional retira cheques, planillas de salarios con el encargado de recursos humanos del centro de formación profesional e informa a administración académica financiera para el aviso de pago.
03	Administración Académica financiera avisa al personal de las diferentes unidades para que se presenten a retirar su cheque a la ventanilla de contabilidad.
05	Personal de contabilidad entregan cheque al personal de cada unidad.
07	Personal del centro de formación recibe, revisa y firma en la planilla correspondiente de recibido.
09	Personal de contabilidad archiva por tres días los cheques, en espera a que sean retirados y luego se entregan las planillas y cheques sobrantes a la administración académica financiera de la unidad.
11	Contabilidad elabora una nota de reintegro y envía junto con las planillas y cheques sobrantes al departamento de recursos humanos y a la administración académica financiera del centro de formación profesional con sus respectivas copias.

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: PAGO DE SALARIOS

CODIGO: PPAF03



CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: ADMINISTRACIÓN
ACADÉMICA FINANCIERA

PÁGINA: 1 DE 2

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: RESERVA DE
CRÉDITO

CODIGO: PPAF04

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
CONTAR CON UNA RESERVA DE CREDITO
NECESARIA PARA QUE EL CENTRO DE
FORMACION SUFRAGUE LOS GASTOS
OPERATIVOS NECESARIOS QUE SE
PRESENTEN

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ CADA VEZ QUE
SE REQUIERE DE FONDOS PARA SUFRAGAR GASTOS.

DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: RESERVA DE CRÉDITO

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Admón. Académica financiera del CFP solicita reserva de crédito para sufragar gastos de operación, llena formulario de reserva de crédito en original y tres copias y lo envía al departamento de contabilidad del CFP.
03	Departamento de contabilidad, verifica los fondos en custodia y analiza si es factible o no la aprobación de la solicitud. Si no es factible devuelve a la administración Académica financiera del centro de formación profesional.
05	Si es factible contabiliza la reserva de crédito en los libros correspondientes, envía original y dos copias a la administración Académica financiera del centro de formación profesional y archiva copia de reserva de crédito.
07	Administración académica financiera del centro de formación profesional, recibe, revisa y registra la reserva de crédito en los libros correspondientes y archiva original y dos copias. Contabilidad elabora una nota de reintegro y envía junto con las planillas y cheques sobrantes al departamento de recursos humanos y a la administración académica financiera del centro de formación profesional con sus respectivas copias.

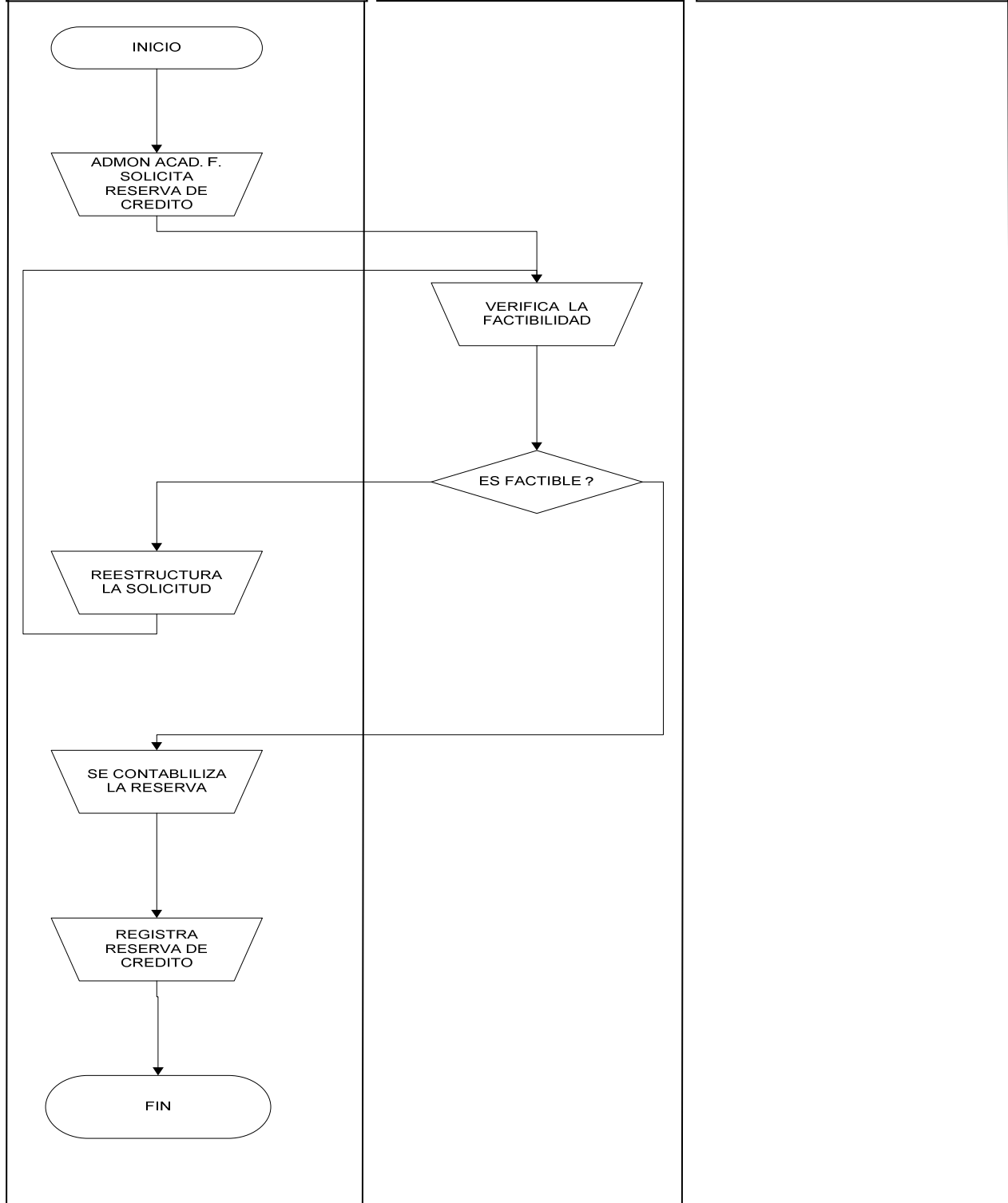
**CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN
ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: RESERVA DE CRÉDITO

CODIGO: PPAF04

ADMINISTRACIÓN
ACADÉMICA FINANCIERA

CONTADOR



PROCEDIMIENTOS PARA LAS COORDINACIONES DE ÁREAS

DESCRIPCION DE LA CODIFICACION ASIGNADA A LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS COORDINACIONES DE ÁREAS DEL CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

Para las Coordinaciones de Áreas del centro de formación profesional se identificó un procedimiento a través del cual se realizará la elaboración del plan de trabajo. Este procedimiento es el más básicos y se codificó de la manera siguiente: la estructura del código es de seis caracteres, de los cuales los dos primeros (PP) indica que se trata de un procedimiento propuesto; los siguientes dos caracteres (CA) indica que se refiere a las Coordinaciones de Área, y los dos últimos son números correlativos asignados a los procedimientos.

El procedimiento con su código y nombre es el siguiente:

<u>CÓDIGO</u>	<u>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO</u>
PPCA01	Elaboración de plan de trabajo

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DE LA UNIDAD: COORDINACIÓN DE ÁREAS

PÁGINA: 1 DE 2

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:
ELABORACIÓN DE PLAN DE TRABAJO

CODIGO: PPCA01

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:
CONTAR CON UNA RESERVA DE CREDITO NECESARIA PARA QUE EL CENTRO DE FORMACION SUFRAGUE LOS GASTOS OPERATIVOS NECESARIOS QUE SE PRESENTEN.

FECHA DE ELABORACION:
MAYO 2009

FECHA DE REVISION:
MAYO 2009

FRECUENCIA DE USO: ESTE PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ PREVIO AL INICIO DE CADA CURSO.

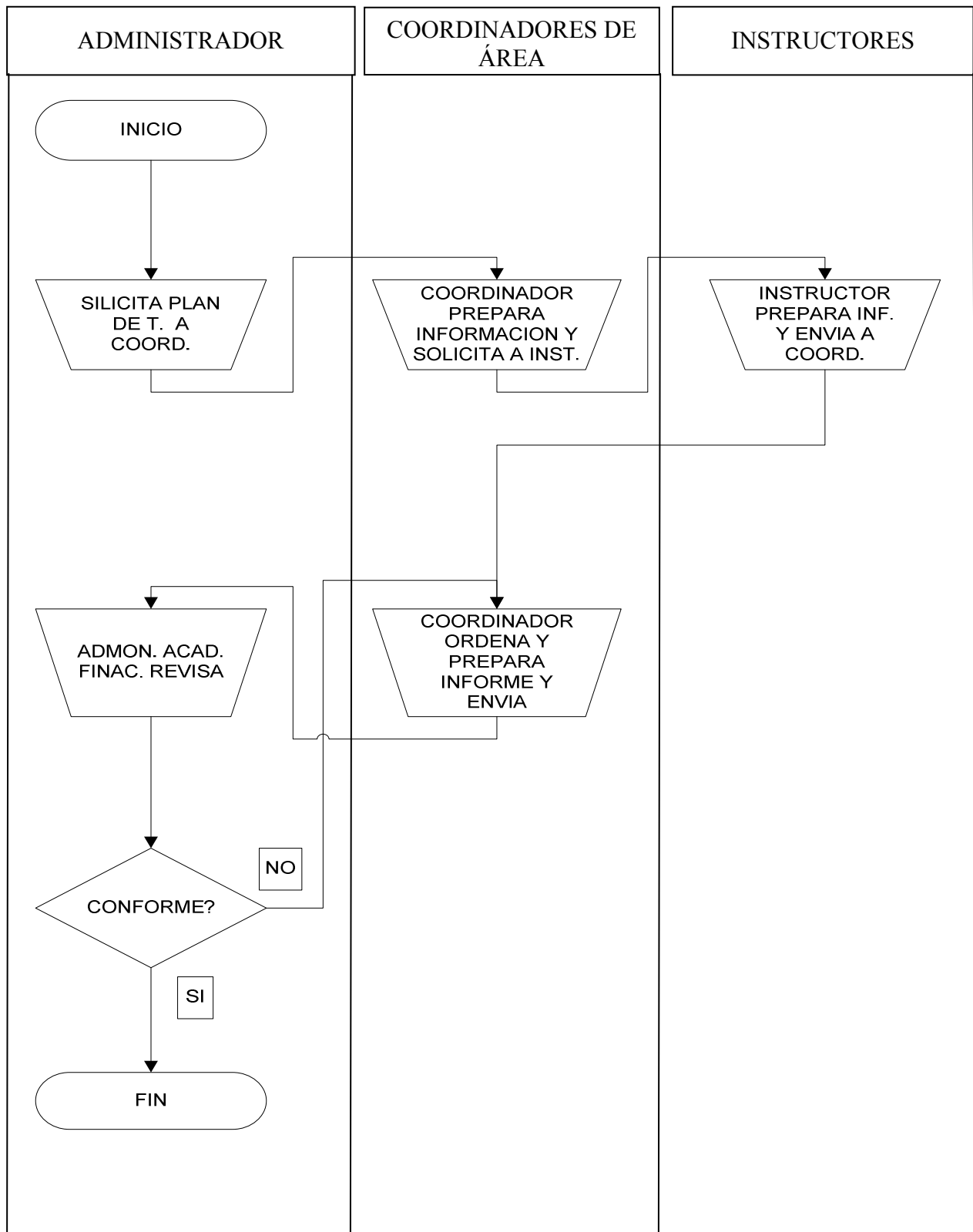
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: NINGUNO

PASOS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
01	Administración Académica solicita a Coordinación de Áreas el Plan de Trabajo el cual se llevara a cabo.
03	Coordinador de área prepara Información (Revisión de Programas de Formación, revisión de Maquinaria y Equipo a utilizarse.) y solicita a Instructor la que necesite.
05	Instructor prepara Información y envía a Coordinador de Área.
07	Coordinador ordena y prepara informe de plan de trabajo para ser entregado a Administración Académica Financiera.
09	Administración Académica Financiera revisa informe y da el visto bueno en caso de estar acorde a lo solicitado, caso contrario reenvía a Coordinador de Áreas.

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN DE PLAN DE TRABAJO

CODIGO: **PPCA01**



FORMATOS UTILIZADOS

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA

TARJETA DE INSCRIPCION DE CURSOS

FPA01

CARNÉ : _____ NOMBRE: _____ APELLIDOS: _____

MODALIDAD DEL CURSO: _____ ÁREA DE INSTRUCCIÓN: _____ CICLO: _____

CÓDIGO DEL CURSO	NOMBRE DEL CURSO	MATRÍCULA (1ª, 2ª, etc.)	CÓDIGO DE GRUPO	
			PRACT.	TEOR.

Fecha: _____

Firma y sello del Inscriptor: _____

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA

EXPEDIENTE DE NOTAS

FPA02

CARNÉ: _____

NOMBRE: _____ APELLIDOS _____

CURSO: _____ ÁREA DE INSTRUCCIÓN: _____

INSTRUCTOR : _____

MODULO: _____ NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	NOTA FINAL TEÓRICA (20%)	NOTA FINAL PRÁCTICA (80%)	PROMEDIO FINAL	PORCENTAJE DE ASISTENCIA
MODULO: _____ NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	NOTA FINAL TEÓRICA (20%)	NOTA FINAL PRÁCTICA (80%)	PROMEDIO FINAL	PORCENTAJE DE ASISTENCIA
MODULO: _____ NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	NOTA FINAL TEÓRICA (20%)	NOTA FINAL PRÁCTICA (80%)	PROMEDIO FINAL	PORCENTAJE DE ASISTENCIA
MODULO: _____ NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	NOTA FINAL TEÓRICA (20%)	NOTA FINAL PRÁCTICA (80%)	PROMEDIO FINAL	PORCENTAJE DE ASISTENCIA

COMENTARIOS:

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA

CONSTANCIA ACADEMICA

FPAA03

EL INFRASCRITO ADMINISTRADOR ACADEMICO DEL CENTRO DE FORMACIÓN
PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

HACE CONSTAR:

Que el alumno (a) _____ con carné numero _____

es alumno de este centro de formación y cursa actualmente _____

que corresponde al área de instrucción de _____ por lo que se extiende la

presente para los usos que se estime conveniente,

San Salvador, a los _____ días del mes de _____ de _____.

SELLO

F. _____
ADMINISTRADOR

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA

SOLICITUD DE PERMISO

FPA04

Yo, _____, con carné número _____, perteneciente al Departamento _____.

Atentamente solicito permiso _____ goce de sueldo por el siguiente motivo:

PARTICULAR ENFERMEDAD DUELO OTROS

Otros: _____

Por el periodo del _____ hasta el _____ de _____ de _____.

Anexo documentos que prueban lo anterior: _____

Total de Días: _____ Total de Horas: _____

FECHA: _____ DE _____ DE _____.

F. _____

Firma Empleado

F. _____

Visto Bueno

Autoriza: _____

Original: Administración Académica Financiera

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA

REQUISICION A BODEGA

FPAA05

UNIDAD QUE LO SOLICITA: _____ FECHA: _____

Nº	DESCRIPCION DEL ART. SOLICITADO	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ENTREGADA	UNIDAD DE MEDIDA

SOLICITADO POR: _____ AUTORIZADO POR: _____

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA

SOLICITUD DE FOTOCOPIAS

FPAA06

FECHA DE SOLICITUD: _____ DE _____ DE _____.

FECHA DE ENTREGA: _____ DE _____ DE _____.

UNIDAD SOLICITANTE: _____

NUMERO DE COPIAS DE DOCUMENTOS A FOTOCOPIAR: _____

NUMERO TOTAL DE COPIAS: _____

OBSERVACIONES : _____

SOLICITADO POR : _____ AUTORIZADO POR: _____

Nombre y Firma

Nombre y Firma

ENCARGADO(A) DE FOTOCOPIADORA : _____

Firma

Original: Administración Académica Financiera

Duplicado: Unidad Solicitante

X.C.1.e. PLANIFICACIÓN DEL SERVICIO

Retomando la información detallada en el apartado de la capacidad instalada, la tabla 60 muestra la programación de los cursos a brindar.

Tipo de curso	Día y hora
Curso Técnico en Enderezado	Cada trimestre se impartirán los 3 cursos con el siguiente horario en jornada completa de fin de semana: Día sábado de 1:45 pm a 6:00 pm Día domingo de 8:30 am a 11:45 am, y de 1:00 pm a 4:15 pm
Curso Técnico en Pintado	
Curso Técnico en Armado y Acabado	
Cursos Libres Intensivos	De lunes a viernes de 5:00 pm a 8:00 pm La oferta de estos cursos y sus fechas de inicio y finalización serán publicados en su momento y estarán sujetos a la programación trimestral.

Tabla 60. Programación de cursos.

X.C.1.f. HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN EL CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Los empleados y clientes de CEFEPINTA tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud laboral; aquí nace la obligación del CFP de proporcionársela en todos los aspectos relacionados con:

- La organización y condiciones de trabajo
- La organización de la prevención en el taller

Por ello, el CFP debe de desarrollar una acción permanente destinada a perfeccionar los niveles de protección de sus trabajadores y clientes, estableciendo un plan de prevención.

Un plan de prevención supone la organización del conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa, con el fin de eliminar, evitar o disminuir los riesgos del trabajo.

Un plan para la prevención de riesgos laborales detallado, con una evaluación de riesgos exhaustiva en los talleres de enderezado y pintura automotriz se presenta en el **APENDICE 1**.

A continuación se presentan los riesgos y medidas preventivas para la realización de trabajos en enderezado y pintura automotriz.

FACTOR DE RIESGO	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Orden y limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de personas al mismo nivel • Choques contra objetos inmóviles • Pisadas sobre objetos • Incendios 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza periódica y siempre que sea necesario de las instalaciones • Eliminar con rapidez manchas, desperdicios, residuos, etc. • Facilitar contenedores para almacenar residuos • No acumular materiales al lado de zonas con riesgo de incendio • Dejar siempre ordenado el puesto de trabajo (herramientas en su ubicación, cables recogidos, suelo limpio, etc.) • Establecer normas e instrucciones acerca del orden y limpieza de los lugares de trabajo • Informar y formar a los trabajadores
Ropa de trabajo y equipo de protección individual	<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamiento por o entre objetos • Caídas de objetos en manipulación. • Caídas de objetos desprendidos • Golpes por objetos o herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> • La ropa deberá de ser ajustada en puños y tobillos, se deberán de llevar atados los botones o subidas las cremalleras. • El calzado deberá de ser de seguridad (botas o zapatos), recomendables con puntera de acero. • EPIs recomendables: • Casco para trabajos con vehículos suspendidos • Guantes de seguridad para manipulación de cargas o piezas grandes • Guantes adecuados a los productos químicos que se manejen • Pantallas de protección facial y/o gafas de seguridad con montura cerrada. • Protectores auditivos en caso de niveles sonoros elevados • Mascarillas de protección (antipartículas, contra vapores y/o gases, etc.) • Si llega a ser necesario equipos de respiración autónomos • Los equipos de protección personal deberán de ser los adecuados al trabajo, características físicas del individuo y se utilizaran cuando no haya sido posible implantar una protección colectiva.

FACTOR DE RIESGO	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Manipulación y almacenamiento de productos químicos (disolventes, pinturas, desincrustantes, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad profesional producida por agentes químicos • Exposición a sustancias nocivas • Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar al/los suministrador/es de los productos químicos la ficha de datos de seguridad de cada uno de los productos que se manipulen. • Seguir las instrucciones de las fichas de datos de seguridad en cuanto a manipulación, tratamiento, almacenaje, equipos de protección individual a utilizar, etc., de los productos químicos. • Informar al personal del contenido de las fichas de datos de seguridad de los productos químicos.
Maquinaria en general	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de fragmentos o partículas • Golpes por objetos o herramientas • Atrapamiento por o entre objetos • Exposición a contactos eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> • A la maquinaria con 10 años de fabricación o más se le identificarán los posibles riesgos existentes (mediante la evaluación inicial de riesgos) y se implantarán las medidas preventivas oportunas. • El usuario estará obligado a garantizar a través del mantenimiento que las condiciones de seguridad se conservan a lo largo de la vida útil de la misma. • Formar e informar al personal del manejo de los equipos de trabajo que vaya a utilizar, así como de los riesgos específicos y medidas preventivas a adoptar de los mismos.
Soldadura <ul style="list-style-type: none"> • Contacto con piezas calientes • Toxicidad de los humos de soldadura • Radiaciones emitidas por el arco de soldadura • Inexistencia de equipos contra incendios • Ausencia de protección facial • Botellones a presión 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a radiaciones • Exposición a sustancias nocivas • Enfermedad profesional producida por agentes químicos • Incendios • Explosión • Proyección de fragmentos o partículas 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer extintores adecuados en eficacia y cercanos a los puestos de trabajo de soldadura. • No realizar trabajos de soldadura en las inmediaciones de productos inflamables o de ambientes que presenten riesgos de explosión • Prever aspiración localizada para la captación de los humos desprendidos del proceso de soldadura • Asegurarse de la limpieza de la pieza a soldar. • En caso de tener que soldar en lugares cerrados, utilizar máscaras respiratorias y ventilar enérgicamente. • Equipos de protección a utilizar: • Polainas, guantes (con manguitos) y mandil de cuero • Gafas de seguridad

FACTOR DE RIESGO	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
		<ul style="list-style-type: none"> • Caretas o gafas de soldadura • Los botellones (oxígeno, acetileno, etc.) a presión se colocaran verticalmente, con las válvulas cerradas y provistos de capuchón. • Los botellones deberán de estar colocados de tal modo que no puedan caerse y la identificación este perfectamente visible. • Prohibir expresamente el engrase, humedecimiento, etc. De los grifos y mandoreductores. • Utilizar únicamente sopletes que cuenten con boquilla antirretorno y parallamas. • No emplear el oxígeno para ventilar el ambiente • Cuando se suelde sobre un vehículo se deben poner a tierra • las piezas a unir y desconectar la batería • Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos específicos y medidas preventivas a adoptar en este proceso, guardando registro documentado.
Uso de herramientas manuales	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes con objetos o herramientas. Cortes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar herramientas de buena calidad • Utilizar la herramienta adecuada a c/ trabajo • Verificar el buen estado de las herramientas y conservarlas adecuadamente • Transportar las herramientas de forma segura • Guardar las herramientas ordenadas, limpias y en lugar seguro. Habilitar paneles verticales para su colocación • Utilizar equipos de protección individual durante el uso de herramientas manuales (gafas de seguridad, guantes de seguridad, porta cinceles, protectores de caucho, etc.) • Sustituir las herramientas que se encuentren en mal estado por herramientas en perfectas condiciones. • Formar e informar a los trabajadores sobre el correcto uso, mantenimiento, riesgos y medidas preventivas a aplicar en el uso de las herramientas manuales, guardando registro documentado.
Uso de herramientas eléctrico portátiles	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes con objetos o herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar herramientas de buena calidad • Utilizar la herramienta adecuada a cada trabajo

FACTOR DE RIESGO	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a contactos eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el buen estado de las herramientas y conservarlas adecuadamente • Advertir al jefe inmediato de cualquier anomalía detectada en la herramienta (sobrecalentamiento, chispas, etc.) • Utilizar equipos de protección individual durante el uso de herramientas (gafas de seguridad, guantes de seguridad, etc.) • Sustituir las herramientas que se encuentren en mal estado por herramientas en perfectas condiciones. • Formar e informar a los trabajadores sobre el correcto uso, mantenimiento, riesgos y medidas preventivas a aplicar en el uso de las herramientas electro portátiles, guardando registro documentado.
Uso de herramientas pulidoras / abrillantadoras / lijadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de fragmentos o partículas • Exposición a sustancias nocivas. • Enfermedad profesional producida por agentes químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Además de lo expresado en el punto “uso de herramientas electro portátiles” • Deberán de disponer de extracción localizada, ya sea general o portátil. • Se deberán de utilizar gafas de montura cerrada y mascarillas respiratorias antipartículas.
Uso de herramientas neumáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes con objetos o herramientas. • Enfermedad profesional producida por agentes físicos (ruido) 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar herramientas de buena calidad • Utilizar la herramienta adecuada a c/ trabajo • Verificar el buen estado de las herramientas y conservarlas adecuadamente • Advertir al jefe inmediato de cualquier anomalía detectada en la herramienta o el circuito de aire que la alimenta (filtro, manguera, llave de paso regulador de presión, etc.) • Guardar las herramientas ordenadas, limpias y en lugar seguro. habilitar paneles verticales para su colocación • Utilizar equipos de protección individual durante el uso de las herramientas (gafas de seguridad, protectores auditivos, etc.) • Sustituir las herramientas que se encuentren en mal estado por herramientas en perfectas condiciones.

FACTOR DE RIESGO	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
		<ul style="list-style-type: none"> • Formar e informar a los trabajadores sobre el correcto uso, mantenimiento, riesgos y medidas preventivas a aplicar en el uso de las herramientas neumáticas, guardando registro documentado.
<p>Manipulación de piezas grandes, pesadas, etc. en las operaciones de reparación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreesfuerzos dorso lumbares 	<ul style="list-style-type: none"> • Se dispondrá de un carro para efectuar los traslados desde el almacén, asimismo se recomienda la utilización de polipastos para la elevación y colocación de las piezas, sin que esta operación genere riesgos añadidos al trabajador. • Seguir las normas básicas de manipulación manual de cargas (doblar las rodillas al cogerla, mantener la espalda recta, llevarla lo más pegada posible al cuerpo, brazos estirados, etc.)
<p>Esmeriladora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotura de la muela abrasiva • Falta de protectores • Contactos con la muela 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de fragmentos o partículas • Golpes por objetos o herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> • Deberá contar con pantalla protectora transparente resistente, que evite la proyección de fragmentos o partículas • Deberá de revisarse la muela antes de comenzar la tarea y así poder observar posibles irregularidades que pueda presentar (gritas o fisuras, montaje defectuoso, etc.). • Colocar muelas que se adapten a la velocidad máxima de la esmeriladora. • Mantener el orden y limpieza en las inmediaciones de la esmeriladora, evitando, en particular productos combustibles en las inmediaciones. • Utilizar equipos de protección individual y señalizar el uso obligatorio de los mismos (gafas de seguridad) • Formar e informar a los trabajadores sobre el correcto uso, mantenimiento, riesgos y medidas preventivas a aplicar en el uso de la esmeriladora, guardando registro documentado.
<p>Pintura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a sustancias nocivas • Enfermedad profesional producida por agentes químicos • Incendios 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir las instrucciones de las fichas de datos de seguridad de las pinturas suministradas por el fabricante, para su almacenamiento, manipulación y utilización. • Almacenar las pinturas en un local independiente y bien ventilado, donde la iluminación deberá ser antideflagrante.

FACTOR DE RIESGO	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Explosiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibir fumar y señalizar claramente esta prohibición • Para la preparación de mezcla de pinturas se habilitara un local independiente con aspiración frontal, iluminación antideflagrante, etc. • Durante el proceso de mezclas y limpieza, el operario deberá de utilizar equipos de protección individual: guantes, mascara respiratoria, etc. • Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos específicos y medidas preventivas a adoptar en este proceso, guardando registro documentado.
Pintado de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a sustancias nocivas • Enfermedad profesional producida por agentes químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • El pintado de vehículos deberá hacerse dentro de una cabina preparada al efecto, deberá de contar con ventilación. • Realizar un mantenimiento periódico de la cabina de acuerdo con las instrucciones del fabricante (cambio y/o limpieza de filtros, etc.) • Los equipos de protección a utilizar: • Ropa de trabajo adecuada • Gafas de seguridad • Guantes • Protección respiratoria, etc. • Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos específicos y medidas preventivas a adoptar en este proceso, guardando registro documentado.
Compresores. Circuitos de aire comprimido	<ul style="list-style-type: none"> • Explosiones • Enfermedad profesional producida por agentes físicos (ruido). 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar periódicamente el funcionamiento del compresor, en especial, el manómetro y la válvula de seguridad. • Para eliminar los niveles sonoros del compresor, este deberá hallarse en recinto aparte del lugar de trabajo habitual.
Boquillas sopladoras de aire a presión	<ul style="list-style-type: none"> • Incendios • Proyección de fragmentos o partículas 	<ul style="list-style-type: none"> • Deberán de estar limitadas a una presión inferior a 2,5 bares. • Emplear modelos provistos de difusor • Se deberá prohibir expresamente su uso para: • Secado de piezas después del desengrasado • Limpieza de pieza (tambores de freno, filtros, etc. • Secado o soplado de la ropa de trabajo.

FACTOR DE RIESGO	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Trabajos durante periodos de tiempo elevados: <ul style="list-style-type: none"> • Brazos por encima de los hombros • Postura cuclillas • Postura sentado en suelo • Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreesfuerzos posturales estáticos/dinámicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda estudiar la organización del trabajo para que se puedan favorecer los cambios posturales evitando el mantenimiento prolongado de las posturas. • Utilización de equipos y útiles de trabajo regulables en altura de modo que se pueda trabajar en condiciones de seguras. • Prever periodos de descanso cuando el trabajo a realizar suponga mantener una postura durante un periodo de tiempo elevado.
Grúa hidráulica elevadora de vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de objetos desprendidos 	<ul style="list-style-type: none"> • La grúa deberá de contar con un dispositivo antiácido que evite que el vehículo caiga por cualquier tipo de acción involuntaria. • El gancho de la grúa deberá de estar dotado de un pestillo de seguridad. • Señalizar en lugar visible la carga máxima que soporta • Se deberá de realizar un mantenimiento preventivo de la grúa comprobando que todos sus elementos estén en perfecto estado (cable, gancho, etc.).
Gato elevador de vehículos (crick)	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de objetos desprendidos 	<ul style="list-style-type: none"> • El gato deberá de contar con un dispositivo anticaída que evite que el vehículo caiga por cualquier tipo de acción involuntaria. • Señalizar en lugar visible la carga máxima que soporta • Colocar el elemento de agarre para la elevación del vehículo en los refuerzos de los que están dotados a tal efecto • Se deberá de realizar un mantenimiento preventivo del gato comprobando que todos sus elementos de agarre y elevación estén en perfecto estado.
Movimiento de vehículos dentro del taller	<ul style="list-style-type: none"> • Atropellos o golpes con vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que las maniobras y desplazamientos de vehículos con motor en marcha en el taller se realizan con las medidas de seguridad necesarias. • Circular a velocidades muy reducidas en el interior del taller, de ser necesario se solicitara la colaboración de otra persona para la dirección de las maniobras.

Tabla 61. Riesgos y medidas preventivas en trabajos de enderezado y pintura.

X.C.1.f.i ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA

PRIMEROS AUXILIOS

La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona o evitar el empeoramiento de las posibles lesiones que padezca. Por ello es importante conocer las actuaciones básicas de atención inmediata en caso de que durante el desarrollo del trabajo acontezca algún accidente.

Además, es necesario situar en un lugar bien visible, el número de teléfono para casos de emergencia

CONSEJOS GENERALES

- **MANTENER LA CALMA** para actuar con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados.
- **EVALUAR LA SITUACIÓN** antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer):

PROTEGER al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante cuando la atmósfera no es respirable, se ha producido un

Incendio, existe contacto eléctrico o una máquina está en marcha.

AVISAR de forma inmediata a los servicios sanitarios, para que acudan al lugar del accidente a prestar su ayuda especializada. El aviso ha de ser claro, conciso, indicando el lugar exacto donde ha ocurrido la emergencia y las primeras impresiones sobre los síntomas de la persona o personas afectadas.

SOCORRER a la persona o personas accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso?. A una persona que esté inconsciente, no respire y no tenga pulso se le debe practicar la Resucitación Cardio-Pulmonar (RCP).

- **NO MOVER** al accidentado.
- **NO DAR DE BEBER NI MEDICAR** al accidentado.

¿CÓMO ACTUAR EN CASO DE HEMORRAGIAS?

Una hemorragia es la salida de sangre de los vasos sanguíneos:

- Arterias (sangre rojo brillante que sale a borbotones)
- Venas (sangre rojo oscuro que sale de forma continua).

La gravedad de una hemorragia depende de la cantidad de sangre que sale en la unidad de tiempo y de su duración.

Si el accidentado sangra profusamente por herida en un miembro:

- Colocar un apósito o gasas limpias sobre el lugar que sangra.
- Realizar una compresión directa con su mano sobre el apósito o gasas durante al menos 5 minutos.
- Si no cesa la hemorragia, colocar varias gasas sobre el primer apósito y aplicar un vendaje compresivo.
- Si no cesa la hemorragia, presionar con los dedos sobre la arteria de la raíz del miembro que sangra:
 - Para hemorragias en el brazo, colocar la mano por debajo del brazo y buscar con los dedos el pulso de la arteria braquial (en el borde interno del bíceps) y comprimir fuertemente contra el hueso húmero elevando el brazo por encima del nivel del corazón.
 - Para hemorragias en la pierna, colocar el canto de la mano sobre la ingle y presionar fuertemente hacia abajo para comprimir la arteria femoral, elevando la pierna por encima del nivel del corazón.
- Si a pesar de las acciones anteriores la hemorragia continúa poniendo en peligro la vida del accidentado, se deberá colocar, como último recurso, un torniquete en la raíz de la extremidad. Para ello se utilizará una tira ancha y larga de tela anudada, (un pañuelo grande doblado) sobre la que se hará dar vueltas un palo (un bolígrafo) hasta conseguir que la sangre deje de fluir por la herida.

Hemorragias nasales (epistaxis):

- Colocar a la persona sentada y con la cabeza inclinada hacia delante.
- Comprimir con los dedos las fosas nasales entre 2 y 5 minutos y levantar la compresión para observar si ha cesado la hemorragia.

- Si no cede con la compresión, realizar un taponamiento, introduciendo en la nariz una gasa enrollada empapada en agua oxigenada.

Hemorragias de oído (otorragia):

- No intentar detener una hemorragia de oído que aparezca tras un golpe en la cabeza.
- Colocar a la persona tumbada y avisar inmediatamente a los servicios sanitarios.

Hemorragias Internas:

- Se producen cuando se rompe algún vaso sanguíneo del interior del cuerpo, principalmente el abdomen, como consecuencia de un gran traumatismo o enfermedades del estómago o de intestino.
- Se puede sospechar de su existencia cuando una persona que ha sufrido un golpe intenso en el abdomen, al cabo de unos minutos comienza a sentirse mal, se pone pálida, sudorosa, e incluso pierde el conocimiento.

¿CÓMO ACTUAR EN CASO DE HERIDAS?

Según su mecanismo de producción, las heridas pueden clasificarse en:

- Contusas: Producidas por objetos romos con bordes irregulares. Son muy dolorosas y sangran poco.
- Incisas: Producidas por objetos afilados. De bordes separados y hemorragia profusa.
- Punzantes: Producidas por objetos puntiagudos. Son poco dolorosas, profundas aunque de bordes mínimamente separados.
- Desgarros: Producidas por atrapamiento y tracción. Producen dolor y hemorragia variables.

Ante una herida en general, se deberá:

- Extremar las medidas de limpieza y desinfección. Lavarse las manos
- Intentar contener la hemorragia y considerar otras lesiones asociadas
- Lavar la herida con agua abundante, agua y jabón o agua oxigenada
- Colocar un apósito o gasa estéril, y sobre él un vendaje compresivo
- Esperar asistencia sanitaria especializada
- No intentar extraer cuerpos extraños enclavados ni hurgar en la herida
- Si la herida es profunda, punzante o de bordes irregulares o muy separados, colocar un apósito estéril sobre ella y acudir al médico.

¿CÓMO ACTUAR EN CASO DE QUEMADURAS?

Las quemaduras en los talleres pueden producirse por:

- Contacto con un foco a alta temperatura: una llama, una superficie caliente o un líquido o vapor caliente.
- Contacto con productos químicos corrosivos
- Contacto con la electricidad

Su gravedad depende de su profundidad y su extensión. Ante una quemadura superficial de escasa extensión, se deberá:

- Apartar al afectado del agente calórico
 - Lavar abundantemente la zona afectada bajo un chorro de agua limpia
 - Valorar la gravedad de la quemadura
 - Colocar un apósito estéril y remitir al médico
-
- En caso de quemaduras eléctricas, de gran profundidad, o quemaduras extensas o que afecten a la cara, recabar asistencia sanitaria.

¿CÓMO ACTUAR EN CASO DE FRACTURAS?

Según su mecanismo de producción, las fracturas se clasifican en:

- Directas: Cuando el hueso se rompe en el lugar donde se ha producido el traumatismo, por un fuerte golpe o por aplastamiento.
- Indirectas: Cuando el traumatismo y la fractura no coinciden en su localización. Una caída al suelo sobre una mano puede dar una fractura por debajo del codo o incluso en el brazo u hombro.

Una fractura suele presentarse:

- Con traumatismo previo
- Chasquido o ruido característico
- Deformidad o herida
- Imposibilidad de movimiento o movimiento anormal
- Dolor

Las fracturas son más graves cuando son complicadas (abiertas o afectado a otras estructuras además del hueso) o cuando afectan a la columna vertebral y la cabeza.

La actuación general ante una fractura es:

- No mover al accidentado, especialmente si se sospecha fractura de abdominales, de columna, etc.)
- Buscar posibles lesiones asociadas (otras fracturas, traumatismos). No tocar el foco de fractura ni intentar movilizar el miembro afectado.
- Esperar la llegada de asistencia sanitaria.

¿CÓMO ACTUAR EN CASO DE CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS?

En el taller es muy frecuente la proyección de partículas a los ojos en el transcurso de tareas diversas realizadas sin protección.

La actuación general cuando se produzca una proyección será:

- Impedir que la persona afectada se frote el ojo
- Realizar un lavado del ojo abierto con una ducha lavaojos o bajo el chorro de agua limpia
- Tanto si el cuerpo extraño ha sido eliminado con el lavado, como si permanece enclavado, cubrir el ojo con un apósito estéril y remitir al médico.

Si la proyección se ha producido por ácidos o álcalis cáusticos, lavar el ojo abundantemente en la ducha lavaojos o bajo el chorro de agua limpia, manteniendo la irrigación durante 10 minutos. Cubrir el ojo con un apósito estéril y remitir al médico.

¿CÓMO ACTUAR EN CASO DE INTOXICACIÓN?

Las causas que provocan una intoxicación en un taller son básicamente:

- La inhalación o contacto cutáneo de productos químicos tóxicos.
- La inhalación de monóxido de carbono producido por una combustión incompleta del combustible en el motor.

La actuación general ante una intoxicación por inhalación será:

- Avisar a la asistencia sanitaria
- Airear y ventilar por todos los medios la zona, antes de acercarse a socorrer
- Parar los motores y evitar la formación de chispas
- Separar a la persona afectada de la zona donde esté respirando el tóxico
- Valorar el estado de las constantes vitales
- Iniciar maniobras de reanimación Cardio-pulmonar si es necesario.

PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

TIPOS DE FUEGO Y AGENTES EXTINTORES

Uno de los riesgos a los que es necesario prestar mayor atención en los talleres mecánicos y de motores térmicos es el de incendio. Las personas que pueden verse afectadas por un incendio están sometidas a los siguientes factores:

- Humos y gases calientes
- Insuficiencia de oxígeno
- Calor
- Riesgo de quemaduras
- Pánico

Según la naturaleza del combustible que genera un incendio, existen diferentes tipos de fuego, a saber:

- Clase A: Fuego de materias sólidas (madera, cartón, papeles, telas)
- Clase B: Fuego de líquidos o de sólidos licuables (ceras, parafinas, grasas, alcohol, gasolina)
- Clase C: Fuego de gases (acetileno, metano, propano, butano, gas natural)
- Clase D: Fuego de metales (sodio, potasio, magnesio, aluminio en polvo)

En los talleres mecánicos y de motores térmicos, los más frecuentes son los de clase B, por la manipulación de combustibles líquidos, como la gasolina y especialmente el gasoil, utilizados en los vehículos y en los motores emplazados en los bancos de pruebas. También conviene tener en

cuenta los de clase C, por el manejo inapropiado de botellas de gases combustibles utilizadas en operaciones de soldadura y oxicorte. Finalmente los de clase A, pueden presentarse en aquellos casos en que se acumulan palés, trapos sucios o cartones.

Los mecanismos por los que se inicia un fuego en los talleres mecánicos y de motores térmicos pueden ser variados, siendo los más frecuentes las chispas desprendidas en una operación de soldadura, oxicorte o corte con radial; un cortocircuito en una instalación eléctrica defectuosa, o la autoignición de trapos impregnados de grasa que han sido utilizados para limpiar máquinas, equipos y útiles en general. Este fenómeno, aunque no es muy corriente, responde a una reacción química exotérmica de oxidación-reducción entre la grasa y el propio oxígeno del aire, favorecida en la época de verano por las altas temperaturas del ambiente. Su carácter espontáneo hace que sea especialmente peligrosa cuando por la noche o en días festivos no hay personas que puedan detectar la combustión en sus inicios y extinguirla.

En caso de que llegue a producirse un conato de incendio, las actuaciones iniciales deben orientarse a tratar de controlar y extinguir el fuego rápidamente, utilizando los agentes extintores adecuados.

La elección de un agente extintor y su forma de aplicación dependen de diferentes variables entre las que cabe destacar:

- El tipo de fuego
- La velocidad necesaria de actuación
- La magnitud del riesgo
- La ubicación de los factores de riesgo
- El daño que pueda causar el posible agente extintor en las instalaciones
- El coste del equipo de extinción

Según el agente extintor, los extintores pueden ser:

- De agua
- De espuma
- De polvo
- De anhídrido carbónico (dióxido de carbono)
- De hidrocarburos halogenados (halones)
- Específico para fuego de metales

En la elección del tipo de extintor es necesario considerar las posibles incompatibilidades, para lo cual resulta de utilidad consultar la tabla 62.

TIPO DE EXTINTOR	CLASES DE FUEGO			
	A	B	C	D
De agua pulverizada	XXX	X		
De agua a chorro	XX			
De espuma	XX	XX		
De polvo convencional		XXX	XX	
De polvo polivalente	XX	XX	XX	
De polvo especial				X
De anhídrido carbónico	X	XX		
De hidrocarburos halogenados	X	XX	X	
Específico para fuego de metales				X

Tabla 62. Valoración del agente extintor respecto a la clase de fuego

XXX Muy Adecuado, XX Adecuado, X Aceptable

Espacios en blanco Incompatibilidades.

Considerando las clases de fuego que con mayor frecuencia se pueden dar en los talleres mecánicos y de motores térmicos y teniendo en cuenta los tipos de instalaciones existentes, se recomiendan los siguientes agentes extintores:

- Anhídrido carbónico (dióxido de carbono): En laboratorios de motores, bancos de pruebas de motores, áreas de investigación y en general, donde se manipulen combustibles líquidos y existan ordenadores, equipos de control y aparatos electrónicos de precisión.
- Polvo polivalente: En el resto de talleres y áreas de administración y formación.

UTILIZACIÓN DE LOS EXTINTORES PORTÁTILES

- Aquellos extintores concebidos para ser llevados y utilizados a mano y cuya masa es inferior a 20 Kg se conocen como extintores portátiles. Para la ubicación de estos extintores en los locales de trabajo se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Localización próxima a los puntos donde exista mayor probabilidad de iniciarse un incendio, incluyendo equipos con especial riesgo, como transformadores, calderas, motores eléctricos, cuadros de maniobra y en las cercanías de las salidas de evacuación
- Que sean fácilmente visibles y accesibles, señalizados de forma adecuada, como se indicó en el apartado 1.2 del presente manual.
- Sujeción preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de tal forma que la parte superior del extintor no supere la altura de 1,70 m desde el suelo.

Conviene tener presente que el agente extintor de un equipo portátil se consume en 20 segundos, por tanto, si el conato de incendio no se extingue, aumentan las dificultades de extinción y las pérdidas. Por estas razones se recomienda la lectura de las etiquetas de los extintores y tener en cuenta las siguientes normas generales de utilización en caso de incendio:

- Descolgar el extintor más cercano y apropiado a la clase de fuego, asiéndolo por la manigueta o asa fija, y colocarlo sobre el suelo en posición vertical.
- Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso de que exista, que la válvula o disco de seguridad está en una posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador o precinto de seguridad
- tirando de su anilla hacia afuera.
- Presionar la palanca de la cabeza del extintor y, en caso de que exista, apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
- Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido.

En caso de incendio de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor, de forma tal que la presión de impulsión no disperse el líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo de 1m.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Si bien esta información es de utilidad en caso de incendio, para evitar este tipo de siniestros es necesario, ante todo, tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Almacenar solamente el material combustible imprescindible para la jornada o turno en los puestos de trabajo.
- No arrojar al suelo ni a los rincones trapos impregnados de grasa, especialmente si en los alrededores hay materiales inflamables.

X.C.1.g. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

La actividad de enderezado y pintura automotriz es una de las que presenta mayor potencial contaminante dentro del sector servicios. Se emplean pinturas, barnices, esmaltes, disolventes, endurecedores y adhesivos entre otros productos químicos nocivos y se generan emisiones contaminantes por partículas de pintura y compuestos orgánicos volátiles (COV).

Otros residuos peligrosos son los filtros impregnados por restos de pintura, los restos de disolventes de limpieza, recipientes con pintura papeles y plásticos impregnados de pintura procedentes del enmascarado. A esos residuos se añaden los generados en la reparación de vehículos, baterías, aceites, líquidos de refrigeración y frenos, chatarra y neumáticos.

En el **APENDICE 2** se presenta un Manual de buenas prácticas ambientales diseñado por el Gobierno de Navarra en España elaborado tomando en base el certificado de profesionalidad de la ocupación de chapista pintor de vehículos (Real Decreto 544/1997, de 14 de abril) y contando con profesionales expertos en la formación ocupacional.

Con este manual se pretende sensibilizar sobre la afección que se genera al medio ambiente, desde las profesiones más comunes, aportando soluciones mediante el conocimiento de la actividad y la propuesta de prácticas ambientales correctas.

X.C.1.h. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN DOCENTE Y EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN

Capacitación Docente

Al personal de los departamentos de Armado, Enderezado y Pintado, tanto a instructores como coordinadores, se les brindarán capacitaciones docentes periódicas con las cuales pueden ir desarrollando las facultades necesarias para dar un servicio de calidad.

Estas capacitaciones incluirán aspectos pedagógicos para el buen desempeño de sus funciones de enseñanza, pero también incluyen capacitaciones en la utilización de maquinaria y equipo, ya que deben ir ampliando sus conocimientos con relación al correcto uso de ellos, además de ir actualizándose con respecto a las nuevas tecnologías.

Hay que tomar en cuenta que en algunos casos las empresas que venden los equipos o insumos brindan programas de capacitación a los clientes, ya sea en el país donde se compra o en el país donde se ubique su casa matriz. En el primer caso el acceso a ella es más factible pero para el segundo caso el Director de CEFEPINTA podría optar por seleccionar el personal que asistiría a estos cursos, el cual será el encargado de transmitir los conocimientos adquiridos en los mismos a los otros empleados, siendo el CFP el responsable de que este objetivo se cumpla.

Para estos programas de capacitación y otros que el mismo Centro gestione y organice, el periodo más adecuado para su ejecución es en las últimas dos semanas de cada ciclo lectivo, es decir, al final de cada trimestre, ya que por el momento según la planificación propuesta para el Centro, estas dos semanas quedan libres por haber finalizado los cursos técnicos, tanto los Libres como los por Área de Instrucción.

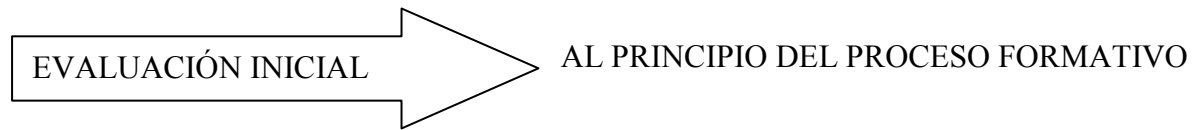
Evaluación de la Formación

Los Coordinadores de Área en su calidad de encargados de la misma, e incluso el Administrador formarán parte del personal encargado de supervisar las acciones formativas diseñando y ejecutando un plan de evaluación de la formación, el cual se desarrollará en el momento y las veces que estimen conveniente, siempre y cuando cumplan con los siguientes objetivos y lineamientos.

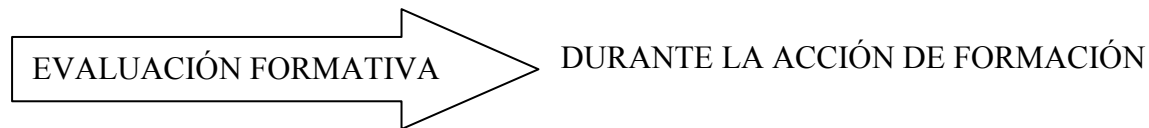
Los objetivos de la evaluación de la formación son:

- 1) Contribuir a elevar la calidad de enseñanza aprendizaje en las acciones de formación.
- 2) Asesorar metodológicamente a los instructores de formación profesional, tanto a nivel preventivo como correctivo en la acción formativa.
- 3) Comprobar y asegurar la capacidad instalada y apoyo logístico por parte del CFP.
- 4) Supervisar las acciones formativas anteponiendo la moral y ética profesional.

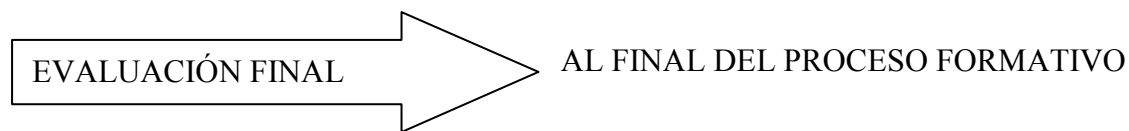
Los tipos de evaluación que se realizarán son:



Esta evaluación se realiza para conocer las competencias que posee el participante y los objetivos de aprendizaje que domina.



También llamada parcial, se realiza continuamente para conocer, analizar y valorar los resultados parciales del participante.



También llamada sumativa, se realiza para probar el grado de desempeño, el dominio de los objetivos del curso por parte del participante y certificar el nivel de calificación que ha logrado.

A quién evaluar y qué evaluar

A QUIÉN EVALUAR	QUÉ EVALUAR
Al participante	<ul style="list-style-type: none">• Conocimiento general sobre el mercado laboral.• Adecuación de sus resultados a los objetivos del aprendizaje a nivel de conocimientos, destrezas y actitudes.• Participación e interacción en el grupo de formación.• Iniciativa, creatividad, cooperación cuando se trabaja en equipo.• Mejoras que ha obtenido en relación a su nivel de partida.
Al instructor	<ul style="list-style-type: none">• Competencia técnica o dominio de los contenidos y prácticas que faciliten al participante el logro de los objetivos.• Capacidad pedagógica o habilidad para:<ul style="list-style-type: none">• Aplicar métodos de aprendizaje, apropiados a los objetivos;• Orientar a la acción y a la búsqueda de resultados;

	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la participación e interacción en el espacio de formación; • Impulsar la creatividad y desarrollo personal del participante; • Evaluar el logro de los objetivos.
La situación de la formación	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculación del programa con las demandas del mercado laboral. • Adecuación de los objetivos con la finalidad del curso, los requisitos de la especialidad, ocupación o actividad que desarrollará el participante. • Selección y estructuración de contenidos y secuencias de aprendizaje. • Los métodos y medios que se aplican, recursos didácticos y tecnología de la formación. • Sistema que se ha diseñado para realizar el control de los aprendizajes y evaluación del rendimiento. • Adecuación temporal de las sesiones de formación, de los espacios formativos y organización del curso. • Utilidad de la documentación entregada.

Tabla 63. Puntos de evaluación en la supervisión.

X.C.2. PROCESO DE LEGALIZACIÓN DEL CFP

Dentro del proceso de legalización de CEFEPINTA se deben gestionar dos inscripciones, la primera al Ministerio de Gobernación específicamente al Registro de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, y la segunda a INSAFORP basándose en la Normativa para la acreditación de programas y reconocimiento de centros colaboradores.

Con respecto al Ministerio de Gobernación, estos son los requisitos que deben presentar las asociaciones y fundaciones Nacionales para su inscripción:

- 1) Dos testimonios de Escritura Matriz de Constitución de la Asociación o Fundación de que se trate, en que consten además, la aprobación de los Estatutos, la elección de la primera Junta Directiva u organismo directivo de la misma, acompañada de tres copias.

- 2) Tres copias de los Estatutos con separación de artículos.
- 3) Constancia de Nómina de personas que integran la entidad, consignando su nacionalidad y el documento de identificación de cada uno.
- 4) Certificación del Acta de Elección de los miembros de la Junta Directiva. Los libros en los cuales se asentarán las Actas de Asamblea General de la Junta Directiva y el Registro de Miembros y Libros contable

Y con respecto a INSAFORP esta es la guía de información a presentar para ingresar al proceso de acreditación de programas y reconocimiento de instituciones como centros colaboradores del sistema de formación profesional en El Salvador:

- 1) Fotocopia de los documentos que legitiman la personería jurídica de la solicitante de la acreditación, debiendo presentarse autenticados por un notario.
- 2) Fotocopia del documento de identidad personal del representante legal del solicitante de la acreditación o de su apoderado según el caso.
- 3) Fotocopia de las tarjetas con el número de identificación tributaria (NIT) y número del registro del impuesto al valor agregado (IVA).
- 4) Breve descripción de la estructura organizativa interna anexando copia del organigrama de la Institución, detallando o especificando la organización del departamento, gerencia o unidad encargada de la formación profesional.
- 5) Currícula actualizada del personal Técnico-Docente (solamente los asignados a tiempo completo para desarrollar los Programas de Formación Profesional) y Administrativo. Para ello, el INSAFORP suministra en la Normativa, el formato de Currícula a ser completado por la Instituciones para cada uno del personal antes mencionado.
- 6) Distribución a escala de las instalaciones fijas y descripción Técnica del área (en metros cuadrados) destinada a la ejecución de los programas (por taller), así como de las oficinas

administrativas, aulas, servicios sanitarios, bodegas, biblioteca, auditorium, clínica de atención médica, cafetería, etc.

- 7) Inventarios de maquinaria, equipos y herramientas en perfecto estado para ser utilizado en la Formación (por Programas de Formación Profesional que solicita acreditación)
- 8) Programas de Formación Profesional utilizados para los que solicita acreditación.
- 9) Manuales de instrucción y pruebas de evaluación de conocimientos teóricos y prácticos aplicados a los participantes en formación (por Programas de Formación Profesional que solicita acreditación)
- 10) Recursos didácticos según Programas de Formación Profesional desarrollados.
- 11) Breve descripción de las Normas de Higiene y Seguridad Industrial implementadas; ejemplos: limpieza y orden en los talleres, ubicación de extintores, demarcación de puestos de trabajo, etc.
- 12) Descripción de los Sistemas Informáticos Administrativos con los que se cuenta y sus accesorios (computadoras, impresores, scanners, etc.)

X.D. DISEÑO CURRICULAR PARA PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL POR COMPETENCIAS

El Diseño Curricular de Programas de Formación Profesional por Competencias, es llamado así, por el insumo básico de partida para dicho diseño en la fase de análisis, el cual ha sido denominado como el Perfil de Competencias. Este es un documento que en forma gráfica contiene las funciones y actividades que un trabajador(a) competente realiza en forma periódica en su puesto de trabajo.

El principio metodológico propuesto se fundamenta en el desarrollo instruccional y curricular sistemático ADDIE. Sus instrumentos de vaciado de información es de mucha utilidad para que de una manera homogénea y estandarizada se cuente con material didáctico, tanto a nivel inicial como complementario, acorde a las demandas y necesidades reales de desempeño laboral en las empresas; y que, además mejore el aspecto didáctico de las acciones formativas que se realicen.

Con la finalidad de cumplir con una de las atribuciones que al INSAFORP le establece su ley, en el capítulo II, artículo 6, literales d) e i), que textualmente dicen: “dictar normas y aprobar los programas de formación profesional, tanto en el ámbito público como en el privado” y “diseñar programas globales o especializados en formación profesional enfocados a los requerimientos de las empresas, que integren o coordinen con la asistencia técnica y financiera brindada por otras Instituciones”, es necesario establecer un proceso normativo para la elaboración de programas de formación profesional, con los cuales se desarrollen las acciones formativas dentro del Sistema de Formación Profesional.

Para garantizar que la formación se derive de las necesidades reales del sector productivo de nuestro país, se elaborarán programas usando un planteamiento sistemático, de los cuales existen numerosos modelos; sin embargo, se plantea utilizar la metodología de elaboración de programas por competencias, que plantea utilizar el método de desarrollo instruccional y curricular sistemático, a fin de proporcionar una oferta de programas estandarizados que respondan en forma real a las demanda del sector.

El INSAFORP en su rol de director y coordinador del Sistema de Formación Profesional, ha realizado esfuerzos en los últimos años para concretar la elaboración de programas de formación profesional, que demandan los distintos sectores del país; por tal razón, es necesario orientar acciones de formación, que reflejen nuevos modos y modalidades de formación profesional, para poder así incorporarlos al sistema de formación profesional, con el diseño curricular respectivo.

Para la elaboración de los programas de formación profesional por competencias se usará la metodología fundamentada en los principios del desarrollo instruccional y curricular sistemático ADDIE, constituido por cinco fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

En el presente trabajo solo se realizarán las fases de Análisis y Diseño.

Estos principios consideran el desarrollo de las siguientes actividades en cada una de sus fases:



Gráfico 26. Fases de desarrollo de ADDIE

X.D.1. FASE DE ANÁLISIS

Tiene como finalidad detectar las necesidades de formación y/o capacitación de un área ocupacional o un trabajo, definidas en competencias y unidades de competencia (funciones y tareas); los componentes de esta fase son: análisis de necesidades, análisis del trabajo, verificación de unidades de competencia (tareas), involucradas en el trabajo, seleccionar las unidades de competencia (tareas) de instrucción, y análisis de funciones y tareas (elaboración del perfil de competencias).

Para detectar las necesidades de formación y/o capacitación es necesario conformar Comisiones Técnicas Asesoras constituidas por diferentes especialistas de empresas del sector de Enderezado y Pintura, para que en conjunto se pueda trabajar en las necesidades puntuales y específicas y que, además, requieran la elaboración de programas de formación profesional por competencia que den respuesta a dichas necesidades; así como otros estudios e investigaciones, son otras fuentes de información que se pueden consultar.

La Comisión Técnica Asesora, participará en las distintas fases de planeación, organización, ejecución, evaluación y retroalimentación del proceso de enseñanza aprendizaje; proporcionará información, con el fin de definir los perfiles de competencia que sirvan para la elaboración de los programas de formación profesional por competencias, estándares de rendimiento, criterios de ejecución y guías de aprendizaje; para luego apoyar el proceso de validación de los mismos.

Perfil de Competencias

Es un cuadro de doble entrada que representa información sinóptica indicando pertenencia, secuencia y complejidad de la figura profesional.

El perfil de competencia es el soporte para proceder a elaborar los contenidos de un programa de formación profesional por competencias.

La elaboración del perfil de competencias se obtiene utilizando la metodología DACUM. Éste es un método de análisis ocupacional que se utiliza para determinar de forma rápida las competencias y unidades de competencias (funciones y tareas) que deben realizar los o las trabajadoras en un puesto de trabajo determinado.

La razón principal para utilizar el análisis ocupacional DACUM, ha sido la necesidad de establecer una base curricular que responda a la realización de acciones formativas que estén acordes a las necesidades reales de las Empresas. Es necesario tener un panel de expertos en el rubro de Enderezado y Pintura para obtener la información pertinente.

X.D.2. FASE DE DISEÑO

Permite definir el enfoque de la instrucción, los estándares de rendimiento y los criterios de ejecución. En otras palabras, en esta fase se definen las especificaciones del diseño curricular. Sus principales componentes son: determinar la ficha analítica, objetivos de rendimiento y el desarrollo del diseño curricular.

Ficha de Registro de Estándares de Rendimiento y Criterios de Ejecución.

- Estándar de rendimiento: es el nivel de rendimiento necesario en un puesto de trabajo. El estándar indica a las y los participantes que se espera de ellos en cuanto a calidad y cantidad en el momento que ejecuten la unidad de competencia.
- Criterio de ejecución: está constituido por las acciones (pasos) más relevantes para el logro de una unidad de competencia.

Ficha de Registro Analítica.

La ficha analítica está constituida por los datos generales de la unidad de competencia de interés: nombre del perfil, nombre de la competencia y la descripción detallada del estándar de rendimiento previamente elaborado; además cuenta con una tabla con 8 columnas en las cuales se describe lo siguiente:

- Pasos a realizar: los expertos trabajadores indicarán los pasos que deben colocarse para indicar como debe realizarse la unidad de competencia.
- Conocimientos técnicos: se deben colocar los conocimientos técnicos que permitan dominar la base teórica para alcanzar con éxito la parte práctica de la unidad de competencia de interés.
- Conocimientos relacionados: se escribe una lista de los contenidos que reflejen el alcance del dominio de una unidad de competencia, relacionados con una base teórica que sea puntual para conceptuar aún más los conocimientos aplicados a la misma.

- Equipos, herramientas y materiales: también es necesario detallar en una lista los equipos, herramientas y materiales que los y las participantes emplearán para ejecutar la unidad de competencia.
- Normas de seguridad: se deben especificar los cuidados y normas de seguridad a tomar en cuenta en la ejecución de la unidad de competencia de interés.
- Actitudes y valores: para lograr de manera integral la ejecución de la unidad de competencia, es necesario recalcar las actitudes y valores que el o la participante de una acción formativa debe adquirir para el desempeño eficiente de la misma en un puesto de trabajo.
- Errores comunes que se cometen en la ejecución: se deben colocar los errores que comúnmente se cometen y que se reflejan durante el período de formación y/o capacitación y dónde el o la participante tendrá que poner mayor interés y cuidado en no cometerlos al ejecutar la unidad de competencia.
- Decisiones que se toman durante la ejecución: es necesario hacer énfasis en las decisiones que deben tomar en cuenta cada uno de las o los participantes al momento de realizar la unidad de competencia de interés.

Ficha de Registro de Objetivos de Rendimiento.

Es una declaración que define exactamente lo que la o el participante deberá hacer después de la instrucción. Determinará el desempeño o los comportamientos observables y medibles, tomando en cuenta los aspectos cognoscitivos, psicomotrices y actitudinales.

Ficha de Registro de Diseño Curricular.

El instrumento que forma la ficha de diseño curricular está constituido por el nombre del perfil, nombre de la competencia, nombre de la unidad de competencia y la descripción del estándar de rendimiento previamente elaborado; además cuenta con una tabla de 9 columnas en las cuales se explicita lo siguiente:

- Contenidos: se derivan de los conocimientos técnicos recomendados en la ficha analítica y debe incluir también los conocimientos relacionados.

- Métodos y técnicas: se refieren a la forma de desarrollar la acción formativa o los caminos para lograr los objetivos.
- Actividades de enseñanza aprendizaje: éstas constituyen los elementos que utiliza la o el instructor para crear situaciones cercanas a la realidad de enseñanza y aprendizaje y facilitar el aporte de contenidos, que permiten a las o los participantes la vivencia de las experiencias, necesarias para su transformación o cambio de actitud.
- Medios y materiales didácticos: Los medios didácticos son los recursos que se emplean para presentar un contenido teórico o práctico con una técnica concreta en el ámbito de un método de aprendizaje determinado, y suelen llamarse apoyos de instrucción. Los materiales didácticos son instrumentos o soportes que se utilizan en forma impresa, audiovisual y otros que se pueden utilizar combinados entre sí, en sistemas multimedia y por separado.
- Instrumentos de evaluación y tipos de ítems: los instrumentos a utilizar dependen de dónde se ubiquen los objetivos de aprendizaje, si dentro del dominio cognoscitivo, el dominio afectivo o el dominio psicomotor.
- Criterios de Ejecución: se consideran los ya elaborados con anterioridad para lograr en forma resumida y precisa la aprobación de la unidad de competencia.
- Horas teóricas (HT): se tomarán en cuenta las horas teóricas necesarias por cada uno de los contenidos a desarrollar, en este punto es muy importante la experiencia de los o las instructoras quienes ya han desarrollado estos contenidos, y quienes deben recomendar los tiempos prudenciales considerando que los y las participantes son principiantes en la unidad de competencia de interés.
- Horas prácticas (HP): se tomarán en cuenta las horas prácticas que los expertos trabajadores recomiendan para desarrollar la unidad de competencia; en este aspecto los curriculistas deben considerar un margen adicional tomando en cuenta que las personas a capacitar son principiantes en la unidad de competencia.
- Total de horas (TH): representan la sumatoria de las horas teóricas y prácticas.

X.D.3. DISEÑO CURRICULAR DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LAS 3 FIGURAS PROFESIONALES

A continuación se detalla las fases de análisis y diseño en la elaboración del diseño curricular de los Programas de Formación Profesional por Competencias para: Mecánico Armador de Carrocerías, Mecánico Enderezador de Carrocerías y Pintor de Carrocerías, para el sector de Enderezado y Pintura.

X.D.3.a. FIGURA PROFESIONAL: MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍAS

PERFIL DE COMPETENCIAS

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

ÁREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍAS**

A.	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	
Desmontar y montar piezas de carrocería.	Identificar material de la pieza.	Mantener herramientas adecuadas.	Desmontar y montar bumper.	Desmontar y montar parrilla.	Desmontar y montar faroles.	Desmontar y montar tapicería.	Desmontar y montar asientos.	Desmontar y montar alfombras de piso.	Desmontar y montar tolvas plásticas.	
B.	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8	B-9	B-10
Desmontar y montar vidrios (parabrisas y laterales).	Mantener herramientas adecuadas.	Verificar pegamento o empaque para desmontar vidrio.	Cortar pegamento.	Desmontar y montar vidrios parabrisas.	Limpiar marco y vidrio.	Aplicar pegamento.	Instalación moldura de plástico.	Quitar tapicería de puertas.	Quitar tornillos y cañuela.	Desmontar y montar vidrios laterales.
C.	C-1	C-2	C-3	C-4						
Desmontar y montar cabinas de chasis independiente (cabina y cama).	Desmontar y montar bumper y quitar pernos.	Desmontar y montar sistema eléctrico.	Desconectar y conectar tubos de combustible.	Desmontar y montar cabina o cama						

FICHA DE REGISTRO

ESTANDARES DE RENDIMIENTO Y CRITERIOS DE EJECUCIÓN

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR PIEZAS DE CARROCERÍA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **IDENTIFICAR MATERIAL DE LA PIEZA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Identificar el material indicado del 100% de las piezas de carrocería.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar métodos prácticos y sencillos (uso del imán, peso, rigidez del material). • Utilizar catálogos de vehículos (modelo, tipo, año).

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR PIEZAS DE CARROCERÍA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **MANTENER HERRAMIENTAS ADECUADAS**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Conocer herramientas a utilizarse para cada tipo de material.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar la herramienta adecuada sin dañar la pieza. • Utilizar catálogos de vehículos (modelo, tipo, año).

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR PIEZAS DE CARROCERÍA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR BUMPER**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 15 minutos en desmontar un bumper.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar otra pieza al desmontar la pieza deseada.• Mantener herramientas en buen estado.• Desmontar la pieza sin ningún daño.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR PIEZAS DE CARROCERÍA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR PARRILLAS**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 10 minutos en desmontar una parrilla.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar otra pieza al desmontar la pieza deseada.• Mantener herramientas en buen estado.• Desmontar la pieza sin ningún daño.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR PIEZAS DE CARROCERÍA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR FAROLES**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 10 minutos en desmontar unos faroles.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar otra pieza al desmontar la pieza deseada.• Mantener herramientas en buen estado.• Desmontar la pieza sin ningún daño.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR PIEZAS DE CARROCERÍA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR TAPICERÍA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 20 minutos en desmontar la tapicería.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar otra pieza al desmontar la pieza deseada.• Mantener herramientas en buen estado.• Desmontar la pieza sin ningún daño.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR PIEZAS DE CARROCERÍA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR ASIENTOS**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 90 minutos en desmontar unos asientos.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar otra pieza al desmontar la pieza deseada.• Mantener herramientas en buen estado.• Desmontar la pieza sin ningún daño.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR PIEZAS DE CARROCERÍA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR ALFOMBRAS DE PISO**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 105 minutos en desmontar las alfombras de piso.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar otra pieza al desmontar la pieza deseada.• Mantener herramientas en buen estado.• Desmontar la pieza sin ningún daño.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR PIEZAS DE CARROCERÍA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR TOLVAS PLÁSTICAS**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 15 minutos en desmontar las tolvas plásticas.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar otra pieza al desmontar la pieza deseada.• Mantener herramientas en buen estado.• Desmontar la pieza sin ningún daño.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS (PARABRISAS Y LATERALES)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **MANTENER HERRAMIENTAS ADECUADAS**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Conocer herramientas para cada tipo de tarea.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar herramienta específica y en buen estado.• Desmontar pieza sin ningún daño.• Tener lugar adecuado para colocación de vidrio desmontado.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS (PARABRISAS Y LATERALES)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **VERIFICAR PEGAMENTO O EMPAQUE PARA DESMONTAR VIDRIO**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Identificar el 100% de tipo de material que sujeta al parabrisas.	<ul style="list-style-type: none">• Consejos prácticos de reconocimiento de material.• Tipo, modelo y año del automóvil.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS (PARABRISAS Y LATERALES)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **CORTAR PEGAMENTO**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 90 minutos en cortar el pegamento del parabrisas.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar parabrisas.• Tener herramienta adecuada.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS (PARABRISAS Y LATERALES)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **MONTAR Y DESMONTAR VIDRIOS PARABRISAS**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 5 minutos en desmontar el vidrio parabrisas.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar parabrisas.• Colocarlo en un lugar adecuado.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS (PARABRISAS Y LATERALES)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **LIMPIAR MARCO Y VIDRIO**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Limpiar en un 100% de pegamento el vidrio y el marco del automóvil donde va ubicado el parabrisas.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar parabrisas.• Utilizar herramienta adecuada.• Desengrasar las partes.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS (PARABRISAS Y LATERALES)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **APLICAR PEGAMENTO**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Identificar tipo de pegamento adecuado.	<ul style="list-style-type: none">• Herramienta adecuada a utilizar.• Aplicación uniforme del pegamento.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS (PARABRISAS Y LATERALES)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **INSTALACIÓN MOLDURA DE PLÁSTICO**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Instalar adecuadamente la moldura de plástico.	<ul style="list-style-type: none">• Verificar en catálogos de repuestos de acuerdo al modelo del automóvil.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS (PARABRISAS Y LATERALES)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **QUITAR TAPICERÍA DE PUERTA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 20 minutos en quitar tapicería de puerta.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar componentes de tapicería.• Utilizar herramienta adecuada.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS (PARABRISAS Y LATERALES)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **QUITAR TORNILLOS Y CAÑUELA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 2 minutos en quitar tornillos y cañuela de la puerta.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar tornillos que sujetan las piezas.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS (PARABRISAS Y LATERALES)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR VIDRIOS LATERALES**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 5 minutos en desmontar el vidrio lateral.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar vidrios laterales.• Colocarlo en un lugar adecuado.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR CABINAS DE CHASIS INDEPENDIENTE (CABINA Y CAMA)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR BUMPER Y QUITAR PERNOS**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 30 minutos en desmontar bumper y quitar pernos.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar medida del perno para uso de herramienta.• No dañar piezas y accesorios de la carrocería.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR CABINAS DE CHASIS INDEPENDIENTE (CABINA Y CAMA)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESCONECTAR SISTEMA ELÉCTRICO**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Identificar conectores eléctricos.	<ul style="list-style-type: none">• Desconectar adecuadamente sin dañar algún accesorio o dispositivo.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR CABINAS DE CHASIS INDEPENDIENTE (CABINA Y CAMA)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR TUBOS DE COMBUSTIBLE**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Identificar como está sujetado el tubo de combustible.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar herramienta adecuada.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ARMADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR CABINAS DE CHASIS INDEPENDIENTE (CABINA Y CAMA)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **DESMONTAR Y MONTAR CABINA O CAMA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Utilizar un tiempo estimado de 30 minutos en desmontar una cabina o cama de un automóvil de chasis independiente.	<ul style="list-style-type: none">• No dañar piezas de cabina o cama.• Colocar sobre soporte (burros) y en un lugar adecuado la cabina o cama.

FICHA DE REGISTRO ANALÍTICA

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar piezas de carrocería**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Identificar material de la pieza**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Identificar el material indicado del 100% de las piezas de carrocería.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar métodos prácticos y sencillos: uso de imán, peso, rigidez del material. • Usar catálogos del modelo, tipo y año del vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades físicas, químicas, características de los diferentes materiales probables para una pieza de carrocería: metálica, plástica, fibra de vidrio, aluminio, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y familiarización de los materiales utilizados en las diversas marcas, modelos, tipos y años de vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Imán. • Catálogos de especificaciones técnicas. 	---	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Observador al determinar el estado de una pieza. 	<p>Hacer una inspección usando solo la vista, podría equivocarse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los catálogos de especificaciones técnicas. • Desechar totalmente una pieza por estar más del 50% destruida.

SECTOR: Automotriz

AREA: Enderezado Y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Mecánico Armador de Carrocería

COMPETENCIA: Desmontar y montar piezas de carrocería

UNIDAD DE COMPETENCIA: Mantener herramientas adecuadas

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: Conocer herramientas a utilizarse para cada tipo de material.

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Poseer espacios adecuados para guardar herramientas. • Identificarlas con alguna señal, de acuerdo a su uso. • Limpiarlas y darles mantenimiento cada vez de ser usada. • Mantener vigente un inventario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización y funcionamiento de las diferentes herramientas y equipos en las diferentes piezas de carrocería a desmontar, de acuerdo al tipo de material. • Mantenimiento de las herramientas y equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización, orden y limpieza del puesto de trabajo. • Codificación de equipo y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estantes. • Cajas de herramientas para identificarlas. • Material de limpieza para herramientas (paños, desengrasantes , aceite, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar totalmente las herramientas, desengrasantes, aceites. • Herramientas pesadas mantenerlas en gabinetes bajos. • Chequear el uso y funcionamiento de las herramientas y equipo cada cierto tiempo. (Llevar controles). 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una herramienta o equipo. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el puesto de trabajo desordenado. • Pérdidas de equipo, material y herramientas por desorden. 	<ul style="list-style-type: none"> Llevar un control de las herramientas cada cierto tiempo establecido.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar piezas de carrocería**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar bumper**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 15 minutos en desmontar un bumper.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Quitar pernos y desmontar grapas. • Desmontar el bumper. • Quitar refuerzos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer características de los bumper de un vehículo de acuerdo a la marca, tipo, modelo y año. • Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.) • Utilización de herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus específicos sistemas de sujeción en un vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llaves. • Cubos. • Destornilladores. • Equipo neumático. • Palanca manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno. • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador al determinar el estado de una pieza 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste. • Dañar la pieza al desmontarla. • Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza. • Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado. 	<p>Cambiar la pieza totalmente, pues se encuentra dañada más del 50%.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar piezas de carrocería**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar parrilla**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 10 minutos en desmontar una parrilla.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Quitar tornillos y grapas.• Desmontar parrilla.	<ul style="list-style-type: none">• Conocer características de las parrillas de un vehículo de acuerdo a la marca, tipo, modelo y año.• Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.)• Utilización de herramientas.	<ul style="list-style-type: none">• Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus específicos sistemas de sujeción en un vehículo.	<ul style="list-style-type: none">• Llaves.• Cubos.• Destornilladores.• Equipo neumático.• Palanca manual.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno.• Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador al determinar el estado de una pieza	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste.• Dañar la pieza al desmontarla.• Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza.• Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado.	Cambiar la pieza totalmente, pues se encuentra dañada más del 50%.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar piezas de carrocería**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar faroles**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 10 minutos en desmontar unos faroles.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Quitar tornillos.• Desconectar partes eléctricas del farol.• Desmontar faroles.	<ul style="list-style-type: none">• Conocer características de los faroles de un vehículo de acuerdo a la marca, tipo, modelo y año.• Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.)• Utilización de herramientas.	<ul style="list-style-type: none">• Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus específicos sistemas de sujeción en un vehículo.	<ul style="list-style-type: none">• Llaves.• Cubos.• Destornilladores.• Equipo neumático.• Palanca manual.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno.• Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador al determinar el estado de una pieza	<ul style="list-style-type: none">• No desconectar antes la batería del carro.• Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste.• Dañar la pieza al desmontarla.• Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza.• Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado.	Cambiar la pieza totalmente, pues se encuentra dañada.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar piezas de carrocería**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar tapicería**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 20 minutos en desmontar la tapicería.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar herramienta adecuada. • Desmontar tornillos. • Desmontar accesorios (manecillas sube vidrio, descansa brazos, aladera interior). • Desconectar controles eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer características de las tapicerías de un vehículo de acuerdo a la marca, tipo, modelo y año. • Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.) • Utilización de herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus específicos sistemas de sujeción en un vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llaves. • Cubos. • Destornilladores. • Equipo neumático. • Palanca manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno. • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador al determinar el estado de una pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste. • Dañar la pieza al desmontarla. • Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza. • Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado. 	<p>Verificar que los accesorios sigan funcionando después de la colisión.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar piezas de carrocería**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar asientos**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 90 minutos en desmontar unos asientos.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Desmontar cubiertas de tornillos. • Desmontar tornillos. • Desprender asiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer características de los asientos de un vehículo de acuerdo a la marca, tipo, modelo y año. • Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.) • Utilización de herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus específicos sistemas de sujeción en un vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llaves. • Cubos. • Destornilladores. • Equipo neumático. • Palanca manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno. • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador al determinar el estado de una pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste. • Dañar la pieza al desmontarla. • Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza. • Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado. 	<p>Cambiar la pieza totalmente, pues se encuentra dañada.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar piezas de carrocería**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar alfombras de piso**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 105 minutos en desmontar las alfombras de piso.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Desmontar asientos. • Desmontar consola central. • Desmontar cubiertas laterales. • Desprender alfombra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer características de las alfombras de piso de un vehículo de acuerdo a la marca, tipo, modelo y año. • Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.) • Utilización de herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus específicos sistemas de sujeción en un vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llaves. • Cubos. • Destornilladores. • Equipo neumático. • Palanca manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno. • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador al determinar el estado de una pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste. • Dañar la pieza al desmontarla. • Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza. • Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado. 	<p>Cambiar la pieza totalmente, pues se encuentra dañada.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar piezas de carrocería**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar tolvas plásticas**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 15 minutos en desmontar las tolvas plásticas.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Quitar tornillos.• Desmontar grapas.• Desmontar loderas.• Desprender tolva.	<ul style="list-style-type: none">• Conocer características de las tolvas plásticas de un vehículo de acuerdo a la marca, tipo, modelo y año.• Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.)• Utilización de herramientas.	<ul style="list-style-type: none">• Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus específicos sistemas de sujeción en un vehículo.	<ul style="list-style-type: none">• Llaves.• Cubos.• Destornilladores.• Equipo neumático.• Palanca manual.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno.• Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador al determinar el estado de una pieza.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste.• Dañar la pieza al desmontarla.• Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza.• Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado.	Cambiar la pieza totalmente, pues se encuentra dañada más del 50%.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar vidrios (parabrisas y laterales)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Mantener herramientas adecuadas**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Conocer herramientas para cada tipo de tarea.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Poseer espacios adecuados para guardar herramientas. • Identificarlas con alguna señal, de acuerdo a su uso. • Limpiarlas y darles mantenimiento cada vez de ser usada. • Mantener vigente un inventario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización y funcionamiento de las diferentes herramientas y equipos en las diferentes piezas de carrocería a desmontar, de acuerdo al tipo de material. • Mantenimiento de las herramientas y equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización, orden y limpieza del puesto de trabajo. • Codificación de equipo y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estantes. • Cajas de herramientas para identificarlas. • Material de limpieza para herramientas (paños, desengrasantes, aceite, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar totalmente las herramientas, desengrasantes, aceites. • Herramientas pesadas mantenerlas en gabinetes bajos. • Chequear el uso y funcionamiento de las herramientas y equipo cada cierto tiempo. (Llevar controles). 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el puesto de trabajo desordenado. • Pérdidas de equipo, material y herramientas por desorden. 	Llevar un control de las herramientas cada cierto tiempo establecido.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar vidrios (parabrisas y laterales)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Verificar pegamento o empaque para desmontar vidrio**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Identificar el 100% de tipo de material que sujeta al parabrisas.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Aplicar consejos prácticos para reconocer: tacto, cortar un poco con cuchilla, etc.• Conocer tipo, modelo y año del vehículo.	<ul style="list-style-type: none">• Propiedades físicas, químicas, características de los diferentes pegamentos o empaques plásticos que sujeten a un parabrisas.	<ul style="list-style-type: none">• Identificación y familiarización de los materiales utilizados en las diversas marcas, modelos, tipos y años de vehículos.	<ul style="list-style-type: none">• Cuchilla.• Catálogo de especificaciones técnicas.	---	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador al determinar el estado de una pieza.	Dejarse llevar por conocimientos propios o simple vista y no verificar el tipo de material.	Escoger la técnica para reconocer el material.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar o montar vidrios (parabrisas y laterales)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Cortar pegamento**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 90 minutos en cortar el pegamento del parabrisas.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Poseer herramienta adecuada: cuerda de guitarra.• Atravesar en un extremo con ayuda de un punzón la cuerda de guitarra.• Con un movimiento constante de vaivén ir cortando el pegamento al contorno del vidrio.	<ul style="list-style-type: none">• Propiedades físicas y químicas de los tipos de pegamento para vidrios parabrisas.• Técnicas de remoción de vidrios parabrisas.	<ul style="list-style-type: none">• Identificación y familiarización de los materiales utilizados en las diversas marcas, modelos, tipos y años de vehículos.	<ul style="list-style-type: none">• Cuerda de guitarra.• Guantes de cuero.• Lentes claros.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: guantes de cuero, lentes claros.	<ul style="list-style-type: none">• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.	<ul style="list-style-type: none">• Dañar el vidrio.• No sujetarlo firmemente.	Material de la cuerda a utilizar para cortar el pegamento.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar o montar vidrios (parabrisas y laterales)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar vidrios parabrisas**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 5 minutos en desmontar el vidrio parabrisas.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Desprender los últimos restos de pegamento.• Sujetarlo por ambos lados: interior y exterior.• Colocarlo en un lugar adecuado.	<ul style="list-style-type: none">• Técnica más adecuada para desmontar un parabrisas: herramientas, ubicación de las personas, medidas preventivas, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Tipo de vidrio: grosor, características, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Guantes de cuero.• Lentes claros.• Espátulas.• Mesas X para vidrios.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: guantes de cuero, lentes claros.• Retirar el vidrio parabrisas con ayuda de 2 o 3 personas, para no dejarle caer.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador al determinar el estado de una pieza.	<ul style="list-style-type: none">• Dañar el parabrisas.• Tratar de hacerlo solo una persona.• No tener un lugar adecuado para ponerlo.	Quitar la pieza completamente o verificar si será salvado.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar o montar vidrios (parabrisas y laterales)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Limpiar marco y vidrio**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Limpiar en un 100% de pegamento el vidrio y el marco del automóvil donde va ubicado el parabrisas.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Utilizar herramienta adecuada: espátulas finas o cuchillas.• Quitar el pegamento del marco.• Quitar con mucho cuidado el pegamento del vidrio.• Desengrasar las partes.	<ul style="list-style-type: none">• Herramienta adecuada para remoción de pegamento.• Técnicas más adecuadas para la total limpieza del vidrio y del marco sin dañarlos.	<ul style="list-style-type: none">• Características del pegamento.	<ul style="list-style-type: none">• Desengrasantes.• Paños.• Espátulas finas.• Cuchillas.• Lentes claros.• Guantes de cuero.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: mascarilla, guantes de cuero, lentes claros.	<ul style="list-style-type: none">• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador al determinar el estado de una pieza.	<ul style="list-style-type: none">• Dejar restos de pegamento en el vidrio y marco.• Dañar el parabrisas.• Utilizar la herramienta no adecuada.	Técnica o herramienta que se utilizará para la remoción del pegamento.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar o montar vidrios (parabrisas y laterales)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Aplicar pegamento**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Identificar tipo de pegamento adecuado.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Utilizar herramienta adecuada: pistolas.• Aplicación uniforme del pegamento.	<ul style="list-style-type: none">• Equipo adecuado para la aplicación uniforme del pegamento.• Tipos de pegamentos, marcas, características.• Técnicas de aplicación de pegamentos.	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de presión que soporta el vidrio parabrisas, sus características físicas.	<ul style="list-style-type: none">• Pistolas para aplicar pegamento.• Pegamento.• Espátulas.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: guantes de tela, lentes claros.	<ul style="list-style-type: none">• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador al determinar el estado de una pieza.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar el pegamento en demasiadas cantidades.• No aplicar de forma uniforme.	Utilizar pistola de aplicación o si se hará de forma manual.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar o montar vidrios (parabrisas y laterales)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Instalación moldura de plástico**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Instalar adecuadamente la moldura de plástico.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Verificar en catálogos de repuestos de acuerdo al modelo, tipo y año del vehículo.• Instalar la moldura.	<ul style="list-style-type: none">• Características de las molduras de plástico: originales de acuerdo al vehículo y genéricas (para cualquier vehículo).	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de catálogos de repuestos.	<ul style="list-style-type: none">• Catálogo de repuestos.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: guantes.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador al determinar el estado de una pieza.	<p>Si no es una moldura de plástico genérica es mejor verificar los catálogos de repuestos, pues no quedará acoplada.</p>	<p>Utilizar una moldura genérica u original de repuesto.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar o montar vidrios (parabrisas y laterales)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Quitar tapicería de puertas**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 20 minutos en quitar tapicería de puerta.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar herramienta adecuada. • Desmontar tornillos. • Desmontar accesorios (manecillas sube vidrio, descansas brazos, aladera interior). • Desconectar controles eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer características de las tapicerías de un vehículo de acuerdo a la marca, tipo, modelo y año. • Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.) • Utilización de herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus sistemas de sujeción en un vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llaves. • Cubos. • Destornilladores. • Equipo neumático. • Palanca manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno. • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador al determinar el estado de una pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste. • Dañar la pieza al desmontarla. • Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza. • Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado. 	<p>Verificar que los accesorios sigan funcionando después de la colisión.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar o montar vidrios (parabrisas y laterales)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Quitar tornillos y cañuela**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 2 minutos en quitar tornillos y cañuela de la puerta.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar tornillos que sujetan las piezas. • Utilizar herramienta adecuada. • Quitar cañuela. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema interno de las puertas. • Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.) • Utilización de herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus específicos sistemas de sujeción en un vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llaves. • Cubos. • Destornilladores. • Equipo neumático. • Palanca manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno. • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador al determinar el estado de una pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste. • Dañar la pieza al desmontarla. • Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza. • Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado. 	<p>Cambiar la pieza totalmente, pues se encuentra dañada más del 50%.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar vidrios (parabrisas y laterales)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar vidrios laterales**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 5 minutos en desmontar el vidrio lateral.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Desmontar el soporte o pieza de arrastre y todo el sistema donde viene sujeto el vidrio lateral.• Sujetar bien el vidrio.• Colocarlo en un lugar adecuado.	<ul style="list-style-type: none">• El sistema interno del funcionamiento del vidrio dentro de las puertas.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de vidrios, características, grosor, usos, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Llaves.• Cubos.• Destornilladores.• Equipo neumático.• Palanca manual.• Mesas X para vidrios.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno.• Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero.• Colocar el vidrio en un lugar plano y seguro.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador al determinar el estado de una pieza.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste.• Dañar la pieza al desmontarla.• Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza.• Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado.• No tener un lugar adecuado para ponerlo.	Quitar el vidrio completamente o verificar si será salvado por tener daños mínimos.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar cabinas de chasis independiente (cabina y cama)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar bumper y quitar pernos**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 30 minutos en desmontar bumper y quitar pernos.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Quitar pernos y desmontar grapas. • Desmontar el bumper. • Quitar refuerzos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer características de los bumper de un vehículo de acuerdo a la marca, tipo, modelo y año. • Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.) • Utilización de herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus específicos sistemas de sujeción en un vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llaves. • Cubos. • Destornilladores. • Equipo neumático. • Palanca manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno. • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador al determinar el estado de una pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste. • Dañar la pieza al desmontarla. • Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza. • Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado. 	<p>Cambiar la pieza totalmente, pues se encuentra dañada más del 50%.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar cabinas de chasis independiente (cabina y cama)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar sistema eléctrico**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Identificar conectores eléctricos.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Reconocer como está establecido el sistema eléctrico, para no causar daños en el vehículo.• Desconectar los conectores eléctricos necesarios para poder desmontar la cabina o cama.	<ul style="list-style-type: none">• Generalidades del Sistema Eléctrico de un vehículo.	<ul style="list-style-type: none">• Características básicas de un vehículo.	<ul style="list-style-type: none">• Llaves.• Cubos.• Destornilladores.• Equipo neumático.• Palanca manual.	<ul style="list-style-type: none">• Desconectar primero la batería del carro.• Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento o pleno.• Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero.	<ul style="list-style-type: none">• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador al determinar el estado de una pieza.	<ul style="list-style-type: none">• No desconectar la batería y es posible dañar el sistema eléctrico del vehículo.• Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado.• Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste.	Desconectar el sistema eléctrico de todo el vehículo o solo de un sector de éste.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar cabinas de chasis independiente (cabina y cama)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desconectar y conectar tubos de combustible**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Identificar como está sujeto el tubo de combustible.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer como están establecidos los tubos de combustible, para no causar daños en el vehículo. • Desconectar los tubos de combustible para poder desmontar la cabina o cama. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades del Sistema de combustible de un vehículo. • Equipo de combustible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características básicas de un vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llaves. • Cubos. • Destornilladores. • Equipo neumático. • Palanca manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al manipular el sistema de combustible no tener cerca ninguna llama, material inflamable o cualquiera que provoque la combustión con la gasolina. • Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno. • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador al determinar el estado de una pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se hace con cuidado pueden existir fugas de combustible. • Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado. • Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste. 	<p>Pedir colaboración y consultar al mecánico automotriz.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar cabinas de chasis independiente (cabina y cama)**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar cabina o cama**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Utilizar un tiempo estimado de 30 minutos en desmontar una cabina o cama de un automóvil de chasis independiente.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar medida de pernos para uso de herramienta adecuada. • Quitar pernos. • Desmontar cabina o cama. • Colocar sobre soporte (burros) y en un espacio adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer características de las cabinas y camas de un pick up, de acuerdo a la marca, tipo, modelo y año. • Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.) • Utilización de herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber desmontar y conocer todas las piezas de carrocería y sus sistemas de sujeción en un vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llaves. • Cubos. • Destornilladores. • Equipo neumático. • Palanca manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las herramientas y el equipo con precaución y conocimiento pleno. • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, guantes de cuero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador al determinar el estado de una pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un dado equivocado para un número de perno en particular y dañar la cabeza de éste. • Dañar la pieza al desmontarla. • Olvidar o no saber donde se encuentran todos los pernos, grapas o cualquier otra forma de sujeción y dañar la pieza. • Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado. 	<p>Cambiar la pieza totalmente, pues se encuentra dañada más del 50%.</p>

FICHA DE OBJETIVOS DE RENDIMIENTO

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Mecánico Armador de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar piezas de carrocería.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Identificar el material indicado del 100% de las piezas de carrocería.
- Conocer herramientas a utilizarse para cada tipo de material.
- Utilizar un tiempo estimado de 15 minutos en desmontar un bumper.
- Utilizar un tiempo estimado de 10 minutos en desmontar una parrilla.
- Utilizar un tiempo estimado de 10 minutos en desmontar unos faroles.
- Utilizar un tiempo estimado de 20 minutos en desmontar la tapicería.
- Utilizar un tiempo estimado de 90 minutos en desmontar unos asientos.
- Utilizar un tiempo estimado de 105 minutos en desmontar las alfombras de piso.
- Utilizar un tiempo estimado de 15 minutos en desmontar las tolvas plásticas.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio las y los participantes serán capaces de identificar la superficie a trabajar, así como también seleccionar el equipo y herramientas óptimos a ser utilizado para cada actividad de montaje y desmontaje de piezas en un automóvil determinado, y poder al mismo tiempo verificar los acabados en las superficies trabajadas una vez terminado el proceso de desmontaje o montaje teniendo en cuenta los diversos tipos de materiales que se trabajan en cada operación, respetando siempre las normas de seguridad correspondientes y trabajando con responsabilidad concentración, comunicación y agudeza visual.	<p>Enunciar mediante lenguaje escrito el o los nombres de los equipos y herramientas necesarias a utilizar en cada operación dependiendo de la pieza que se desmontara o montara a tratar sin confundirlos.</p> <p>Identificando el equipo para cada operación de montaje y desmontaje, explique de manera escrita los pasos necesarios para llevar el desmontaje de una pieza determinada, así mismo mencionar las condiciones mínimas para poder realizar estas operaciones teniendo en cuenta aspectos de seguridad industrial.</p>	<p>Seleccionar sin error el equipo necesario que será utilizado en el área de montaje o desmontaje de piezas, considerando cada una de sus partes, forma, limpieza, accesorios, considerando que cada equipo o herramienta debe de estar en óptimas condiciones para poder así evitar accidentes en el puesto de trabajo.</p>	<p>Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Mecánico Armador de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar vidrios (parabrisas y laterales).**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Conocer herramientas para cada tipo de tarea.
- Identificar el 100% de tipo de material que sujeta al parabrisas.
- Utilizar un tiempo estimado de 20 minutos en quitar tapicería de puerta.
- Utilizar un tiempo estimado de 2 minutos en quitar tornillos y cañuela de la puerta.
- Utilizar un tiempo estimado de 5 minutos en desmontar el vidrio lateral.
- Utilizar un tiempo estimado de 90 minutos en cortar el pegamento del parabrisas.
- Utilizar un tiempo estimado de 5 minutos en desmontar el vidrio parabrisas.
- Limpiar en un 100% de pegamento el vidrio y el marco del automóvil donde va ubicado el parabrisas.
- Identificar tipo de pegamento adecuado.
- Instalar adecuadamente la moldura de plástico.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
<p>Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio las y los participantes serán capaces de identificar los insumos, herramientas y equipos necesarios para el desarrollo del montaje y desmontaje de cristales (vidrios), teniendo en cuenta el sistema de manipulación de los mismos (mecánico o eléctrico), sin perder de vista aspectos como pegamentos, molduras y tapicería del automóvil, respetando siempre las normas de seguridad correspondientes y trabajando con responsabilidad concentración, comunicación y destreza.</p>	<p>Enunciar mediante lenguaje escrito el o los nombres de los insumos, equipos y herramientas necesarias que se utilizaran en cada operación dependiendo del tipo de parabrisas que se desmontara o montara sin confundirlos.</p> <p>Identificando el equipo para cada operación de montaje y desmontaje, explique de manera escrita los pasos necesarios para llevar a cabo el montaje/desmontaje de un parabrisa determinado, así mismo mencionar las condiciones mínimas para poder realizar estas operaciones teniendo en cuenta aspectos de seguridad.</p>	<p>Seleccionar sin error el equipo necesario que será utilizado en el área de montaje o desmontaje de piezas, considerando cada una de sus partes, forma, limpieza, accesorios, deduciendo que cada equipo o herramienta debe de estar en inmejorables condiciones para poder así evitar accidentes en el puesto de trabajo.</p>	<p>Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Mecánico Armador de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar cabinas de chasis independiente (cabina y cama).**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Utilizar un tiempo estimado de 30 minutos en desmontar bumpers y quitar pernos.
- Identificar conectores eléctricos.
- Identificar como está sujetado el tubo de combustible.
- Utilizar un tiempo estimado de 30 minutos en desmontar una cabina o cama de un automóvil de chasis independiente.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
<p>Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio las y los participantes serán capaces de identificar los insumos, herramientas y equipos necesarios para el desarrollo del montaje y desmontaje de chasis, teniendo en cuenta el sistema de conformación de los mismos y de las partes anexas a ellos, sin perder de vista aspectos como el sistema eléctrico, sistema de combustible y partes mecánicas de ensamble, teniendo en cuenta las normas de seguridad correspondientes y trabajando con responsabilidad concentración, comunicación y destreza.</p>	<p>Enunciar mediante lenguaje escrito el o los nombres de los insumos, equipos y herramientas necesarias que se utilizaran en cada operación dependiendo del tipo de estructura que se desmontara o montara.</p> <p>Identificando el equipo para cada operación de montaje y desmontaje, explique de manera escrita los pasos necesarios para llevar a cabo el montaje/desmontaje de un chasis determinado, así mismo mencionar las condiciones mínimas para poder realizar estas operaciones teniendo en cuenta aspectos de seguridad.</p>	<p>Seleccionar sin error el equipo o maquinaria necesarios que será utilizado en el área de montaje o desmontaje de chasis, considerando cada una de sus partes, forma, limpieza, accesorios, deduciendo que cada equipo o herramienta debe de estar en inmejorables condiciones para poder así evitar accidentes en el puesto de trabajo.</p>	<p>Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.</p>

FICHA DE DISEÑO CURRICULAR

SECTOR: **Automotriz**

ÁREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar piezas de carrocería.**

UNIDADES DE COMPETENCIA: **Identificar material de la pieza; mantener herramientas adecuadas; desmontar y montar bumper, parrilla, faroles, tapicería, asientos, alfombras de piso, tolvas plásticas.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Identificar el material indicado del 100% de las piezas de carrocería.
- Conocer herramientas a utilizarse para cada tipo de material.
- Utilizar un tiempo estimado de 15 minutos en desmontar un bumper.
- Utilizar un tiempo estimado de 10 minutos en desmontar una parrilla.
- Utilizar un tiempo estimado de 10 minutos en desmontar unos faroles.
- Utilizar un tiempo estimado de 20 minutos en desmontar la tapicería.
- Utilizar un tiempo estimado de 90 minutos en desmontar unos asientos.
- Utilizar un tiempo estimado de 105 minutos en desmontar las alfombras de piso.
- Utilizar un tiempo estimado de 15 minutos en desmontar las tolvas plásticas.

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
1. Tipos de carrocerías y bastidores. <ul style="list-style-type: none"> • Carrocerías de chasis independiente. • Carrocerías de chasis autoportante o monocasco. 2. Elementos que componen una carrocería: chasis, bumper, parrilla, tolvas, etc. <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de dibujo técnico vehicular. 3. Exigencias en el Diseño y Construcción de las Carrocerías. <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades sobre el diseño de la carrocería. • Dimensiones principales. • Especificaciones generales de 	<ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo. • Método demostrativo. • Prácticas en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del o la instructora. • Realizar desmontaje de piezas de carrocería en pequeños grupos (prácticas grupales). • Realizar preguntas y/o aportes. • Crear procedimientos principales de ejecución. • Reconocimiento de herramientas. • Revisión de guías técnicas de diferentes modelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje. • Cañón. • Laptop • Presentaciones en Power Point. • Láminas de desglose y esquema de carrocerías. • Herramientas utilizadas en desmontar piezas de carrocería. • Carros para prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones basadas en gráficos. • Pruebas de conocimiento de falso y verdadero. • Prueba de ejecución o desempeño evaluada con asesoría. • Cuestionario de preguntas abiertas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar métodos prácticos y sencillos (uso del imán, peso, rigidez del material). • Utilizar catálogos de vehículos (modelo, tipo, año). • Utilizar la herramienta adecuada sin dañar la pieza. • No dañar otra pieza al desmontar la 	15	42	57

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
<p>la construcción de la carrocería: rigidez, características vibratorias, resistencia en servicio, esfuerzos en los accidentes, facilidad de reparación, condiciones de visibilidad y aerodinámica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales, espesor y forma: Acero, Aluminio, Plásticos. Tipos, características, propiedades, aleaciones, métodos de unión. • Bastidores <p>4. Métodos de Ensamblaje y Unión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensamblado por soldadura • Ensamblado por atornillado. • Otros métodos: Remaches, uniones engatilladas o plegadas, uniones pegadas. • Herramientas a utilizar. • Desmontaje y montaje de las distintas piezas de carrocería. <p>5. Organización del Puesto de Trabajo.</p>		<p>de automóviles, marcas, diseños, años.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piezas de carrocería. • Equipo de seguridad personal. 		<p>pieza deseada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener herramientas en buen estado. 			

SECTOR: **Automotriz**

ÁREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar vidrios (parabrisas y laterales).**

UNIDADES DE COMPETENCIA: **Mantener herramientas adecuadas; verificar pegamento o empaque para desmontar vidrio; cortar pegamento; desmontar y montar vidrios parabrisas; limpiar marco y vidrio; aplicar pegamento; instalación moldura de plástico; quitar tapicería de puerta; quitar tornillos y cañuela; desmontar y montar vidrios laterales.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Conocer herramientas para cada tipo de tarea.
- Identificar el 100% de tipo de material que sujeta al parabrisas.
- Utilizar un tiempo estimado de 20 minutos en quitar tapicería de puerta.
- Utilizar un tiempo estimado de 2 minutos en quitar tornillos y cañuela de la puerta.
- Utilizar un tiempo estimado de 5 minutos en desmontar el vidrio lateral.
- Utilizar un tiempo estimado de 90 minutos en cortar el pegamento del parabrisas.
- Utilizar un tiempo estimado de 5 minutos en desmontar el vidrio parabrisas.
- Limpiar en un 100% de pegamento el vidrio y el marco del automóvil donde va ubicado el parabrisas.
- Identificar tipo de pegamento adecuado.
- Instalar adecuadamente la moldura de plástico.

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN		HT	HP	TH
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN			
<p>1. Herramientas utilizadas en el cambio de parabrisas: pistolas para cartuchos, ganchos y sujetadores, cuchillas de mango largo, ganchos, mesas X, etc.</p> <p>2. Características del Vidrio Automotriz. Propiedades físicas. Vidrios Reforzados y Laminados.</p> <p>3. Sujeción de parabrisas: Pegamentos y adhesivos: características, uso y aplicación y las</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo. • Método demostrativo. • Prácticas en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del o la instructora. • Confrontación y lluvia de ideas de equipo, herramientas y procedimientos utilizados para remoción de un vidrio parabrisas. • Realizar preguntas y/o aportes. • Visita técnica, conocimiento de Vidrio Automotriz. • Crear procedimientos principales de ejecución y 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje. • Herramientas utilizadas en desmontar vidrios parabrisas y tapicería de puertas. • Carros para prácticas. • Cañón. • Laptop. • Presentaciones en Power Point. • Lámina de funcionamiento interno de una puerta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de conocimiento de falso y verdadero. • Prueba de ejecución o desempeño evaluada con asesoría. • Entrevista y cuestionamiento personalizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar herramienta específica y en buen estado. • Desmontar parabrisas sin ningún daño. • Tener lugar adecuado para colocación de vidrio parabrisas desmontado. • Consejos prácticos de reconocimiento de material. • Tipo, modelo y año del automóvil. • Desengrasar las partes. • Aplicación uniforme del pegamento. • Verificar en catálogos 	5	10	15

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
<p>molduras plásticas.</p> <p>4. Sistema interno de una puerta y los vidrios laterales.</p>		<p>verificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de guías técnicas de diferentes modelos de automóviles, marcas, diseños, años. • Analizar la gran gama de ofertas de repuestos en el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de seguridad personal. 		<p>de repuestos de acuerdo al modelo del automóvil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No dañar componentes de tapicería. • Utilizar herramienta adecuada para desmontar tapicería de puerta y vidrios laterales. • Identificar tornillos que sujetan las piezas. • No dañar vidrios laterales. • Colocar el vidrio lateral en un lugar adecuado. 			

SECTOR: **Automotriz**

ÁREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Armador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desmontar y montar cabinas de chasis independiente (cabina y cama).**

UNIDADES DE COMPETENCIA: **Desmontar y montar bumper y quitar pernos; desmontar y montar sistema eléctrico; desconectar y conectar tubos de combustible; desmontar y montar cabina o cama.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Utilizar un tiempo estimado de 30 minutos en desmontar bumpers y quitar pernos.
- Identificar conectores eléctricos.
- Identificar como está sujetado el tubo de combustible.
- Utilizar un tiempo estimado de 30 minutos en desmontar una cabina o cama de un automóvil de chasis independiente.

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN		HT	HP	TH
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN			
<p>1. Vehículos con chasis independiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventajas y desventajas. • Clasificación vehículos Industriales: vehículos comerciales carga ligera, carga mediana y vehículos chasis – cabina. <p>2. Sistema Eléctrico Vehicular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nociones Básicas. • Circuito de producción y almacenamiento de energía. • Circuito de encendido del motor. • Circuito de arranque del motor. • Circuito de iluminación. • Aire Acondicionado. • Medidores. • Limpiador Parabrisas. • Batería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo. • Método demostrativo . • Prácticas en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del o la instructora. • Realizar desmontaje de cabinas o camas de pickups en pequeños grupos (prácticas grupales). • Realizar preguntas y/o aportes. • Crear procedimientos principales de ejecución. • Representación Sistema Eléctrico de un vehículo. • Representación Sistema de Combustible de un vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje. • Cañón. • Laptop • Presentaciones en Power Point. • Carros para prácticas. • Equipo de seguridad personal. • Herramientas utilizadas en desmontar cabina o cama pick up. • Esquemas de Sistemas Eléctrico y de Combustible a escala. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones basadas en gráficos. • Pruebas de conocimiento de falso y verdadero. • Prueba de ejecución o desempeño evaluada con asesoría. • Cuestionario de preguntas abiertas 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar medida del perno para uso de herramienta. • No dañar piezas y accesorios de la carrocería. • Desconectar adecuadamente el sistema eléctrico y de combustible sin dañar algún accesorio o dispositivo. • Utilizar herramienta adecuada. • No dañar piezas de cabina o cama. • Colocar sobre soporte (burros) y en un lugar adecuado la cabina o cama. 	9	13	22

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN		HT	HP	TH
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> • Radio. <p>3. Sistema de Combustible Vehicular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motores a gasolina. • Motores a diesel. • Sistema EFI • Sistema de Combustible. Partes y componentes. <p>4. Desmontaje de cabina y cama de pickups.</p>								

X.D.3.b. FIGURA PROFESIONAL: MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍAS

PERFIL DE COMPETENCIAS

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

ÁREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍAS**

D. Enderezar Estructura.	D-1 Embanicar vehículo.	D-2 Enderezar Estructura (cuadrar).	D-3 Soldar.	D-4 Medir dimensiones en base a catálogo.		
E. Enderezar piezas de carrocería externa.	E-1 Verificar y marcar daño – remover pintura.	E-2 Enderezar pieza (método arandelas o espátula).	E-3 Soldar.	E-4 Hacer biselado.	E-5 Aplicar masilla.	E-6 Lijar masilla.
F. Ajustar piezas.	F-1 Montar, ajustar y verificar el ajuste y abertura de piezas y accesorios.	F-2 Aplicar masilla.				

FICHA DE REGISTRO ESTANDARES DE RENDIMIENTO Y CRITERIOS DE EJECUCIÓN

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **ENDEREZAR ESTRUCTURA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **EMBANCAR VEHÍCULO**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Sujetar adecuadamente el vehículo.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar adecuadamente soportes y otros accesorios. • Identificar herramientas a utilizar de acuerdo al tipo de vehículo.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **ENDEREZAR ESTRUCTURA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **ENDEREZAR ESTRUCTURA (CUADRAR)**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Cumplir un 90 - 95% como mínimo en que la estructura del automóvil quede de la forma original.	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar el equipo adecuado utilizado para cuadrar. • Utilización de técnicas adecuadas de enderezado.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**
 COMPETENCIA: **ENDEREZAR ESTRUCTURA**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **SOLDAR**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Lograr una soldadura uniforme con un 90% de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Regular el equipo de soldar. • Limpieza del metal. • Técnicas de soldadura.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**
 COMPETENCIA: **ENDEREZAR ESTRUCTURA**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **MEDIR DIMENSIONES EN BASE A CATÁLOGO**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Dejar medidas iguales en un 100% al original.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar catálogos para reconocer medidas. • Usar equipo de medición.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**
 COMPETENCIA: **ENDEREZAR PIEZAS DE CARROCERÍA EXTERNA**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **VERIFICAR Y MARCAR DAÑO – REMOVER PINTURA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Identificar la dimensión del golpe.	<ul style="list-style-type: none"> • Ver el golpe de diferentes ángulos. • Marcar áreas dañadas. • Usar lijadora para remover pintura con el grano de lija adecuado.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **ENDEREZAR PIEZAS DE CARROCERÍA EXTERNA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **ENDEREZAR PIEZA (MÉTODO ARANDELAS O ESPÁTULA)**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Cumplir un 90 - 95% como mínimo en que la pieza del automóvil quede de la forma original.	<ul style="list-style-type: none">• Manejar el equipo adecuado.• Usar técnicas adecuadas.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **ENDEREZAR PIEZAS DE CARROCERÍA EXTERNA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **SOLDAR**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Lograr una soldadura uniforme con un 90% de calidad.	<ul style="list-style-type: none">• Regular el equipo de soldar.• Limpieza del metal.• Técnicas de soldadura.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **ENDEREZAR PIEZAS DE CARROCERÍA EXTERNA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **HACER BISELADO**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Realizar un biselado uniforme (degradación).	<ul style="list-style-type: none">• Elegir lijadora y grano de lija adecuado.• Utilizar técnicas de lijado.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **ENDEREZAR PIEZAS DE CARROCERÍA EXTERNA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **APLICAR MASILLA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Aplicar masilla en porciones adecuadas (sin excesos).	<ul style="list-style-type: none">• Adecuada combinación de masilla y catalizador.• Aplicar la masilla por capas.• Utilizar herramienta adecuada.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **ENDEREZAR PIEZAS DE CARROCERIA EXTERNA**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **LIJAR MASILLA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Dejar un acabado superficial 100% igual al original.	<ul style="list-style-type: none">• Emplear equipo adecuado.• Utilizar técnicas de lijado.• Aplicar granos de lija correctos.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **AJUSTAR PIEZAS**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **MONTAR Y AJUSTAR PIEZAS Y ACCESORIOS**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Instalar la pieza en el lugar original en el automóvil quedando las aberturas (ajustes) de la forma original.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar técnica adecuada para montaje de piezas.• Instalar la pieza completamente.• Las piezas metálicas estén bien enderezadas.• Aplicación y lijado de masilla sea el correcto.• Las piezas plásticas y accesorios de las piezas metálicas estén en buen estado.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **MECÁNICO ENDEREZADOR DE CARROCERÍA**

COMPETENCIA: **AJUSTAR PIEZAS**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **APLICACIÓN DE MASILLA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Aplicar masilla en porciones adecuadas (sin excesos).	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar la masilla por capas.• Utilizar herramienta adecuada.

FICHA DE REGISTRO ANALÍTICA

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Enderezador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Enderezar Estructura**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Embanicar Vehículo**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Sujetar adecuadamente el vehículo**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Meter a Korek. • Levantar vehículo con Jack. • Poner mordazas . • Poner burros. • Sujetar burros a Korek. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del Jack y correcta ubicación. • Uso del Korek, funcionamiento y aplicaciones. • Accesorios que sujetan los burros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de puntos más fuertes de un carro. • Ubicación de piezas plásticas en un carro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jack. • Burros. • Mordazas. • Pernos • Anclas. • Pines. • Korek • Almágana. • Pistola de aire. • Cubos (dependiendo medidas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar guantes de cuero. • Revisar previamente el Jack. • Ubicación de los burros. • No subirse al automóvil al estar levantado con el Jack. • Apretar bien las mordazas, asegurarlas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de las mordazas. • Ubicación del punto de apoyo del Jack. 	<p>Comunicar al supervisor que el equipo y herramientas están dañados. Por ej.: los pernos de las mordazas están sobados.</p>

SECTOR: Automotriz

AREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Mecánico Enderezador de Carrocería

COMPETENCIA: Enderezar Estructura

UNIDAD DE COMPETENCIA: Enderezar Estructura (Cuadrar)

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: Cumplir un 90 - 95% como mínimo en que la estructura del automóvil quede de la forma original.

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Tener equipo y herramienta adecuada. • Uso de cilindro y bomba expansor (ubicarlo). • Medir fuerza de aplicación. • Golpear pliegues con martillo. • Verificar medidas. • Planchado. • Uso de soldadura si es necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de expansor de acuerdo al ángulo de tiro deseado. • Aplicación de soldadura. • Técnicas de martillar. • Uso de accesorios (mordazas, cadenas, pines) 	<p>Propiedades físicas de los metales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cilindro. • Bomba de expansor. • Martillo. • Mordazas. • Cadenas. • Pines. • Soldadura MIG. • Manguera de aire. • Cinta métrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección: guantes de cuero, lentes claros. • Equipo de protección para soldar: delantal, polainas, careta, lentes claros, mascarilla. • Utilizar una cadena o cable de seguridad. • No colocarse enfrente de donde se está tirando, sino a un lado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No apretar bien una mordaza. • Mal uso del equipo. • Ejercer mucha fuerza al expansor. 	<p>Ubicación de accesorios para enderezar en la mejor forma posible. Cada caso es distinto de otro.</p>

SECTOR: Automotriz

AREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Mecánico Enderezador de Carrocería

COMPETENCIA: Enderezar Estructura

UNIDAD DE COMPETENCIA: Soldar

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: Lograr una soldadura uniforme con un 90% de calidad.

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<p>SOLDADURA MIG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectar aparato. • Encender. • Regular voltaje y salida de alambre de acuerdo al grosor de éste. • Probar soldadura en un material aparte, antes de usarlo en el vehículo. • Colocar polo tierra en el vehículo. • Limpiar y quitar pintura del área que se va a soldar. • Soldar. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Soldadura: tipos, usos, características • Soldadura MIG: Equipo, funcionamiento, características, ventajas. • Técnicas de soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nociones eléctricas. • Propiedades físicas de los materiales metálicos. • Grosor de las piezas metálicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de soldadura MIG. • Bobina de Alambre, • Cilindro CO2. • Aparato con pistola. • Spray de limpieza o pasta de boquilla (tobera). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se soldará en el carro, debe desconectarse la batería. • Utilizar equipo de protección personal de soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mala calibración del equipo. • Soldar superficies con pintura, sucias o con óxido. 	<p>Verificar que el cilindro de CO2 está lleno.</p>

SECTOR: Automotriz

AREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Mecánico Enderezador de Carrocería

COMPETENCIA: Enderezar Estructura

UNIDAD DE COMPETENCIA: Medir dimensiones en base a catálogo.

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: Dejar medidas iguales en un 100% al original.

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Tomar el manual o catálogo correcto (marca, modelo, estilo, año).• Saber utilizar el manual.• Corroborar medidas.• Medir.	<ul style="list-style-type: none">• Saber interpretar el dibujo técnico y sus medidas.• Comprensión del manual o catálogo.• Unidades de medición.	<ul style="list-style-type: none">• Conocer tipos de marca, modelo, año, tipo.• Metrología.	<ul style="list-style-type: none">• Manual de reparación.• Cintas métricas.• Barras de medición.	<ul style="list-style-type: none">• Asegurar que las medidas sean las correctas.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza.	<ul style="list-style-type: none">• Usar catálogo diferente al que se necesita.• Medir mal.• Utilizar equipo de medición dañado y no calibrado.	Utilizar márgenes de error.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Enderezador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Enderezar piezas de carrocería externa.**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Verificar y marcar daño - remover pintura.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Identificar la dimensión del golpe.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Observar el daño del vehículo desde diferentes ángulos.• Marcar daño con plumón.• Usar lijadora para remover pintura.	<ul style="list-style-type: none">• La Lijadora, sus partes, tipos, usos, funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none">• Buena apreciación de la dimensión del daño.• Atención a detalles en carrocería.	<ul style="list-style-type: none">• Plumón.• Lijadora.• Lija.	Utilizar equipo para remoción de pintura: <ul style="list-style-type: none">• Mascarilla.• Guantes de tela.• Lentes claros.• Tapones para oídos.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza.	<ul style="list-style-type: none">• Marcar daño más de lo necesario.	El grano de lija a utilizar.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Enderezador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Enderezar piezas de carrocería externa.**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Enderezar piezas (método de arandelas o espátula).**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Cumplir un 90 - 95% como mínimo en que la pieza del automóvil quede de la forma original.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Elegir utilizar método de arandelas o espátula. • Soldar arandelas. • Halar y deshacer quiebres con martillo. • Empujar con espátula desde interior de pieza. • Golpear con martillo los pliegues. • Planchado de lámina con tibadera y martillo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Método de Arandelas. (Principios, técnicas, usos, funciones, equipo a utilizar, inconvenientes, ventajas, etc.) • Método de Espátula. (Principios, técnicas, usos, funciones, equipo a utilizar, inconvenientes, ventajas, etc.) • Enderezado o quitar golpes en plástico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades del metal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de soldadura de arandelas. • Arandelas. • Varilla de acero. • Espátula. • Martillo. • Tibaderas. • Halador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección personal: guantes de cuero, lentes claros. • Desactivar la batería del vehículo al momento de soldar las arandelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mala calibración del equipo de soldadura para arandelas. • Utilizar golpes con mucha fuerza y maltratar más la lámina. 	<p>Si se trabajará por medio del método de arandelas o espátula.</p>

SECTOR: Automotriz

AREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Mecánico Enderezador de Carrocería

COMPETENCIA: Enderezar piezas de carrocería externa.

UNIDAD DE COMPETENCIA: Soldar

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: Lograr una soldadura uniforme con un 90% de calidad.

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<p>SOLDADURA MIG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectar aparato. • Encender. • Regular voltaje y salida de alambre de acuerdo al grosor de éste. • Probar soldadura en un material aparte, antes de usarlo en el vehículo. • Colocar polo tierra en el vehículo. • Limpiar y quitar pintura del área que se va a soldar. • Soldar. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Soldadura: tipos, usos, características • Soldadura MIG: Equipo, funcionamiento, características, ventajas. • Técnicas de soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nociones eléctricas. • Propiedades físicas de los materiales metálicos. • Grosor de las piezas metálicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de soldadura MIG. • Bobina de Alambre, • Cilindro CO2. • Aparato con pistola. • Spray de limpieza o pasta de boquilla (tobera). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se soldará en el carro, debe desconectarse la batería. • Utilizar equipo de protección personal de soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mala calibración del equipo. • Soldar superficies con pintura, sucias o con óxido. 	<p>Verificar que el cilindro de CO2 está lleno.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Enderezador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Enderezar piezas de carrocería externa.**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Hacer biselado**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Realizar un biselado uniforme (degradación).**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Escoger lijadora.• Colocar lija.• Biselar.	<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento y tipos de lijadoras.• Técnicas de biselado.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de grano de lija.	<ul style="list-style-type: none">• Lijadora.• Lija.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: guantes de tela, lentes claros, mascarillas, tapones para oídos.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo.	Hacer demasiado grande el biselado.	Tipo de lijadora a utilizar y grano de lija.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Enderezador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Enderezar piezas de carrocería externa.**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Aplicar masilla.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Aplicar masilla en porciones adecuadas (sin excesos).**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Desengrasar.• Mezcla masilla con catalizador.• Aplicar por capas.	<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento y uso de masilla.• Técnicas de aplicación de masilla.• Conocimiento de mezcla de masilla en cantidades adecuadas con catalizador.• Los catalizadores, función, uso, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Componentes de la masilla.• Tipo de material a la que se le aplicará masilla, sus propiedades físicas y químicas.	<ul style="list-style-type: none">• Desengrasantes.• Paños.• Masilla.• Catalizador.• Espátula para masilla.• Lámina.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: mascarilla, guantes para solventes, lentes claros.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo.	No hacer demasiada mezcla de masilla y catalizador para que no existan desperdicios.	Verificar si la masilla está en buen estado y si se puede aplicar.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Enderezador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Enderezar piezas de carrocería externa.**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Lijar masilla**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Dejar un acabado superficial 100% igual al original.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Escoger lijadora.• Colocar lija.• Lijar	<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento y tipos de lijadoras.• Técnicas de lijado.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de grano de lija.• Propiedades físicas de la masilla.	<ul style="list-style-type: none">• Lijadora.• Lija.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: guantes de tela, lentes claros, mascarillas, tapones para oídos.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo.	Devastar mucho la masilla y encontrar rayones y nuevamente las deformaciones.	Tipo de lijadora a utilizar y grano de lija.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Enderezador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Ajustar piezas**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Montar, ajustar y verificar el ajuste y abertura de piezas y accesorios.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Instalar la pieza en el lugar original en el automóvil quedando las aberturas (ajustes) de la forma original.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Por prueba y error montar y ajustar todas las piezas y accesorios (pernos, tornillos, etc.) como si el vehículo estuviera ya listo.• Medición de piezas por apariencia en el vehículo ya instalado.	<ul style="list-style-type: none">• Saber montar y conocer todas las piezas de un vehículo.• Funcionamiento equipo neumático (regulación, aplicación, etc.)• Utilización de herramientas.	<ul style="list-style-type: none">• Conocer tipo, modelo y año del vehículo.	<ul style="list-style-type: none">• Llaves.• Cubos.• Destornilladores.• Equipo neumático.• Palanca manual.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: guantes de tela, lentes claros.• Regulación del equipo neumático.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo.	<p>Dañar piezas o accesorios del vehículo.</p>	<p>Cambiar pernos que se vean dañados o sobados.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Enderezador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Ajustar piezas.**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Aplicar masilla.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Aplicar masilla en porciones adecuadas (sin excesos).**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Desengrasar.• Mezcla masilla con catalizador.• Aplicar por capas.	<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento y uso de masilla.• Técnicas de aplicación de masilla.• Conocimiento de mezcla de masilla en cantidades adecuadas con catalizador.• Los catalizadores, función, uso, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Componentes de la masilla.• Tipo de material a la que se le aplicará masilla, sus propiedades físicas y químicas.	<ul style="list-style-type: none">• Desengrasantes.• Paños.• Masilla.• Catalizador.• Espátula para masilla.• Lámina.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: mascarilla, guantes para solventes, lentes claros.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo.	No hacer demasiada mezcla de masilla y catalizador para que no existan desperdicios.	Verificar si la masilla está en buen estado y si se puede aplicar.

FICHA DE OBJETIVOS DE RENDIMIENTO

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Mecánico Enderezador de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Enderezar Estructura.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Sujetar adecuadamente el vehículo.
- Cumplir un 90 - 95% como mínimo en que la estructura del automóvil quede de la forma original.
- Lograr una soldadura uniforme con un 90% de calidad.
- Dejar medidas iguales en un 100% al original.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio las y los participantes serán capaces de identificar la superficie deformadas, así como también identificar el equipo optimo a ser utilizado para cada actividad, y poder al mismo tiempo confirmar dimensiones de las superficies trabajadas una vez terminadas en base a sistemas de información o catálogos estandarizados; respetando siempre las normas de seguridad correspondientes y trabajando con responsabilidad concentración, comunicación y agudeza visual.	<p>Enunciar mediante lenguaje escrito el o los nombres de los equipos y herramientas necesarias a utilizar en cada operación dependiendo de las superficies a tratar sin confundirlos.</p> <p>Empleando el equipo para la operación de enderezar estructura, explique de manera escrita los pasos necesarios para llevara a cabo la acción de enderezado de una pieza determinada, así mismo mencionar las condiciones mínimas para poder realizar la operación en una determinada superficie; teniendo en cuenta también aspectos relacionados con los tipos de soldaduras a ser aplicados durante el proceso para asegurar las dimensiones estándar.</p>	<p>Seleccionar sin error el equipo necesario que será utilizado en el área de enderezado de de una pieza determinada considerando cada una de sus partes, forma, limpieza, accesorios y condiciones de la superficie.</p>	<p>Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Mecánico Enderezador de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Enderezar piezas de carrocería externa.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Identificar la dimensión del golpe.
- Cumplir un 90 - 95% como mínimo en que la pieza del automóvil quede de la forma original.
- Lograr una soldadura uniforme con un 90% de calidad.
- Realizar un biselado uniforme (degradación).
- Aplicar masilla en porciones adecuadas (sin excesos).
- Dejar un acabado superficial 100% igual al original.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
<p>Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio las y los participantes serán capaces de identificar, verificar daños, enderezar piezas a través de los métodos de arandelas o espátula, soldar daños , biselar estructuras la aplicación de masillas cuando sea necesario a la estructura en reparación, determinando además cuáles piezas deben de ser sujetas de cambio y cuáles pueden ser sometidas a reparación es decir, recomendar su uso o desuso en la en la estructura global del automóvil; respetando las norma de seguridad correspondientes y trabajando con responsabilidad, concentración, comunicación y agudeza visual.</p>	<p>Enunciar mediante lenguaje escrito el o los nombres de las diferentes partes que componen la estructura de un vehículo, así como sus propiedades mecánicas y esfuerzos a los que pueden ser sometidos, las reacciones ante cualquier esfuerzo para una superficie determinada.</p> <p>Utilizado una pieza dañada (deformada) cualquiera, mencionar los pasos necesarios que se deben de seguir para llevarla a su estado de forma original, teniendo en cuenta enumerar los insumos, herramientas y equipos necesarios para desarrollar el trabajo.</p>	<p>Seleccionar sin error los insumos, herramientas y los equipos necesarios y más adecuados que deben ser utilizados para el proceso de enderezado de una superficie determinada, considerando la reacción estos con la superficie que se tratara, entre ellos los esfuerzos cortantes y los esfuerzos de torsión.</p>	<p>Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Mecánico Enderezador de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Ajustar piezas.**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Instalar la pieza en el lugar original en el automóvil quedando las aberturas (ajustes) de la forma original.
- Aplicar masilla en porciones adecuadas donde se requiera (sin excesos).

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
<p>Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio, las o los participantes serán capaces de Montar, ajustar y verificar el ajuste de aberturas de piezas y accesorios de una determinada estructura vehicular, así como también aplicar masilla en las partes que sea necesarias y que lo requieran durante el proceso de ajuste de piezas de un vehículo, teniendo en cuenta conjuntamente la aplicación de estándares, de producción de la carrocería de los vehículos que se están trabajando; respetando siempre las normas de seguridad correspondientes, trabajando con responsabilidad, concentración, comunicación y agudeza visual.</p>	<p>Enunciar mediante lenguaje escrito los nombres de los equipos a ser utilizados durante el proceso así como también las herramientas e insumos obligatorios para el desarrollo de esta actividad, sin confundirlos. Empleando los insumos, el equipo y las herramientas explique los pasos a seguir para el proceso de ajuste de una determinada pieza de un automóvil de una manera optima, así como también mencionar las condiciones que dificultan o en las que no se debe de realizar este proceso.</p>	<p>Identificar sin error los equipos, insumos y herramientas necesarias que serán utilizadas durante el ajuste de una determinada pieza en un determinado vehículo, considerando cada una de sus partes, formas, limpieza y condiciones de la superficie.</p>	<p>Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.</p>

FICHA DE DISEÑO CURRICULAR

SECTOR: **Automotriz**

ÁREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Mecánico Enderezador de Carrocería**

COMPETENCIA: **Enderezar Estructura**

UNIDADES DE COMPETENCIA: **Embanicar vehículo; enderezar estructura (cuadrar); soldar; medir dimensiones en base a catálogo.**

ESTANDARES DE RENDIMIENTO:

- **Sujetar adecuadamente el vehículo.**
- **Cumplir un 90 - 95% como mínimo en que la estructura del automóvil quede de la forma original.**
- **Lograr una soldadura uniforme con un 90% de calidad.**
- **Dejar medidas iguales en un 100% al original.**

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
1. Metrología. <ul style="list-style-type: none"> • Nociones básicas. • Interpretación de dibujo técnico vehicular. 2. Materiales de carrocería. Propiedades Mecánicas y Químicas. 3. Embanicar vehículo. <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y protección personal. • Equipo y herramienta: Korek, Jack, Mordazas, Burros, etc. 4. Enderezar Estructura (Cuadrar). <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y protección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo. • Método demostrativo. • Prácticas en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del o la instructora. • Pruebas de ensayo para analizar propiedades mecánicas de materiales. • Realizar preguntas y/o aportes. • Crear procedimientos principales de ejecución. • Reconocimiento de herramientas y equipo para embanque de vehículo (prácticas grupales). • Proyectos en grupo de distintos casos, en enderezar estructuras. • Prácticas individuales en soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje. • Cañón. • Laptop. • Gestionar laboratorios para pruebas de ensayo. • Presentaciones en Power Point. • Láminas de desglose y esquema de carrocerías. • Equipo de medición. • Herramientas y equipo utilizados en embanicar un vehículo. • Carros para prácticas. • Equipo de Soldadura MIG. • Equipo y herramientas para enderezar estructura 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de conocimiento de falso y verdadero. • Prueba de ejecución o desempeño evaluada con asesoría. • Cuestionario de preguntas abiertas. • Proyecto Grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar adecuadamente soportes y otros accesorios. • Identificar herramientas a utilizar de acuerdo al tipo de vehículo. • Manejar el equipo adecuado utilizado para cuadrar. • Utilización de técnicas adecuadas de enderezado. • Regular el equipo de soldar. • Limpieza del metal. • Técnicas de soldadura. • Utilizar catálogos para reconocer medidas. • Usar equipo de medición. 	15	20	35

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo y herramientas: Bomba Expansor, Mordazas, Cadenas, Banco de Enderezado, etc. • Medición de Fuerzas. • Técnicas de Enderezado de Estructura, casos. <p>5. Soldadura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nociones básicas. • Tipos de Soldadura. • Soldadura MIG: Proceso, Condiciones Operacionales, Equipo para la Soldadura. • Equipo de protección personal. 			<ul style="list-style-type: none"> de vehículo. • Equipo de seguridad personal. 					

SECTOR: Automotriz

ÁREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Mecánico Enderezador de Carrocería

COMPETENCIA: Enderezar piezas de carrocería externa

UNIDADES DE COMPETENCIA: Verificar y marcar daño – remover pintura; enderezar pieza (método arandelas o espátula); soldar; hacer biselado; aplicar masilla; lijar masilla.

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Identificar la dimensión del golpe.
- Cumplir un 90 - 95% como mínimo en que la pieza del automóvil quede de la forma original.
- Lograr una soldadura uniforme con un 90% de calidad.
- Realizar un biselado uniforme (degradación).
- Aplicar masilla en porciones adecuadas (sin excesos).
- Dejar un acabado superficial 100% igual al original.

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
1. Lijado. <ul style="list-style-type: none"> • Proceso. • Condiciones Operacionales. • Numeración papel de lija. • Equipo de Lijado. • Equipo de protección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo. • Método demostrativo. • Prácticas en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del o la instructora. • Realizar preguntas y/o aportes. • Crear procedimientos principales de ejecución. • Reconocimiento de herramientas y equipo para lijado. (prácticas individuales). • Prácticas individuales y grupales de enderezado en piezas de carrocería. • Prácticas en mezcla de masilla y aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje. • Cañón. • Laptop. • Presentaciones en Power Point. • Equipo de medición. • Herramientas y equipo utilizados en lijado. • Diversas piezas de carrocería para prácticas. • Equipo y herramientas para enderezar piezas de carrocería. • Equipo de Soldadura. • Equipo de seguridad personal. • Grabación de videos para análisis de proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de conocimiento de falso y verdadero. • Prueba de ejecución o desempeño evaluada con asesoría. • Cuestionario de preguntas abiertas. • Proyecto Grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver el golpe de diferentes ángulos. • Marcar áreas dañadas. • Usar lijadora para remover pintura con el grano de lija adecuado. • Elegir lijadora y grano de lija adecuado. • Usar técnicas adecuadas de lijado. • Regular el equipo de soldar. • Limpieza del metal. • Técnicas de soldadura. • Adecuada combinación de masilla y 	8	19	27
2. Método de Arandelas. <ul style="list-style-type: none"> • Proceso. • Condiciones Operacionales • Equipo y herramientas utilizadas. 								
3. Método de Espátula. <ul style="list-style-type: none"> • Proceso. • Condiciones Operacionales • Herramientas utilizadas. 								

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
4. Masilla. <ul style="list-style-type: none"> • Características físicas y químicas. • Tipos de masilla. • Preparación y Aplicación de masilla • Catalizadores. 			<ul style="list-style-type: none"> • Material para aplicación de masilla. 		catalizador. <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la masilla por capas. • Utilizar herramienta adecuada para aplicación de masilla. 			

SECTOR: Automotriz

ÁREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Mecánico Enderezador de Carrocería

COMPETENCIA: Ajustar piezas

UNIDADES DE COMPETENCIA: Montar, ajustar y verificar el ajuste y abertura de piezas y accesorios; aplicar masilla.

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Instalar la pieza en el lugar original en el automóvil quedando las aberturas (ajustes) de la forma original.
- Aplicar masilla en porciones adecuadas donde se requiera (sin excesos).

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
<p>1. Nociones básicas de Armado de Carrocería.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de piezas. <p>2. Funcionamiento y uso de herramientas para armado de carrocería y accesorios vehiculares: Equipo neumático, llaves, cubos, destornilladores, palanca, etc.</p> <p>3. Seguridad Industrial y equipo de protección personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización puesto de trabajo. <p>4. Acabados superficiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de masilla. • Lijado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo. • Método demostrativo. • Prácticas en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del o la instructora. • Realizar desmontaje de piezas de carrocería en pequeños grupos (prácticas grupales). • Realizar preguntas y/o aportes. • Crear procedimientos principales de ejecución. • Reconocimiento de herramientas. • Adecuación de puesto de trabajo, organización. • Revisión de guías técnicas de diferentes modelos de automóviles, marcas, diseños, años. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje. • Cañón. • Laptop • Presentaciones en Power Point. • Láminas de desglose y esquema de carrocerías. • Herramientas utilizadas en desmontar piezas de carrocería. • Carros para prácticas. • Equipo para lijado. • Equipo de seguridad personal. • Material para aplicación de masilla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de conocimiento de falso y verdadero. • Prueba de ejecución o desempeño evaluada con asesoría. • Cuestionario de preguntas abiertas. • Presentación Proyecto Grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnica adecuada para montaje de piezas. • Instalar la pieza completamente. • Las piezas metálicas estén bien enderezadas. • Aplicación y lijado de masilla sea el correcto. • Las piezas plásticas y accesorios de las piezas metálicas estén en buen estado. • Aplicar la masilla por capas. • Utilizar herramientas y equipo adecuado. 	13	11	24

X.D.3.c. FIGURA PROFESIONAL: MECÁNICO PINTOR DE CARROCERÍAS

PERFIL DE COMPETENCIAS

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

ÁREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **PINTOR DE CARROCERÍAS**

G. Lijado de la pieza.	G-1 Verificar acabados superficiales.	G-2 Utilizar equipo lijadora.	G-3 Lijar la pieza.			
H. Desengrasar.	H-1 Aplicar desengrasante.					
I. Aplicar base.	I-1 Identificar tipo de base y combinar con catalizador.	I-2 Utilizar equipo pistola y regularla.	I-3 Aplicar base.			
J. Lijado de la base.	J-1 Conocer grano de lija con respecto a base.	J-2 Utilizar lijadora o de forma manual.	J-3 Lijar la base.			
K. Empapelado.	K-1 Empapelar.					
L. Desengrasar.	L-1 Aplicar desengrasante.					
M. Aplicación del color.	M-1 Preparación mezcla de pintura.	M-2 Utilizar equipo pistola y regularla.	M-3 Aplicar pintura.	M-4 Aplicar barniz.	M-5 Utilizar el horno de pintura.	M-6 Control de calidad.

FICHA DE REGISTRO

ESTANDARES DE RENDIMIENTO Y CRITERIOS DE EJECUCIÓN

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **LIJADO DE LA PIEZA**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **VERIFICAR ACABADOS SUPERFICIALES**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Evaluar el acabado superficial de la pieza reparada.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar de forma visual desde diferentes perspectivas. • Examinar con el tacto si ha quedado una superficie lisa y uniforme.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **LIJADO DE LA PIEZA**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **UTILIZAR EQUIPO LIJADORA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Manipular de forma correcta el equipo lijadora, conociendo su funcionamiento y cuidados.	<ul style="list-style-type: none"> • Darle mantenimiento preventivo. • Conocer sus distintas funciones y dispositivos. • Utilizar la lijadora con seguridad. • Desempeñar un buen trabajo con ayuda del equipo.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **LIJADO DE LA PIEZA**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **LIJAR LA PIEZA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Lograr una lijada uniforme con un 100% de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el equipo de lijado adecuado. • Valerse de técnicas de lijado.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **DESENGRASAR**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **APLICAR DESENGRASANTE**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Dejar el 100% de la superficie a trabajar libre de grasa, silicón, aceite, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el tipo de líquido desengrasante a aplicar. • Tener paños limpios. • Aplicar de forma correcta el desengrasante, un paño con desengrasante y otro seco. • Verificar por el color, que no quede cheloso.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **APLICAR BASE**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **IDENTIFICAR TIPO DE BASE Y COMBINAR CON CATALIZADOR**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Realizar una buena mezcla utilizando los aditivos correctos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las cantidades utilizadas de acuerdo a lo que se desea aplicar. • Conocer las características especiales de los diferentes aditivos. • Usar protección personal al momento de manipular este tipo de material.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **APLICAR BASE**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **UTILIZAR EQUIPO PISTOLA Y REGULARLA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Manipular de forma correcta el equipo pistola, conociendo su funcionamiento y cuidados.	<ul style="list-style-type: none"> • Darle mantenimiento preventivo. • Conocer sus distintas funciones y dispositivos. • Utilizar la pistola con seguridad. • Desempeñar un buen trabajo con ayuda del equipo.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **APLICAR BASE**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **APLICAR BASE**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme la base.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la pistola correcta de acuerdo a especificaciones técnicas. • Valerse de técnicas de aplicación (movimiento, ángulos, cercanía, velocidad, etc).

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **LIJADO DE LA BASE**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **CONOCER GRANO DE LIJA CON RESPECTO A BASE**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Identificar el material adecuado reconociendo las condiciones específicas donde se utilizará.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer especificaciones técnicas de los diferentes granos de lija y sus aplicaciones. • Echar de ver de acuerdo a las características técnicas el tipo de base que se ha utilizado con anterioridad.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**

COMPETENCIA: **LIJADO DE LA BASE**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **UTILIZAR EQUIPO LIJADORA O DE FORMA MANUAL**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Manipular de forma correcta el equipo lijadora, conociendo su funcionamiento y cuidados.	<ul style="list-style-type: none">• Darle mantenimiento preventivo.• Conocer sus distintas funciones y dispositivos.• Utilizar la lijadora con seguridad.• Desempeñar un buen trabajo con ayuda del equipo.• De forma manual aplicar movimientos y técnicas correctas de lijado.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**

COMPETENCIA: **LIJADO DE LA BASE**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **LIJAR LA BASE**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Lograr una lijada uniforme con un 100% de calidad.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar el equipo de lijado adecuado.• Valerse de técnicas de lijado.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**

PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**

COMPETENCIA: **EMPAPELADO**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **EMPAPELAR**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Cubrir de forma eficaz las partes del automóvil que no serán pintados para que no sean manchados.	<ul style="list-style-type: none">• Medir efectivamente la dimensión de la superficie que será pintada.• Tener el material apropiado para cubrir las piezas.• Sujetar correctamente el material y reforzar para no manchar otras partes.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **DESENGRASAR**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **APLICAR DESENGRASANTE**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Dejar el 100% de la superficie a trabajar libre de grasa.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el tipo de líquido desengrasante a aplicar. • Tener paños limpios. • Aplicar de forma correcta el desengrasante, un paño con desengrasante y otro seco.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **APLICACIÓN DEL COLOR**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **PREPARACIÓN MEZCLA DE PINTURA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Realizar una buena mezcla de pintura utilizando las cantidades de los aditivos correctos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las cantidades utilizadas de acuerdo a lo que se desea aplicar. • Conocer las características especiales de los diferentes aditivos. • Usar protección personal al momento de manipular este tipo de material. • Conocer tipos de medidas de mezcla. Ej.: onzas, ml, gr.

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **APLICACIÓN DEL COLOR**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **UTILIZAR EQUIPO PISTOLA Y REGULARLA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Manipular de forma correcta el equipo pistola, conociendo su funcionamiento y cuidados.	<ul style="list-style-type: none"> • Darle mantenimiento preventivo. • Conocer sus distintas funciones y dispositivos. • Utilizar la pistola con seguridad. • Desempeñar un buen trabajo con ayuda del equipo. (movimiento, ángulos, cercanía, velocidad, etc).

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **APLICACIÓN DEL COLOR**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **APLICAR PINTURA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme la pintura.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la pistola correcta de acuerdo a especificaciones técnicas. • Valerse de técnicas de aplicación (movimiento, velocidad, presión, ángulos, cercanía, etc).

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **APLICACIÓN DEL COLOR**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **APLICAR BARNIZ**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme el barniz.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar que tipo de barniz es el más adecuado para aplicar de acuerdo a la pintura. • Aplicar la pistola correcta de acuerdo a especificaciones técnicas. • Valerse de técnicas de aplicación (movimiento, velocidad, presión, ángulos, cercanía, etc).

SECTOR: **AUTOMOTRIZ**
 AREA: **ENDEREZADO Y PINTURA**
 PERFIL DE COMPETENCIA: **PINTOR DE CARROCERÍAS**
 COMPETENCIA: **APLICACIÓN DEL COLOR**
 UNIDAD DE COMPETENCIA: **UTILIZAR EL HORNO DE PINTURA**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Manipular de forma correcta el horno, conociendo su funcionamiento y cuidados.	<ul style="list-style-type: none"> • Darle mantenimiento preventivo. • Conocer sus distintos componentes, capacidad, características. • Utilizar el horno con seguridad. • Desempeñar un buen trabajo con ayuda del equipo.

SECTOR: AUTOMOTRIZ

AREA: ENDEREZADO Y PINTURA

PERFIL DE COMPETENCIA: PINTOR DE CARROCERÍAS

COMPETENCIA: APLICACIÓN DEL COLOR

UNIDAD DE COMPETENCIA: CONTROL DE CALIDAD

ESTANDAR DE RENDIMIENTO	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
Entregar las piezas con el 100% de calidad, sin ningún defecto.	<ul style="list-style-type: none">• Revisar cuidadosamente la superficie pintada luego de ser sacada del horno.• Ver con mucha luz el automóvil en su totalidad para verificar que no se note la diferencia de color en la pieza pintada.

FICHA DE REGISTRO ANALÍTICA

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Lijado de la pieza**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Verificar acabados superficiales**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Evaluar el acabado superficial de la pieza reparada.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Verificación visual de la pieza reparada desde distintos ángulos. • Verificación de la superficie por medio de tacto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos prácticos de verificación de superficies. • Técnicas de preparación de superficies. Funciones, defectos comunes, importancia, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la masilla, funcionamiento. • Consecuencia de los defectos superficiales en la pintura. 	---	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla. • Lentes claros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasar desapercibido un defecto superficial. • No lijar algún defecto superficial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Volver a lijar la pieza o dejarla igual con el defecto superficial encontrado.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Lijado de la pieza**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Utilizar equipo lijadora**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Manipular de forma correcta el equipo lijadora, conociendo su funcionamiento y cuidados.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Darle mantenimiento preventivo.• Conocer sus distintas funciones y dispositivos.• Utilizar la lijadora con seguridad.• Desempeñar un buen trabajo con ayuda del equipo.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de lijadoras: Manuales, hidroneumáticas, rota orbital, de banda, etc.• Armado y desarmado de la lijadora.• Limpieza y cuidado de la lijadora.• Aplicación, uso, funcionamiento, partes de la lijadora.	<ul style="list-style-type: none">• Propiedades físicas de materiales a lijar: férrica, aluminio, fibra de vidrio, plástico, etc.• Tipos de granos de lija.	<ul style="list-style-type: none">• Lijadora.• Lija	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección: guantes de cuero, lentes claros, mascarilla.	<ul style="list-style-type: none">• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.	<ul style="list-style-type: none">• Usar un grano de lija que genere más daños.	Si se encuentra rayones atrapados debajo de la masilla, defectos de burbujas u otros golpes para ser remitido al supervisor

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Lijado de la pieza**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Lijar la pieza**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Lograr una lijada uniforme con un 100% de calidad.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Escoger lijadora.• Colocar lija.• Lijar.• Quitar el polvo.	<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento y tipos de lijadoras.• Técnicas de lijado.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de grano de lija.• Propiedades físicas de la masilla.	<ul style="list-style-type: none">• Lijadora.• Lija.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: guantes de tela, lentes claros, mascarillas, tapones para oídos.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo.	Devastar mucho la masilla y encontrar rayones y nuevamente las deformaciones.	Tipo de lijadora a utilizar y grano de lija.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desengrasar**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Aplicar desengrasante**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Dejar el 100% de la superficie a trabajar libre de grasa.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Limpieza de polvo de lijado.• Reconocer tipo de desengrasante.• Tener paños limpios.• Aplicar técnica de paños contrarios cuantas veces sea necesario.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de desengrasantes a base de agua, solventes, etc.• Técnica de aplicación.	<ul style="list-style-type: none">• Reacciones químicas del desengrasante con la superficie.• Composición química del desengrasante, efectos en la piel.	<ul style="list-style-type: none">• Desengrasante.• Paños.	<ul style="list-style-type: none">• Usar equipo de protección personal: guantes, mascarilla, lentes claros.• Aplicar el desengrasante en un lugar ventilado y abierto.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar paños no adecuados, por ejemplo que dejen mota, hilos, etc.• No aplicar la técnica de aplicación, regando más la grasa, silicona, aceites, etc.• No usar desengrasante adecuado.	<ul style="list-style-type: none">• Parar el desengrasado.• Hacer una limpieza química.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Aplicar base.**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Identificar tipo de base y combinar con catalizador**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Realizar una buena mezcla utilizando los aditivos correctos.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el tipo de base: poliuretanos, acrílicos, esmaltes, epóxidos. • Conocer rangos de disolución y catalización para combinar una base con sus respectivos aditivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de bases, características, usos, funciones, viscosidad, adherencia, poder de relleno. • Tipos de catalizadores. • Nomenclatura utilizada. • Rangos de disolución y catalización. • Diferentes marcas de bases y catalizadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colorimetría. • Propiedades y reacciones químicas entre bases y catalizadores, solventes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Base. • Catalizadores. • Solventes. • Copas de medición. • Paletas de medición. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipo de protección personal: Mascarilla de filtro de carbón activado, Guantes, Lentes claros. • Limpieza del material de medición. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hacer buenas combinaciones en las proporciones de base, catalizador, reductor o acelerador. 	<p>Cantidades de base a preparar.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Aplicar base**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Utilizar equipo pistola y regularla**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Manipular de forma correcta el equipo pistola, conociendo su funcionamiento y cuidados.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Reconocer tipo de pistola a utilizar.• Identificar accesorios necesarios para el funcionamiento .• Regular velocidad.• Utilizar pistola.• Darle mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de pistolas: sifón, succión, gravedad, alta presión.• Identificar sus partes.• Funcionamiento y usos.• Características principales.• Técnicas de manejo.	<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento básico, máquinas neumáticas a base de aire.	<ul style="list-style-type: none">• Pistola y sus diferentes accesorios: manguera, medidor de presión (análogo o digital), tipos de boquilla, tuberías flexibles para tanques de más capacidad.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: lentes, mascarillas de aplicación de pintura (carbón activado o con respirador), guantes de poliuretano.	<ul style="list-style-type: none">• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.	Mala regulación del equipo y por ende una mala aplicación de la base.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de boquilla a utilizar.• Reducir o espesar la mezcla según como se sienta.

SECTOR: Automotriz

AREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Pintor de Carrocería

COMPETENCIA: Aplicar base

UNIDAD DE COMPETENCIA: Aplicar base

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme la base.

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar 2 o 3 manos (pasadas). • Entre cada mano aplicar tiempo de oreo. • Verificar la distancia entre la boquilla y la superficie de aplicación (12”). • Montar una aplicación (mano) sobre otra de 1/3. • Esperar un secado entre 30 – 45 minutos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de aplicación. • Espectro de aplicación. • Abertura de boquilla. • Presión para tipo de material. • Tener en cuenta variables importantes a la hora de la aplicación: movimiento, ángulos, cercanía, velocidad, presión, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad del secado al aire libre. • Aceleración de secado. • Tiempos entre aplicación y aplicación. • Características de la base. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pistola y accesorios. • Compresor de aire. • Base y Aditivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipo de protección personal: lentes, mascarillas, guantes. • Aplicación de la base dentro de una cabina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo. 	<p>No mantener distancia adecuada y genera chorretes o colgaduras.</p>	<p>Cuantas manos tiene que aplicar.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Lijado de la base**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Conocer grano de lija con respecto a base**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Identificar el material adecuado reconociendo las condiciones específicas donde se utilizará.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Examinar características (tamaño, ubicación, acabado superficial, etc.) de la pieza a lijar.• Identificar tipo de base que posee la pieza.• Escoger grano de lija más adecuado para lijado de la pieza.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de grano de lija. Funciones, usos, características.• Características físicas de bases aplicadas a las piezas.	<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento y tipos de lijadoras.	<ul style="list-style-type: none">• Lija.	---	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo.	<ul style="list-style-type: none">• Equivocarse en grano de lija.• Dañar el acabado superficial de la pieza.	Tipo de grano de lija a utilizar de acuerdo a especificaciones en acabado superficial deseado.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Lijado de la base**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Utilizar lijadora o de forma manual**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Manipular de forma correcta el equipo lijadora, conociendo su funcionamiento y cuidados.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Darle mantenimiento preventivo. • Conocer sus distintas funciones y dispositivos. • Utilizar la lijadora con seguridad. • Desempeñar un buen trabajo con ayuda del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de lijadoras: Manuales, hidroneumáticas, rota orbital, de banda, etc. • Armado y desarmado de la lijadora. • Limpieza y cuidado de la lijadora. • Aplicación, uso, funcionamiento, partes de la lijadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades físicas de materiales a lijar: férrica, aluminio, fibra de vidrio, plástico, etc. • Tipos de granos de lija. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lijadora. • Lija 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección: guantes de cuero, lentes claros, mascarilla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar un grano de lija que me genere más daños. 	<p>Si se encuentra rayones atrapados debajo de la masilla, defectos de burbujas u otros golpes para ser remitido al supervisor</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Lijado de la base**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Lijar base**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Lograr una lijada uniforme con un 100% de calidad.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Escoger lijadora.• Colocar lija.• Lijar.• Quitar el polvo.	<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento y tipos de lijadoras.• Técnicas de lijado.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de grano de lija.• Propiedades físicas de la base.	<ul style="list-style-type: none">• Lijadora.• Lija.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: guantes de tela, lentes claros, mascarillas, tapones para oídos.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo.	Devastar mucho la base y dañar la superficie a ser pintada.	Tipo de lijadora a utilizar y grano de lija.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Empapelado**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Empapelar**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Cubrir de forma eficaz las partes del automóvil que no serán pintados para que no sean manchados.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Tener cantidad de papel suficiente para forrar. • Forrar las piezas próximas a la que será pintada. • Sellar con cinta adhesiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de empapelado de acuerdo a piezas. • Tipos de papel. • Técnicas de tiempo y movimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de cinta adhesiva: tirros permeables, comerciales, tipos de marca, forrados especiales, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papel para forrado automotriz. • Tirro para uso automotriz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes. • Manipulación correcta del papel para no cortarse con éste. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No dejar suficiente espacio de goma, impidiendo pegar correctamente el papel. • Se mancha una pieza por mal forrado. • Desperdicio de papel y tirro, forrando innecesariamente . 	Tipo de tirro y papel a utilizar.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Desengrasar**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Aplicar desengrasante**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Dejar el 100% de la superficie a trabajar libre de grasa.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de polvo de lijado. • Reconocer tipo de desengrasante. • Tener paños limpios. • Aplicar técnica de paños contrarios cuantas veces sea necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de desengrasantes a base de agua, solventes, etc. • Técnica de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones químicas del desengrasante con la superficie. • Composición química del desengrasante, efectos en la piel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desengrasante. • Paños. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar equipo de protección personal: guantes, mascarilla, lentes claros. • Aplicar el desengrasante en un lugar ventilado y abierto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar paños no adecuados, por ejemplo que dejen mota, hilos, etc. • No aplicar la técnica de aplicación, regando más la grasa, silicona, aceites, etc. • No usar desengrasante adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parar el desengrasado. • Hacer una limpieza química.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Aplicación del Color**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Preparación mezcla de pintura**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Realizar una buena mezcla de pintura utilizando los aditivos correctos.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el tipo de pintura que posee el vehículo. • Conseguir el mismo tipo de pintura o alguna que permita el mismo efecto deseado. • Mezclar pintura, ya sea el caso con catalizador y/o solventes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de Pintura Automotriz: poliuretano, esmalte, esmalte con convertidor, epóxico. • Utilización de nomenclatura. • Códigos de color. • Pinturas Monocapa y Bicapa. • Los Catalizadores y sus funciones: dureza, brillo, suavidad. • Los Solventes, degradar o reducir espesor de la pintura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones químicas entre los aditivos y la pintura automotriz. • Adherencia con los materiales de las superficies a pintar. • Compatibilidad de marcas de pintura automotriz. • Colorimetría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintura Automotriz. • Catalizadores. • Solventes. • Paletas de medición. • Copa de medición. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar equipo de protección personal: guantes, mascarilla, lentes claros. • Aplicar los aditivos en un lugar ventilado y abierto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Perfeccionista en la elaboración de su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desperdicio de materiales al no realizar una buena mezcla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factor económico de la utilización de ciertas pinturas automotrices. • Proveedores con los que es mejor trabajar, servicios que ofrecen. • Diversidad de productos de las marcas de pintura. • Diferentes pinturas que pueden dar acabados similares.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Aplicación del Color**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Utilizar equipo pistola y regularla**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Manipular de forma correcta el equipo pistola, conociendo su funcionamiento y cuidados.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Reconocer tipo de pistola a utilizar.• Identificar accesorios necesarios para el funcionamiento .• Regular velocidad.• Utilizar pistola.• Darle mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de pistolas: sifón, succión, gravedad, alta presión.• Identificar sus partes.• Funcionamiento y usos.• Características principales.• Técnicas de manejo.	<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento básico, máquinas neumáticas a base de aire.	<ul style="list-style-type: none">• Pistola y sus diferentes accesorios: manguera, medidor de presión (análogo o digital), tipos de boquilla, tuberías flexibles para tanques de más capacidad.	<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipo de protección personal: lentes, mascarillas de aplicación de pintura (carbón activado o con respirador), guantes de poliuretano.	<ul style="list-style-type: none">• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.	<p>Mala regulación del equipo y por ende una mala aplicación de la base.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de boquilla a utilizar.• Reducir o espesar la mezcla según como se sienta.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Aplicación del Color**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Aplicar pintura**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme la pintura.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar 2 a 4 manos (pasadas). • Chequear la presión de la pistola en la aplicación de pintura. • Entre cada mano aplicar tiempo de oreo. • Verificar la distancia entre la boquilla y la superficie de aplicación (12"). • Montar una aplicación (mano) sobre otra de 1/3. • Esperar un secado entre 30 – 45 minutos. • Verificar el control de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de aplicación. • Espectro de aplicación. • Abertura de boquilla. • Presión para tipo de pintura. • Tener en cuenta variables importantes a la hora de la aplicación: movimiento, ángulos, cercanía, velocidad, presión, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad del secado al aire libre. • Aceleración de secado. • Tiempos entre aplicación y aplicación. • Características de la pintura automotriz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pistola y accesorios. • Compresor de aire. • Pintura Automotriz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, mascarillas con respirador, guantes. • Aplicación de la pintura dentro de una cabina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo. 	<p>No mantener distancia adecuada y genera chorretes o colgaduras.</p>	<p>Cuántas manos tiene que aplicar.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Aplicación del Color**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Aplicar barniz**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme el barniz.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar 2 manos (pasadas). • Chequear la presión de la pistola en la aplicación del barniz. • Entre cada mano aplicar tiempo de oreo. • Verificar la distancia entre la boquilla y la superficie de aplicación (12”). • Montar una aplicación (mano) sobre otra de 1/3. • Esperar un secado entre 30 – 45 minutos. • Verificar el control de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de aplicación. • Espectro de aplicación. • Abertura de boquilla. • Presión para tipo de barniz, se usa más presión pues el material es más viscoso y así poder atomizarse. • Tener en cuenta variables importantes a la hora de la aplicación: movimiento, ángulos, cercanía, velocidad, presión, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad del secado al aire libre. • Aceleración de secado. • Tiempos entre aplicación y aplicación. • Características de los barnices automotrices. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pistola y accesorios. • Compresor de aire. • Barniz Automotriz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipo de protección personal: lentes claros, mascarillas con respirador, guantes. • Aplicación del barniz dentro de una cabina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual al verificar el estado de una pieza. • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. • Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo. 	<p>No mantener distancia adecuada y genera chorretes o colgaduras.</p>	<p>Cuántas manos tiene que aplicar.</p>

SECTOR: Automotriz

AREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Pintor de Carrocería

COMPETENCIA: Aplicación del Color

UNIDAD DE COMPETENCIA: Utilizar el horno de pintura

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: Manipular de forma correcta el horno, conociendo su funcionamiento y cuidados.

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las conexiones eléctricas, revisar si están bien. • Encender luces. • Verificar limpieza interior del horno. • Introducir vehículo. • Verificación de combustible de combustión (gas propano o diesel). • Encender caldera. • Dejar 30 min/60°C el vehículo. • Apagar horno. • Control de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento del Horno. • Aplicación y usos. • Mantenimiento del Horno. • Tipos de combustibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento general del Horno de Pintura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Horno. • Combustible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la limpieza interna del horno. • Utilizar el combustible adecuado. • No dejar residuos de pintura, solventes, etc. dentro del horno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrado en su trabajo. • Responsable en su seguridad y de los demás. • Prudente al manipular equipo y herramientas. • Comunicativo al detectar fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No utilizar otro material de combustión. • Dejar cosas adentro que puedan provocar daños. • Dejar luces encendidas. 	<p>Visualizar algún daño para el horno, debe apagarse y continuar luego con la horneada.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIA: **Pintor de Carrocería**

COMPETENCIA: **Aplicación del Color**

UNIDAD DE COMPETENCIA: **Control de Calidad**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO: **Entregar las piezas con el 100% de calidad, sin ningún defecto.**

PASOS A REALIZAR	CONOCIMIENTOS TECNICOS	CONOCIMIENTOS RELACIONADOS	EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	NORMAS DE SEGURIDAD	ACTITUDES Y VALORES	ERRORES QUE SE COMETEN EN LA EJECUCION	DECISIONES QUE SE TOMAN DURANTE LA EJECUCION.
<ul style="list-style-type: none">• Revisar cuidadosamente la superficie pintada luego de ser sacada del horno.• Ver con mucha luz el automóvil en su totalidad para verificar que no se note la diferencia de color en la pieza pintada.	<ul style="list-style-type: none">• Técnicas de Acabados Superficiales.• Colorimetría.• Defectos más comunes en la pintura.	<ul style="list-style-type: none">• Pulido.• Lijado.	<ul style="list-style-type: none">• Pulidoras.• Lijadoras.• Lijas finas para acabados superficiales.	<ul style="list-style-type: none">• Corroborar reportes de enderezado y pintura del vehículo en todo el proceso.	<ul style="list-style-type: none">• Agudeza visual al verificar el estado de una pieza.• Concentrado en su trabajo.• Responsable en su seguridad y de los demás.• Prudente al manipular equipo y herramientas.• Comunicativo al detectar fallas.• Observador y perfeccionista en determinar el estado de una pieza y en la elaboración de su trabajo.	<ul style="list-style-type: none">• Dejar pasar algún defecto que no guste al cliente.	Si existe defecto, volver al proceso la pieza para repararla nuevamente.

FICHA DE OBJETIVOS DE RENDIMIENTO

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Pintor de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Lijado de la pieza**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Evaluar el acabado superficial de la pieza reparada.
- Manipular de forma correcta el equipo (lijadora), conociendo su funcionamiento y cuidados.
- Lograr una lijada uniforme con un 100% de calidad.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio las y los participantes serán capaces de identificar la superficie a lijar, así como también identificar el equipo optimo a ser utilizado para cada actividad, y poder al mismo tiempo verificar los acabados en las superficies trabajadas una vez terminadas, respetando siempre las normas de seguridad correspondientes y trabajando con responsabilidad concentración, comunicación y agudeza visual.	Enunciar mediante lenguaje escrito el o los nombres de los equipos y herramientas necesarias a utilizar en cada operación dependiendo de las superficies a tratar sin confundirlos. Empleando el equipo para la operación de lijado de piezas, explique de manera escrita los pasos necesarios para llevara a cabo la operación de lijado de una pieza determinada, así mismo mencionar las condiciones mínimas para poder realizar la operación en una determinada superficie.	Seleccionar sin error el equipo necesario que será utilizado en el área de lijado de una pieza determinada considerando cada una de sus partes, forma, limpieza, accesorios y condiciones de la superficie.	Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Pintor de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Desengrasar**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Dejar el 100% de la superficie a trabajar libre de grasa, silicón, aceite, etc.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio las y los participantes serán capaces de identificar el desengrasante más adecuado a aplicar en una superficie determinada, recomendando el uso o desuso del mismo.	Enunciar mediante lenguaje escrito el o los nombres de los diferentes tipos de desengrasantes así como sus propiedades y reacciones ante una superficie determinada. Empleando el producto adecuado para tal operación, deberá explicar de manera escrita los pasos necesarios para llevar a cabo el proceso de desangrase de una parte cualquiera del vehículo, mencionando las condiciones mínimas para tal operación.	Seleccionar sin error el desengrasante más adecuado que debe ser aplicado a una superficie determinada, considerando la reacción de éste con la superficie que se tratará.	Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Pintor de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Aplicar base**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Realizar una buena mezcla utilizando los aditivos correctos.
- Manipular de forma correcta el equipo pistola, conociendo su funcionamiento y cuidados.
- Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme la base.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
<p>Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio, las o los participantes serán capaces de identificar los tipos de bases que se utilizan antes del proceso de pintado de un vehículo, así como también la reacción de este ante las diferentes superficies tratadas; además deberán tener la capacidad de verificar los acabados de las superficies en reparación, conocer los equipos y las herramientas a ser utilizadas durante la operación, respetando siempre las normas de seguridad correspondientes, trabajando con responsabilidad, concentración, comunicación y agudeza visual.</p>	<p>Enunciar mediante lenguaje escrito los nombres de los equipos a ser utilizados durante el proceso así como también las herramientas e insumos obligatorios para el desarrollo de esta actividad, sin confundirlos.</p> <p>Empleando los insumos, el equipo y las herramientas explique los pasos a seguir para el proceso de aplicación de base a una determinada pieza de un automóvil de una manera optima, así como también mencionar las condiciones que dificultan o en las que no se debe de realizar este proceso.</p>	<p>Seleccionar sin error los equipos , insumos y herramientas necesarias que serán utilizadas durante la aplicación de base a una pieza determinada de un vehículo, considerando cada una de sus partes, formas, limpieza y condiciones de la superficie así como también la tonalidad de la faceta que se tratara.</p>	<p>Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Pintor de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Lijado de base**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Identificar el material adecuado reconociendo las condiciones específicas donde se utilizará.
- Manipular de forma correcta el equipo (lijadora), conociendo su funcionamiento y cuidados.
- Lograr una lijada uniforme con un 100% de calidad.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
<p>Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio, las o los participantes serán capaces de identificar los tipos de granos de lijas para los distintos espesores de bases que se han aplicado en una superficie determinada durante el proceso de pintado de un vehículo, así como también el equipo necesario para la realización de esta actividad, respetando siempre las normas de seguridad correspondientes, trabajando con responsabilidad, concentración, comunicación y agudeza visual.</p>	<p>Enunciar mediante lenguaje escrito los nombres de los equipos a ser utilizados durante el proceso así como también las herramientas e insumos obligatorios para el desarrollo de esta actividad, sin confundirlos.</p> <p>Empleando los insumos, el equipo y las herramientas explique los pasos a seguir para el proceso de lijado de base de una determinada pieza de un automóvil de manera optima, así como también mencionar las condiciones que dificultan o en las que no se debe de realizar este proceso.</p>	<p>Seleccionar sin error los equipos, insumos y herramientas necesarias que serán utilizadas durante la remoción de base a una pieza determinada de un vehículo, considerando cada una de sus partes, formas, limpieza y condiciones de la superficie.</p>	<p>Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Pintor de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Empapelado**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Cubrir de forma eficaz las partes del automóvil que no serán pintados para que no sean manchados.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
<p>Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio, las o los participantes serán capaces de identificar los tipos forros que se necesitan para el proceso de aplicación de pintura a una determinada pieza o vehículo teniendo en cuenta las partes el propósito con lo que fueron diseñadas, respetando siempre las normas de seguridad correspondientes, trabajando con responsabilidad, concentración, comunicación y agudeza visual.</p>	<p>Enunciar mediante lenguaje escrito los nombres de los forros necesarios y que serán utilizados durante el proceso así como también las herramientas e insumos obligatorios para el desarrollo de esta actividad, sin confundirlos. Empleando los insumos, el equipo y las herramientas explique los pasos a seguir para el proceso de empapelado de una determinada pieza de un automóvil de manera optima, así como también mencionar las condiciones que dificultan o en las que no se debe de realizar este proceso.</p>	<p>Seleccionar sin error los equipos, insumos y herramientas necesarias que serán utilizadas durante el empapelado a una pieza determinada de un vehículo, considerando cada una de sus partes, formas, limpieza y condiciones de la superficie.</p>	<p>Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.</p>

SECTOR: **Automotriz**

AREA: **Enderezado y Pintura**

PERFIL DE COMPETENCIAS: **Pintor de Carrocerías**

COMPETENCIA: **Aplicación de color**

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Realizar una buena mezcla de pintura utilizando los aditivos correctos.
- Manipular de forma correcta el equipo (pistola), conociendo su funcionamiento y cuidados.
- Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme la pintura.
- Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme el barniz.
- Manipular de forma correcta el horno, conociendo su funcionamiento y cuidados.
- Entregar las piezas con el 100% de calidad, sin ningún defecto.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO AREA COGNOSCITIVA	OBJETIVO DEL AREA PSICOMOTRIZ	OBJETIVO DEL AREA ACTITUDINAL Y VALORICA
<p>Al finalizar el desarrollo instruccional de la competencia en estudio, las o los participantes serán capaces de identificar tipos de colores, tipos de barnices, catalizadores para la aplicación de pintura que se utilizan durante el proceso de pintado de un vehículo, así como también la reacción de este ante las diferentes superficies tratadas; además deberán tener la capacidad de verificar los acabados de las superficies una vez que sean sometidos al horno de secado, y por consiguiente conocer los equipos y las herramientas a ser utilizadas durante la operación, respetando siempre las normas de seguridad correspondientes, trabajando con responsabilidad, concentración, comunicación y agudeza visual.</p>	<p>Enunciar mediante lenguaje escrito los nombres de los equipos a ser utilizados durante el proceso así como también las herramientas e insumos obligatorios para el desarrollo de esta actividad, sin confundirlos. Identificando los insumos, el equipo y las herramientas explique los pasos a seguir para el proceso de aplicación de color a una determinada pieza de un automóvil de una manera optima, así como también mencionar las condiciones que dificultan o en las que no se debe de realizar este proceso.</p>	<p>Seleccionar sin error los equipos , insumos y herramientas necesarias que serán utilizadas durante la aplicación de color a una pieza determinada de un vehículo, considerando cada una de sus partes, formas, limpieza y condiciones de la superficie así como también la tonalidad de la faceta que se tratara.</p>	<p>Durante el desarrollo de las diversas actividades de aprendizaje de las o los participantes, estos serán capaces de trabajar con responsabilidad, prudencia y concentración practicando la agudeza visual y la comunicación, respetando las normas de seguridad establecidas para cada operación.</p>

FICHA DE DISEÑO CURRICULAR

SECTOR: Automotriz

ÁREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Pintor de Carrocerías

COMPETENCIA: Lijado de la pieza y lijado de la base.

UNIDADES DE COMPETENCIA: Verificar acabados superficiales; utilizar equipo lijadora; lijar la pieza.

Conocer grano de lija con respecto a base; utilizar lijadora o de forma manual; lijar la base.

ESTANDARES DE RENDIMIENTO:

- Identificar el material adecuado reconociendo las condiciones específicas donde se utilizará.
- Evaluar el acabado superficial de la pieza reparada.
- Manipular de forma correcta el equipo (lijadora), conociendo su funcionamiento y cuidados.
- Lograr una lijada uniforme con un 100% de calidad.

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN		HT	HP	TH
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN			
1. Características físicas de las piezas. <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades mecánicas de los materiales de carrocerías. • Propiedades físicas y químicas de bases aplicadas a las piezas a pintar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo. • Método demostrativo. • Prácticas en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del o la instructora. • Pruebas de ensayo para analizar propiedades mecánicas y químicas de los materiales. • Realizar preguntas y/o aportes. • Identificación de defectos superficiales en piezas de carrocería y su debido tratamiento. • Crear procedimientos principales de ejecución. • Reconocimiento y utilización de herramientas y equipo para lijado. (prácticas individuales). • Revisión de guías 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje. • Cañón. • Laptop. • Presentaciones en Power Point. • Gestionar laboratorios para pruebas de ensayo. • Equipo y herramientas utilizadas en lijado. • Piezas de carrocería. • Equipo de seguridad personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de conocimiento de falso y verdadero. • Cuestionario de preguntas abiertas. • Prueba de ejecución o desempeño evaluada con asesoría. • Proyecto Grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar de forma visual desde diferentes perspectivas. • Examinar con el tacto si ha quedado una superficie lisa y uniforme. • Darle mantenimiento preventivo al equipo y herramientas de lijado. • Conocer sus distintas funciones y dispositivos. • Utilizar la lijadora con seguridad. • Desempeñar un buen trabajo con ayuda del equipo. • Aplicar el equipo de lijado adecuado. 	10	9	19
2. Acabados superficiales. <ul style="list-style-type: none"> • Defectos superficiales más comunes. • Verificación de superficies. 								
3. Lijado. <ul style="list-style-type: none"> • Proceso. • Condiciones Operacionales. 								

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN		HT	HP	TH
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> Numeración papel de lija. Granos de lija indicados para tareas específicas. Técnicas de lijado. Equipo de lijado. Tipos de lijadoras. Equipo de protección personal. 		técnicas de diferentes modelos de automóviles, marcas, diseños, años.			<ul style="list-style-type: none"> Valerse de técnicas de lijado. Conocer especificaciones técnicas de los diferentes granos de lija y sus aplicaciones. Echar de ver de acuerdo a las características técnicas el tipo de base que se ha utilizado con anterioridad. De forma manual aplicar movimientos y técnicas correctas de lijado. 			

SECTOR: Automotriz

ÁREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Pintor de Carrocerías

COMPETENCIA: Desengrasar y Empapelado

UNIDADES DE COMPETENCIA: Aplicar desengrasante; empapelado.

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Dejar el 100% de la superficie a trabajar libre de grasa, silicón, aceite, etc.
- Cubrir de forma eficaz las partes del automóvil que no será pintados para que no sean manchados.

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN		HT	HP	TH
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN			
<p>1. Seguridad Industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de líquidos: químicos, pinturas, catalizadores, bases, barnices, solventes, selladores, tintes, tonificadores, desengrasantes, etc. • Equipo de protección personal. • Medidas preventivas para el Impacto Ambiental. <p>2. Desengrasantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función y uso. • Aplicación. • Propiedades químicas. • Tipos de desengrasantes: a base de agua, 	<ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo. • Método demostrativo. • Prácticas en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del o la instructora. • Realizar preguntas y/o aportes. • Check list y/o creación de normativa de Seguridad Industrial en Talleres de Enderezado y Pintura. • Crear procedimientos principales de ejecución. • Reconocimiento de líquidos y aditivos utilizados en Pinturas automotrices. • Revisión de guías técnicas de diferentes modelos de automóviles, marcas, diseños, años. • Casos de empapelado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje. • Cañón. • Laptop. • Presentaciones en Power Point. • Automóviles de pruebas para empapelado. • Líquidos y aditivos utilizados en Pintura Automotriz para muestrario. • Equipo de seguridad personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de conocimiento de falso y verdadero. • Cuestionario de preguntas abiertas. • Proyecto Grupal de Higiene y Seguridad en los Talleres. • Prueba de ejecución o desempeño evaluada con asesoría. (Desengrasar y empapelado). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el tipo de líquido desengrasante a aplicar. • Tener paños limpios. • Aplicar de forma correcta el desengrasante, un paño con desengrasante y otro seco. • Verificar por el color, que no quede cheloso. • Medir efectivamente la dimensión de la superficie que será pintada. • Tener el material apropiado para cubrir las piezas. • Sujetar correctamente el material y reforzar para no manchar otras partes. 	6	7	13

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
solventes, etc. 3. Empapelado. <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de papel. • Tipos de cintas adhesivas: tirros, permeables, comerciales, etc. • Condiciones operacionales. • Optimización de recursos. Casos. 								

SECTOR: Automotriz

ÁREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Pintor de Carrocerías

COMPETENCIA: Aplicar base

UNIDADES DE COMPETENCIA: Identificar tipo de base y combinar con catalizador; utilizar equipo pistola y regularla; aplicar base.

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Realizar una buena mezcla utilizando los aditivos correctos.
- Manipular de forma correcta el equipo pistola, conociendo su funcionamiento y cuidados.
- Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme la base.

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
<p>1. Equipo para pintura automotriz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento y usos. • Pistolas de pintado: sifón, gravedad, alta y baja presión, succión, etc. • Compresores. • Ollas de pintura. • Mangueras. • Equipo de protección personal. • Cabinas. <p>2. Base</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características: viscosidad, adherencia, poder de relleno. • Tipos de bases: poliuretanos, acrílicos, esmaltes, epóxidos. • Tipos de 	<ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo. • Método demostrativo. • Prácticas en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del o la instructora. • Realizar preguntas y/o aportes. • Crear procedimientos principales de ejecución. • Reconocimiento de equipo y herramientas utilizadas para pintado. • Ejercicios prácticos de uso de pistola de pintado. • Preparación y aplicación de base. (Individual). • Revisión de guías técnicas de diferentes modelos de automóviles, marcas, diseños, años. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje. • Cañón. • Laptop. • Presentaciones en Power Point. • Piezas de carrocería. • Equipo y herramienta para pintura automotriz. • Bases y catalizadores. • Equipo de seguridad personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de conocimiento de falso y verdadero. • Cuestionario de preguntas abiertas. • Proyecto Grupal. • Prueba de ejecución o desempeño evaluada con asesoría. (Aplicación base). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las cantidades utilizadas de acuerdo a lo que se desea aplicar. • Conocer las características especiales de los diferentes aditivos. • Usar protección personal al momento de manipular este tipo de material. • Darle mantenimiento preventivo al equipo y herramientas de pintado. • Conocer sus distintas funciones y dispositivos del equipo y herramientas de pintado. • Utilizar la pistola con seguridad. 	10	13	23

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
catalizadores. • Nomenclatura utilizada. • Preparación de bases. • Propiedades y reacciones químicas entre bases, catalizadores y solventes. • Rangos de disolución y catalización. 3. Aplicación de base. • Proceso. • Condiciones operacionales. • Técnica de aplicación.					<ul style="list-style-type: none"> • Desempeñar un buen trabajo con ayuda del equipo. • Aplicar la pistola correcta de acuerdo a especificaciones técnicas. • Valerse de técnicas de aplicación (movimiento, ángulos, cercanía, velocidad, etc). 			

SECTOR: Automotriz

ÁREA: Enderezado y Pintura

PERFIL DE COMPETENCIA: Pintor de Carrocerías

COMPETENCIA: Aplicación del color

UNIDADES DE COMPETENCIA: Preparación mezcla de pintura; utilizar herramienta pistola y regularla; aplicar pintura; aplicar barniz; utilizar el horno de pintura; control de calidad.

ESTANDAR DE RENDIMIENTO:

- Realizar una buena mezcla de pintura utilizando los aditivos correctos.
- Manipular de forma correcta el equipo (pistola), conociendo su funcionamiento y cuidados.
- Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme la pintura.
- Aplicar al 100% de la superficie a trabajar de forma uniforme el barniz.
- Manipular de forma correcta el horno, conociendo su funcionamiento y cuidados.
- Entregar las piezas con el 100% de calidad, sin ningún defecto.

PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN		HT	HP	TH
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN			
1. Colorimetría <ul style="list-style-type: none"> • Nociones básicas. 2. Pintura Automotriz. <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades físicas y químicas. • Pinturas Monocapa y Bicapa. • Tipos: Poliuretanos, esmalte, esmalte con convertidor, epóxico. • Características. • Impacto Ambiental. 3. Mezcla de pintura. <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de nomenclatura. • Códigos de color. • Unidades de medida. • Catalizadores. • Solventes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo. • Método demostrativo. • Prácticas en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones del o la instructora. • Realizar preguntas y/o aportes. • Crear procedimientos principales de ejecución. • Manipulación de diversos tipos de pintura. • Revisión de catálogos y guías técnicas de pinturas y de diferentes marcas. • Preparación y aplicación de pintura. (Individual). • Preparación y aplicación de 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de aprendizaje. • Cañón. • Laptop. • Presentaciones en Power Point. • Piezas de carrocería. • Equipo y herramienta para pintura automotriz. • Pinturas y barnices. • Horno de pintura. • Equipo y herramientas de pulido. • Equipo de seguridad personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de conocimiento de falso y verdadero. • Cuestionario de preguntas abiertas. • Prueba de ejecución o desempeño evaluada con asesoría. (Aplicación pintura y barniz). • Revisión de acabados superficiales y aplicación de controles de calidad. • Presentación final de Proyecto Grupal. • Retroalimentación del módulo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las cantidades utilizadas de acuerdo a lo que se desea aplicar en la mezcla de pintura. • Conocer las características especiales de los diferentes aditivos. • Usar protección personal al momento de manipular este tipo de material. • Conocer tipos de medidas de mezcla. Ej.: onzas, ml, gr. • Darle mantenimiento preventivo al equipo de pintado. • Conocer las distintas funciones y dispositivos del equipo y herramientas de pintado. • Utilizar la pistola con seguridad. • Desempeñar un buen 	18	25	43

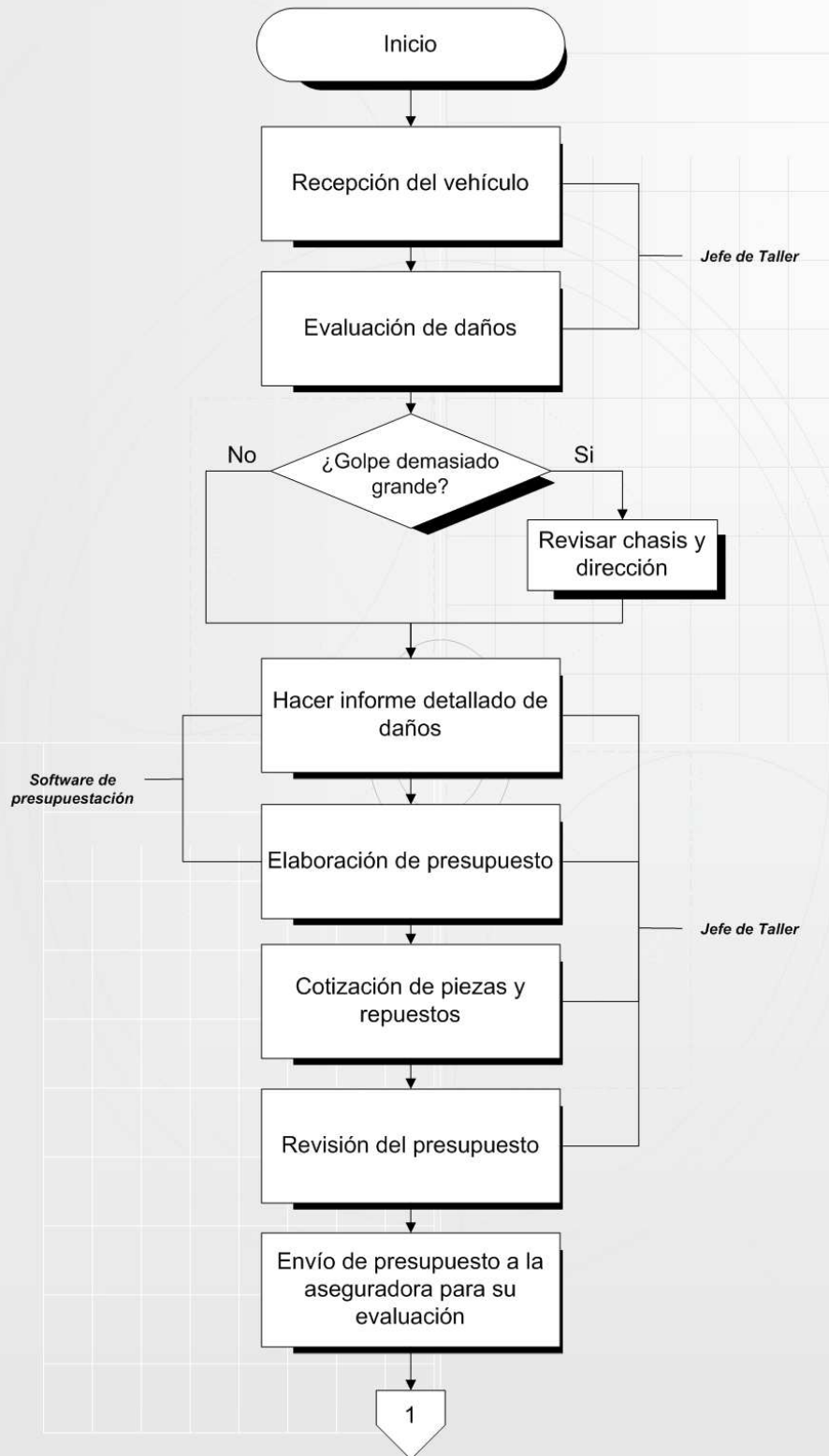
PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE				EVALUACIÓN				
CONTENIDOS	MÉTODOS Y TÉCNICAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	INSTRUMENTOS Y TIPOS DE ITEMS	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	HT	HP	TH
<p>4. Aplicación de Pintura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso. • Condiciones operacionales. • Técnicas de aplicación. • Impacto Ambiental. <p>5. Barniz y su aplicación.</p> <p>6. Horno de Pintura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento y uso. • Mantenimiento. • Tipo de combustible. <p>7. Control de Calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acabados superficiales. • Pulido. 		<p>barniz. (Individual).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de guías técnicas de diferentes modelos de automóviles, marcas, diseños, años. • Reconocimiento y utilización de Horno de pintura. • Reconocimiento de equipo y herramientas utilizadas para pulido. • Ejercicios prácticos de uso de pulidora. 			<p>trabajo con ayuda del equipo de pintado (movimiento, ángulos, cercanía, presión, velocidad, etc).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la pistola correcta de acuerdo a especificaciones técnicas. • Valerse de técnicas de aplicación (movimiento, velocidad, presión, ángulos, cercanía, etc). • Identificar que tipo de barniz es el más adecuado para aplicar de acuerdo a la pintura. • Utilizar el horno con seguridad. • Revisar cuidadosamente la superficie pintada luego de ser sacada del horno. • Ver con mucha luz el automóvil en su totalidad para verificar que no se note la diferencia de color en la pieza pintada. 			

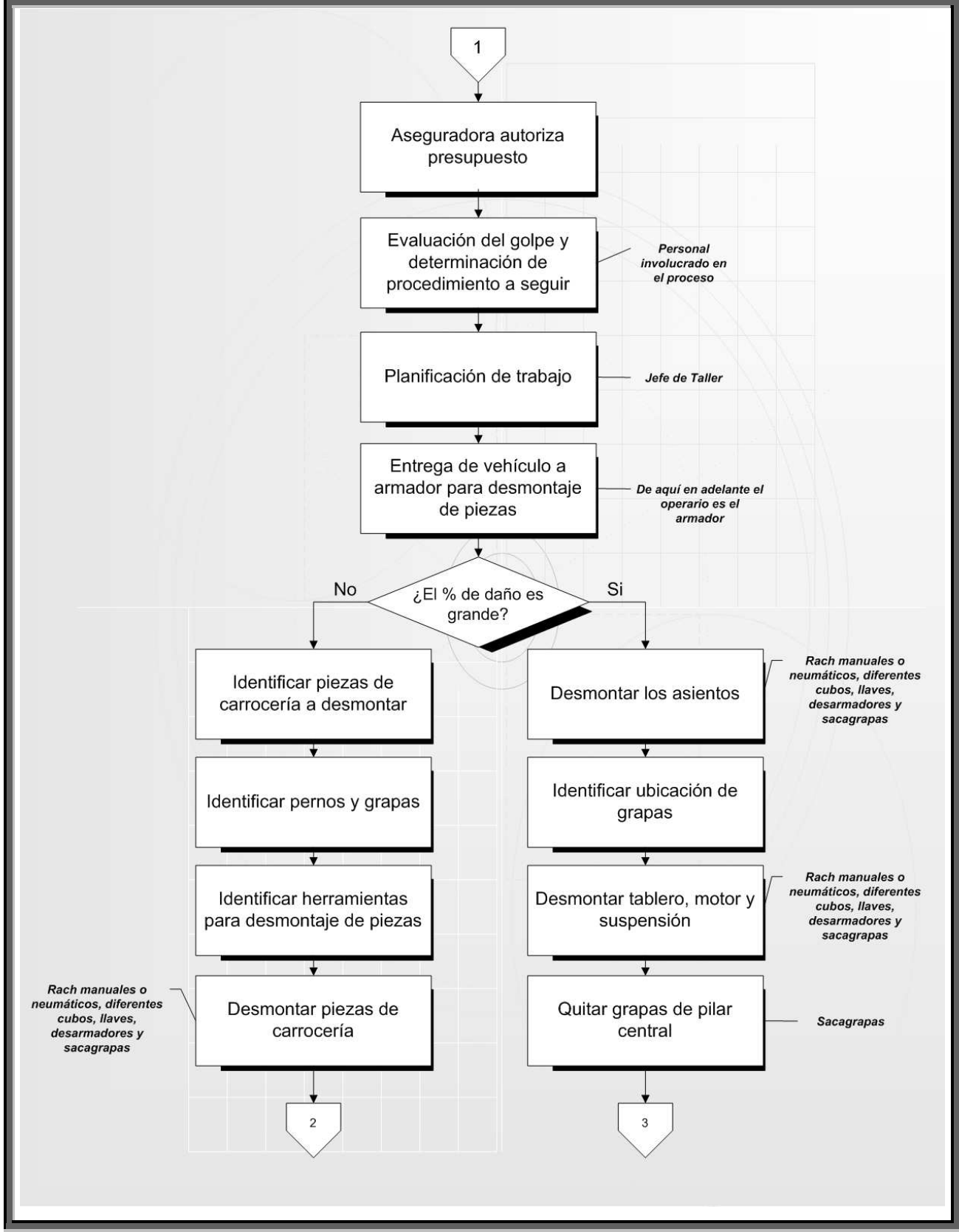
X.E. PROCESO GENERAL DE REPARACIÓN EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

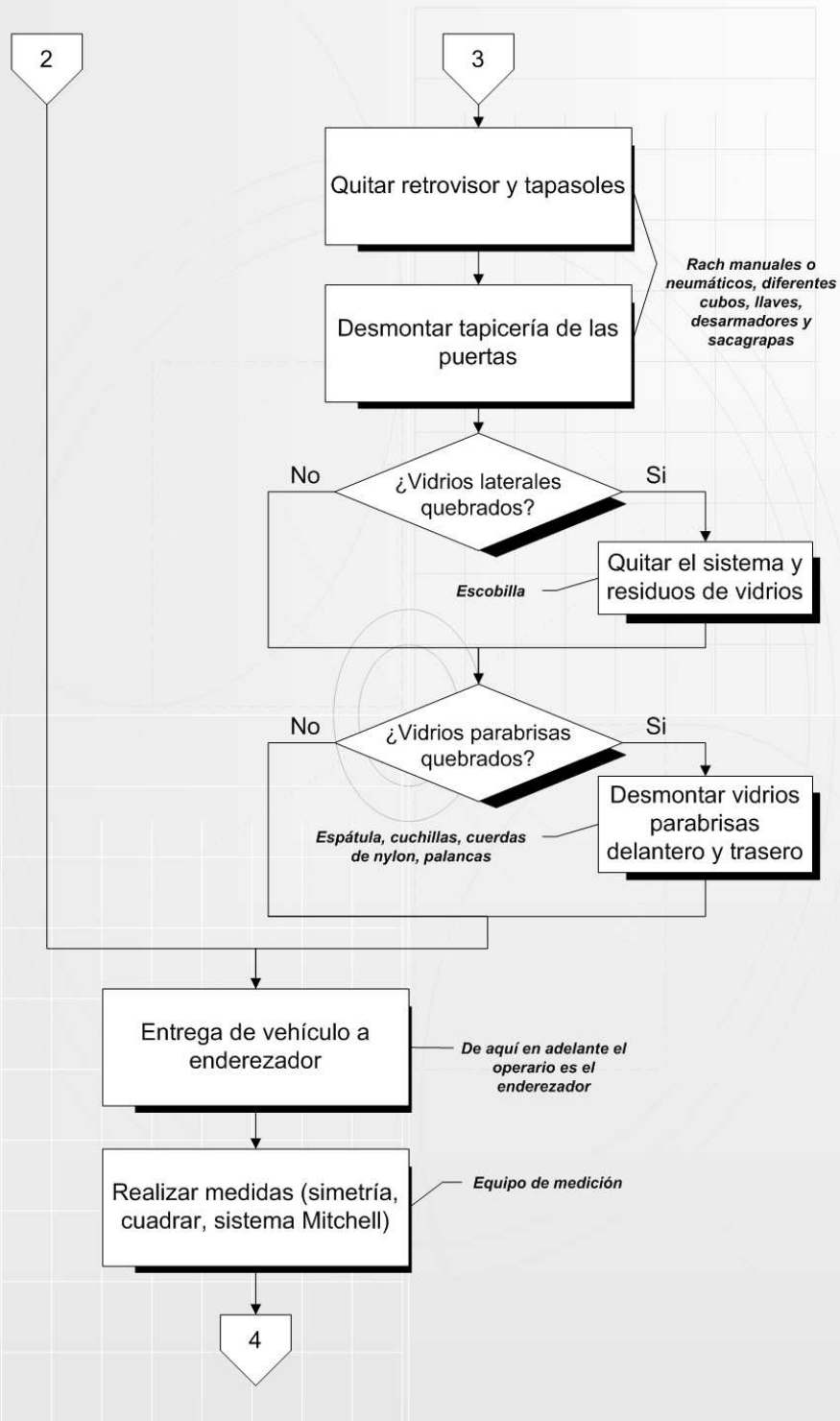
A continuación se presenta el proceso de reparación de un vehículo siniestrado, con daños en la carrocería o chasis, o ambos, englobando las actividades desde la recepción del vehículo en el taller hasta su entrega, sin entrar en mayores detalles más que el orden de ejecución de actividades, distintas opciones durante el proceso, herramientas y operarios involucrados.

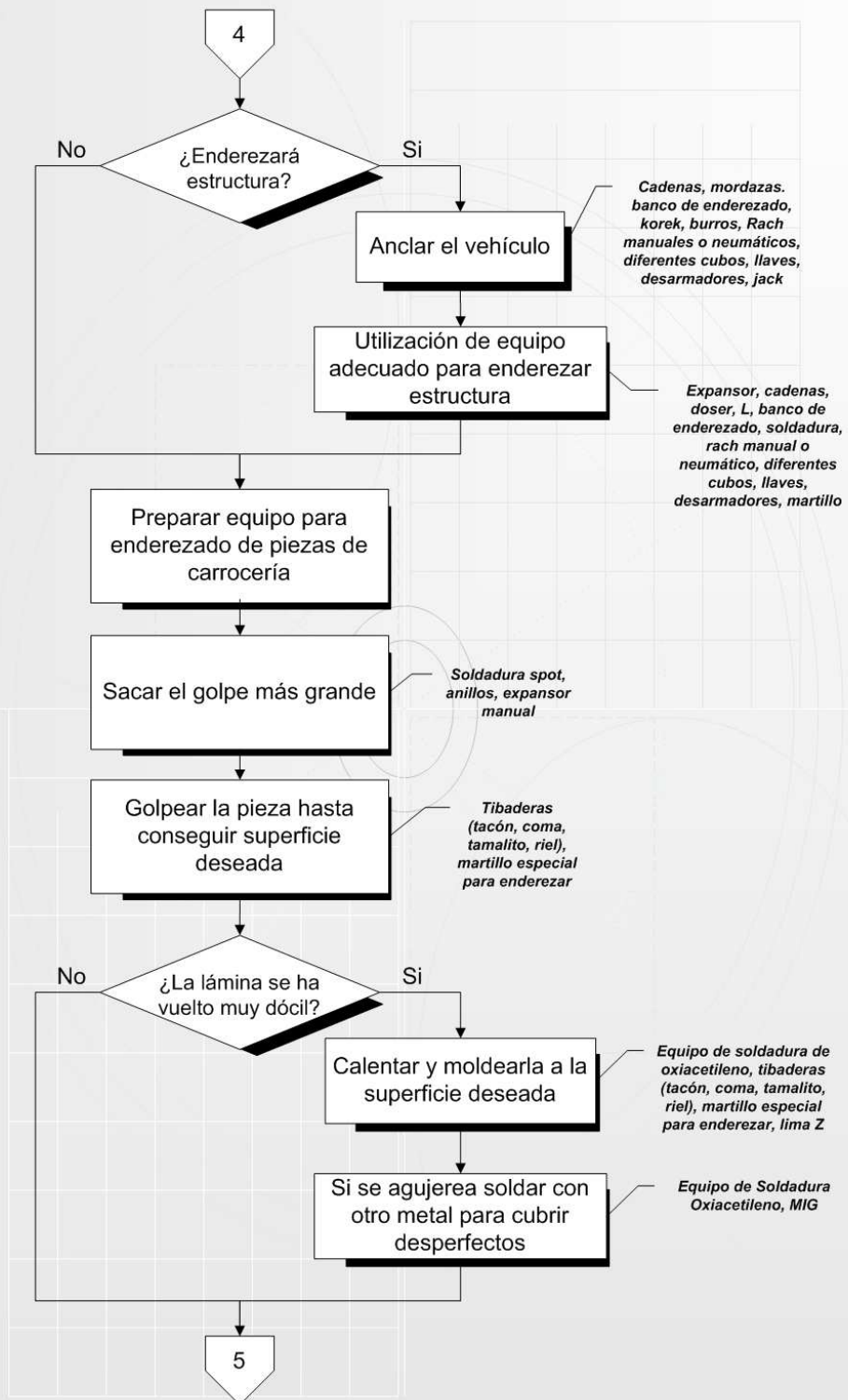
En el caso de los vehículos que no tienen daños en carrocería o chasis y por lo tanto no requieren de enderezado, el proceso para esos casos inicia prácticamente un paso antes de que sea entregado el vehículo al pintor, previamente habiendo realizado la presupuestación y planificación del trabajo (que puede incluir al armador y al enderezador en algunos casos).

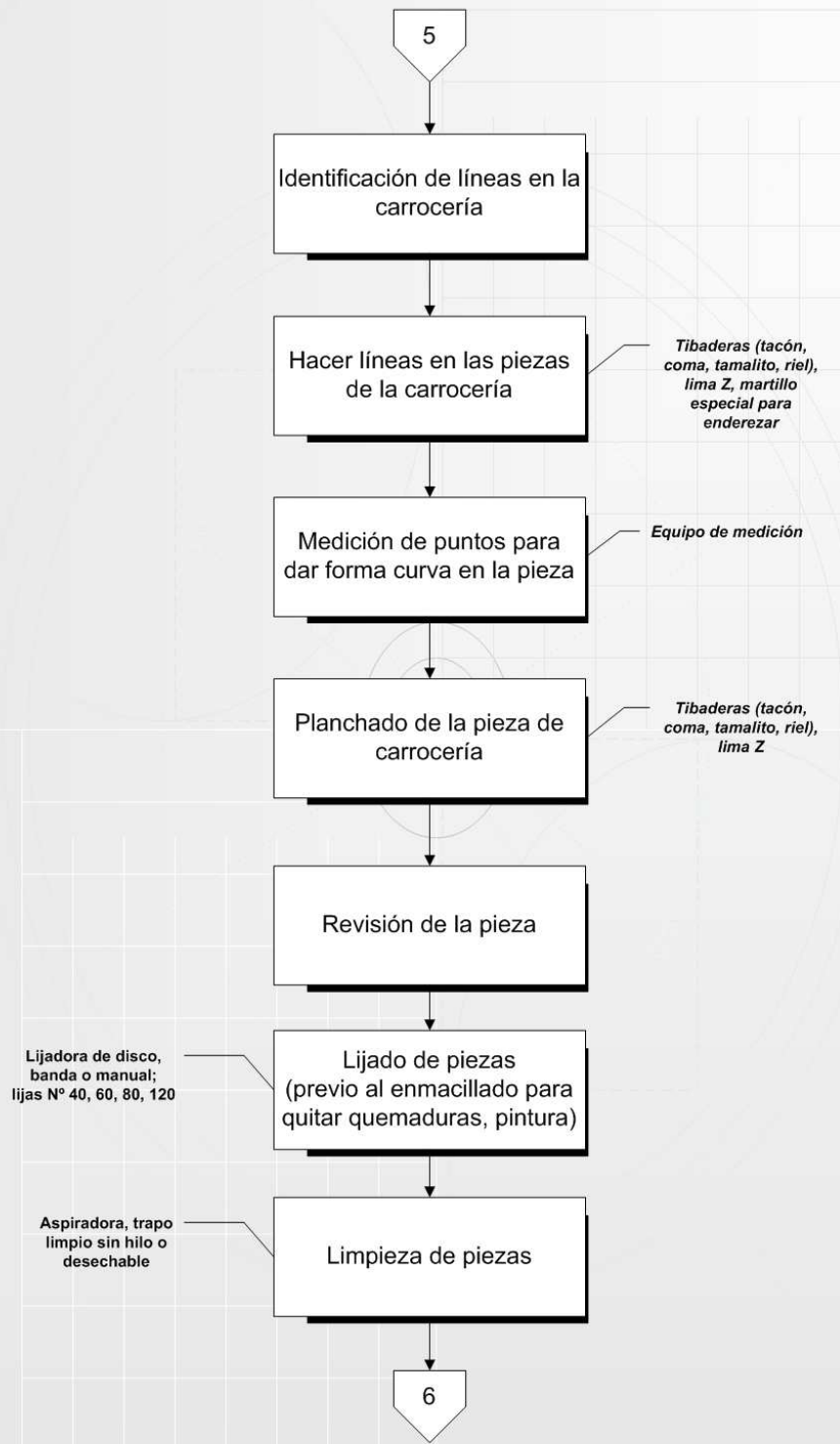
En el siguiente apartado luego del flujo general del proceso, se presentarán las actividades más detalladamente en forma textual, utilizando algunas veces casos concretos.

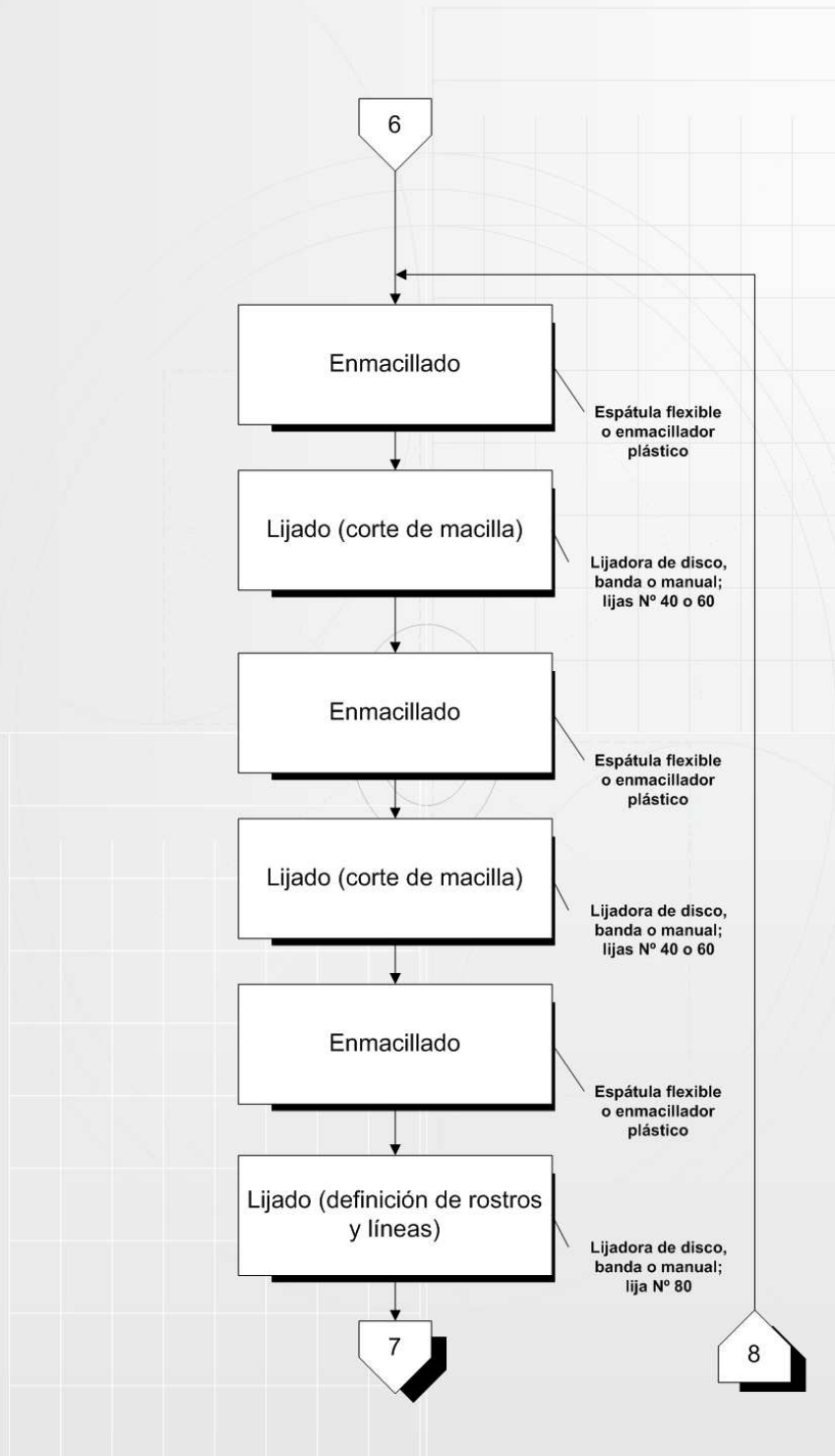


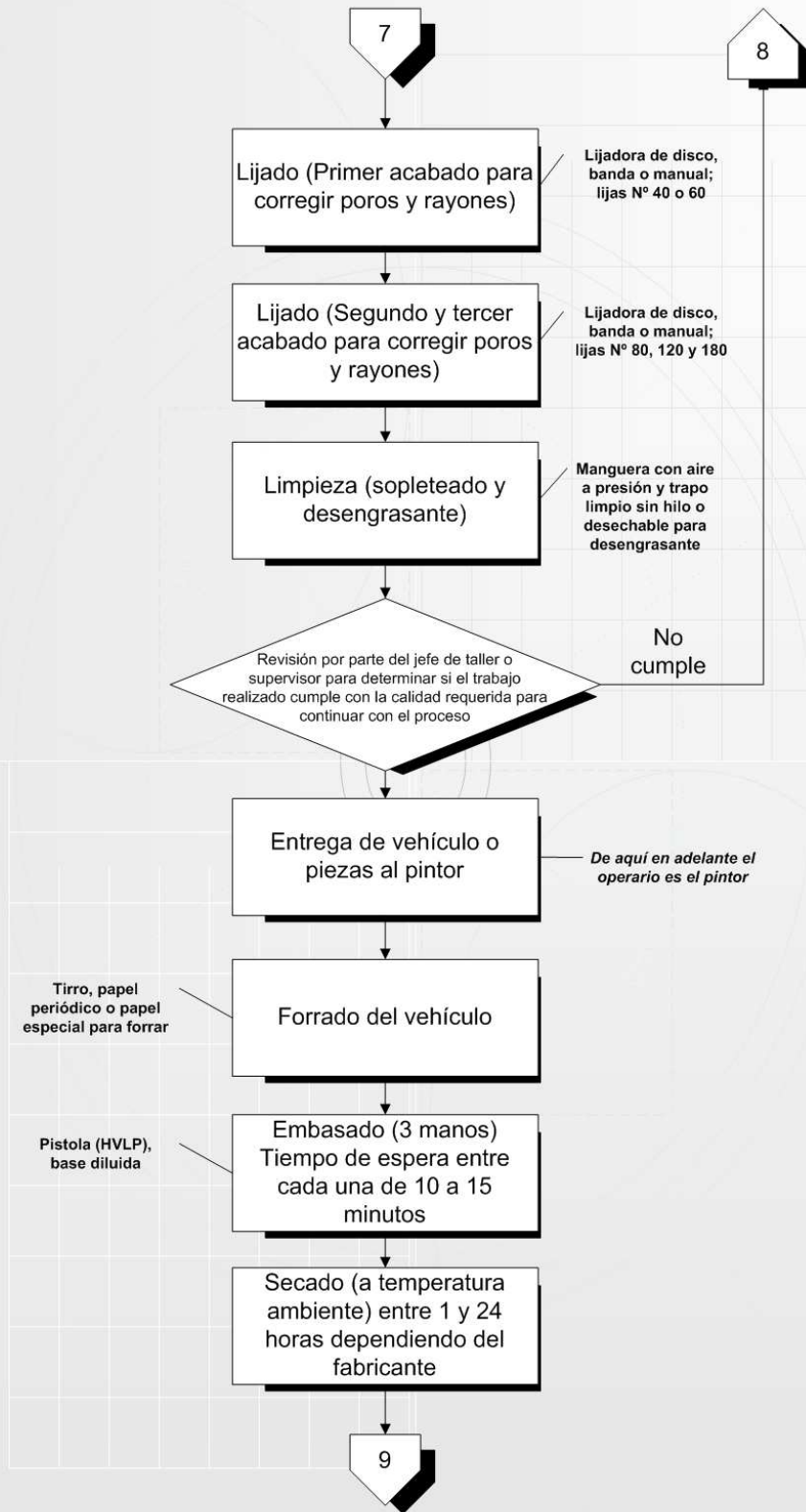


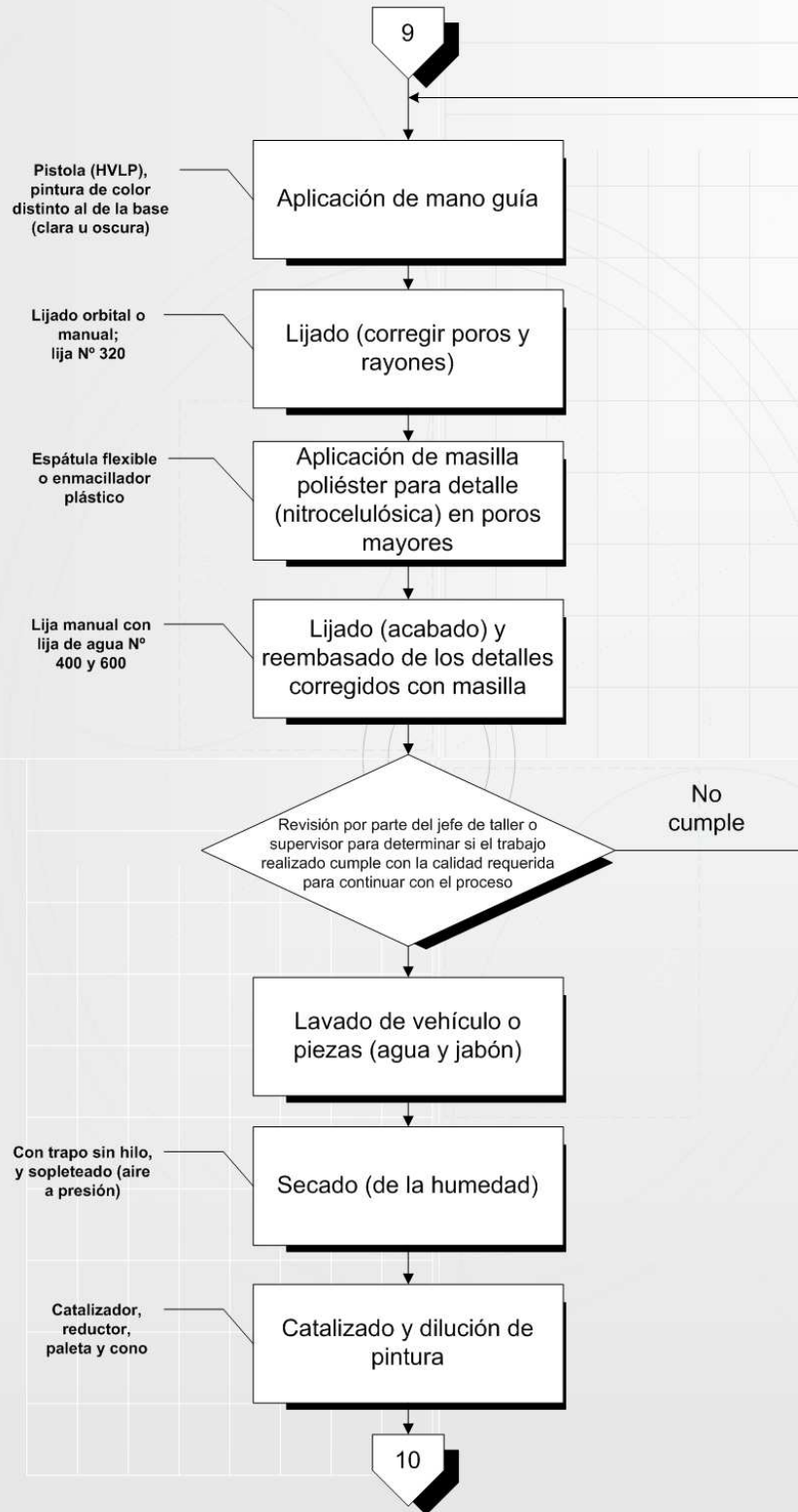


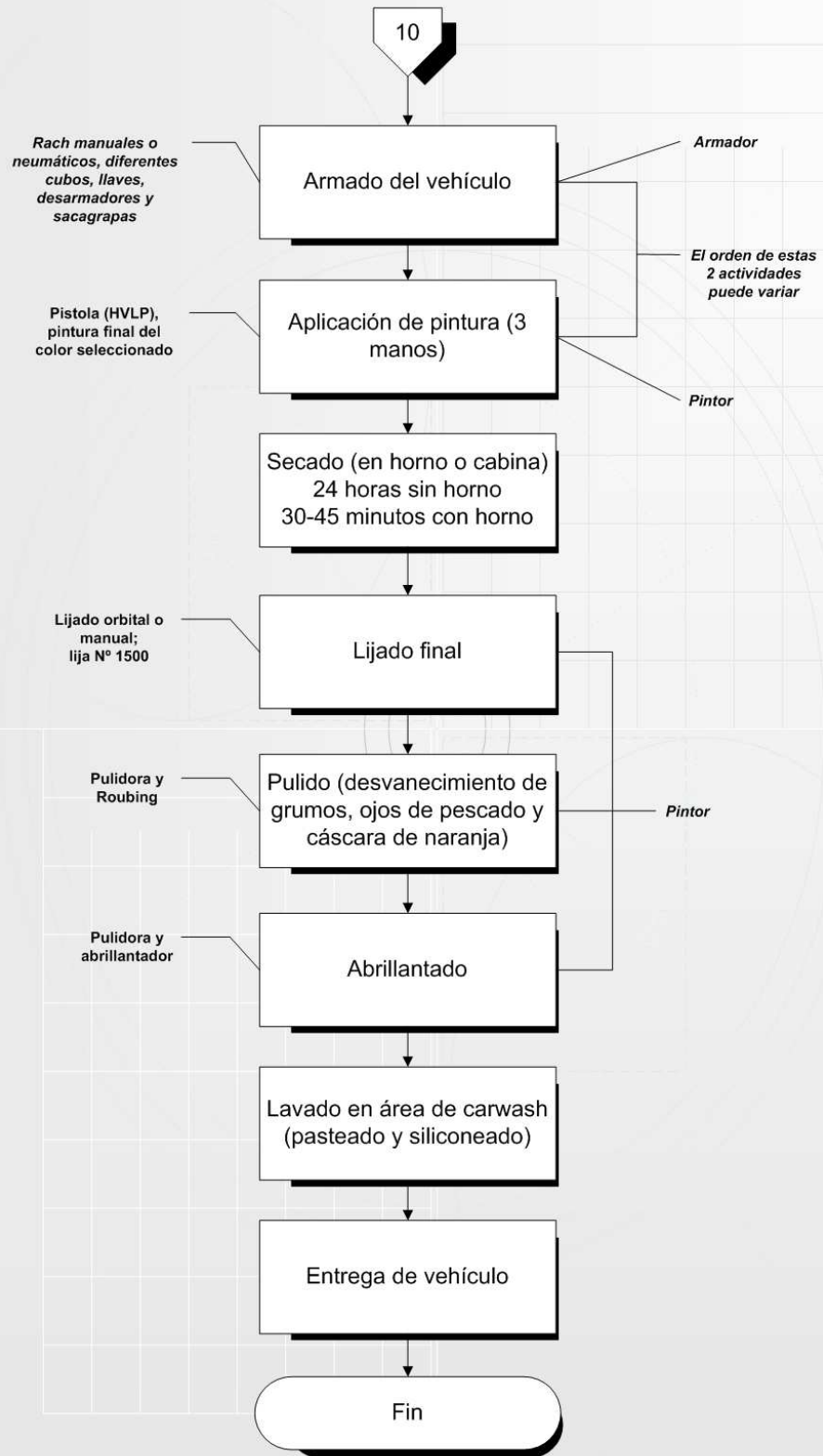















X.F. PROCEDIMIENTO INSTRUCCIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA

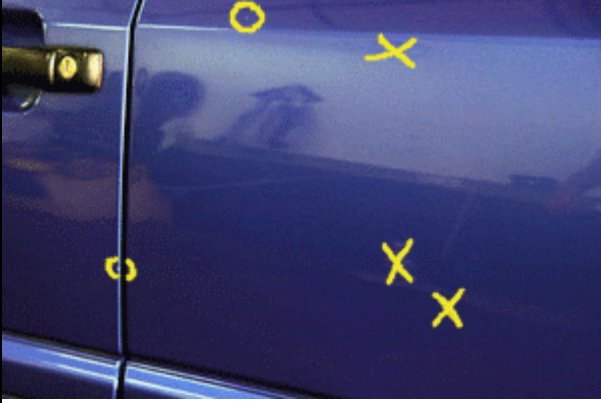
<u>CÓDIGO</u> 1.0	<u>ACTIVIDAD</u> EXAMINAR LOS DAÑOS DEL VEHÍCULO	<u>OPERARIO</u> ENDEREZADOR
<p>Lo primero que se debe hacer para empezar a reparar una carrocería completa, es lavar el vehículo, ya que la limpieza es fundamental si no queremos tener serios problemas cuando estemos en la fase de pintado, de hecho se debería lavar más veces durante todo el proceso de la reparación. En este caso, el primer lavado nos sirve para observar mejor el estado en que se encuentra el vehículo, y así poder observar hasta la más pequeña de las imperfecciones que hubiese en la chapa.</p>		

<u>CÓDIGO</u> 1.1	<u>ACTIVIDAD</u> LAVADO	<u>OPERARIO</u> CARWASHERO
<p>Para lavar vehículos, hay gran variedad de productos en el mercado, que dan buenos resultados para la limpieza de las pinturas y barnices, ya que en algunos casos la pintura se ve afectada por usar un producto inadecuado.</p>		
		
<p>Si el coche ha sido tratado anteriormente con abrillantadores o cualquier otro producto que contuviese siliconas, será necesario un lavado mucho más a conciencia, ya que las siliconas son el enemigo número uno de las pinturas.</p> <p>Hay que hacer hincapié en los pasos de rueda, puesto que el barro nos molestará, para quitar sus recubrimientos (plásticos de paso de rueda) si es que los hubiere, y en el caso de que tengamos que reparar abolladuras como por ejemplo en una aleta, nos dificultara mucho la tarea del enderezado a la hora de desabollar la misma.</p> <p>Por norma, siempre es bueno eliminar barro, grasas, etc. Porque, normalmente, siempre acarrear problemas tanto en chapa como en pintura.</p>		

<u>CÓDIGO</u> 1.2	<u>ACTIVIDAD</u> ILUMINAR	<u>OPERARIO</u> ENDEREZADOR
<p>El paso siguiente es situar el vehículo en un lugar bien iluminado. Si es al exterior con la luz del día, mucho mejor, porque de cuanto más luz dispongamos, menos tardaremos en apreciar las abolladuras y demás desperfectos.</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
<p>Algunas reparaciones de abolladuras en los vehículos, nos pueden acarrear más problemas de lo que en un principio nos pudiéramos imaginar.</p>		

<u>CÓDIGO</u> 1.3	<u>ACTIVIDAD</u> OBSERVACIÓN DETALLADA	<u>OPERARIO</u> ENDEREZADOR
<p>La técnica que se emplea, es saber examinar las piezas en perspectiva. Se van mirando las piezas cambiándonos constantemente de posición, y siempre miraremos desde una posición en diagonal para poder ver la luz reflejada en la pintura, y así nos ayudara fácilmente a ver toda clase de abolladuras.</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div data-bbox="824 1350 1443 1728"> <p>En la imagen se aprecia claramente la forma en la que tendríamos que observar las piezas de pintura en un coche. Esta técnica requiere cierto tiempo para el aprendizaje. Debemos tener en cuenta, el saber detectar hasta el más mínimo desperfecto, y eso conlleva un poco de práctica. Hay algunas abolladuras que son muy difíciles de detectar, pero con el tiempo serán pocas las abolladuras que se nos pasen por alto en algún coche.</p> </div> </div>		

<u>CÓDIGO</u> 1.4	<u>ACTIVIDAD</u> REVISIÓN MANUAL (TÁCTIL)	<u>OPERARIO</u> ENDEREZADOR
<p>Otra técnica muy usual, es la del tacto, ya que con ésta, podremos detectar las anomalías que no consigamos distinguir visualmente.</p>		
<p> Desplazaremos la palma de la mano por la superficie de la pieza con movimientos tanto horizontales y verticales, como diagonales, pero con detenimiento y esmero. De esa forma, con la misma mano, notaremos si hay alguna abolladura, ya que detectaremos cualquier protuberancia con el tacto. No utilizaremos guantes para esta tarea, puesto que perderíamos mucha sensibilidad y eso dificultaría la localización de las abolladuras.</p>		
<p>Habrá que tener especial cuidado en zonas donde la pintura esté saltada, porque nos podemos clavar en la piel trocitos (astillas) de pintura con facilidad y también precaución con los cantos de la chapa, salientes, remaches, etc. Normalmente, tanto un enderezador como un pintor con experiencia, pueden ver o notar abolladuras que algunas personas no detectarían así al pronto.</p>		

<u>CÓDIGO</u> 1.5	<u>ACTIVIDAD</u> MARCADO DE ABOLLADURAS	<u>OPERARIO</u> ENDEREZADOR
<p>Con un marcador o tiza (preferentemente de un color opuesto al del vehículo), se irán marcando todas las abolladuras, arañazos y grietas que veamos.</p>		
<p> Una recomendación puede ser marcar siempre diferenciando por una parte los arañazos, "abolladuras minúsculas" y grietas con un círculo, lo que significa que se dejan para la fase de pintado; por otra parte las demás abolladuras se marcan con una equis, lo que significa que habrá que desabollarlas posteriormente.</p>		

CÓDIGO
2.0

ACTIVIDAD
DESMONTAJE

OPERARIO
ARMADOR

Lo primero después del lavado, será situar el vehículo en una zona que por lo menos nos permita abrir las puertas y movernos alrededor con suficiente holgura, para que trabajemos cómodamente y no nos moleste ninguna pared, columna, objetos, etc.

Cubriremos el volante y los asientos con fundas protectoras, o en su defecto bolsas de basura grandes para que no se manche nada. También podemos poner en el piso papel o un cartón para que no se ensucie la tapicería al pisar si nos montamos en él. En las tiendas especializadas venden todo tipo de protecciones para realizar estos trabajos de desmontaje.



Hay que procurar no manchar la tapicería del coche al desmontarlo. Si la tapicería se mancha, podemos usar un spray de espuma "quitamanchas" para limpiarla.

Hay que entrar lo menos posible en el coche, porque así evitaremos manchas, arañazos, etc. Si tenemos que entrar, acordarnos de:

1º: mirarse siempre la ropa de trabajo, sobre todo por la espalda, porque algunas veces nos rozamos con un elevador o hemos estado en el suelo y podemos manchar un tapizado, que después nos puede costar la misma vida limpiar si lo manchamos de grasa, poliuretano, pintura, etc.

2º: no meterse herramientas en los bolsillos puesto que en un descuido dañaremos cualquier parte del coche como asientos, pintura o un cristal. (no solo al desmontar, sino durante todo el proceso de la reparación).

3º: y último, no aprovechar el interior del vehículo para amontonar piezas desmontadas por los mismos motivos.

CÓDIGO
2.1

ACTIVIDAD
MOVIMIENTOS Y AJUSTES PREVIOS

OPERARIO
ARMADOR

Acercaremos el carro de herramientas (si se dispone de el) para no dar muchos paseos, también tendremos que tener a mano una toma de corriente y otra de aire comprimido. Dejaremos desbloqueadas las puertas, baúl y capó para poder abrir en cualquier momento desde el exterior del vehículo.



Hoy día, es muy recomendable el disponer en el taller de un carro de herramientas para cada operario de enderezado, mecánica y electricidad.

Desconectaremos al menos la borna positiva de la batería siempre que nos sea posible, teniendo precaución ya que muchos modelos sobre todo de ultima generación pueden verse afectados al interrumpir la alimentación, para estos casos existen en el mercado unos aparatos protectores que según se conecten, mantendremos intactos, tanto códigos de alarma, radio, airbag, unidades de control y también pueden proteger de sobrecargas eléctricas producidas por arrancadores, cargadores, aparatos de soldadura mig, tig, arc, plasma, por puntos, etc.



Nota aclaratoria respecto a los desmontajes:

En este procedimiento no se profundizará en detalles de desmontajes, puesto que hay cientos, incluso miles de modelos de coches diferentes, cada uno con sus piezas y mecanismos personales y seria prolongado explicar como desmontar cada pieza de cada coche.



CÓDIGO
2.2

ACTIVIDAD
SELECCIONAR PIEZAS A DESMONTAR

OPERARIO
ARMADOR

Se desmontarán, los máximos elementos posibles que estén involucrados en las zonas que vayan a ser pintadas. Esto influirá sin lugar a dudas en el resultado final de la reparación como ya veremos más adelante.

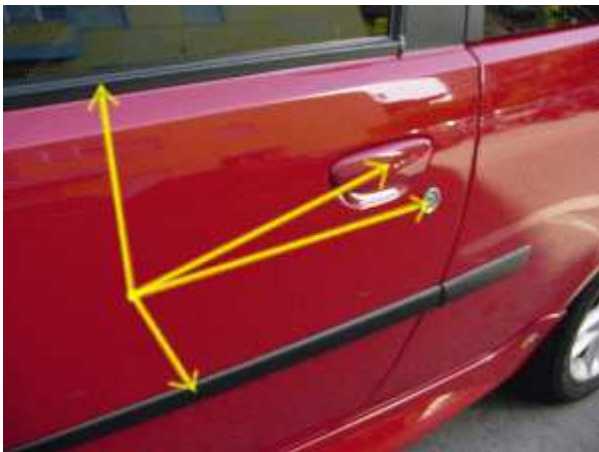
Para una reparación de carrocería exterior:

Placas de matrícula, brazos limpiaparabrisas, paragolpes delantero, paragolpes trasero, faros, pilotos, rejilla delantera, plásticos de paso rueda, antena, alerón, faldones, molduras, molduras vierteaguas, anagramas y emblemas, pegatinas, manetas de puertas, bombines de cerradura, espejos laterales, lunas laterales imperativamente si son abatibles, etc.

Para reparación exterior e interior:

En este caso deberemos desmontar lo antes mencionado más: capó, tapa del maletero, puertas, asientos, tapizados interiores colindantes con las zonas a pintar, en algunos casos incluso el salpicadero, y la parte más conflictiva que es el hueco del motor, que en unos casos se extrae y en otros se desmontan las piezas que estorben para el pintado y el motor se cubre (empapelándolo) para no mancharlo.




Para guardar las piezas desmontadas nos proveeremos de cajas, bolsitas, etc. Para no tener problemas a la hora de los montajes seria conveniente apuntar a bolígrafo tanto en las cajas como en bolsitas la procedencia de las mismas.



Ejemplos: "tornillos paragolpes delantero", "piezas puerta trasera derecha", "grapas portón trasero", etc. Si no hacemos esto, seguramente tendremos problemas a la hora de montar un coche que lleve bastante tiempo desmontado.

Nota: en automoción el lado izquierdo y derecho se entienden fácilmente desde la "posición de conducción", esto significa que por ejemplo el espejo que esta en la puerta del acompañante se denomina: (espejo de puerta derecho) puesto que está a la derecha de nuestra posición.

<u>CÓDIGO</u> 3.0	<u>ACTIVIDAD</u> REPARACIÓN DE LA CARROCERÍA	<u>OPERARIO</u> ENDEREZADOR
<p>Reparando muchísimos coches, te das cuenta que ninguna abolladura es igual a otra, ni aún reparando habitualmente coches del mismo modelo. Por lo cual cada abolladura debe tratarse diferente, observando cada detalle, trayectoria del golpe, zona, etc., y así, poder actuar en consecuencia en la reparación de cada abolladura.</p>		

<u>CÓDIGO</u> 3.1	<u>ACTIVIDAD</u> Uso de las tibaderas (tases, aguantadores)	<u>OPERARIO</u> ENDEREZADOR
<p>La manera correcta de enderezar con una tibadera a la hora de reparar una abolladura, es colocarla de manera que mantengamos una presión sobre las zonas más hundidas o vértices.</p> <p>Los primeros golpes de martillo o lima, se darán con cierta suavidad y preferiblemente en los bordes (cresta*) de la zona hundida, para liberar las tensiones y así ayudar a nivelar las deformaciones. (* se denomina "cresta" a los bordes o contorno de la abolladura, digamos las partes más altas de los "bollos".)</p>		
	<p>Los golpes del martillo a la hora del enderezado con una tibadera, deben darse de forma que el plano del martillo asiente paralelamente como se muestra en la imagen de la izquierda, por tanto, no debemos golpear con el martillo inclinándolo y de ésta manera, no se marcara ni la chapa que estamos reparando, ni la tibadera que estemos utilizando en tal reparación.</p> <p>Lo bueno de cualquier tibadera, es que podemos utilizar cualquier cara de ella, según nos convenga para la reparación de una pieza.</p>	
	<p>lógicamente para el desabollado con tibadera y martillo, casi siempre se debe desmontar algo, por ejemplo si vamos a desabollar una puerta no podremos entibar</p>	
<p>con la tibadera por dentro si previamente no hemos desmontado su tapizado.</p>		

CÓDIGO
3.2

ACTIVIDAD
ESTIRAMIENTOS EN LA LÁMINA

OPERARIO
ENDEREZADOR

El problema con los estiramientos. Como se muestra en la imagen, la lámina o chapa se estira a causa de un fuerte golpe o impacto con un objeto contundente.

Ejemplo: si golpeamos repetidas veces una moneda con un martillo, nos pasará lo mismo, o sea, se "estirará" o "aumentará de diámetro".

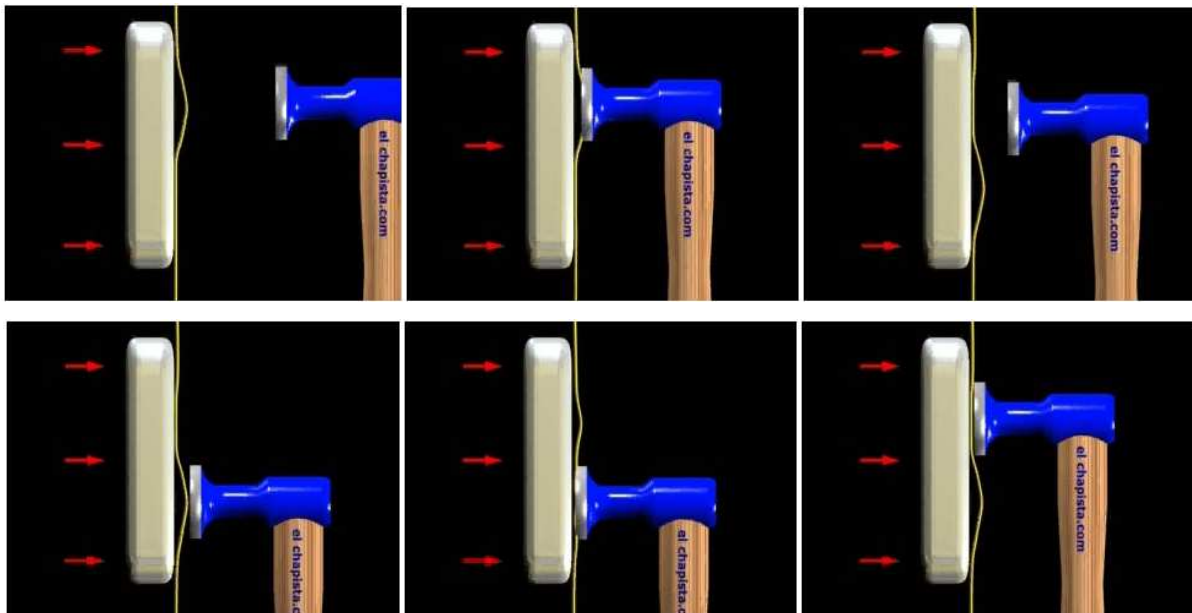


El problema es que la lámina al estar "estirada o crecida" no la podríamos enderezar completamente, y habría que aplicarle tratamiento calórico como veremos más adelante. Cualquier golpe suficientemente fuerte sobre una chapa, produce estiramiento de material. Se suele sustituir una pieza de chapa, cuando el estiramiento es demasiado elevado.

Hay que tener en cuenta que la chapa se estira del mismo impacto, y a su vez la creceremos "nosotros" si nos pasamos de martilleado, por lo que siempre se intentará martillar solo y justamente lo necesario para alisar la zona afectada.

Además, hay otras causas como, sobrecalentamientos por demasiada fricción al usar amoladoras, lijadoras, y cualquier máquina con accesorios abrasivos.

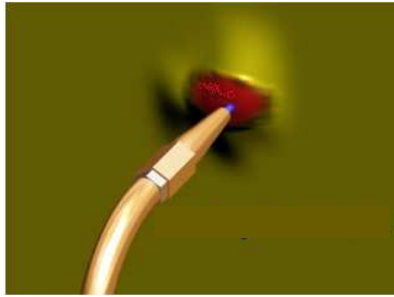
Si la chapa está muy estirada, al intentar alisarla, seguramente ocurrirá lo que muestran las imágenes consecutivas, la chapa se vuelve flácida e incontrolable.



CÓDIGO
3.3

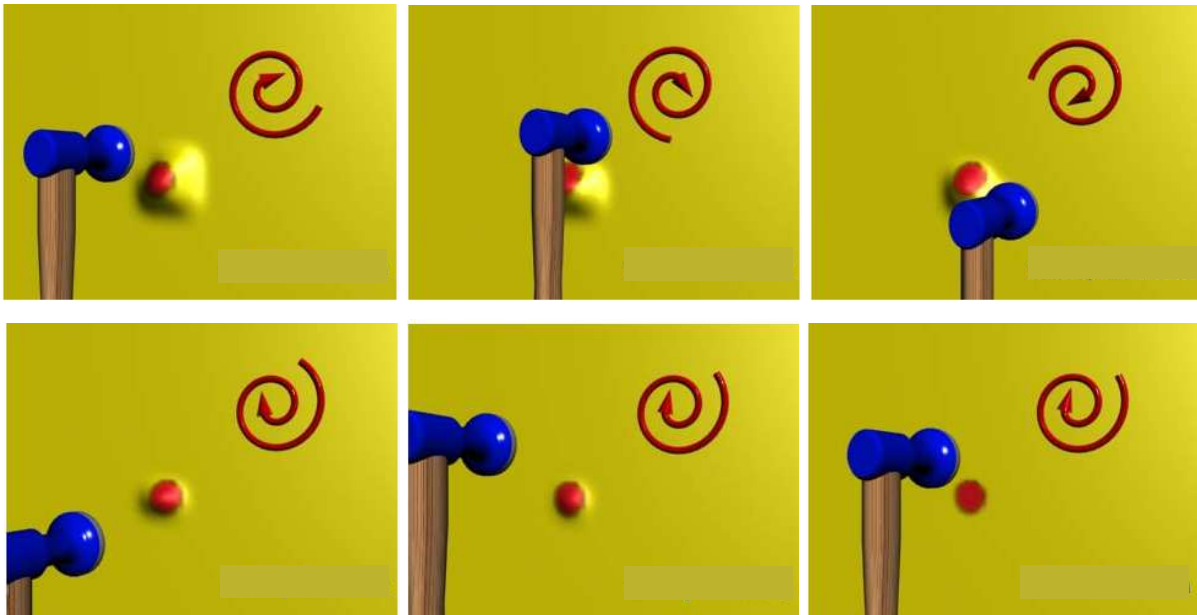
ACTIVIDAD
Solucionar estiramientos con soplete

OPERARIO
ENDEREZADOR



Con el soplete oxiacetilénico dotado de una boquilla pequeña, y correctamente regulado, se procede a dar el "calentón" en la zona más estirada, calentando al rojo en forma de círculo y teniendo precaución de no llegar a fundir material. Se aprecia como la zona aumenta de tamaño, debido a la dilatación por el calor aplicado con el soplete.

Para esta tarea, es necesario tener accesibilidad a la parte posterior, ya que si nos fuera imposible entibar (utilizar la tibadera), no tendría sentido esta tarea con el soplete.



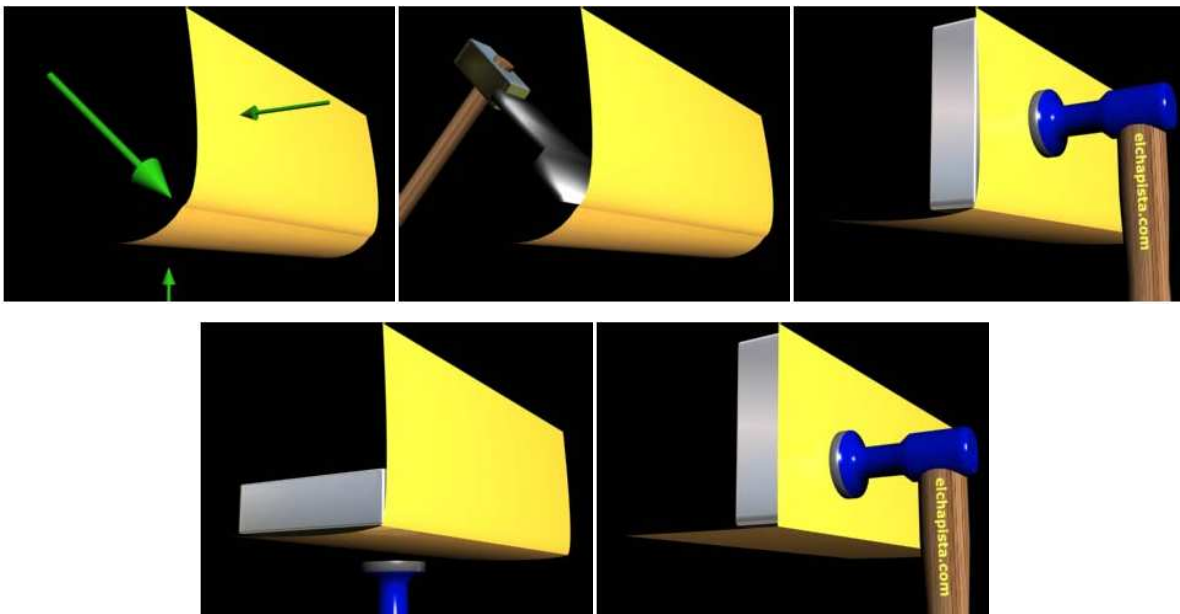
Acto seguido y rápidamente para que no se enfríe el calentón, se entibará por detrás con la tibadera que mejor se adapte a la forma, siempre con la precaución de no quemarse la mano. Los golpes se darán con un martillo o lima de alisado como se muestra en las imágenes. Esta forma en espiral, es práctica para recoger la chapa en el punto central, y su posterior aplanado y un rápido enfriado con un paño empapado.

Tanto si nos pasamos dando calentones, como si nos quedamos cortos aplicándolos, puede pasar que la chapa al presionarla con un dedo, se pandee debido a las tensiones en la zona y haga un sonido característico a lata al que se le llama "rana". Se suele solucionar, con algún pequeño calentón o alisado de la zona afectada. En este caso, la vista y el tacto, son fundamentales para detectar el motivo de las tensiones y así solventarlas.

<u>CÓDIGO</u>	<u>ACTIVIDAD</u>	<u>OPERARIO</u>
3.4	Enderezar ángulos rectos y esquinas	ENDEREZADOR

Lo primero en estos casos, es utilizar una trancha o similar para enderezar el filo hundido, (una trancha es un útil que posee un filo largo que permite rehacer el filo a la lámina) y posteriormente se procede al alisado usando martillo y tibaderas. Si no se enderezan primero las formas o nervios, difícilmente llegaría a buen fin la reparación.

Básicamente porque estas zonas (filos, nervios, etc.) Al estar deformados, crean tensiones afectando a sus zonas más próximas, impidiendo enderezar correctamente todo el perímetro de la chapa afectada.



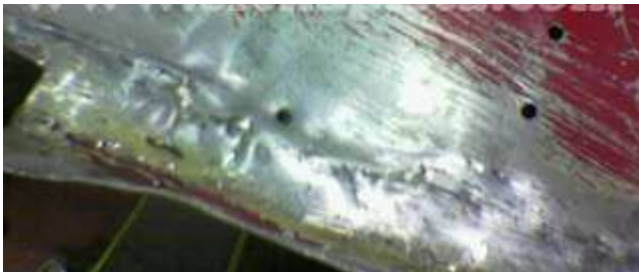
Por consiguiente, es bueno recordar que es "fundamental" el enderezar antes los filos, nervios, formas, etc., que las zonas adyacentes para un correcto enderezado en la chapa.

<u>CÓDIGO</u>	<u>ACTIVIDAD</u>	<u>OPERARIO</u>
3.5	REPARACIÓN DEL ALUMINIO	ENDEREZADOR

La reparación del aluminio es un poco diferente al de la chapa de acero de las carrocerías, fundamentalmente porque las chapas de aluminio son notablemente más gruesas y débiles, que las chapas de acero de la mayoría de vehículos. El motivo de que el aluminio usado en automoción sea más grueso, es debido a que es menos resistente que el acero y por lo tanto para subsanarlo, se recurre a aumentar su espesor.

Las arrugas producidas por un impacto fuerte en el aluminio tienden a rajarse si se intentan reparar en frío, para evitar esto, se calienta la zona a reparar con una lamparilla de fontanero a unos 120° y posteriormente se trata con tibaderas y martillo de carroceros o lima de alisar o repasar, evitando en todo momento la deformación del material al golpear y entibar.

Los martillos de madera son muy útiles para esta tarea, sobre todo para enderezar los pliegues o arrugas más grandes, de esta manera evitamos en cierta medida el estiramiento del material.



La MIG provista de una guía de teflón, rollo de aluminio y argón, es una buena opción para la soldadura del aluminio.

Para la recogida de material se pueden emplear unos calentones a soplete, también con una punta de cobre (electrodo) o en último caso y para estiramientos pequeños se puede usar el carboncillo eléctrico (electrodo de carbono). También es muy recomendable eliminar la pintura de la zona a reparar, bien con un disco de nylon o con un cepillo de mano y aplicando un poco de calor con la lamparilla de fontanero.

CÓDIGO
4.0

ACTIVIDAD
El enmascarado o empapelado del automóvil

OPERARIO
PINTOR

El enmascarado o "empapelado", es la acción de cubrir las superficies próximas a las zonas en las que vamos a pintar, para que de esta manera no se manchen o pulvericen de pintura o imprimaciones que normalmente se aplican a pistola o aerógrafo en las reparaciones de automóviles. En los trabajos de pintura, se está avanzando mucho en cuanto a nuevos productos para el enmascarado y de esta manera, los trabajos son más limpios y rápidos de realizar. Ahora existen muchísimos productos para el enmascarado, que sustituyen incluso al papel como por ejemplo el film de enmascarado, que al ser plástico no suelta la típica pelusilla como el papel de periódico por la celulosa.

<u>CÓDIGO</u> 4.1	<u>ACTIVIDAD</u> Cinta de enmascarar de uso general	<u>OPERARIO</u> PINTOR
<p>Cinta de enmascarar de uso general preferida por los profesionales de la reparación de automóviles. Se suministra en rollos de 50m en 5 convenientes anchuras, desde 15mm a 50mm.</p> <p>La cinta 2328 de 3M ofrece gran rentabilidad y rendimiento. Esta cómoda cinta se retira limpiamente y es la compañera ideal de la cinta azul de alto rendimiento 3434 de 3M cuando se utiliza para sujetar film o papel protector firmemente en la posición deseada.</p>		

<u>CÓDIGO</u> 5.0	<u>ACTIVIDAD</u> DIFERENCIACIÓN DEL TIPO DE DAÑO	<u>OPERARIO</u> PINTOR
<p>Asignación del nivel para las reparaciones en piezas metálicas en pintura:</p> <p><u>Niveles de pintado:</u></p> <p>El pintado de una pieza en enderezado y pintura tiene dos fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La preparación o fondeado de la superficie reparada. 2. La aplicación del color o acabado, que puede ser monocapa, bicapa o tricapa. <p>La primera fase está muy relacionada, excepto cuando se trata de una pieza nueva que hay que sustituir, con el daño o deformación que presente la superficie a reparar; cuanto mayor es el daño o deformación a reparar, mayor es el trabajo que implique poner masilla o aparejos de fondo. Estas distintas necesidades en trabajos de masillas o aparejos de fondo, serán las que condicionen los diferentes niveles de daño en las reparaciones de chapa y pintura.</p>		

CÓDIGO
5.1

ACTIVIDAD
NIVELES DE DAÑO

OPERARIO
PINTOR

En enderezado y pintura los niveles de pintado son válidos tanto para piezas exteriores como interiores. El concepto de superficie que hay que pintar no tiene que coincidir con el correspondiente a la pieza completa, ya que en algunas ocasiones las piezas se pintan parcialmente aprovechando la existencia de molduras, juntas, pliegues, etc.

Nivel I: Pieza nueva.

- Pintado de paneles exteriores sustituidos completos. Si fuese necesario el pintado de su interior, se valorara con un coeficiente corrector.
- Pintado de piezas interiores sustituidas completas.



Pintado de pieza nueva.

Nivel II: Pintado superficial.

- Pintado de paneles exteriores que precisen trabajos de repintado en los acabados superficiales, sin reposición de masillas, aparejos de fondo.
- Difuminados por problemas de igualación de colores en las piezas adyacentes.
- Este nivel no es aplicable a piezas interiores.



Pintado de la pieza adyacente.
Nivel Superficial.

Nivel III: Pintado daño leve.

- Pintado de paneles con daños leves, como pueden ser; ligeros golpes o abolladuras, pequeñas picaduras de corrosión, rallas o arañazos profundos, roces, etc., tras cuya reparación se precise de un enmasillado mínimo.
- Están incluidos en este nivel, aquellos daños cuya superficie deformada no sobrepase el umbral del 8% con respecto a la superficie que se deba pintar.



Pintado de daño Leve

Nivel IV: Pintado daño medio.

- Pintado de paneles con daños (formados por uno o más golpes) cuya superficie total deformada respecto de la superficie que deba pintar sea mayor del 8% establecido para daños leves, y en ningún caso puede ser superior al 25% con respecto a la superficie que se deba pintar.



Pintado de daño Medio

Nivel V: Pintado daño fuerte.

- Pintado de paneles con daños (formados por uno o más golpes) cuya superficie total deformada respecto de la superficie que deba pintar sea superior al 25%.

- Pintado de elementos o piezas nuevas sustituidas parcialmente o por sección parcial.



Pintado de daño Fuerte

Asignación de nivel para los arañazos en piezas metálicas.

Un arañazo de pintura es un arañazo con pérdida de material, por lo que en su reparación deberán reponerse las capas afectadas. En la asignación del nivel de daño se deberá tener en cuenta la profundidad, longitud y extensión del arañazo.

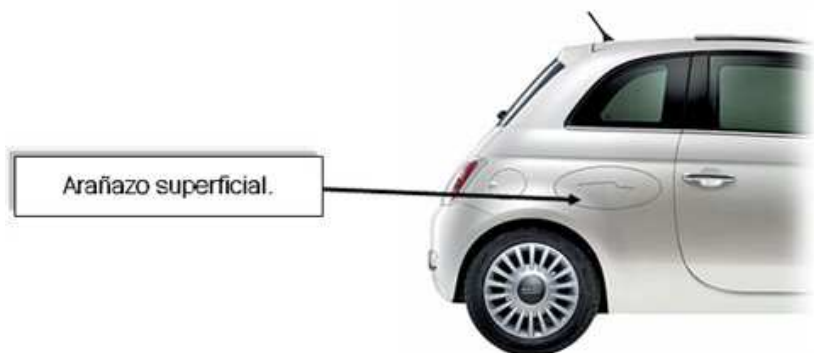
Cuando se sólo se haya dañado superficialmente la capa exterior de la pintura, esto es, el color del acabado si es monocapa y el barniz si es bicapa, se procederá a pulir y abrillantar. De esta manera, se unifica la superficie y el arañazo desaparece, respetando la pintura original del vehículo. Estos trabajos no están incluidos en el baremo de pintura.

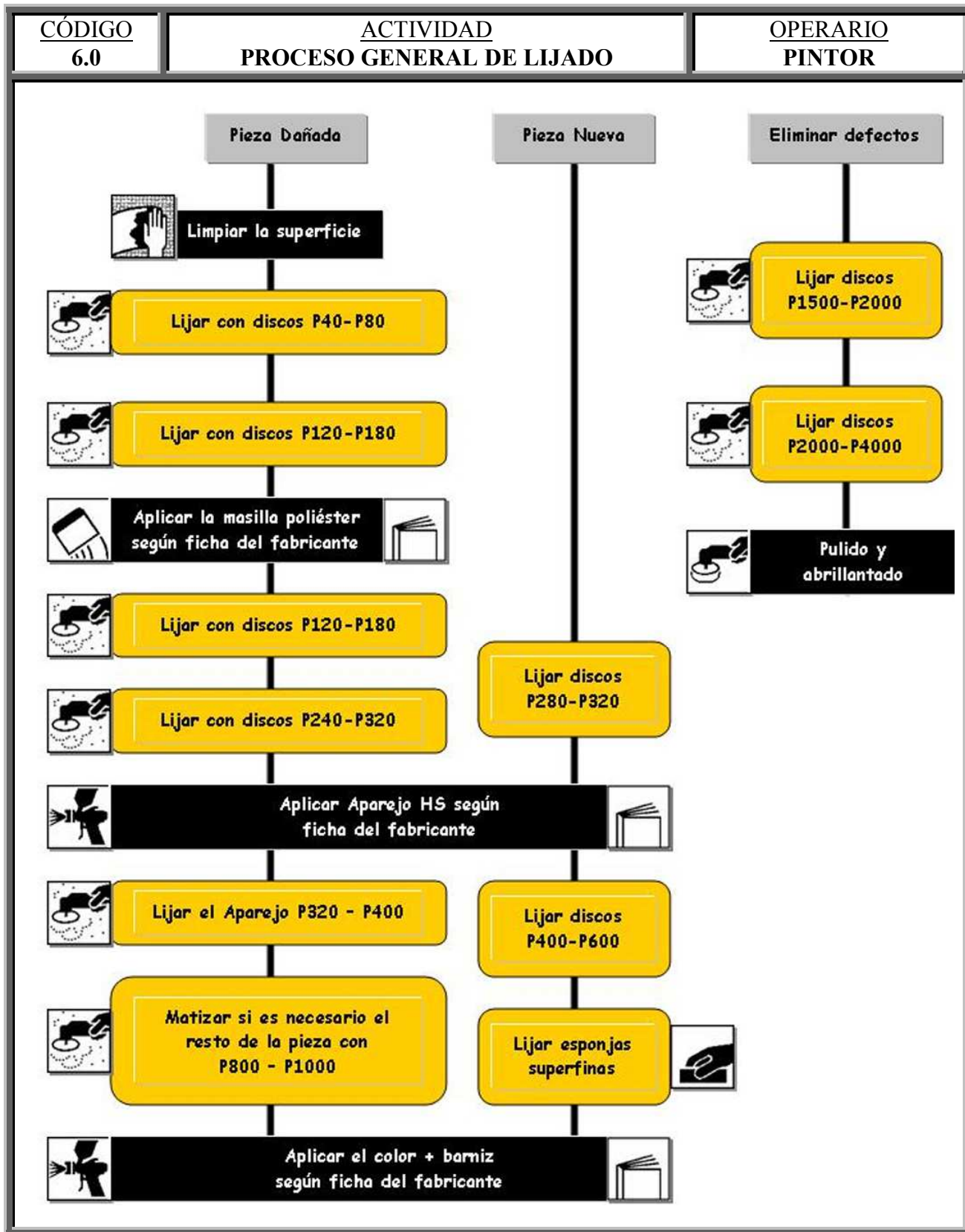
Si la pérdida de material de la capa exterior es mayor y no se puede eliminar el arañazo

por pulido, será necesario realizar un repintado superficial. Por lo tanto, el nivel de daño que se aplica, será independientemente de la extensión de la superficie dañada, será el nivel II. Finalmente, si el arañazo es tan profundo que se aprecian las capas de fondo o incluso la chapa, se deberán aplicar los diferentes niveles de reparación, III, IV Y V, según su extensión.

Un arañazo no presenta en toda su longitud y extensión la misma profundidad. Con el fin de asignar de una forma objetiva el nivel de daño, se deberán considerar las siguientes pautas:

- Se toma parte del arañazo donde hayan resultado afectadas las capas de fondo; se rodea con una línea imaginaria a 5 centímetros a cada lado del arañazo. La figura, así marcada, se divide por la mitad, tomando esta área para calcular el nivel que le corresponde, según el porcentaje con relación a la superficie a pintar; leve, medio o fuerte.
- La superficie dañada equivalente puede sumarse a otra u otras deformaciones que presente la pieza, determinando, entonces, el nivel de daño de la pieza.
- Cuando el arañazo presente una deformación de la superficie, se valorara de acuerdo a la deformación, ya que en la aplicación del baremo prevalece siempre la superficie deformada por encima de la pintura arañada.






<u>CÓDIGO</u> 6.1	<u>ACTIVIDAD</u> PANEL NUEVO	<u>OPERARIO</u> PINTOR
<p>Las piezas nuevas para sustitución presentan un recubrimiento fino de catafóresis de aproximadamente 20 micras. Es necesario matizar este recubrimiento para conseguir una superficie suficientemente rugosa para el anclaje posterior de la capa de aparejo. Sin embargo, es necesario que el lijado no sea demasiado agresivo para evitar perder esta protección anticorrosiva.</p> <p>Se recomienda el lijado con granos abrasivos p240-p360 en lijado en seco, y en las zonas contorneadas el uso de esponjas finas o de Scotch Brite rojo o zafiro. Si se prefiere el lijado al agua se deben usar lijas de grano p600-p800, si se lija al agua se debe ser especialmente escrupuloso para no dejar zonas de chapa al descubierto y en contacto con la humedad.</p>		

<u>CÓDIGO</u> 6.2	<u>ACTIVIDAD</u> REMOVER PINTURA INICIAL	<u>OPERARIO</u> PINTOR
<p>Si se necesita eliminar capas de pintura antigua para soldar una pieza, o eliminar restos de recubrimientos y selladores se pueden usar los discos Clean “N” Strip, los discos de fibras, y los cepillos de púas bristle. Si el objeto del decapado es nivelar un defecto empleando masilla de poliéster, se recomienda la eliminación de capas antiguas utilizando discos abrasivos convencionales de granos p80-p100, que provocará una rugosidad en la superficie de unas 12 micras, suficiente para el anclaje posterior de la masilla.</p> <p>Se puede realizar esta operación con máquinas rotoorbitales o con máquinas de movimiento rotoexcéntrico. Estas últimas realizan el trabajo de decapado de forma más rápida y eficaz y sin provocar daños considerables a la superficie. Alrededor de la zona a enmasillar, hay que reducir el escalón que quedaría entre la zona reparada y la capa de pintura original. Para eso se realiza una reducción del escalón utilizando discos de grano p150-p180 con máquina rotoorbital.</p>		

<u>CÓDIGO</u> 6.3	<u>ACTIVIDAD</u> LIJADO DE APAREJO	<u>OPERARIO</u> PINTOR
<p>La operación de lijado de aparejo es crítica para conseguir un buen acabado. Sobre la superficie de aparejo se aplica la capa de color, y es imprescindible una buena preparación de la superficie para poder potenciar las cualidades de brillo y extensibilidad de las pinturas de acabado. En el lijado de aparejo es necesario considerar que hay que nivelar defectos y además realizar un degradado progresivo de los arañazos producidos por los abrasivos más bastos con abrasivos más finos para evitar que queden marcas una vez aplicados el color y la laca.</p> <p>Una herramienta muy útil para el lijado del aparejo es el uso de guías de lijado, productos que recubren la superficie de un color negro, y que va cambiando de tono a medida que va lijándose la superficie haciendo desaparecer los arañazos del panel. Si quedan zonas sombreadas, es debido a que aún quedan arañazos o defectos por eliminar, estos defectos se pueden eliminar por medio de lijado o rellenando con masilla Putty. Cuando desaparezca el color negro de la guía de lijado se considera terminado el proceso.</p> <p>Los granos más recomendados a la hora de lijar son: P320/p360 en un primer paso antes de pintar.</p> <p>El último lijado que se realiza depende de la capa de pintura que se quiera aplicar: P400/p500 en colores monocapa o bicapa. P600 en colores perlado, base agua o colores críticos.</p>		

<u>CÓDIGO</u> 6.4	<u>ACTIVIDAD</u> LIJADO DE MASILLA	<u>OPERARIO</u> PINTOR
<p>Ya se ha comentado que en el caso del lijado de masilla, el proceso de lijado que se debe emplear es en seco. La masilla de poliéster puede atrapar humedad con gran facilidad dando problemas posteriores de hervidos en la fase de aparejado y de pintado. En zonas planas, y de gran superficie se recomienda el</p>		

uso de máquinas vibradoras (movimiento orbital) o garlopas planas, y en zonas curvas el lijado debe realizarse con máquinas rotoorbitales. En las zonas irregulares complicadas en las que no es posible maniobrar correctamente con una máquina, el lijado debe realizarse a mano, bien con esponjas bien con rollos almohadillados.

Lo más recomendable en el lijado de masilla es el empleo progresivo de abrasivos cada vez más finos:



- * p80-p100 para un rápido desbarbado de la superficie, sin llegar a apurar todo el material.
- * p150-p180 para un afinado de la superficie y para reducir los arañazos provocados por la lija de p80-p100.
- * p220-p240 se emplea como último paso de suavizado de la superficie y para reducir los arañazos antes de la aplicación del aparejo.


En el lijado de masilla hay que conseguir un buen afinado aunque no se debe olvidar que posteriormente se aplicarán otros productos de acabado que pueden maquillar algún defecto en el lijado en esta primera etapa.


Finalmente, el polvo provocado por el lijado debe eliminarse con aire comprimido, pero procurando que el sistema de filtrado de la conducción sea el adecuado para evitar que restos de agua o de condensación puedan contaminar la superficie.

<u>CÓDIGO</u> 6.5	<u>ACTIVIDAD</u> MATIZADO PREVIO AL ACABADO	<u>OPERARIO</u> PINTOR
<p>En procesos de reparación en los que se va a barnizar una pieza, o si se va a trabajar con la técnica de difuminado, es muy frecuente el tener que matizar una superficie media o grande de laca para poder aplicar una capa nueva de barniz y restituir el brillo de forma uniforme en toda la pieza reparada. Son varias las opciones que se presentan para realizar este proceso, desde el uso de abrasivos convencionales de granos muy finos (p800-p1000-p1200 usando adaptadores almohadillados), al uso de abrasivos tridimensionales flexibles</p>		

como scotch brite oro con agua o con líquidos para matizar. También está muy extendido el uso de almohadillas microfinas, y últimamente se han presentado discos abrasivos estructurados de tipo trizaet (p1000) que permiten realizar esta operación de forma rápida, eficaz y muy homogénea.

<u>CÓDIGO</u> 7.0	<u>ACTIVIDAD</u> PROCESO GENERAL DE PULIDO	<u>OPERARIO</u> PINTOR
<p>Es muy frecuente que, tras el proceso de repintado, aparezcan pequeños defectos en la última capa aplicada que se pueden eliminar directamente por procesos de pulido, sin necesidad de un repintado de la pieza con el consiguiente ahorro de tiempo y materiales.</p> <p>El proceso de pulido es un proceso de lijado ultrafino, en varios pasos que combina el uso de abrasivos convencionales de grano muy fino (para el lijado y eliminación de los defectos) con el uso de abrasivos en pasta (en una suspensión sobre un aceite).</p> <p>De igual manera que en el proceso de lijado en seco la repetición de pasos con granos progresivamente menores permiten disminuir el tamaño del arañazo, en el proceso de pulido se elimina el defecto y se elimina cualquier posible arañazo en la laca por el empleo de abrasivos progresivamente más finos.</p> <p>Una de las principales premisas del proceso de pulido radica en que la superficie de pintura a tratar esté perfectamente seca y endurecida.</p> <p>Los pasos a seguir, como regla general en el proceso de pulido son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desbastado Pulido Abrillantado Encerado / Protección brillo		

<u>CÓDIGO</u> 7.1	<u>ACTIVIDAD</u> DESBASTADO	<u>OPERARIO</u> PINTOR
<p>Eliminación de defectos de la superficie de laca, para lo cual se pueden utilizar diferentes tipos de abrasivos, usando procesos a mano o a máquina, se puede realizar tanto en seco como en húmedo. Si el defecto es pequeño se puede realizar de forma manual usando tacos manuales y lijas muy pequeñas (margaritas de 9 micras). Si el defecto es algo mayor se pueden usar lijas al agua con p1500 y refinando luego con p2000. Si se opta por el lijado en seco a máquina, se utiliza una máquina rotoorbital con abrasivos p1200 ó p1500 en función de la gravedad del defecto.</p> <p>Tras eliminar los defectos conviene reducir las marcas de arañazos provocadas por medio de un abrasivo estructurado tipo trizact p3000, de esta manera se reduce considerablemente la profundidad del arañazo provocado por el abrasivo (pasando de 1,2-1,5 micras hasta un valor de 0,5 micras). Se reduce de forma considerable el tiempo posterior de pulido.</p>		

<u>CÓDIGO</u> 7.2	<u>ACTIVIDAD</u> PULIDO	<u>OPERARIO</u> PINTOR
<p>Se emplea un abrasivo grueso soportado en forma de gel combinado con una borla de espuma dura, o con una borla de lana. La elección de la borla que se emplea depende de la dureza y del secado previo que haya tenido la capa de pintura. Se aplica con una máquina pulidora a un máximo de 1700 rpm.</p> <p>El tamaño y la capacidad de corte del abrasivo seleccionado suele depender del tipo de pintura que sea e incluso de su color. Se suele utilizar un abrasivo algo más fino cuando se trabaja sobre colores oscuros en los que es difícil eliminar marcas sin que queden zonas veladas.</p>		

CÓDIGO
7.2.1

ACTIVIDAD
Problemas de los abrasivos en el pulido

OPERARIO
PINTOR

Uno de los principales problemas del uso de microabrasivos en el proceso de rectificado de defectos estriba en el hecho de que no se eliminen de forma adecuada las marcas entre las diferentes etapas del proceso. El uso de microabrasivos en pasta puede tapar las marcas dejadas durante la eliminación de motas. Esto lleva a que al poco de la entrega del vehículo, al evaporarse o eliminarse por lavado los aceites que forman la cera vuelven a aparecer en la superficie arañosos derivados del rectificado. Es necesario eliminar de forma meticulosa los arañosos derivados de los microabrasivos convencionales antes de pasar a la fase de pulido.

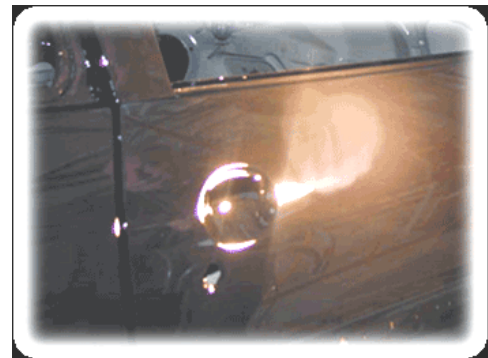


Marcas de lijado con
microabrasivos a máquina

Marcas de
pulido

Velados

Tras finalizar el proceso de abrillantado se pueden observar zonas apagadas, sin brillo. Este defecto se produce por la presencia de arañosos formados durante el proceso de desbastado con el compuesto de pulido (abrasivo grueso). Al no aplicar a continuación de forma extensa el abrillantador no se retiran del todo esos arañosos y por lo tanto quedan zonas donde



la reflexión del haz de luz no es homogénea. Estas zonas sin brillo se pueden ver a simple vista, con condiciones de luz normal, y se pueden eliminar (o al menos reducir de forma acusada) aplicando el abrillantador con una borla blanda haciendo especial hincapié en la zona afectada.

Hologramas.

Extrañas marcas sobre la laca con aspecto de nube, se producen después del proceso de abrillantado. Se deben a la reflexión de la luz sobre micro rayas paralelas creadas al pulir y que no se han eliminado correctamente durante el abrillantado.

Son muy difíciles de observar con luz artificial, pero son visibles bajo focos de luz halógena o bien con luz solar. Esto es especialmente claro en colores oscuros donde



aparece un claro efecto tridimensional sobre la superficie de la pieza. No se trata de un defecto originado en el proceso de pintado sino durante el proceso de pulido. Sin embargo, si no se da un curado correcto de la pintura se incrementan las posibilidades de sufrir este defecto. Se pueden eliminar con un abrasivo químico fino aplicados con una máquina de movimiento rotoexcéntrico (e incluso con una máquina rotoorbital) mediante una borla de abrillantado grande. El movimiento que imprime la máquina actúa sobre las micro rayas paralelas disminuyendo la profundidad del arañazo y difuminando el efecto que producen sobre el haz de luz.

CÓDIGO
7.3

ACTIVIDAD
ABRILLANTADO

OPERARIO
PINTOR

Se suele utilizar un abrasivo más fino que en el caso anterior combinado con una borla específica de abrillantado. Se aplica con una pulidora en la mayor parte de los casos, aunque si se quieren evitar problemas de hologramas o de velados se puede aplicar con máquina rotoexcéntrica. Es muy recomendable en este proceso igualar el brillo en las piezas no repintadas abrillantando.

CÓDIGO
7.4

ACTIVIDAD
Encerado / protección de alto brillo

OPERARIO
PINTOR

Último paso, previo a la entrega del coche al cliente, con la aplicación generalmente a mano de una cera protectora del brillo que se ha conseguido en los pasos anteriores. A diferencia del paso anterior estos productos protectores no suelen incluir abrasivo alguno. Sólo llevan en su interior disolventes, aceites y ceras.

X.G. HERRAMIENTAS DEL ENDEREZADOR

X.G.1. PARA EL DESMONTAJE DE VEHÍCULOS

X.G.1.a. DESTORNILLADORES

Tipos de cabeza básicos:

Plano: Ya hay menos tornillos de este tipo, pero estos destornilladores son imprescindibles para cualquier desmontaje por su diseño.

Estrella: También llamado Phillips, lo único destacable es no confundirlo con el Pozidriv, puesto que en ocasiones podemos dañar los tornillos y dejarlos prácticamente inservibles.

Pozidriv: Estos tornillos "Pozidriv" son normalmente de mayor calidad que los anteriores.

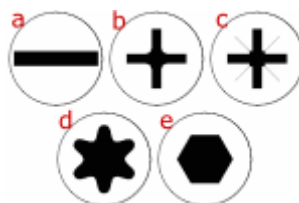


No es aconsejable utilizar esta herramienta como cincel o palanca. Cuando se manipulen circuitos eléctricos, los destornilladores tienen que tener aislada la caña metálica y el mango.

- Los destornilladores tienen varios tamaños, y es muy recomendable elegir el tamaño que mejor se adapte a la cabeza del tornillo.
- Hay que tener precaución para no pincharse cuando se utiliza esta herramienta.
- Los destornilladores de pala, deben tener afilada correctamente la punta para un uso satisfactorio.

Destornilladores Torx® y Allen

Aparte de los ya comentados: Plano(a), Estrella (b) y Pozidriv(c), en los automóviles encontraremos cabezas de tornillos de forma: Torx® (d) y Allen (e)



Para los tornillos Torx® existen en el mercado infinidad de modelos de destornilladores, puntas y juegos de mano. Por ejemplo: para elegir el destornillador Torx apropiado para una cabeza de tornillo, éste se elige por el tamaño que comúnmente va reflejado en cada destornillador con una T de (Torx®) seguida de un número como: T20, T25, T30, T40, etc.

Los Allen prácticamente de similares características al Torx pero en vez de forma de estrella es completamente hexagonal.

X.G.1.b. LEVA PARA CLIP DE GUARNECIDOS O SACAGRAPAS



Los hay convencionales y articuladas y se utilizan principalmente para extraer gran variedad de grapas. Especialmente eficaces para desmontar guarnecidos también llamados cantoneras, cartoneras, vestiduras, etc., en los coches.

Se debe tener cuidado al utilizar el sacagrapas para no arañar nada, sobre todo la pintura del vehículo e incluso podemos deformar la chapa si prestamos la debida atención. Para las grapas de "plásticos de paso rueda", es más recomendable usar la leva normal y no la articulada por cuestiones de espacio. En el mercado existen revestidas o macizas de nailon, las cuales son las recomendadas para el desmontaje óptimo.



X.G.2. DE CHOQUE, IMPACTO Y PERCUSIÓN

X.G.2.a. MARTILLO DE CARROCERO O ENDEREZADOR



Se usa para el alisado y desabollado, los hay con doble cara, peña larga, corta y sin peña, normalmente son de boca plana pero también los hay con boca abombada y con bocas fresadas para recoger la chapa. Se utilizan normalmente en función de la forma y accesibilidad de la pieza que se vaya a reparar. Como se aprecia en las imágenes, los hay de varios tipos.

X.G.2.b. MARTILLO DE BOLA

Imprescindible para el enderezador, sobre todo para reparaciones con abolladuras de cierta envergadura. Los martillos de bola grandes, por su peso y tamaño no se usan para



alisados, a no ser que se trate de chapas gruesas. Son martillos perfectos para deformaciones con grandes estiramientos, por ejemplo para aliviar tensiones en largueros, pisos, etc.

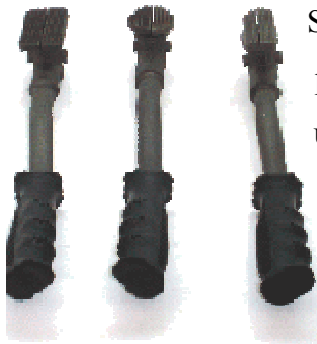
X.G.2.c. MAZA

Es usado para reparar grandes deformaciones en cualquier parte del chasis o refuerzo de carrocería. Algunas veces, se usan tacos de madera grandes para proteger la zona de la carrocería a golpear y así, no deformarla al recibir el impacto de la maza.



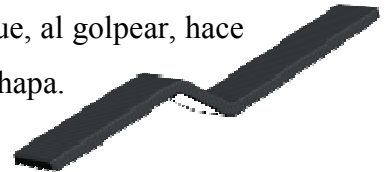
La maza es imprescindible para reparar tanto en bancada como en golpes grandes en las carrocerías.

X.G.2.d. MARTILLO DE LIMA Y LIMA DE REPASAR



Se usan como el martillo de carroceros para desabollado y alisado, pero, con la ventaja de que al ser dentados, crecen menos la chapa que un martillo liso, y normalmente se usan con bastante frecuencia. Se escoge el martillo de lima, o la lima de repasar, en función de la pieza a reparar y sus formas, por ejemplo, la lima de repaso, al tener más superficie de impacto, se suele usar más en piezas grandes como paños de puerta, laterales, etc.

En la imagen izquierda, se aprecia que los tres martillos de lima tienen las bocas seccionadas por la mitad, esto es porque son "especiales", por tener un mecanismo que, al golpear, hace que se unan las bocas y así evitar algo más el crecido de la chapa. Lógicamente los hay sin dicho mecanismo y sin seccionar la boca.



X.G.2.e. MARTILLO DE NYLON Y MAZA DE GOMA

Martillo de nylon:

Son martillos de plástico que dañan menos que los metálicos y sólo se usan con ese fin. Este tipo de martillo se usa bastante en chapa y aun más en mecánica.



Maza de goma:

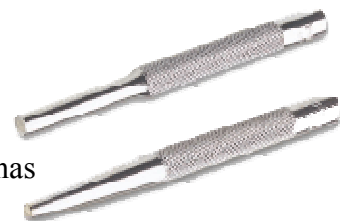
Igual que el anterior, pero al ser de caucho es aún más blando y es usado en infinidad de trabajos por los chapistas tanto para conformar chapa como para montajes y ajustes.



X.G.2.f. BOTADORES Y GRANETES

Botadores:

La verdad es, que los botadores los suelen usar más los mecánicos. En enderezado se usan por ejemplo para extraer pasadores de algunas bisagras, remaches, etc.



Granetes:

Se usan a martillo en la lámina para marcar, y sobre todo, para posteriormente, hacer taladros precisos. Por ejemplo si queremos hacer un agujero de 10mm en la lámina y que no varíe de posición ni lo más mínimo. Debemos marcar el punto exacto con el granete (dándole un golpecito de martillo al granete y si es posible con la ayuda de alguien, entibando por el otro lado de la pieza con una tibadera, para que no haya ninguna deformación. Solamente es cuestión de hacer una pequeña marca y nunca un fuerte golpe con el martillo). Taladraremos en ese punto aumentando progresivamente el diámetro de la broca, para así ir ampliando de manera proporcional el diámetro del agujero. Ejemplo: 2mm>5mm>8mm>10mm.



X.G.2.g. CORTAFRIOS, CINCELES Y BURILES

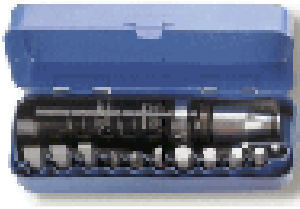
Los cortafríos, cinceles y buriles, se usan para cortar y desunir piezas de la carrocería, pero deben usarse con precaución, porque dañan y deforman la chapa.

Siempre que nos sea posible, elegiremos para cortar chapa una sierra neumática o arco de sierra en lugar de cinceles, puesto que aumentaremos la calidad de nuestra reparación y las piezas encajarán mejor unas con otras. Tampoco son aconsejables "en cierta medida" para desunir puntos de soldadura, es mejor y recomendable usar brocas especiales para cortar puntadas que se pueden usar con cualquier taladro de mano.



X.G.2.h. DESTORNILLADOR A GOLPE

Suele venir con un surtido de puntas como Torx, estrella, Pozidriv, plana, Allen, etc. Y se usa para aflojar o apretar tornillos que van bastante apretados.



La forma de uso es regular el sentido de giro que deseamos en el destornillador, acoplarle la punta que corresponda con el tornillo a aflojar. Y ayudándonos de golpes de martillo (normalmente grande) aflojar o apretar según corresponda sujetando firmemente el destornillador. El mecanismo de esta herramienta se basa en aprovechar el impacto recibido, para transformarlo en una gran fuerza de giro.

X.G.3. TIBADERAS O TASES

Las tibaderas o tases, son unas de las principales herramientas de los enderezadores, y son usadas como entibo para la reparación de abolladuras. Las hay de muchas formas, y elegiremos aquella que mejor se adapte a la forma original de la chapa a reparar.



A los tipos de tibaderas o tases, se les conoce también como: tacón, cuña, corazón, riñón, seta, carrete, oval, de raíl, plana, etc. Todos los nombres vienen dados por relacionar sus formas con objetos cotidianos y así poder diferenciar unas de otras con un nombre.

X.G.4. SOLDADURA MIG – MAG – HILO CONTINUO



A la pistola de la máquina MIG le llega constantemente el hilo y a su vez el gas, que suele ser Argón con dióxido de carbono o Protar. Por lo general se usa Protar para la soldadura en chapas de hierro y acero y el Argón para la soldadura en aluminio.



El diámetro del hilo para soldar chapa "de entre 0,8 y 1,5" de automóviles, ronda entre 0,6 y 0,8. El de 0,6 es muy bueno a la hora de soldar uniones con piezas de chapa nuevas. El caudal del gas para este hilo rondaría los 6 l/min.

INTERIOR DEL EQUIPO DE SOLDADURA MIG -MAG (LADO MECÁNICO)

El chapista o soldador, debe conocer en parte el interior del equipo de soldadura MIG por los siguientes motivos:

- Para la sustitución del carrete de hilo.
- Para la regulación de la presión del rodillo de arrastre.
- Por posibles enredos en el hilo debidos a boquillas comunicadas o manguera muy curvada (a la hora de soldar.
- Simplemente para su limpieza y soplado con aire comprimido.



FUNCIONAMIENTO

Los elementos a conocer en el interior del equipo de soldadura son:

Carrete de hilo:

Es básicamente el material de aportación, y es una bobina de hilo del mismo material al que vayamos a soldar, si se trata de soldadura en chapas de automóvil, el material del hilo que emplearemos será de acero bañado en cobre.

Rodillo guía y de arrastre - Su funcionamiento:

Un motor eléctrico interno es el encargado de rotar el rodillo guía cuando accionamos el pulsador de la pistola. Dicho rodillo, consta de unas ranuras por las cuales va asentado el hilo. Éste a su vez es presionado por el rodillo de arrastre por lo que el hilo es guiado hacia la manguera de la pistola.



PANEL DE CONTROL

En el panel de control delantero se encuentran entre otros tres controles a mencionar:

Velocidad del hilo:

Aumentando la velocidad del hilo conseguimos más material de aportación en un mismo periodo de tiempo.

Regulador de tensión:

Al aumentarlo la temperatura de fusión sube con lo que podemos soldar incluso materiales de bastante grosor. Este control se regula en combinación con la velocidad del hilo y viceversa.

Regulador de tiempo:

Nos permite establecer un tiempo de soldadura el cual se para automáticamente.



LA POSICIÓN CORRECTA DE LA PISTOLA PARA SOLDAR

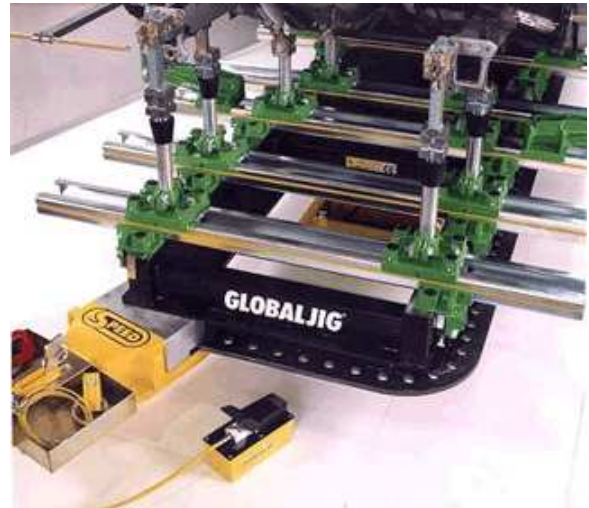
El ángulo correcto de la pistola es determinante a la hora de soldar ya que el gas debe proteger la fusión, esta inclinación ronda los 10° distanciando la boquilla de la chapa alrededor de un cm. De esta manera evitamos que muchas de las proyecciones se depositen dentro de la boquilla.



X.G.5. BANCADA UNIVERSAL PARA AUTOMÓVILES

Un tipo de bancada muy utilizado en los talleres de enderezado y pintura es el universal, pues permite reparar cualquier vehículo sin importar su marca o modelo.

Casi siempre es la inversión más grande de un taller de reparaciones de chapa, pero si el taller se dedica a reparar carrocerías con grandes deformaciones, la inversión se rentabiliza satisfactoriamente, tanto económicamente, como en la calidad de las reparaciones de carrocería.



Los diferentes elementos son: columnas o torretas, bases o carros deslizantes y traviesas o puentes.

Las estadísticas demuestran que los clientes de un taller de reparación de carrocerías, son más confiados a la hora de reparar su vehículo con un fuerte golpe, si el taller dispone de una bancada, pues le garantiza que la reparación se hará "cubicando" la carrocería milimétricamente con las medidas del fabricante del vehículo.

X.G.6. HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS DE MANO

Las herramientas neumáticas funcionan con aire comprimido suministrado por el compresor a la red de aire comprimido del taller. Es recomendable que las tomas de aire comprimido lleven incorporadas filtros para engrasar las herramientas, filtrar la suciedad y el agua que viaja a través de la red de aire comprimido.



Normalmente estos filtros vienen provistos con un regulador de presión con el cual podemos regular la presión para utilizar las herramientas neumáticas a su presión de trabajo correcta, habitualmente de 6 a 8 bares.

X.G.6.a. SIERRA NEUMÁTICA MANUAL

La sierra neumática o también llamada caladora neumática manual, es una de las herramientas de corte más utilizadas actualmente por los enderezadores en las reparaciones de carrocerías.

Al ser neumática, obviamente funciona por aire y a una presión de entrada comprendida entre 6 y 8 bares en casi todos los modelos manuales, con un consumo aproximado de 120 l/m trabajando a 10.000 revoluciones por minuto.

Sirve para cortar chapas de acero incluso de varios milímetros de espesor, también sirve para cortar aluminio, fibra, plásticos e incluso madera dependiendo de la hoja elegida.

Entre los trabajos que se suele usar la sierra neumática están:

- Cortes en piezas de la carrocería para su sustitución con cortes parciales como estribos, laterales, faldones, paños de puerta, etc.
- Para cortar elementos plásticos como por ejemplo agujeros en paragolpes para la colocación de antinieblas, faros de largo alcance, etc.
- También es muy utilizada para las reparaciones y reconstrucciones de elementos de fibra de poliéster, vidrio y otros compuestos similares.

Son muy seguras porque traen incorporado un "gatillo" de seguridad para que no funcionen si no es a voluntad del operario.

Las hojas de recambio se venden en tiendas especializadas, pero también se pueden fabricar manualmente de una hoja "estándar" de acero de calidad con la ayuda de una piedra de esmeril (rotativa) "no manual", y de la misma hoja se suelen sacar unos cuatro recambios para la sierra neumática



La colocación de las hojas de recambio es muy fácil con la ayuda de un destornillador de estrella y una llave Allen. Lo único a tener en cuenta, es que la posición de la hoja va al contrario de como se coloca en un arco de sierra, o sea, que los dientes van mirando hacia nosotros, por el motivo de que si la montamos normalmente, la sierra neumática tiende a "levantarse" de la chapa a cortar, con la consiguiente molestia y posible rotura de la hoja. También se debe tener en cuenta la forma original de las hojas, que es ni más ni menos, para que podamos hacer cortes circulares con más facilidad.

X.G.6.b. DESPUNTEADORA NEUMÁTICA MANUAL

La despunteadora neumática es un taladro "especial" de aire comprimido que se usa para el despunteado de las soldaduras por puntos de resistencia. Es especial porque incorpora un sistema el cual nos permite ajustar la profundidad y la velocidad de corte con mucha exactitud.

Las brocas son sustituibles y están afiladas con un ángulo de corte plano, por lo tanto diferente al afilado de una broca convencional. Las despunteadoras neumáticas se usan con arco o sin el dependiendo del acceso a los puntos de soldadura. A la despunteadora de la imagen se le regula la profundidad de corte por medio del roscón (rojo).



Lo que se consigue usando estas máquinas es un taladro ciego, que es ni más ni menos que taladrar solamente la primera chapa ya que es la que estamos extrayendo. Para eliminar los puntos de soldadura, si no disponemos de una despunteadora neumática, se puede utilizar un taladro de mano con una broca como las citadas antes, pero al no poder regular la profundidad de corte correremos el riesgo de traspasar ambas chapas.

X.G.7. HERRAMIENTAS ABRASIVAS Y DE DESBASTE

Las herramientas abrasivas son las encargadas de raer, desgastar o desbastar un material por fricción. En el enderezado y pintura se usa mucho este tipo de herramientas ya que al ser un oficio bastante artesano se deben perfeccionar, reparar, e incluso crear formas a mano en materiales de diversas características.



X.G.7.a. ABRASIVOS CONVENCIONALES

Discos.

Es la forma más común de usar los materiales abrasivos convencionales, para emplearlos en máquinas de tipo rotoexcéntrica o rotoorbitales. Estos discos se van a caracterizar por la posibilidad de tener adaptado el sistema de extracción de polvo (unido al plato).



Otra característica propia de los discos es su forma de unirse al soporte, durante años han sido muy populares los discos con una unión de tipo adhesivo, pero este tipo de producto abrasivo está cayendo en desuso debido a que los discos eran muy difíciles de reutilizar una vez que se separaban del plato. En gran medida el declive de la unión adhesiva se debe al auge de los discos con agarre de tipo gancho al plato. Estos tipos de productos permiten una fácil reutilización de un disco una vez utilizado, mejorando así su productividad.



Hojas.

Otra forma muy popular de emplear estos abrasivos convencionales es en hojas alargadas que se usan a mano o se unen a garlopas mediante uniones adhesivas o de tipo gancho. Se deben utilizar especialmente en el lijado de zonas planas y de masillas para evitar la eliminación de aguas.



Rollos.

Los abrasivos convencionales suministrados en rollos se utilizan principalmente para el lijado en seco de forma manual, utilizando generalmente un taco para repartir de forma homogénea la presión. Son muy útiles para adaptarse a zonas de difícil acceso.



Rollos almohadillados.

Una variedad de los rollos anteriores, en los que se incluye un soporte almohadillado buscando conseguir un mejor acabado al aplicar la presión sobre la superficie de forma homogénea.

X.G.7.b. ESPONJAS ABRASIVAS

Las esponjas abrasivas son especialmente útiles para el lijado manual en seco de zonas de difícil acceso, la nomenclatura que se emplea en estos productos se muestra en la tabla 64.

	Equivalencia de grano	Aplicación
Medium	P180	Lijado de masilla
Fina	P280-P320	Preparación de paneles nuevos. Lijado antes de aplicar aparejo.
Superfina	P400-P500	Preparación del aparejo antes de pintar.
Ultrafina	P600-P800 (P1000) +interfase blanda	Preparación de colores perlados. Matizado previo al lacado.
Microfina	P1200-P1500 + interfase blanda	Matizado de barniz para el difuminado. Lijado previo al pulido.

Tabla 64. Equivalencias de grano abrasivo de las Esponjas Abrasivas

De sus cualidades se puede destacar:

- Complemento manual del lijado a máquina y en seco
- Distintas agresividades para adaptarse a todas las etapas de preparación de la pieza
- Además de en seco también pueden usarse al agua o con desengrasante.
- Permiten una buena adaptación a relieves curvas, ranuras, emblemas.
- Permiten acceder a zonas donde no se puede trabajar con la máquina rotoorbital, proporcionando un acabado regular que evita marcas de dedos.

La nomenclatura que se emplea en estos productos tiene su equivalencia con la normativa FEPA tal y como muestra la tabla 65.

100	120	150	180	220	240	280	320	360	400	500	600
coarse											
		medium									
					fine						
						very fine					
								super fine			
										ultra fine	

Tabla 65. Scotch-Brite equivalente con normativa FEPA

X.G.7.c. GARLOPA DE ENDEREZADOR O CARROCERO

Su finalidad en el trabajo es igual a la de una lima, o sea desgastar y alisar metales, pero gracias a su diseño nos permite su uso en muchas zonas de la carrocería en las cuales una lima estándar no nos serviría. Para ello la garlopa va provista de una lima dentada especial y sustituible.

Los carroceros usan la garlopa en trabajos diversos, por ejemplo:

- Afinado de irregularidades (protuberancias) en la chapa.
- Muy usada también para "marcar" altibajos en la chapa y de esta manera solventarlos usando el carboncillo, filos del martillo o a tibadera y martillo.
- Desbaste de reparaciones con estaño, etc.
- Todos estos trabajos se suelen realizar con la chapa desnuda.



X.H. HERRAMIENTAS DEL PINTOR

X.H.1. PISTOLAS AEROGRÁFICAS

X.H.1.a. FUNCIONAMIENTO

La pistola aerográfica es una herramienta que utiliza el aire comprimido para atomizar pintura u otros materiales pulverizables y aplicarlos sobre una superficie. El aire y el material a pulverizar entran en la pistola por conductos independientes, mezclándose en el exterior de la boquilla de aire de forma controlada.

1. Accionando el gatillo hacia atrás, se apoya primero contra el vástago de la válvula de aire, permitiendo el paso del aire a través de la misma hacia la boquilla.
2. A continuación, el gatillo desplaza la aguja hacia atrás y permite el paso del fluido hacia el exterior y a través del pico, produciéndose la mezcla de aire y producto. De esta forma se crea la pulverización y el abanico deseado.
3. Dejando libre el gatillo, la aguja se desplaza hacia delante y se cierra sobre el pico, cortando el suministro de producto. Acto seguido se produce el cierre de la válvula, terminando la salida, y por tanto la aplicación.

X.H.1.b. TIPOS DE PISTOLAS Y APLICACIONES

GRAVEDAD: Depósito arriba.

- Aplicación de barnices, monocapas, bicapas al agua y aparejos.

SUCCIÓN: Depósito abajo.

- Aplicación de barnices, monocapas, bicapas al agua.

PRESIÓN: Abastecidas por calderones o bombas

- Aplicación de todo tipo de pinturas en carrocería industrial.

AUTOMATICAS: Abastecidas por calderones o bombas

- Aplicación de todo tipo de pinturas en fabricación del automóvil. Primeros equipos.

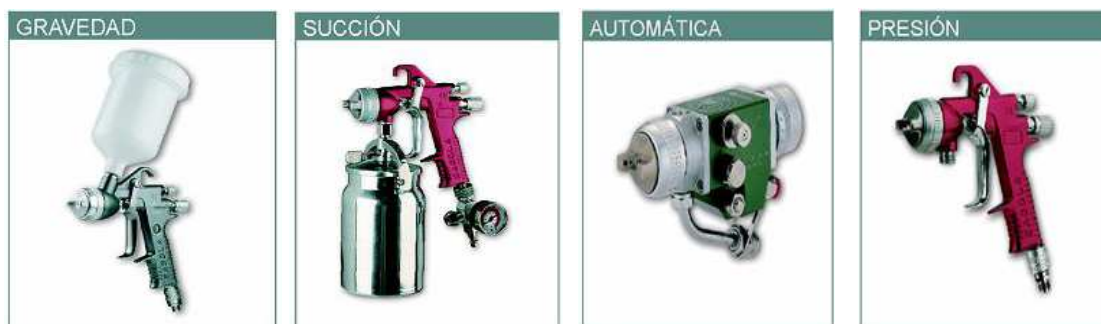


Gráfico 27. Tipos de pistolas y aplicaciones

X.H.1.b.i VENTAJAS DE CADA TIPO DE PISTOLAS

GRAVEDAD:

- Menor peso
- Aprovechamiento máximo de la pintura
- Permite y facilita el trabajo con pinturas de viscosidad y tixotropía media-alta como las pinturas al agua y aparejos.
- Mayor facilidad de limpieza.

SUCCIÓN:

- Mayor capacidad de depósito.
- Permite guardar mejor la perpendicularidad en el pintado de superficies planas horizontales (capós, techos) y en el pintado de interiores.

PRESIÓN:

- Ideal para trabajos que requieran una media de más de 3 Lt de pintura por aplicación.

AUTOMATICAS:

- Para líneas de pintado en continuo.

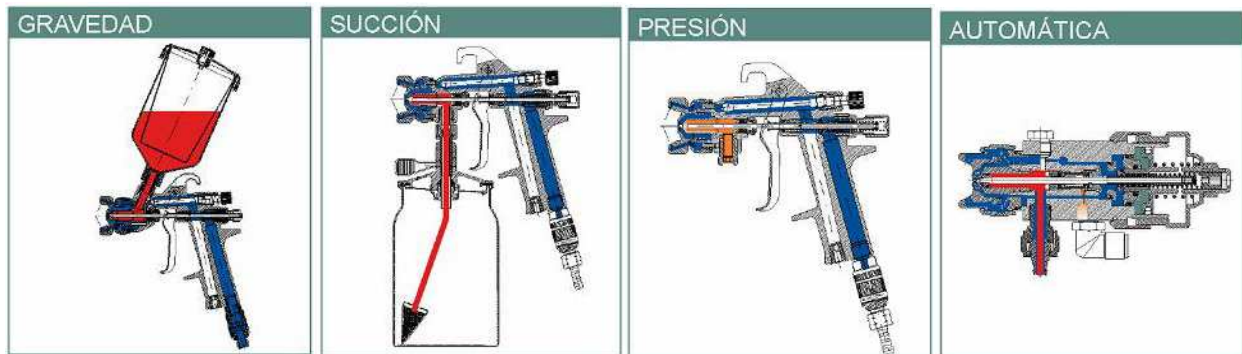


Gráfico 28. Ventajas de cada tipo de pistola

X.H.1.b.ii PARTES EXTERIORES DE LA PISTOLA

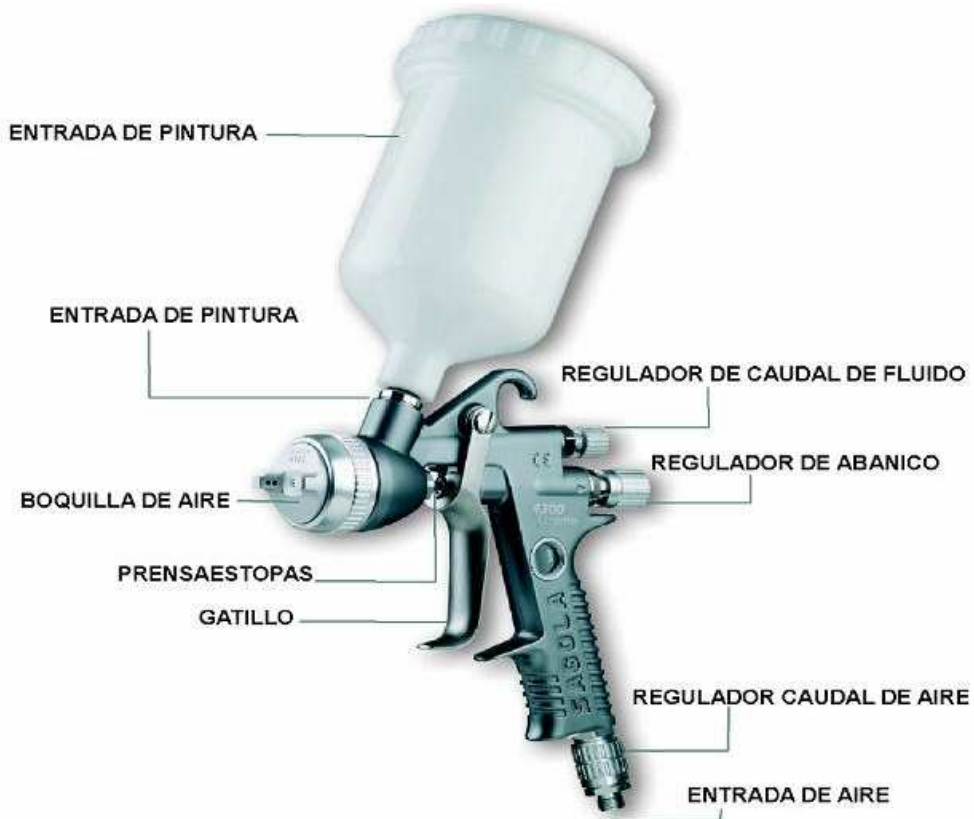


Gráfico 29. Partes exteriores de la pistola

X.H.1.b.iii ELEMENTOS CRÍTICOS DE LA PISTOLA

1. Pico de fluido
2. Aguja
3. Boquilla o cabezal de aire

El perfecto funcionamiento de los tres elementos asegura un máximo grado de atomización y calidad de acabado.

La existencia de algún pequeño defecto o desgaste nos da como consecuencia:

- Abanicos defectuosos
- Aportaciones irregulares de aire
- Aportaciones irregulares de material Acabados de baja calidad

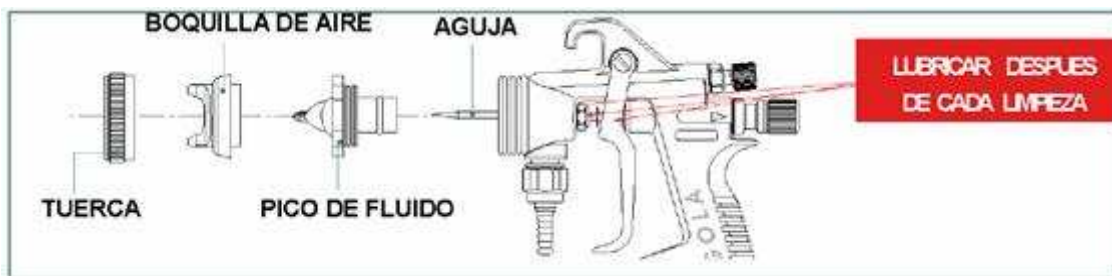


Gráfico 30. Elementos críticos de la pistola

ADVERTENCIAS:

Antes de su puesta en servicio, la pistola y sus accesorios deben ser limpiados convenientemente, ya que las pistolas antes de su embalaje son sometidas a un tratamiento de protección anticorrosivo, que debe ser eliminado.

Mezcle, prepare y filtre el producto que va a ser pulverizado de acuerdo con las instrucciones del fabricante del material. Si tiene duda sobre la pureza o composición de los productos, contacte con su proveedor habitual.

No utilice productos corrosivos o abrasivos. Las pistolas están preparadas para tener una larga vida con la mayoría de los productos existentes en el mercado. El uso de productos altamente agresivos aumentará rápidamente la necesidad de recambios.

CONSEJOS UTILES:

1. Utilizar la pistola con el regulador de producto abierto al máximo con respecto a la pintura utilizada, para reducir al mínimo el desgaste del pico de fluido y el conjunto de aguja.

Se recomienda utilizar la pistola con el regulador de abanico totalmente abierto porque así llegara a la boquilla la máxima cantidad de aire para la pulverización.

2. Una excesiva presión de pulverización no garantiza un buen acabado. La presión de pulverización debe ser siempre aquella con la que se obtiene el acabado perfecto y el máximo rendimiento del producto, procurando no exceder de la presión máxima marcada por la pistola.

3. Una adecuada y minuciosa limpieza, al finalizar el trabajo, asegura una adecuada utilización, reduce el mantenimiento y garantiza una mejor vida útil.

4. Se recomienda la lubricación de las partes móviles de la pistola al finalizar la jornada de trabajo. Para ello, emplear, grasa o vaselinas neutras.

LA BOQUILLA DE AIRE COMPRIMIDO

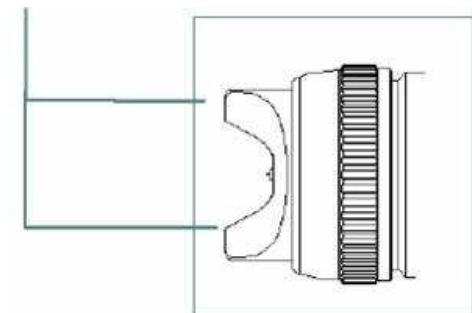
Es uno de los elementos más importantes en el conjunto de la pistola. Es la encargada de pulverizar el producto que sale a través del pico de fluido y proyectarlo en forma de abanico.



Se divide en dos partes principales, a las cuales debe llegar siempre el aire por conductos separados (si se juntasen, el regulador del abanico no actuaría)

Si se encuentran sucios o dañados la aportación de pintura puede ser insuficiente o tener una distribución del producto no uniforme en el abanico.

Orejetas encargadas de abrir y definir el patrón del abanico.



Si se encuentran sucios o dañados el abanico puede ser irregular en forma y tamaño uniforme en el abanico.

La boquilla del aire, determina el consumo de aire de la pistola, es importantísimo valorar este dato a la hora de elegir una pistola, dependiendo de la potencia del compresor con el que vallamos a pintar.

TIPOS DE BOQUILLA

De succión y gravedad.

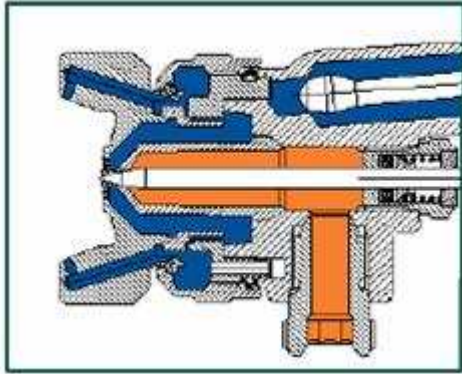
Se crea un vacío entre el pico fluido y la boquilla de aire debido a la corriente de aire que pasa entre ambas piezas, produciendo un "venturi" que absorbe el fluido.

De presión:

El pico de fluido esta a ras de la superficie de la boquilla del aire y no se crea ningún vacío. El fluido es empujado a presión hasta la pistola. Se utilizan exclusivamente en los modelos de presión y automáticas

PICO DE FLUIDO Y AGUJA

Son los elementos encargados de controlar la cantidad y dirección del flujo de material hacia la corriente de aire.



El pico de fluido es el asiento sobre el cual se apoya la aguja para cerrar el paso de flujo del material. Al tratarse de un cierre de aguja, la pistola aportara mayor o menor cantidad de material a la pieza dependiendo de la cantidad de recorrido que le marquemos desde el gatillo de la pistola.

Una buena elección del pico de aguja nos permitirá conseguir una menor pulverización, puesto que habremos conseguido:

- Una presión acorde a nuestras necesidades
- Un caudal de pintura adecuado a nuestro proceso, con una velocidad adecuada y uniforme además de un consumo de material muy controlado.

La elección del pico de fluido vendrá determinada por los siguientes factores:

- Viscosidad de la pintura: a mayor viscosidad mayor diámetro de pico.
- Velocidad de aplicación: a mayor velocidad mayor diámetro de pico.

Al realizar la sustitución de uno de estos elementos, siempre deben cambiarse los dos a la vez (kit completo pico + aguja) si queremos asegurar un perfecto cierre.

Guía para la selección del pico de fluido según pintura y tipo de pistola:

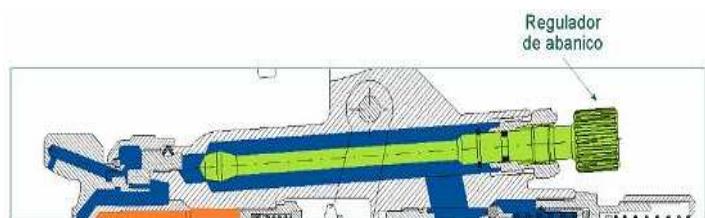
1.6 - 1.8 - 2.0 mm.:	Imprimaciones, Aparejos, Gravedad
1.2 - 1.3 - 1.4 mm.:	Acabados, Gravedad
0.5 - 08 - 1.0 mm.:	Retoques, parches, Gravedad
1.4 - 1.6 mm.:	Acabados, Succión
1.2 - 1.0 mm.:	Acabados Presión
0.8 - 1.0 - 1.2 mm.:	Acabados Presión

Gráfico 31. Selección del pico de fluido según pintura y tipo de pistola

X.H.1.b.iv PIEZAS MECÁNICAS

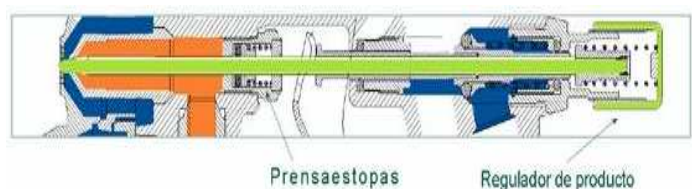
Regulador del abanico:

Es una válvula que distribuye la cantidad de aire que va a los orificios de las orejetas de la boquilla, regulando de esta forma el tamaño del abanico.



Regulador de producto:

Controla el recorrido de la aguja de fluido, permitiendo que salga más o menos producto a través del pico.



Regulador del caudal de aire:

Permite regular manualmente el volumen total de aire que llega a la pistola y que posteriormente se utiliza para la pulverización. No conectar directamente la pistola al compresor o la red con la única regulación del regulador del caudal que incorpora la pistola. Se debe tener siempre un regulador de presión de aire previo en la cabina o punto de aplicación.

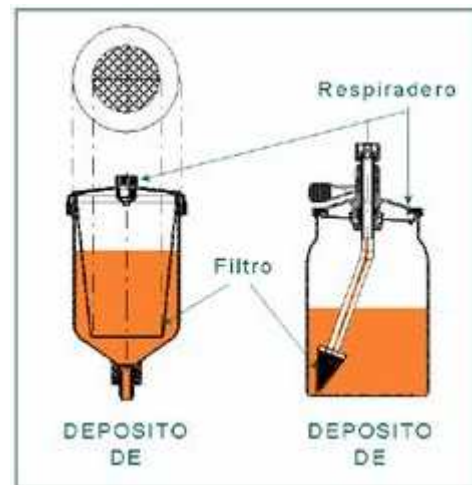


Depósito de producto:

Es un recipiente en donde colocaremos el producto que vamos a suministrar a la pistola. El correcto desmontaje y limpieza de las juntas y antigoteos es vital para evitar fugas prematuras.

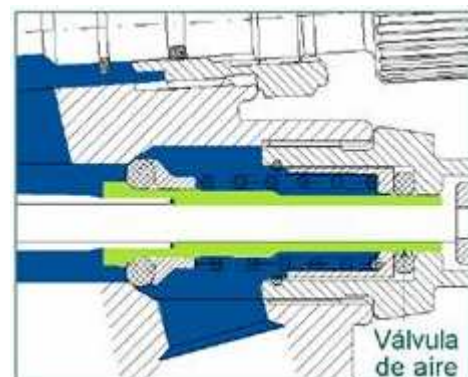
Respiradero del depósito:

Es un pequeño agujero que permite la entrada de aire a presión atmosférica en el interior del depósito. Es muy importante mantenerlo siempre limpio



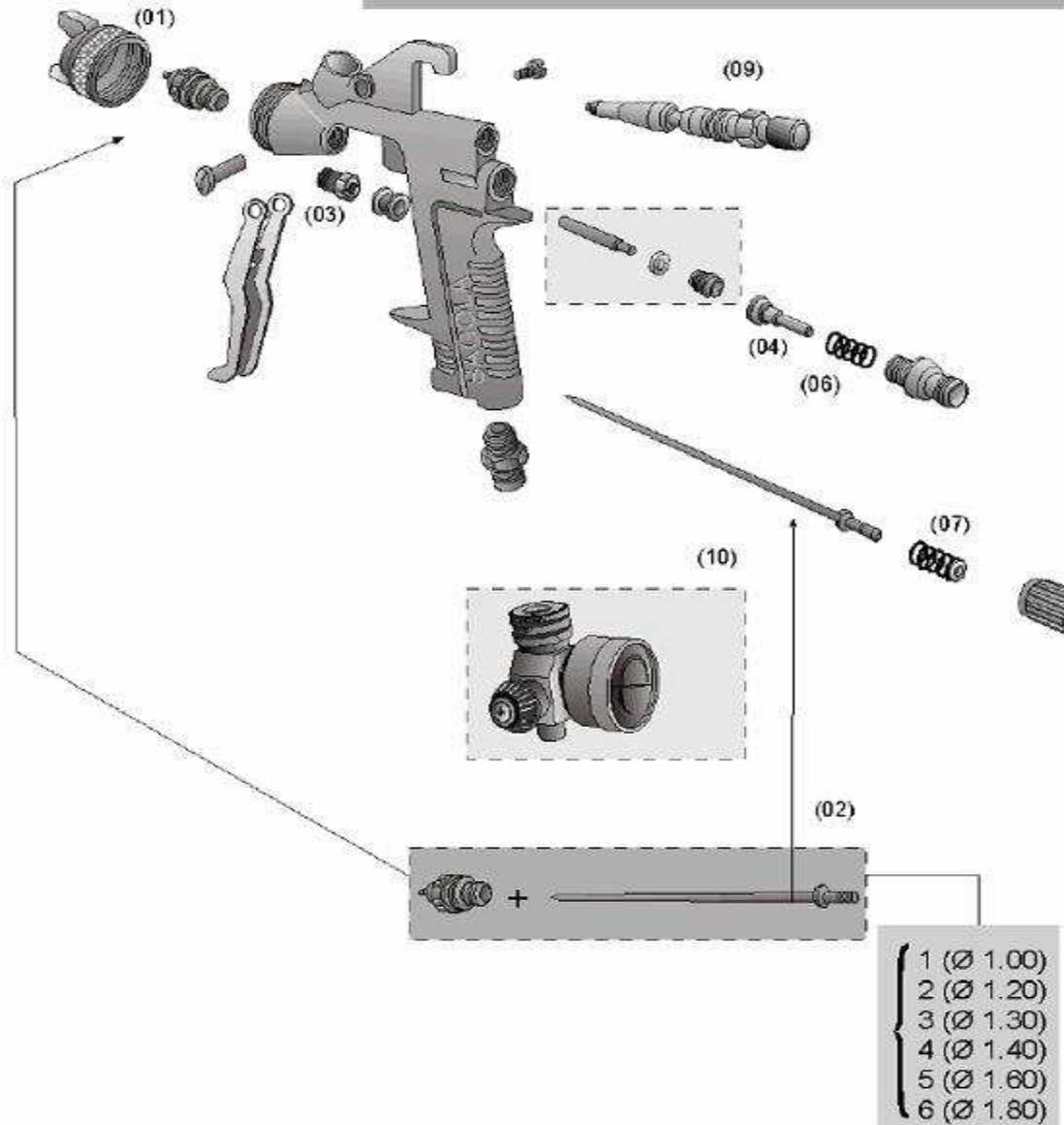
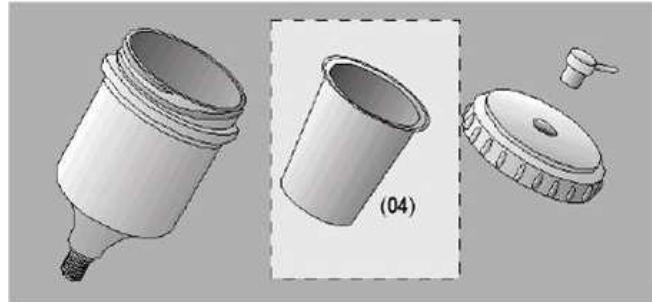
Válvula de aire:

Es la válvula que permite el paso del aire a la boquilla al accionar el gatillo. Si la pistola suministra aire por la boquilla sin apretar el gatillo, esta sería la pieza a sustituir.



X.H.1.b.v PIEZAS BÁSICAS DE MANTENIMIENTO

Pieza	Denominación
1	Boquilla de aire
2	Kit pico+aguja
3	Prensaestopas producto
4	Válvula de aire
5	Arandela de cierre de aire
6	Muelle válvula de aire
7	Muelle aguja producto
8	Volante regulador
9	Regulador de producto
10	Regulador caudal de aire



X.H.1.b.vi PRINCIPALES AVERIAS

El mantenimiento preventivo es el más productivo para las pistolas de un taller de chapa y pintura

Burbujeo en el depósito de pintura.

Esta es la primera comprobación que debe realizarse. Accionando solamente el paso del aire, si observamos un burbujeo de producto en el depósito, nos indica que el aire a presión se está mezclando con la cámara de pintura.

CAUSA
1.- El pico de fluido no está correctamente apretado
2.- Los asientos del pico de fluido con el cuerpo de la pistola se encuentran sucios o dañados
3.- El racord de entrada de pintura está flojo, se ha manipulado o dañado.
CORRECCIÓN
1.- Apretar correctamente el pico de fluido
2.- Limpiar los asientos del pico o sustituir en caso de que se encuentre dañado.
3.- Enviar a un servicio técnico especializado

Pulverización intermitente.

Si con anterioridad se han hecho las comprobaciones del punto 1 y vemos que al pintar sale la pintura intermitente, la causa más común es que en la cámara de pintura está entrando aire del exterior de la pistola

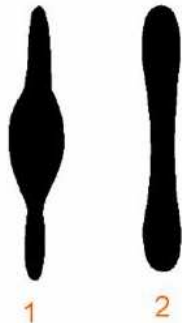
CAUSA
1.- Cantidad de producto insuficiente en el conjunto depósito (pistolas succión)
2.- Producto con impurezas
3.- Tubo depósito de succión o racord depósito de gravedad dañado
CORRECCIÓN
1.- Llenar adecuadamente.
2.- Filtrar el producto.
3.- Cambiar o ajustar prensaestopas de pintura.
4.- Cambiar tubo de producto en succión o depósito en pistolas de gravedad

El abanico no cierra.

CAUSA
1.- El regulador del abanico esta dañado
2.- Los conos de cierre entre la boquilla del aire y el pico de fluido, se encuentran sucios, se encuentran dañados o desgastados.
CORRECCIÓN
1.- Cambiar el regulador del abanico.
2.- Cambiar junta del pico de fluido
3.- Limpiar o cambiar boquilla y / o pico de fluido.

X.H.1.b.vii DEFECTOS EN LA PULVERIZACIÓN

Si el abanico, cortado por ambos ejes, es totalmente simétrico además se consigue una elipse uniforme, la pistola y las regulaciones realizadas son correctas.



Si el abanico, cortado por ambos ejes, es completamente simétrico pero no conseguimos una elipse uniforme, la pistola no tendría problemas mecánicos. Se trataría tan solo de una mala regulación entre aire y pintura.

CAUSA
1.- Presión de aire baja o demasiado producto. Caso 1
2.- Presión de aire alta o producto muy fluido. Caso 2
CORRECCIÓN
1.- Aumentar presión de aire o reducir caudal de producto. Bajar pico de fluido
2.- Reducir presión de aire o aumentar la viscosidad del producto.

ABANICO DEFECTUOSO

Si al cortar el abanico conseguido, no es uniforme por alguno de los ejes entonces nos marca un defecto en alguna de las piezas de las pistolas, bien por suciedad o bien por defecto o daño. Estas piezas en un altísimo porcentaje de los casos, son pico de fluido + aguja y / o boquilla de aire. Para descartar la boquilla de aire, girar en la boquilla 180° y realizar otro patrón de abanico. Si el defecto gira, el problema lo tendremos en la boquilla si al contrario este se mantienen en la misma posición, entonces se trata de un defecto en el pico de fluido + aguja.



CAUSA
1.- Obstrucciones o golpes en la boquilla de aire o en el pico de fluido.
CORRECCIÓN
1.- Girar la boquilla. Si todavía sigue el defecto, revisar la boquilla. Si no, revisar el pico de fluido.

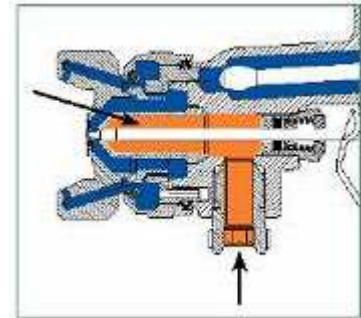
X.H.1.b.viii INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA DE LA PISTOLA

La pistola y el depósito deben de lavarse con abundante disolvente para eliminar los restos de material. La boquilla de aire una vez desmontada, debe limpiarse con una escobilla o pines no metálico. En caso de tener la boquilla obstruida por producto catalizado, dejarla sumergida durante un tiempo y después limpiar con una brocha o cepillo. Los orificios obturados no deben limpiarse nunca con objetos punzantes o duros.

No utilizar nunca disolventes halogenados ni decapantes ya que atacan el aluminio y a las juntas internas de la pistola. No sumergir la pistola en disolvente, ya que podríamos dañar las juntas.

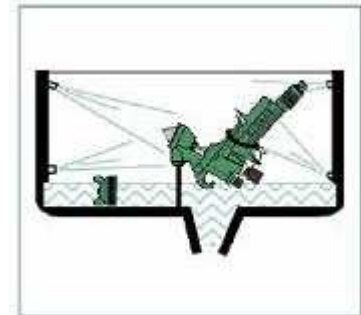


Limpiar única y exclusivamente los conductos por los que pasa la pintura, pudiéndose desmontar el pico, boquilla y aguja.



Limpiar el exterior de la pistola con un trapo impregnado en disolvente. Limpiar tapa y rosca del depósito para eliminar posibles fugas de producto y asegurar el cierre del mismo.

Siempre que se use máquina lavadora de pistolas, sacar la pistola una vez terminado el ciclo de limpieza y secarla con ayuda de una pistola sopladora.



X.H.2. MÁQUINAS LIJADORAS

El uso de máquinas se ha generalizado en los últimos años porque permite aumentar la productividad ya que ha llevado a conseguir ahorros de tiempo considerables en todos los procesos. Se consiguen también acabados más homogéneos que los con un lijado a mano dado que la presión y la velocidad de la máquina se aplica de forma más regular. Además se ha extendido el uso de máquinas porque suponen una considerable ventaja frente al lijado convencional (manual al agua), tanto en comodidad para el trabajador como para evitar problemas derivados del lijado con agua (posible corrosión, desprendimiento de cintas de enmascarar, etc.)



El hecho de que las máquinas sean cada vez más ligeras y más pequeñas y manejables hace que incluso en recovecos se puedan usar máquinas pequeñas, relegando cada vez más el lijado manual a un papel secundario.

Sin embargo, las ventajas que ofrece el trabajo a máquina requieren una elección correcta del tipo de máquina que se está empleando.

Lo primero que hay que estudiar a la hora de elegir un tipo u otro de máquina es el tipo de alimentación que se va a emplear, si es neumática o eléctrica. El cuadro siguiente resume algunas de las cualidades de los dos tipos posibles, útiles a la hora de tomar una decisión.

	Alimentación Neumática	Alimentación Eléctrica	Comentarios
Equipación	**	****	Neumáticas precisan una buena instalación de aire comprimido, bien dimensionada y estable.
Estabilidad	**	****	Velocidad de eléctricas es más estable que en neumáticas. Las neumáticas pueden variar su velocidad si se genera mucha resistencia al trabajo.
Peso	****	**	Las máquinas eléctricas pesan entre 0,5 y 1 kg más que las neumáticas.
Mantenimiento	**	****	Neumáticas requieren mantenimiento aceite en red y filtro de decantación de agua.
Seguridad	****	**	El uso de neumáticas es más seguro que las máquinas eléctricas en entornos en los que puede haber agua.
Calor	****	****	Para un trabajo continuado, las neumáticas se calientan mucho menos que una eléctrica.
Consumo	**	****	Las máquinas neumáticas consumen más que las eléctricas.
Precio	****	**	Las máquinas neumáticas son más económicas.
Ruido	****	**	Las neumáticas producen menos ruido.

Tabla 66. Cualidades de las máquinas lijadoras

En resumen, de los datos extraídos de esta tabla se puede indicar que la recomendación suele estar orientada al uso de máquinas neumáticas siempre que la instalación neumática sea la adecuada. De todas formas, ambos tipos presentan ventajas e inconvenientes.

X.H.2.a. TIPOS DE LIJADORAS

X.H.2.a.i Máquinas de movimiento radial (rotativas)

El movimiento que generan estas máquinas es circular, girando sobre un único punto lo que impedirá el lijado en plano.

Se recomiendan para el desbarbado de metal, la eliminación de puntos de soldadura, la limpieza de la corrosión y el corte de paneles de puerta para su extracción. Para estas aplicaciones se emplean discos abrasivos de fibra, de gran capacidad de corte y arranque de material, o bien discos Clean “N” Strip para el limpiado de óxido y revestimientos.

El movimiento radial se ha aplicado también en procesos de pulido y rectificado de defectos, para lo cual se le colocan soportes y borlas de lana o materiales sintéticos.

Entre sus ventajas se encuentra un trabajo muy agresivo, que hace que sean especialmente útiles en trabajos pesados de desbarbado de metal. Proporcionan un rápido lijado pero que va de la mano de un gran desprendimiento de calor, y un acabado muy grosero con una profundidad de arañazos muy importante. Se debe evitar ejercer una presión excesiva con estas máquinas ya que generan unas rayas demasiado profundas. Por lo general se recomiendan ángulos de aplicación de entre 10 y 15°. Es muy importante prestar atención al material abrasivo ya que un embazado prematuro provoca un mayor calentamiento de la chapa, además la acumulación de partículas metálicas puede llevar a formar arañazos muy profundos.

Esta gran capacidad de corte y el pobre acabado hace que no sean muy útiles en el trabajo de esquinas. Estas máquinas tienen velocidades de trabajo de 1500-2500 rpm, y tienen como inconvenientes que suelen ser pesadas y ergonómicamente difíciles de manejar aunque se han desarrollado máquinas en las que el peso se ha reducido hasta apenas 1,5 Kg. Además no suelen incluir sistemas de aspiración de polvo.

En los trabajos de pulido y rectificado, la velocidad máxima que se recomienda para estas máquinas es de 1700 rpm, dado que el calentamiento que pueden provocar sobre la fina capa de barniz puede degenerar en un problema mayor del que se pretende rectificar.

X.H.2.a.ii Máquinas Rotoexcéntricas.

En las máquinas rotoexcéntricas se da la combinación de un movimiento rotatorio y de un movimiento orbital. Este patrón de movimiento se produce por la combinación de un engranaje

puesto sobre el grupo excéntrico y el exterior del mismo. El resultado de este movimiento es que el grano abrasivo realiza un movimiento en forma de estrella.

Las características más destacables de estos productos son una gran capacidad de arranque de material unido a un bajo daño sobre la superficie que trabaja. El calentamiento que provoca el uso de estas herramientas es muy bajo, y el afinado del metal es muy bueno. Al tener la posibilidad de trabajar con aspiración de polvo, contribuye a que el ambiente de trabajo quede limpio, especialmente en las ocasiones en las que se trabaja con decapado de pintura.



Estas cualidades permiten que sea una herramienta muy útil en trabajos de decapado rápido de pintura (ya que no dañan la superficie), también se pueden usar en el lijado de masilla dada su gran capacidad de corte.

Otra aplicación para la que está ganando adeptos es su uso en la eliminación de hologramas y sombras en los procesos de pulido y rectificado, combinado con una borla de abrillantado y un abrasivo en pasta muy fino. El movimiento en forma de estrella hace que cualquier marca fina con una longitud determinada sobre la laca quede reducida y difuminada eliminando los efectos que el sol puede provocar sobre estas marcas.

X.H.2.a.iii Máquinas Rotoorbitales.

Estas máquinas son las herramientas más empleadas en la preparación de superficies en el área de pintura. Combinan un movimiento giratorio y un movimiento excéntrico tal y como muestra el esquema. En este tipo de herramientas hay que tener en cuenta el concepto de órbita. Considerando el tipo de movimiento que realiza cada grano abrasivo, que no pasa por el mismo sitio dos veces la órbita sería la distancia comprendida entre dos bucles consecutivos del movimiento realizado por un grano abrasivo.

La principal característica de este tipo de máquinas es el acabado superficial que proporcionan, siendo éste excelente lo que las hace ideales para el lijado de aparejos y la preparación de superficies para el acabado final. Además se caracterizan por generar poco calor sobre la superficie a trabajar.

Entre sus desventajas hay que indicar que su capacidad de trabajar en cantos y esquinas es muy reducida, así como su capacidad de abrasión. Sin embargo, compensan con un acabado final excelente lo que hace que se utilicen de forma generalizada en las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie antes de aplicar la masilla.
- Preparación de la masilla antes de aparejar. No es la más indicada pero se usa mucho.
- Preparación de aparejo antes de aplicar color.
- Rectificaciones del barniz.

Para realizar estas operaciones se debe tener en cuenta la órbita de la máquina que se está utilizando. Así las máquinas con mayor órbita, proporcionan mayor rapidez y peor acabado mientras que las máquinas de órbita más pequeña proporcionan un acabado mejor a costa de un trabajo más lento (las hay en el mercado de hasta 2,2 mm).



Son máquinas muy manejables y ergonómicas, que hace que el trabajo sea muy fácil, además incluyen conductos para la aspiración de polvo lo que disminuye el embazado durante operaciones de lijado sobre superficies aparejadas.



X.I. TEORÍA INICIAL PARA ENDEREZADO Y PINTURA

X.I.1. TIPOS DE CARROCERÍAS

Existen diferentes tipos de carrocerías de vehículos, pero en este caso vamos a mencionar los dos tipos que todavía se utilizan en la fabricación de vehículos. Los dos sistemas a los que nos vamos a referir ahora son por un lado las carrocerías de chasis independiente y por otro las carrocerías de chasis autoportante o monocasco.

X.I.1.a. CARROCERÍAS DE CHASIS INDEPENDIENTE:

Este sistema es bastante antiguo (digamos desde la fabricación de los primeros vehículos) pero todavía se usa en la construcción de camiones, autocares, todo terrenos y coches con carrocerías de fibra o similares.

Este sistema consta de un chasis rígido en el cual va incorporadas todas las piezas mecánicas como el motor, suspensión, dirección, transmisión, etc. Lógicamente el chasis también soporta encima la estructura de la carrocería (normalmente el habitáculo y caja).



Gráfico 32. Bastidor (chasis independiente)

Estos chasis (bastidores) separados de la carrocería suelen ser más resistentes que el conjunto de una carrocería autoportante, por lo cual aun se emplean para vehículos de carga. Estos bastidores normalmente están fabricados por travesaños de acero longitudinales y transversales, formando una estructura muy sólida y resistente.

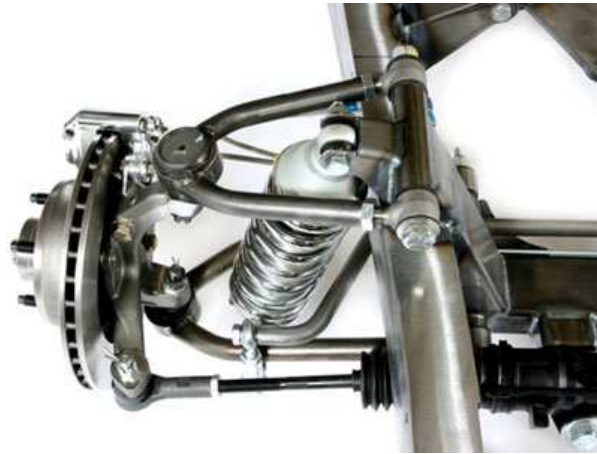


Gráfico 33. La dureza de un chasis es palpable

X.I.1.b. CARROCERÍAS DE CHASIS AUTOPORTANTE (MONOCASCO):

El sistema de carrocería monocasco es el más usado actualmente en la fabricación de automóviles por los motivos de reducción de peso, flexibilidad y coste. Casi todas las piezas de acero de las carrocerías monocasco están unidas por medio de puntos de soldadura aunque hay infinidad de modelos que gran parte de esas piezas van unidas por medio de tornillería para una sustitución menos problemática y rápida.

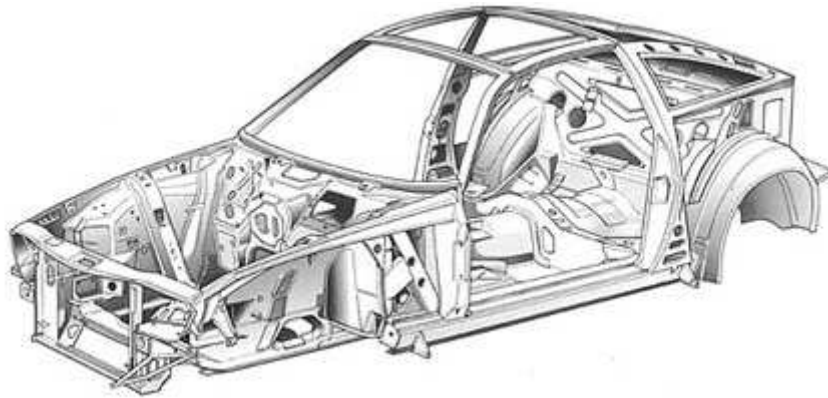


Gráfico 34. Bastidor (carrocería de chasis autoportante)

Este tipo de carrocerías es sometido a muchas pruebas y estudios antes de su comercialización debido a que todas las piezas que la conforman colaboran entre si para una buena rigidez y a su vez dar flexibilidad.

X.I.2. ELEMENTOS EXTERIORES EN LOS VEHÍCULOS

Los que empiezan en el mundo del enderezado y pintura deben conocer de primera mano los elementos que constituyen una carrocería autoportante (es la más usual). A continuación se exponen los nombres de los elementos más comunes en una carrocería autoportante. (Los nombres varían según país, región y costumbres)

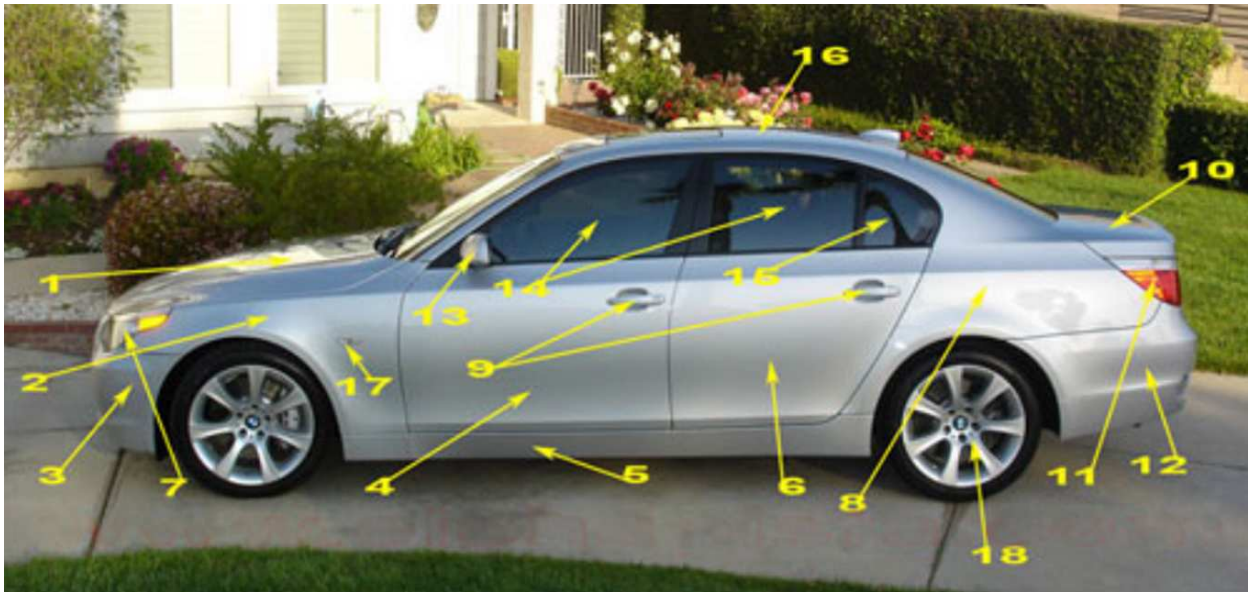


Gráfico 35. Elementos exteriores (vista lateral)

ELEMENTOS VISTA LATERAL:

- | | |
|--|---|
| 1: Capó | 10: Portón trasero o tapa de maletero |
| 2: Aleta delantera izquierda | 11: Piloto trasero izquierdo |
| 3: Parachoques delantero | 12: Parachoques trasero |
| 4: Puerta delantera izquierda | 13: Retrovisor exterior izquierdo |
| 5: Estribo bajo puerta izquierdo | 14: Lunas de puerta (delantera y trasera izquierda) |
| 6: Puerta trasera izquierda | 15: Luna de custodia izquierda |
| 7: Faro izquierdo | 16: Techo |
| 8: Aleta trasera izquierda | 17: Intermitente lateral de aleta izquierda |
| 9: Manillas exteriores (delantera y trasera izquierda) | 18: Llanta de rueda |

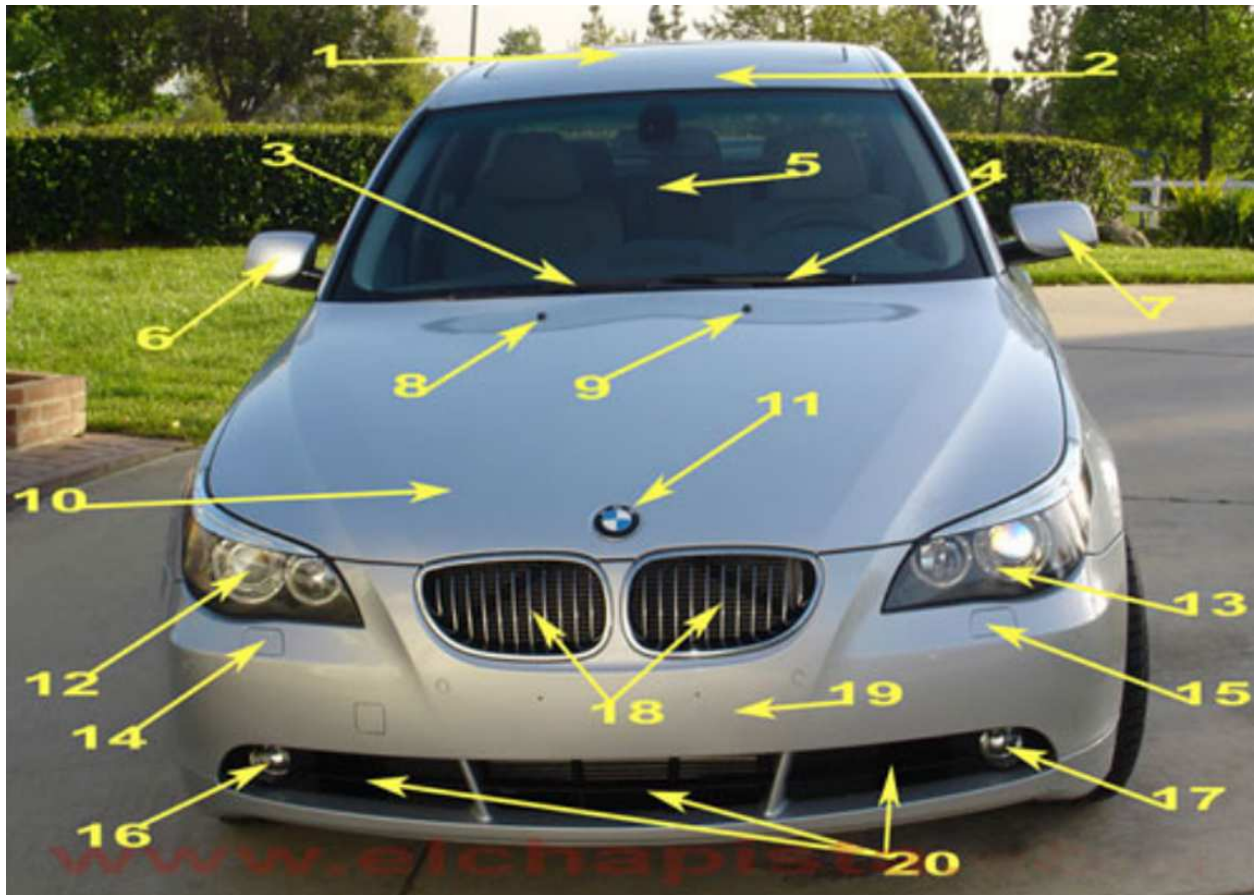


Gráfico 36. Elementos exteriores (vista frontal)

ELEMENTOS VISTA FRONTAL:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1: Techo eléctrico | 11: Emblema |
| 2: Techo | 12: Faro derecho |
| 3: Brazo de limpiaparabrisas derecho | 13: Faro izquierdo |
| 4: Brazo de limpiaparabrisas izquierdo | 14: Lavafaros derecho |
| 5: Luna parabrisas | 15: Lavafaros izquierdo |
| 6: Retrovisor exterior derecho | 16: Faro antiniebla derecho |
| 7: Retrovisor exterior izquierdo | 17: Faro antiniebla izquierdo |
| 8: Surtidor lavaparabrisas delantero derecho | 18: Rejilla central o calandra |
| 9: Surtidor lavaparabrisas delantero izquierdo | 19: Parachoques delantero |
| 10: Capó | 20: Rejillas inferiores |

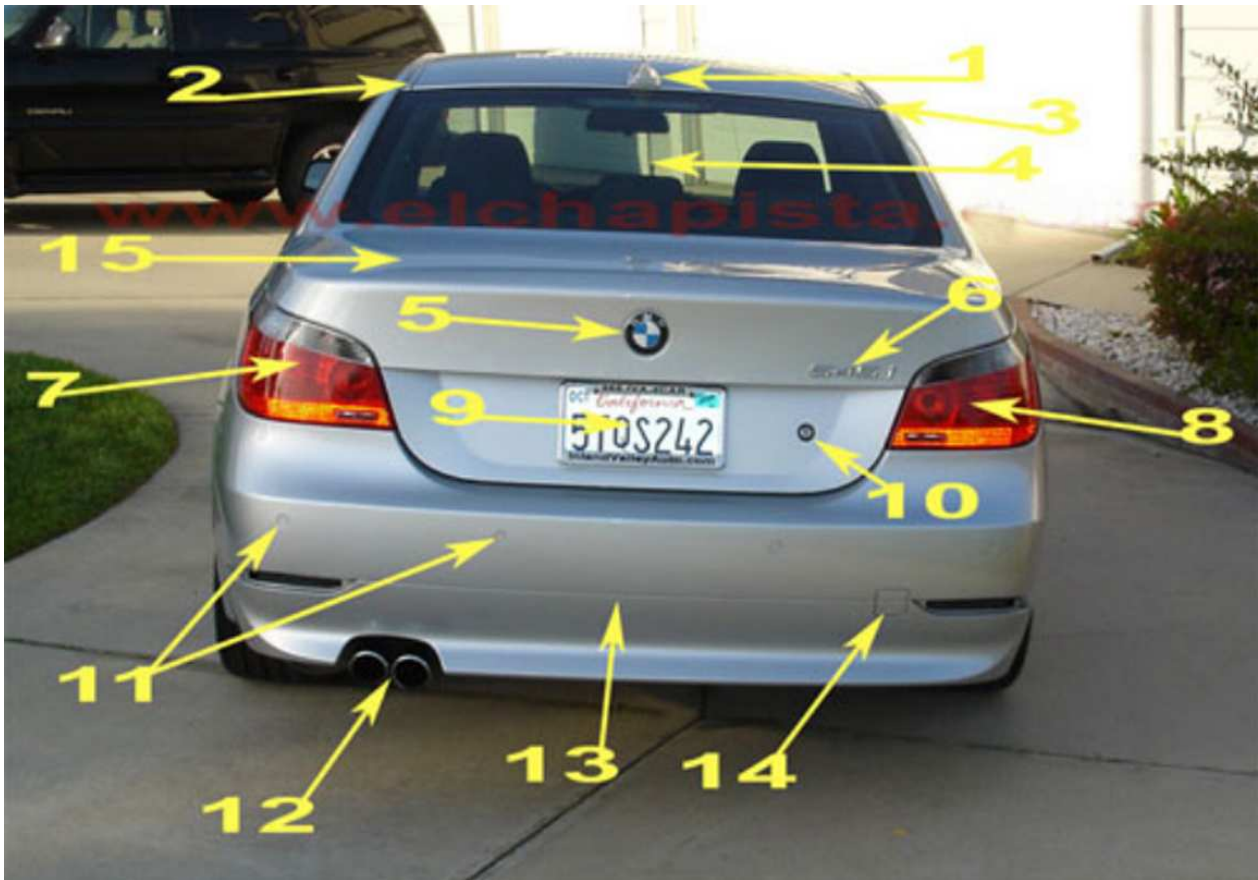


Gráfico 37. Elementos exteriores (vista trasera)

ELEMENTOS VISTA TRASERA:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1: Antena | 8: Piloto trasero derecho |
| 2: Moldura vierteaguas izquierda | 9: Placa de matrícula |
| 3: Moldura vierteaguas derecha | 10: Cerradura de portón trasero |
| 4: Luneta térmica | 11: Sensores de aparcamiento traseros |
| 5: Emblema | 12: Silencioso trasero |
| 6: Anagrama trasero | 13: Parachoques trasero |
| 7: Piloto trasero izquierdo | 14: Tapa del gancho del remolque |

X.I.3. SOLDADURA POR PUNTOS DE RESISTENCIA (SPOT WELDING)

LA SOLDADURA POR PUNTOS EN LAS CARROCERÍAS

En la fabricación de vehículos se utiliza habitualmente la soldadura por puntos de resistencia para el ensamblado de las piezas de chapa de la carrocería. Este sistema de soldadura también es utilizado en multitud de ocasiones para la reparación, debido a que es una soldadura limpia (no requiere mecanización posterior) y que se puede retirar con facilidad usando una despunteadora.

EL SISTEMA

Para realizar la soldadura por puntos se aplica sobre las chapas a unir una corriente eléctrica. Esta corriente se transmite a través de unos electrodos con una determinada presión lo que eleva la temperatura de los materiales en ese punto a un estado pastoso en el cual se unen debido a la presión ejercida en el procedimiento (forja).

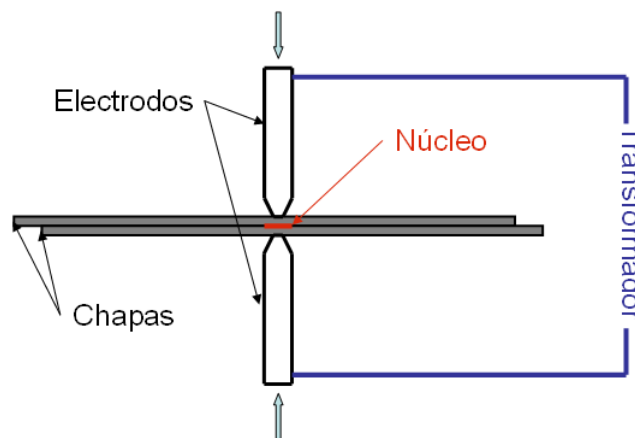


Gráfico 38. Resumen del funcionamiento de la soldadura por puntos

Para que la soldadura sea eficaz se deben tener en cuenta factores como:

PRESION: Ejercer la presión adecuada, alrededor de los diez kilogramos por milímetro cuadrado según el espesor y el material a soldar (Para los aceros actuales este valor incrementa).

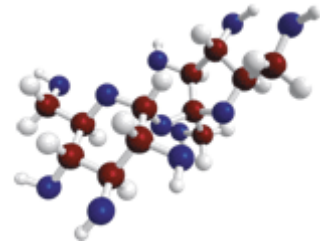
INTENSIDAD: La intensidad de la corriente debe ser la máxima sin llegar a fusionar el material.

Nota: Hay que utilizar una máquina de soldadura por puntos de 10 mil a 12 mil amperios en adelante. Para poder soldar aceros de aleaciones de alta resistencia, ultra alta resistencia, acero al boro, etc.

TIEMPO: El tiempo de soldadura debe ser corto y siempre dependiendo del espesor del material.

X.I.4. PINTADO DE PLÁSTICOS

En los talleres de enderezado y pintura suelen aparecer problemas de falta de adherencia que principalmente están relacionados por un desconocimiento del tipo de plástico y de una preparación incorrecta. En primer lugar veremos tres grupos de plásticos para entender su composición molecular:



Termoplásticos:

Un termoplástico es un plástico el cual, a temperatura ambiente es plástico o deformable, se derrite a un líquido cuando es calentado y se endurece en un estado vítreo cuando es suficientemente enfriado. La mayoría de los termoplásticos son polímeros de alto peso molecular. Los polímeros termoplásticos difieren de los polímeros termoestables en que después de calentarse y moldearse pueden recalentarse y formar otros objetos, ya que en el caso de los termoestables o termoduros, su forma después de enfriarse no cambia y arden.

Termoestables:

Los polímeros termoestables, termofraguantes o termorigidos son aquellos que solamente son blandos o "plásticos" al calentarlos por primera vez. Después de enfriados no pueden recuperarse para transformaciones posteriores. Esto se debe a su estructura molecular, de forma reticular tridimensional. En otras palabras, constituyen una red con enlaces transversales. La formación de estos enlaces es activada por el grado de calor, el tipo y cantidad de catalizadores y la proporción de formaldehído en el preparado base.

Elastómeros:

Un elastómero es un polímero que cuenta con la particularidad de ser muy elástico pudiendo incluso, recuperar su forma luego de ser deformado. Debido a estas características, los elastómeros, son el material básico de fabricación de otros materiales como la goma, ya sea natural o sintética, y para algunos productos adhesivos. A modo más específico, un elastómero, es un compuesto químico formado por miles de moléculas denominadas monómeros, los que se unen formando enormes cadenas. Es gracias a estas grandes cadenas que los polímeros son elásticos ya que son flexibles y se encuentran entrelazadas de manera muy desordenada.

X.I.4.a. PLÁSTICOS USADOS EN VEHÍCULOS

<u>ABS</u>	<u>ABS - PC</u>	<u>EP</u>	<u>PA</u>
<u>PC</u>	<u>PC - PBT</u>	<u>PE</u>	<u>PP</u>
<u>PP - EPDM</u>	<u>PPO</u>	<u>PUR</u>	<u>PVC</u>

Tabla 67. Plásticos más usados en vehículos

*Nomenclatura: **ABS**

Nombre del plástico: ACRILONITRILO BUTADIENO ESTIRENO.

Temperatura de soldadura: 300° 350°.

*Nomenclatura: **ABS - PC**

Nombre del plástico: ABS POLICARBONATO ALPHA.

Temperatura de soldadura: 300° 350°.

*Nomenclatura: **EP**

Nombre: RESINA EPOXI.

Temperatura de soldadura: -----.

*Nomenclatura: **PA**

Nombre del plástico: POLIAMIDA.

Temperatura de soldadura: 350° 400°.

*Nomenclatura: **PC**

Nombre del plástico: POLICARBONATO.

Temperatura de soldadura: 300° 350°.

*Nomenclatura: **PC - PBT**

Nombre del plástico: POLICARBONATO POLIBUTILENO TEREFALATO.

Temperatura de soldadura: 300° 350°.

*Nomenclatura: **PE**

Nombre del plástico: POLIETILENO.

Temperatura de soldadura: 275° 300°.

*Nomenclatura: **PP**

Nombre del plástico: POLIPROPILENO.

Temperatura de soldadura: 275° 300°.

*Nomenclatura: **PP - EPDM**

Nombre: ETILENO PROPILENO CAUCHO POLIPROPILENO.

Temperatura de soldadura: 275° 300°.

*Nomenclatura: **PPO**

Nombre del plástico: OXIDO DE POLIFENILENO.

Temperatura de soldadura: 350° 400°.

*Nomenclatura: **PUR**

Nombre: POLIURETANO.

Temperatura de soldadura: -----.

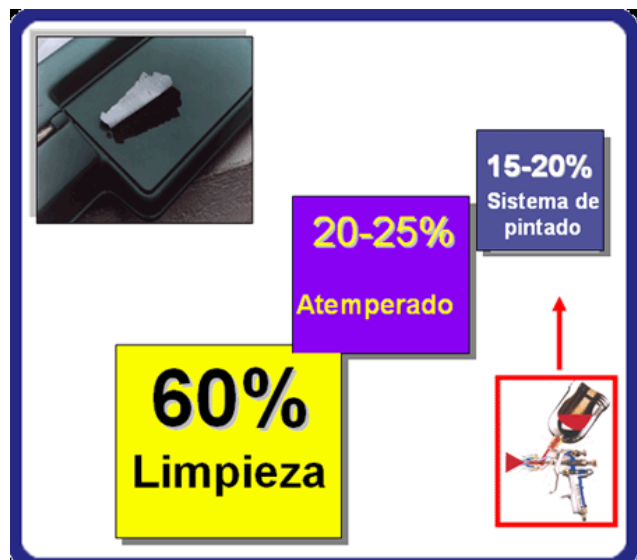
*Nomenclatura: **PVC**

Nombre del plástico: CLORURO DE POLIVINILO.

Temperatura de soldadura: 265° 300°

X.I.4.b. PROBLEMAS DE ADHERENCIA

En el siguiente esquema podemos ver las principales causas cuando hay un problema de adherencia en los plásticos:



Para garantizar un proceso de pintado de plásticos y tener un acabado de calidad, hay que prestar atención a las siguientes Reglas de Oro:

- Asegúrese de que el substrato fue cuidadosamente preparado, desengrasado o atemperado.
- Aplicar la imprimación adecuada para el tipo de plástico en los plásticos sin imprimir.
- Aplicar capas finas, evitando altos espesores.
- Permitir “flash-offs” alargados entre capas (en los acabados) y secados más largos con acabados plastificados.
- Realizar la mezcla de los aditivos de plásticos correctamente. (Pintura / Aparejo + Aditivo de plásticos + Endurecedor)
- Agitar enérgicamente los aditivos texturantes y matizantes
- No filtrar los colores texturados.
- Todos los plásticos son flexibles, hay que flexibilizarlos según su rigidez.
- Seguir el proceso de pintura de plásticos del fabricante
- No calentar demasiado las piezas en “PUR blando” (fibra de vidrio GRP).

X.I.4.c. PINTADO DE PARACHOQUES (BUMPER) YA IMPRIMADO



PROCESO DE PINTADO (NO PREPARACIÓN)



Limpiar cuidadosamente la superficie con desengrasante:

- Utilizar un desengrasante antiestático.
- Utilizar una bayeta apropiada para no dejar restos de fibras ni hilos.



Lijar la superficie a pintar:

- Lijar suavemente con maquina roto-orbital con aspiración, plato blando y orbita 3 con discos abrasivos P-400 / P-500.



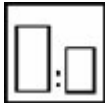
- Repasar con esponjas microfinas en los rincones.



Limpiar nuevamente la superficie con desengrasante:

- Utilizar un desengrasante antiestático.
- Utilizar una bayeta apropiada para no dejar restos de fibras ni hilos

Aplicar el color de acabado:



Acabado monocapa HS 2k:

- Mezclar el color de acabado monocapa HS + el plastificante 15-30% según su rigidez + el endurecedor según ficha técnica del fabricante.



- Aplicar el color con pistola HVLP/ Alta transferencia, con pico 1.3/1.4
- Aplicar capas finas de color hasta conseguir la opacidad
- Dejar evaporar antes de poner el calor de secado.



Acabado bicapa acuoso:

- Aplicar color base agua según ficha del fabricante.
- Aplicar el color base agua con pistola HVLP, con pico 1.2/1.3 y presión 2 bares en manómetro de pistola



- Aplicar capas finas de color hasta conseguir la opacidad
- Mezclar el barniz HS + el plastificante 15-30% según su rigidez + el endurecedor según ficha técnica del fabricante
- Aplicar capas finas de barniz.



Secado del acabado:

- Seleccionar la temperatura dependiendo del tipo de plástico.
(Recordar las Reglas de Oro)

X.I.4.d. PINTADO DE PARACHOQUES (BUMPER) SIN IMPRIMAR

PREPARACIÓN



Limpiar cuidadosamente la superficie con desengrasante:

- Utilizar un desengrasante antiestático.
- Utilizar una bayeta apropiada para no dejar restos de fibras ni hilos.



Calentar el plástico a 60°C durante 30/60 minutos para eliminar restos de desmoldeantes y suciedad (la duración y la temperatura pueden variar según el tipo de plástico)



Limpiar nuevamente la superficie con desengrasante:

- Utilizar un desengrasante antiestático.
- Utilizar una bayeta apropiada para no dejar restos de fibras ni hilos



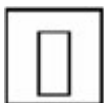
Lijar suavemente con tela fina:

- Utilizar una tela fina tipo scotch brite húmeda con el desengrasante antiestático



Limpiar nuevamente la superficie con desengrasante:

- Utilizar un desengrasante antiestático.
- Utilizar una bayeta apropiada para no dejar restos de fibras ni hilos



Aplicar la imprimación adherente en spray:

- La imprimación adherente en Spray no necesita de mezclas con productos, esta listo al uso.



- Agitar el envase energéticamente.
- Aplicar dos capas ligeras, sin darlas muy mojadas.



- Distancia de aplicación unos 15 cm.



Aplicar aparejo HS para eliminar el grabado del plástico:

- Mezclar aparejo HS + plastificante + endurecedor + diluyente según ficha técnica del fabricante.



- Pistola HVLP con pico 1.7.

- Secado según ficha fabricante 



Lijar la superficie a pintar:

- Lijar suavemente con maquina roto-orbital con aspiración , plato blando y orbita 3 con discos abrasivos P-400 / P-500



- Repasar con esponjas microfinas los bordes y rincones.

PINTADO

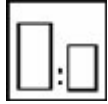


Limpiar cuidadosamente la superficie con desengrasante:

- Utilizar un desengrasante antiestático.
- Utilizar una bayeta apropiada para no dejar restos de fibras ni hilos.



Aplicar el color de acabado:



Acabado monocapa HS 2k:

- Mezclar el color de acabado monocapa HS + el plastificante 15-30% según su rigidez + el endurecedor según ficha técnica del fabricante.



- Aplicar el color con pistola HVLP/ Alta transferencia, con pico 1.3/1.4

- Aplicar capas finas de color hasta conseguir la opacidad

- Dejar evaporar antes de poner el calor de secado. 

Acabado bicapa acuoso:



- Aplicar color base agua según ficha del fabricante

- Aplicar el color base agua con pistola HVLP, con pico 1.2/1.3 y presión 2 bares en manómetro de pistola



- Aplicar capas finas de color hasta conseguir la opacidad + el endurecedor según ficha técnica del fabricante

- Aplicar capas finas de barniz



Dejar evaporar para realizar el secado



Secado del acabado:

- Seleccionar la temperatura dependiendo del tipo de plástico.

(Recordar las Reglas de Oro)

- Ver ficha del fabricante 

X.I.5. CAPAS DE PINTURA EN ORIGEN

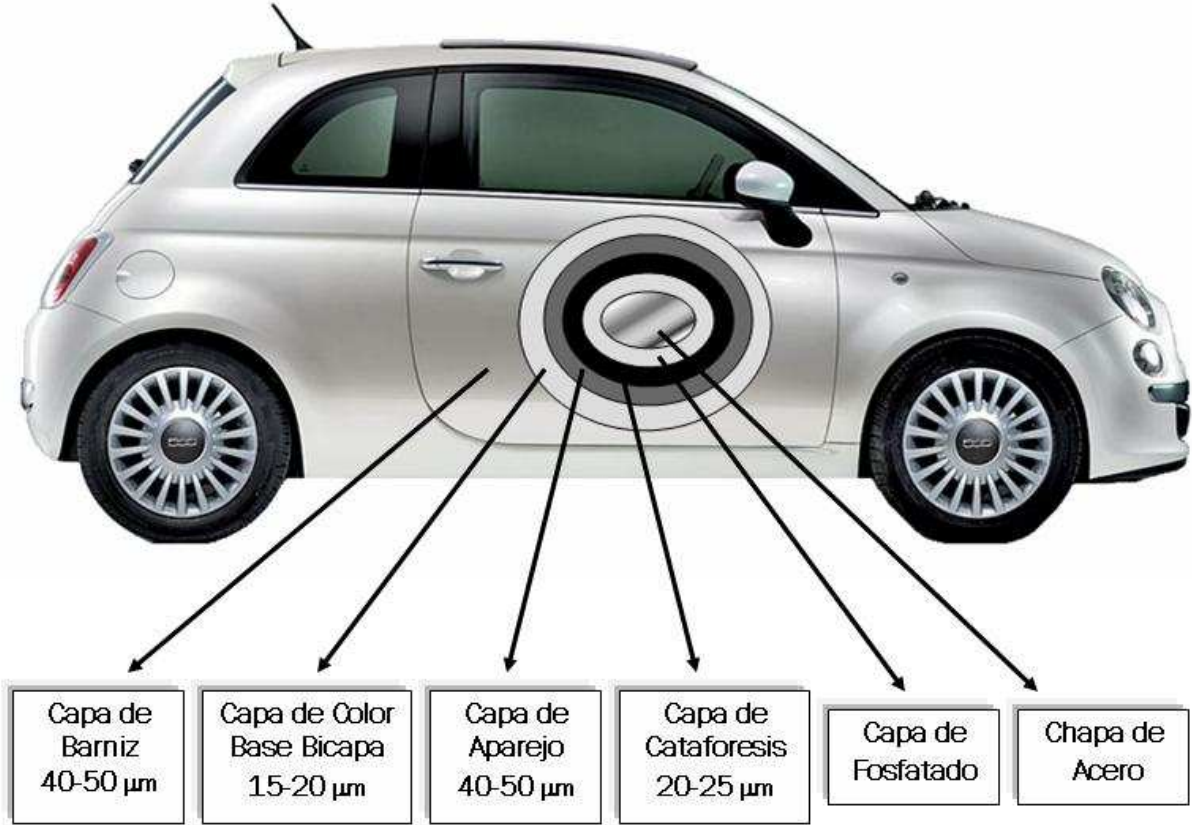


Gráfico 39. Esquema de las diferentes capas de pintura en Origen.

X.J. PROTECCIÓN PERSONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA

The diagram features a central wooden mannequin with red circles highlighting the head, torso, hands, and feet. Arrows point from these circles to various PPE items and text boxes. The items include: large black and red headphones; clear safety goggles; a respirator and a blue earmuff; a white FFP3 mask and a blue FFP2 mask; a brown fire-resistant jumpsuit and a white Tyvek jumpsuit; several pairs of work gloves in different colors; and a black safety boot.

Protección auditiva tanto en Enderezado como en Pintura en un entorno entre 65 a 85 dBA

Gafas en Chapa:
Para protección contra impurezas de la amoladora

Gafas en Pintura:
Para protección de salpicaduras en la preparación de los productos, para la limpieza de herramientas y para gases en la aplicación de pintura.

Mascarilla en enderezado:
Mascarilla FFP3 con carbón activo para gases de soldadura

Mascarilla en pintura:
Mascarilla FFP2 para el polvo del lijado.
Mascarilla FFA2 para gases de pintura, o autónoma con aire.

Ropa de Trabajo en Chapa:
Buzo ignífugo para protección de las chispas de soldadura

Ropa de trabajo en Pintura:
Buzo tipo tyvek que no suelten pelusas, ni hilos.

Guantes en Enderezado:
De tela con refuerzos

Guantes en Pintura:
De látex para trabajos de lijado y pintado.
De neopreno para la limpieza de equipos aerográficos.

Zapatos con protección en puntera y antiestáticos

CAPÍTULO XI. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

XI.A. INVERSIONES DEL PROYECTO

Para poder llevar a la realidad la creación del Centro de Formación Profesional en Enderezado y Pintura es necesario asignar para su realización una cantidad de recursos variados, los cuales se pueden dividir en dos grandes grupos: los que se requieren para la instalación del proyecto y los requeridos para la etapa de funcionamiento.

Los recursos necesarios para la instalación son el capital fijo o inmovilizado del proyecto, y los que se requieren para el funcionamiento son el capital de trabajo o circulante. Por lo tanto, las inversiones del proyecto se referirán a la asignación de esos recursos mencionados para llevar a la realidad el centro de formación profesional el cual se denominó previamente con el nombre de CEFEPINTA.

Se exponen a continuación los rubros considerados tanto para la inversión fija como los de capital de trabajo para el proyecto en su conjunto.

XI.A.1. INVERSIÓN FIJA

La inversión fija está relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto y que comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y los intangibles necesarios para iniciar las operaciones de en la organización. Se les puede denominar entonces como el conjunto de bienes en CEFEPINTA que no serán motivo de transacción corriente por parte de la misma, se adquirirán durante la etapa de implantación del proyecto, siendo utilizados a lo largo de toda su vida útil.

Las inversiones fijas se clasifican en dos: Tangibles e Intangibles y cada una de ellas en otros rubros, los cuales se muestran a continuación:

INVERSIONES FIJAS	RUBROS
TANGIBLES	Maquinaria y equipo operativo
	Mobiliario y equipo de oficina
	Gastos de instalación
	Repuestos y accesorios
	Vehículos
	Obras de mitigación de impacto ambiental
INTANGIBLES	Investigación y estudios previos
	Gastos de promoción
	Gastos de organización legal
	Administración de la implantación
	Puesta en marcha
	Imprevistos

Tabla 68. Clasificación y rubros de la inversión fija

XI.A.1.a. INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

Son todos los rubros de inversión fija que están sujetos a depreciación (excepto terrenos), amortización y obsolescencia; y estos se desglosan a continuación:

XI.A.1.a.i TERRENOS Y OBRAS CIVILES

No serán considerados los cálculos de estos rubros ya que las instalaciones de CEFEPINTA estarán ubicadas dentro de las que ya poseen las organizaciones involucradas en la estructura por convenio creada para este fin.

XI.A.1.a.ii MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO

Dentro de este rubro se encuentran los costos a incurrir en la introducción de la maquinaria y equipo para el área operativa, es decir, aquel equipo de taller utilizado para poder impartir los cursos y a su vez los alumnos puedan aprender mediante la práctica manipulando el equipo correspondiente al área de enderezado y pintura. Por lo tanto a continuación se presenta el detalle de la inversión en maquinaria y equipo para CEFEPINTA. Todos los precios mostrados fueron obtenidos con la ayuda del gerente de la sucursal Constitución de A&A repuestos y el gerente de la sucursal de Vidrí Venezuela.

1. MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA ENDEREZADO

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Lijadora orbital neumática	5	\$96.58	\$ 482.90
Lijadoras de banda	5	\$100.00	\$ 500.00
Block para lijado de 9'' y de 5''	15	\$23.00	\$ 345.00
Esmeriladora	5	\$70.02	\$ 350.10
Soldador de punto (remache)	3	\$450.44	\$1,351.32
Cinzel neumático	3	\$30.00	\$ 90.00
Expansor hidráulico (10 Ton)	1	\$234.32	\$ 234.32
Rache neumático	3	\$65.00	\$ 195.00
Juego de 14 llaves milimétricas	5	\$23.44	\$ 117.20
Juego de 6 llaves milimétricas	10	\$16.45	\$ 164.50
Juego de 10 destornilladores (Phillips y planos)	15	\$11.32	\$ 169.80
Juego de 9 destornilladores Torx Tamper	15	\$22.27	\$ 334.05
Floor service Jack (20 Ton)	1	\$175.00	\$ 175.00
Par de Burros (Jack stands 4 Ton)	2	\$17.19	\$ 34.38
Dozer para enderezado de chasis (10 Ton)	1	\$675.00	\$ 675.00
Tablero de cadenas	2	\$115.00	\$ 230.00
Tablero de mordazas	2	\$52.29	\$ 104.58
Banco de enderezado	1	\$25,248.00	\$25,248.00
Equipo de medición	1	\$375.00	\$ 375.00
Centerline Gauge	1	\$15.00	\$ 15.00
Calibrated tram and tracking gauge	1	\$27.00	\$ 27.00
Software para presupuestación (Mitchell, Globest)	1	\$700.00	\$ 700.00
Juego de martillos y tibaderas	5	\$26.69	\$ 133.45
Lima plana paralela 10'' (media)	15	\$1.61	\$ 24.15
Equipo soldadura MIG	3	\$800.00	\$2,400.00
Equipo soldadura oxiacetilénica	3	\$775.00	\$2,325.00
Equipo soldadura de arco	3	\$950.50	\$2,851.50
TOTAL			\$39,652.25

Tabla 69. Costos de maquinaria y equipo operativo área enderezado

2. MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA DE ARMADO Y ACABADO

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Aspiradora	2	\$432.60	\$ 865.20
Máquina para lavar	2	\$678.23	\$1,356.46
Juego de 14 llaves milimétricas	5	\$75.23	\$ 376.15
Juego de 6 llaves milimétricas	10	\$43.26	\$ 432.60
Juego de 10 destornilladores (Phillips y planos)	15	\$25.13	\$ 376.95
Juego de 9 destornilladores Torx Tamper	15	\$19.42	\$ 291.30
TOTAL			\$3,698.66

Tabla 70. Costos de maquinaria y equipo operativo área armado y acabado

3. MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA DE PINTADO

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Compresor industrial (5 HP) tanque 500 l, 22 pcm	1	\$2,129.40	\$2,129.40
6 mangueras para suministro de aire de 30 pies	2	\$202.68	\$ 405.36
Lijadoras orbitales	5	\$67.52	\$ 337.60
Pistolas para pintar HVLP	6	\$115.00	\$ 690.00
Bancos para pintar para distintas partes	5	\$250.00	\$1,250.00
Cabina de pintura con quemador	1	\$10,500.00	\$10,500.00
Equipo de calor de rayos infrarrojos (2 lámparas)	1	\$1,575.50	\$1,575.50
Pulidoras para abrillantado	5	\$120.63	\$ 603.15
Laboratorio de color	1	\$8,000.00	\$8,000.00
TOTAL			\$25,491.01

Tabla 71. Costos de maquinaria y equipo operativo área pintado

4. EQUIPO PARA ALMACENAMIENTO

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Estante para bodega	3	\$51.43	\$ 154.29
Carretilla	1	\$34.29	\$ 34.29
TOTAL			\$ 188.58

Tabla 72. Costos de equipo de almacenamiento

5. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Gafas normales de patilla	20	\$15.75	\$ 315.00
Gafas de seguridad panorámicas	10	\$23.15	\$ 231.50
Careta para soldadura MIG/MAG	3	\$60.21	\$ 180.63
Gafas para soldadura oxiacetilénica	5	\$30.45	\$ 152.25
Orejas	3	\$33.20	\$ 99.60
Protectores auditivos reutilizables	20	\$22.50	\$ 450.00
Guantes de protección mecánica	15	\$27.15	\$ 407.25
Guantes de protección química	15	\$20.10	\$ 301.50
Calzado de seguridad	45	\$45.30	\$2,038.50
Ropa de protección en procesos de soldadura	6	\$80.00	\$ 480.00
Ropa de protección frente a riesgos químicos	6	\$120.00	\$ 720.00
Mascarilla de filtros recambiables	15	\$10.20	\$ 153.00
Mascarilla contra polvo, autofiltrante	30	\$12.15	\$ 364.50
Equipo Autónomo de Pintado	2	\$15.55	\$ 31.10
TOTAL			\$5,924.83

Tabla 73. Costos de equipo de protección personal

6. EQUIPO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
SEGURIDAD			
Extintor tipo ABC de 20 lb.	3	\$79.00	\$ 237.00
Botiquín primeros auxilios	1	\$25.00	\$ 25.00
LIMPIEZA			
Dispensadores de Jabón	2	\$15.45	\$ 30.90
Dispensadores de papel higiénico	2	\$3.23	\$ 6.46
Basureros plásticos	4	\$11.50	\$ 46.00
SEÑALIZACIÓN			
De emergencia	1	\$15.00	\$ 15.00
De extintores	3	\$15.00	\$ 45.00
De sanitarios	2	\$10.00	\$ 20.00
De áreas de trabajo	4	\$20.00	\$ 80.00
De no fumar	3	\$10.00	\$ 30.00
TOTAL			\$ 505.36

Tabla 74. Costos de equipo de higiene y seguridad

7. RESUMEN MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO

RUBRO	SUBTOTAL
MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA ENDEREZADO	\$39,652.25
MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA ARMADO Y ACABADO	\$3,698.66
MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA PINTADO	\$25,491.01
EQUIPO PARA ALMACENAMIENTO	\$188.58
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	\$505.36
EQUIPO DE HIGIENE Y SEGURIDAD	\$5,924.83
TOTAL	\$75,460.69

Tabla 75. Resumen de costos de maquinaria y equipo operativo

XI.A.1.a.iii MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA

En este costo se incluyen todo el mobiliario y equipo que se utilizará en CEFEPINTA en el área de oficinas y en los cubículos de los instructores, incluyendo el equipo informático y audiovisual que utilicen para impartir las clases. Los costos fueron obtenidos tanto Office Depot sucursal Los Héroes como en Freund sucursal Venezuela. A continuación se muestran dichos costos.

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Conjunto Operativo (escritorio peninsular)	1	\$489.00	\$ 489.00
Escritorio en L	1	\$339.00	\$ 339.00
Centro de trabajo en esquina	9	\$199.00	\$1,791.00
Centro de trabajo (Javelin)	3	\$169.00	\$ 507.00
Librero 3 repisas	2	\$64.90	\$ 129.80
Archivero (4 cajones)	4	\$269.00	\$1,076.00
Archivero (2 cajones)	2	\$99.00	\$ 198.00
Silla ergonómica ejecutiva	1	\$179.00	\$ 179.00
Silla con brazos reclinable	10	\$129.00	\$1,290.00
Silla ergonómica operativa	3	\$69.90	\$ 209.70
Silla plástica (Génova)	5	\$59.90	\$ 299.50
Mesa circular (5 personas)	1	\$249.00	\$ 249.00
Computadoras (Acer EL600)	7	\$459.00	\$3,213.00
Laptop (portátil Presario CQ-40)	3	\$629.00	\$1,887.00
Pizarra de plumón	2	\$25.00	\$ 50.00
Proyector	2	\$1,400.00	\$2,800.00
Fuente de agua	1	122.50	\$ 122.50
Macetas decorativas	3	\$17.60	\$ 52.80
Decoración de oficina	2	\$35.00	\$ 70.00
Instalación línea telefónica + Internet	1	\$60.00	\$ 60.00
Impresora láser (HP)	1	\$179.00	\$ 179.00
Escáner (Canon)	1	\$59.90	\$ 59.90
Teléfono alámbrico	4	\$16.90	\$ 67.60
Teléfono inalámbrico	2	\$29.90	\$ 59.80
Copiadora (Canon IR-1019)	1	\$799.00	\$ 799.00
Caja fuerte	1	\$154.90	\$ 154.90
Dispensador de jabón	2	\$15.45	\$ 30.90
Dispensador de papel higiénico	2	\$3.23	\$ 6.46
Basurero	2	\$11.50	\$ 23.00
TOTAL			\$16,392.86

Tabla 76. Costos de mobiliario y equipo de oficina

XI.A.1.a.iv GASTOS DE INSTALACIÓN

Los gastos de instalación del sistema eléctrico y de aire comprimido necesarios para el área operativa se detallan a continuación. (Precios obtenidos en Genser Técnica Industrial)

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Instalación del sistema eléctrico	1	\$700.00	\$ 700.00
Instalación del sistema de aire comprimido	1	\$2,340.00	\$2,340.00
TOTAL			\$3,040.00

Tabla 77. Costos de instalaciones

XI.A.1.a.v REPUESTOS Y ACCESORIOS

En este apartado se incluye un porcentaje del 5%⁴⁰ del costo de la maquinaria y equipo, considerando repuestos, accesorios y herramientas.

RUBRO (5%)	SUBTOTAL
MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA ENDEREZADO	\$1,982.61
MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA ARMADO Y ACABADO	\$184.93
MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA PINTADO	\$1,274.55
EQUIPO PARA ALMACENAMIENTO	\$9.43
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	\$25.27
EQUIPO DE HIGIENE Y SEGURIDAD	\$296.24
TOTAL	\$3,773.03

Tabla 78. Costos de repuestos y accesorios

XI.A.1.a.vi VEHÍCULOS

Se contará con un vehículo tipo pick up, el cual se utilizará para el transporte de insumos, maquinaria y equipo, así como para la promoción y gestiones de CEFEPINTA.

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Pick up (Nissan Frontier cabina sencilla estándar)	1	\$14,690.00	\$14,690.00
TOTAL			\$14,690.00

Tabla 79. Costos de vehículos

XI.A.1.a.vii OBRAS DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

En este apartado se estiman los costos de las instalaciones que mitigarán los impactos negativos del proyecto.

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Instalación de filtros intermitentes de arena (FIA).	1	\$10,500.00	\$10,500.00
Colocación de extractor de aire con filtro	1	\$400.00	\$ 400.00
Colocación de extintores ⁴¹	3	\$79.00	\$ 237.00
TOTAL			\$10,900.00

Tabla 80. Costos de obras de mitigación del impacto ambiental

⁴⁰ Tomado del libro Manual para la formulación, evaluación y ejecución de proyectos. 4ª ed. Balbino Sebastián Cañas

⁴¹ No se sumará este costo al de obras de mitigación ya que está contemplado en el equipo de higiene y seguridad.

XI.A.1.b. RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA TANGIBLE

RUBRO	SUBTOTAL
MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO	\$75,460.69
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$16,392.86
GASTOS DE INSTALACIÓN	\$3,040.00
REPUESTOS Y ACCESORIOS	\$3,773.03
VEHÍCULOS	\$14,690.00
OBRAS DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	\$10,900.00
TOTAL	\$124,256.58

Tabla 81. Resumen de costos de inversión fija tangible

XI.A.1.c. INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE

Son todos los rubros de inversión fija no materiales (servicios o derechos) que por ende no están sujetos a depreciación y obsolescencia pero que CEFEPINTA requerirá para iniciar operaciones. Estos se desglosan a continuación:

XI.A.1.c.i INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS

Este rubro no formará parte de la inversión debido a que el presente en sí, es un estudio que tiene como finalidad un objetivo académico y social. Sin embargo si se tuviese que llevar a cabo un desembolso de dinero, las inversiones a considerar serían las que se presentan en las tablas siguientes.

RECURSOS HUMANOS

RUBRO	PERSONAS	TIEMPO	COSTO	TOTAL
Personal investigador	3	14 meses	\$300.00	\$12,600.00
Personal asesor	2	65 horas	\$15.00	\$1,950.00
Total				\$14,550.00

Tabla 82. Costos de recursos humanos en investigación y estudios previos

RECURSOS MATERIALES

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Papel Bond (resmas)	2	\$4.25	\$ 8.50
Cartucho de tinta negro para impresora	2	\$21.00	\$ 42.00
Cartucho de tinta color para impresora	1	\$25.50	\$ 25.50
Servicio de fotocopias	1	\$150.00	\$ 150.00
Servicio de impresión	1	\$175.00	\$ 175.00
Servicio de anillado	1	\$15.00	\$ 15.00
Servicio de empastado	1	\$45.00	\$ 45.00
TOTAL			\$ 461.00

Tabla 83. Costos recursos materiales en investigación y estudios previos

GASTOS GENERALES

RUBRO	CANTIDAD (meses)	COSTO UNITARIO	TOTAL
Servicio de agua	14	\$5.00	\$ 70.00
Servicio de energía eléctrica	14	\$15.00	\$ 210.00
Servicio de teléfono e Internet (2 locaciones)	14	\$100.00	\$1,400.00
Transporte (gasolina y pasajes)	14	\$45.00	\$ 630.00
Viáticos	14	\$30.00	\$ 420.00
Subtotal			\$2,730.00
Imprevistos	5%		\$ 136.50
TOTAL			\$2,866.50

Tabla 84. Costos de gastos generales en investigación y estudios previos

RESUMEN DE COSTOS EN INVESTIGACIÓN PREVIA

RUBRO	SUBTOTAL
RECURSOS HUMANOS	\$14,550.00
RECURSOS MATERIALES	\$461.00
GASTOS GENERALES	\$2,866.50
TOTAL	\$17,877.50

Tabla 85. Resumen de costos en investigación y estudios previos

XI.A.1.c.ii GASTOS DE PROMOCIÓN

El servicio que prestará el CEFEPINTA deberá promoverse previo a la puesta en marcha, para asegurar que los clientes se hagan presentes a las instalaciones y soliciten los servicios de capacitación, y para gestionar los recursos económicos en las empresas.

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Salario de promotores por 6 meses de trabajo (visita a talleres, empresas e institutos educativos)	2	\$1,500.00	\$3,000.00
Viáticos	3	\$120.00	\$ 360.00
Diseño de brochures y afiches	1	\$30.00	\$ 30.00
Impresión de afiches	600	\$0.80	\$ 480.00
Impresión de brochures (2,000)	1	\$150.00	\$ 150.00
Diseño y hosting de página web	1	\$45.95	\$ 45.95
TOTAL			\$4,065.95

Tabla 86. Costos de promoción previa a la puesta en marcha

XI.A.1.c.iii GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL

Los gastos de organización legal incluirán todos los gastos derivados de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para poder así legalizar la empresa; es decir, será todo lo que CEFEPINTA necesitará para que pueda desarrollarse legalmente. Se incluyen en este rubro los honorarios del abogado, trámites de solvencia e inscripción en la alcaldía municipal y elaboración de facturas; cada uno de estos se encuentra detallado a continuación:

RUBRO		COSTO
Gestionar y legalizar escritura pública		\$20.00
Legalizar sistema contable		\$30.00
Licencia de operación (trámite en alcaldía)		\$88.50
Registro de ONG en M. de Gobernación		\$80.00
Registro de patentes en CNR		\$57.14
Tramitar registros Ministerio de Hacienda		\$25.00
Tramitar registros en DIGESTYC		\$30.00
Realizar trámites para poder contratar al personal		\$30.00
Tramitar permisos ambientales		\$150.00
Elaboración de facturas	Consumidor final	\$25.00
	Crédito final	\$27.42
TOTAL		\$ 563.06

Tabla 87. Costos de organización legal

XI.A.1.c.iv ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

Los costos de administración del proyecto, se dividirán en 2 rubros, los costos destinados al pago del personal y a la implantación del proyecto, los cuales se desglosan de la siguiente manera.

PAGO DE SALARIOS

PUESTO	TIEMPO (meses)	SALARIO MENSUAL	TOTAL
Director de la implantación	7	\$600.00	\$4,200.00
Coordinador de operaciones	7	\$450.00	\$3,150.00
Promotor del proyecto	7	\$450.00	\$3,150.00
TOTAL			\$10,500.00

Tabla 88. Pago de salarios en administración de la implantación

IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

RUBRO	SUBTOTAL
Gestionar recursos financieros	\$295.00
Gestionar compra de materiales y equipos	\$114.00
Instalar mobiliario y equipo de oficina	\$250.00
TOTAL	\$ 659.00

Tabla 89. Inversión en implementación del proyecto

RESUMEN DE ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

RUBRO	SUBTOTAL
PAGO DE SALARIOS	\$10,500.00
IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	\$659.00
TOTAL	\$11,159.00

Tabla 90. Resumen de la administración de la implantación

XI.A.1.c.v PUESTA EN MARCHA

Este rubro comprende las actividades necesarias para dejar al centro en condiciones normales para comenzar a prestar el servicio, el cual incluye las inversiones en recurso humano requeridas en las capacitaciones y materiales para las mismas.

CAPACITACIÓN	SUBTOTAL
Atención al cliente	\$550.00
Manejo de personal	\$600.00
Uso de equipo	\$830.00
TOTAL	\$1,980.00

Tabla 91. Costos de capacitación para la puesta en marcha

XI.A.1.c.vi IMPREVISTOS

Los imprevistos tendrán como finalidad afrontar las variaciones que se presenten entre el comportamiento real de los costos respecto a lo que se ha planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación. Para el presente estudio se ha establecido un 5% del monto total de la inversión tanto tangible como intangible y el capital de trabajo, para imprevistos bajo un criterio pesimista que consiste en prever que se gastará un poco más de lo programado como consecuencia del actual escenario de incertidumbre económica que se experimenta en el país. El monto destinado será incluido en la tabla resumen del plan global de inversiones.

XI.A.1.d. RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE

RUBRO	SUBTOTAL
GASTOS DE PROMOCIÓN	\$4,065.95
GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL	\$563.06
ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	\$11,159.00
PUESTA EN MARCHA	\$1,980.00
TOTAL	\$17,768.01

Tabla 92. Resumen de inversión fija intangible

XI.A.2. RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA

INVERSIONES	MONTO
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	\$124,256.58
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	\$17,768.01
TOTAL	\$142,024.59

Tabla 93. Resumen de inversión fija

XI.A.3. CAPITAL DE TRABAJO

Para el emprendimiento de CEFEPINTA no solo será suficiente contar con las instalaciones físicas, maquinarias, equipos, etc., sino que también son necesarios los materiales a utilizar en la instrucción e insumos económicos que inyecten y garanticen el buen y continuo funcionamiento de CEFEPINTA.

El capital de trabajo denominado también capital circulante estará representado por el capital adicional a la inversión fija que se considerará para que comience a funcionar.

Se recomienda tomar en cuenta el capital de trabajo necesario para 1 año para poder pagar: insumos por área de instrucción, pagos de los salarios de los empleados, caja y efectivo para los imprevistos que puedan surgir al inicio de las operaciones. Se debe tener en cuenta que CEFEPINTA no tendrá, ni dará crédito por el tipo de Proyecto que es, el cual su finalidad es social.

Para calcular el monto que se destinará en concepto del capital de trabajo entonces, se considerarán los siguientes rubros:

XI.A.3.a. INSUMOS POR ÁREAS DE INSTRUCCIÓN

Este rubro estará relacionado con la cantidad de dinero que CEFEPINTA invertirá en la adquisición de insumos necesarios que se van a utilizar en la instrucción de las diferentes Figuras Profesionales. Es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El período de abastecimiento que se considerará será de 3 meses; y el sistema de inventario será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS), pues algunos insumos como: pinturas, masillas, catalizadores, químicos, etc. al ser abiertos deben cerrarse muy bien nuevamente sino pueden arruinarse y desperdiciarse.
- Se identificará con algún distintivo los insumos que sean recibidos, indicando la fecha de recepción, lugar de procedencia y cantidad dispuesta.
- Se establecerá una persona encargada que registre el ingreso y salida de los insumos en la bodega.
- Los automóviles o sus partes a utilizar para desarrollar la práctica serán obtenidos por medio de donación provenientes de la Bodega de Salvamento de ASSES.

Los insumos por área de instrucción para las distintas Figuras Profesionales se determinaron en la etapa de Diseño Detallado; siendo éste para 3 meses de operación, el cual se muestra a continuación:

ÁREA DE ENDEREZADO

IDENTIFICACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Pliego de lija de 9x11'' (#40, 80, 100,120, 180) 5c/u	25	\$0.99	\$ 24.75
Disco de lija de 6'' (#40, 80, 100,120, 180) 5 c/u	25	\$0.85	\$ 21.25
Lija de banda de 3x12'' (#40, 80, 100,120, 180) 5 c/u	25	\$1.15	\$ 28.75
Masilla plástica microesférica (galón)	1	\$16.52	\$ 16.52
Uretano (galón)	1	\$15.23	\$ 15.23
Cinta de doble cara de 1.5''x 72 yardas (pie)	216	\$0.29	\$ 62.64
Rollo de alambre de aluminio (pie)	100	\$0.57	\$ 57.00
Rollo de alambre de soldadura hierro-carbono de 10 lb. (pie)	100	\$1.15	\$115.00
Carga de oxígeno (110 pie ³)	1	\$16.51	\$16.51
Carga de acetileno (110 pie ³)	1	\$15.85	\$15.85
Carga de argón (110 pie ³)	1	\$16.40	\$16.40
Resma de papel bond tamaño carta	4	\$4.25	\$17.00
TOTAL			\$ 406.90

Tabla 94. Capital de trabajo para insumos área de enderezado.

ÁREA DE PINTADO

IDENTIFICACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Pliego de lija de 9x11'' (#220, 320, 400) 5 c/u	15	\$0.99	\$14.85
Pliego de lija de 9x5.5'' (#1500, 2000) 5 c/u	10	\$0.85	\$8.50
Disco de lija de 6'' (#220, 320, 400) 5 c/u	15	\$1.13	\$16.95
Base catalizada (galón)	2	\$40.00	\$ 80.00
Catalizador para base (1/4)	2	\$35.00	\$70.00
Solvente para base (1/8)	2	\$23.00	\$46.00
Pintura (monocapa, bicapa, tricapa, alquídica, nitrocelulósica) (1 galón de c/u)	5	\$62.00	\$310.00
Copa Zan (medidor universal)	10	\$0.38	\$ 3.80
Barniz (galón)	1	\$43.00	\$43.00
Catalizador para barniz (1/4)	2	\$31.00	\$62.00
Reductor para barniz (1/8)	2	\$21.00	\$42.00
Resma de papel bond tamaño carta	4	\$4.25	\$17.00
TOTAL			\$ 714.10

Tabla 95. Capital de trabajo para insumos área de pintado.

ÁREA DE ARMADO Y ACABADO

IDENTIFICACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Esponja de doble cara de 9''	5	\$28.66	\$ 143.30
Roubing de corte (galón)	1	\$40.48	\$ 40.48
Abrillantador (1/4)	1	\$35.23	\$ 35.23
Wipe (kilo)	15	\$0.84	\$ 12.60
Shampoo (galón)	1	\$5.12	\$ 5.12
Silicón (galón)	1	\$9.23	\$ 9.23
Resma de papel bond tamaño carta	4	\$4.25	\$ 17.00
TOTAL			\$ 262.96

Tabla 96. Capital de trabajo para insumos área de armado y acabado.

RESUMEN DE INSUMOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN.

ÁREA DE INSTRUCCIÓN	COSTO TOTAL (TRIMESTRAL)	COSTO TOTAL ANUAL
Área de Enderezado	\$406.90	\$1,627.60
Área de Pintado	\$714.10	\$2,856.40
Área de Armado y Acabado	\$262.96	\$1,051.84
TOTAL	\$1,383.96	\$5,535.84

Tabla 97. Resumen de costos de insumos por Área de Instrucción

XI.A.3.b. SALARIO DE PERSONAL

Este rubro se refiere a la cancelación del salario de cada uno de los empleados que tendrá el CFP; es importante considerar que el pago se realizará de manera mensual, tomando en cuenta lo establecido por el Código de Trabajo (vacaciones, aguinaldo, prestaciones legales como inscripción en el ISSS y cotizaciones al fondo de pensiones AFP) y según el puesto de trabajo que las personas desempeñen. Los cálculos se realizarán para 1 año.

Los cálculos se han hecho de la siguiente forma:

Aguinaldo= 10 días de salario mensual; ISSS= Total de salarios x 0.075; Vacaciones = 15 días hábiles + 30% de recargo; AFP = Total de salarios x 0.0650

Nombre del Puesto	Cantidad	Salario/Mes (sin prestaciones) (\$)	Aguinaldo (\$)	ISSS (\$)	Vacaciones (\$)	AFP (\$)	Salario para capital de trabajo (\$)
Director(a) General.	1	700	233.33	630	560	546	10,369.33
Administrador(a).	1	600	200.00	540	480	468	8,888.00
Secretaría.	1	400	133.33	360	320	312	5,925.33
Contador(a).	1	500	166.67	450	400	390	7,406.67
Encargado de Mantenimiento.	1	400	133.33	360	320	312	5,925.33
Coordinador(a) de Área.	3	500	166.67	450	400	390	22,220.00
Instructor(a).	6	400	133.33	360	320	312	35,552.00
TOTAL							\$96,286.67

Tabla 98. Capital de Trabajo para pago de planilla

XI.A.3.c. CAJA Y EFECTIVO

Este rubro es el dinero ya sea en efectivo o en documentos con que debe contar la empresa, para realizar operaciones cotidianas. Existen varias razones por las que una empresa tiene que contar con efectivo pero las más importantes son:

Necesidad de realizar negocios y operaciones en forma cotidiana.

La precaución para contrarrestar posibles contingencias.

Aprovechar en algunos casos ofertas de materiales e insumos y obtener descuentos por pagos adelantados.

Pago de servicios básicos (agua, consumo de energía y de teléfono)

Pago de suministros varios: Atención al personal (agua, jabón, papel higiénico), limpieza general.

Por políticas de CEFEPINTA mensualmente se tendrá una cantidad fija y suficiente en caja chica (**\$1,000**) para hacer frente a algunos gastos, generalmente para pagar suministros varios y servicios básicos. A continuación se muestra un valor aproximado de algunos de los costos que CEFEPINTA tiene que solventar a través de la caja o efectivo, con lo que se comprueba la suficiencia de los \$1,000 mensuales:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Escobas plásticas	4	\$3.55	\$ 14.20
Trapeadores	4	\$3.00	\$ 12.00
Huacal grande	6	\$3.00	\$ 18.00
Pala para basura	2	\$1.15	\$ 2.30
Basurero para oficina	4	\$0.75	\$ 3.00
Mascarillas (50 unidades)	2	\$15.00	\$ 30.00
Extintor (recarga)	2	\$55.00	\$ 110.00
Detergente Industrial (27 Lbs.)	3	\$14.00	\$ 42.00
Esponjas	10	\$1.26	\$ 12.60
Jabón antibacterial líquido	2	\$4.50	\$ 9.00
Alcohol en gel (galón)	2	\$25.00	\$ 50.00
Papel higiénico (12 rollos)	3	\$10.00	\$ 30.00
Bolsas 19x27 para basurero oficina (12 unidades)	4	\$0.52	\$ 2.08
Gasolina	50	\$2.98	\$ 149.00
Garrafrones de agua	4	\$1.25	\$ 5.00
Servicio de agua potable	1	\$16.39	\$ 16.39
Servicio de energía eléctrica	1	\$100.00	\$ 100.00
Servicio de teléfono e Internet (teléfono + cuota fija). Paquete Claro	1	\$65.00	\$ 65.00
Tintas para impresora (cuatro colores)	4	\$15.90	\$ 63.60
Toner Canon 115 para fotocopidora	1	\$149.00	\$ 149.00
Paquetes de Folders tamaño carta (100 unidades)	1	\$11.50	\$ 11.50
Fasteners (50 unidades)	2	\$2.15	\$ 4.30
TOTAL			\$ 898.97

Tabla 99. Algunos costos a solventar con Caja o Efectivo de forma mensual

El gasto anual de Caja o Efectivo durante el año será de: **\$12,000**

XI.A.4. RESUMEN DE CAPITAL DE TRABAJO

A continuación se muestra el resumen del monto requerido para el capital de trabajo que permitirá operar durante el primer año:

Rubros	Costo (\$)
Insumos por área de instrucción	\$5,535.84
Salario del personal	\$96,286.67
Caja y efectivo	\$12,000.00
Total de capital de trabajo	\$113,822.51

Tabla 100. Resumen de costos de capital de trabajo

XI.A.5. PLAN GLOBAL DE INVERSIONES

INVERSION FIJA	MONTO
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	
MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO	\$75,460.69
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$16,392.86
GASTOS DE INSTALACIÓN	\$3,040.00
REPUESTOS Y ACCESORIOS	\$3,773.03
VEHÍCULOS	\$14,690.00
OBRAS DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	\$10,900.00
SUBTOTAL 1	\$124,256.58
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
GASTOS DE PROMOCIÓN	\$4,065.95
GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL	\$563.06
ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	\$11,159.00
PUESTA EN MARCHA	\$1,980.00
SUBTOTAL 2	\$17,768.01
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$142,024.59
CAPITAL DE TRABAJO	MONTO
INSUMOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN	\$5,535.84
SALARIO DEL PERSONAL	\$96,286.67
CAJA Y EFECTIVO	\$12,000.00
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$113,822.51
INVERSIÓN FIJA + CAPITAL DE TRABAJO	\$255,847.10
IMPREVISTOS	\$12,792.36
TOTAL INVERSIONES	\$268,639.46

Tabla 101. Plan global de inversiones

XI.B. CRONOGRAMA DE INVERSIONES

	1° MES	2° MES	3° MES	4° MES	5° MES	6° MES	7° MES
Origen							
- Saldo anterior		\$94.08	\$2,070.99	\$1,230.99	\$70,281.64	\$33,048.43	\$38,788.43
Financiamiento propio	--	--	--	--	--	--	--
Financiamiento externo	\$2,000.00	\$5,000.00	\$19,000.00	\$109,000.00	\$19,000.00	\$19,000.00	\$99,000.00
Total	\$2,000.00	\$5,000.00	\$19,000.00	\$109,000.00	\$19,000.00	\$19,000.00	\$99,000.00
Aplicación							
Maquinaria y equipo operativo				(\$37,730.35)	(\$37,730.35)		
Mobiliario y equipo de oficina					(\$16,392.86)		
Gastos de instalación			(\$3,040.00)				
Repuestos y accesorios							(\$3,773.03)
Vehículos			(\$14,690.00)				
Obras de mitigación del impacto ambiental						(\$10,900.00)	
Gastos de promoción		(\$1,265.95)	(\$560.00)	(\$560.00)	(\$560.00)	(\$560.00)	(\$560.00)
Gastos de organización legal	(\$355.92)	(\$207.14)					
Administración de la implantación	(\$1,550.00)	(\$1,550.00)	(\$1,550.00)	(\$1,659.00)	(\$1,550.00)	(\$1,800.00)	(\$1,550.00)
Puesta en marcha							(\$1,980.00)
TOTAL USOS	(\$1,905.92)	(\$3,023.09)	(\$19,840.00)	(\$39,949.35)	(\$56,233.21)	(\$13,260.00)	(\$7,863.03)
SALDO DEL MES	\$ 94.08	\$2,070.99	\$1,230.99	\$70,281.64	\$33,048.43	\$38,788.43	\$129,925.40

Tabla 102. Cronograma de inversiones

XI.C. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

XI.C.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La finalidad de la creación de CEFEPINTA es lograr capacitar e instruir en Enderezado y Pintura a toda persona que posea escasos recursos para financiarse personalmente su formación profesional. Se desea cubrir el 90% de los costos del participante. Por dicha razón se debe concertar con Fuentes de Financiamiento que aporten Fondos No Reembolsables en Proyectos de esta índole.

A continuación se presentan las diferentes fuentes de financiamiento referentes al establecimiento de CEFEPINTA:

1. Aportación de Talleres de Enderezado y Pintura y Empresas Proveedoras:

Valorar entre los Talleres de Enderezado y Pintura de El Salvador la posibilidad de dar un aporte individual mínimo de \$100; incluso considerar si son Talleres clase A, B o C su capacidad de aportación por arriba de lo establecido.⁴² Dicha aportación incluso podría ser pagada con aportes mensuales establecidos por el Taller durante los meses que dure la implantación del Proyecto; lo anterior generaría un aporte significativo considerando que la DIGESTYC posee registrados 951 Talleres de Enderezado y Pintura en El Salvador, considerando así un capital semilla para CEFEPINTA. Esta alternativa se considera de gran potencial ya que los Talleres pueden declararlo en sus rentas como donaciones y luego deducirlo del monto anual del impuesto de la renta; y al conocer las ventajas que pueden adquirir en capacitación y formación a su personal operativo, encontrarían un incentivo mayor para hacerlo. También están consideradas en esta aportación las distintas Empresas Proveedoras, las cuales podrían aportar por arriba de lo establecido (A&A Repuestos, Sherwin Williams, Goldtree, Kativo Industrial, Sur Química, 3M, TecnoVidri, Meyers de El Salvador, Didea Industrial, Oxgasa, La casa del soldador, etc.) y otros actores involucrados como pueden ser aseguradoras, institutos técnicos, etc. Estas donaciones pueden ser en muchos casos en servicios o en especie.

Para respaldar la legalidad de esta propuesta se detalla a continuación lo siguiente:

⁴² Previamente se sondeo entre empresarios del sector la posibilidad de aportación, la cual fue bien vista e incluso determinado una media de aportación del 3% de lo declarado en el impuesto de la renta.

En la Ley de Impuesto sobre la Renta, en el Título referente a Erogaciones con fines sociales se menciona lo siguiente:

Art. 32.- Son deducibles de la renta obtenida, las erogaciones efectuadas por el contribuyente con los fines siguientes:

4) Las donaciones a las entidades a que se refiere el artículo 6 de esta ley, hasta un límite máximo del veinte por ciento del valor resultante de restar a la renta neta del donante en el periodo o ejercicio de imposición respectivo, el valor de la donación.

En las donaciones de servicios o en especie el valor sujeto a deducción en concepto de donación será el costo de los bienes o de los servicios objeto de donación en que haya incurrido el donante. En el caso de bienes que hayan sido objeto de depreciación será deducible el costo menos la depreciación deducida.

En todo caso, las donaciones deberán ser gratuitas y de carácter irrevocable.

Para que proceda la deducción de las donaciones efectuadas a las Fundaciones y Corporaciones de Utilidad Pública, además de los requisitos que esta ley señala para esos efectos se requerirá siempre, que la institución donataria se encuentre calificada por la Administración Tributaria como sujeto excluido de la obligación tributaria sustantiva a que se refiere el artículo 6 de esta ley, con antelación a la donación.

No serán deducibles de la renta obtenida las donaciones que se efectúen a entidades que beneficien directa o indirectamente al donante, a la familia de éste hasta el cuarto grado de consanguinidad o cónyuge, compañero o compañera de vida. Si el donante es una persona jurídica, la referida deducción no será aplicable cuando los beneficiados sean los socios o accionistas, directivos, representante legal, apoderado, asesores, los familiares de cualquiera de ellos hasta el cuarto grado de consanguinidad, el cónyuge, compañero o compañera de vida.

La Administración Tributaria asignará y autorizará las numeraciones de los documentos en los que se respalden las donaciones. Para ese efecto las entidades donatarias deberán solicitar a la Administración Tributaria la autorización respectiva.

Art. 6.- No son sujetos obligados al pago de este impuesto:

- a) El Estado de El Salvador;
- b) Las Municipalidades; y
- c) Las corporaciones y fundaciones de derecho público y las corporaciones y fundaciones de utilidad pública.

Se consideran de utilidad pública las corporaciones y fundaciones no lucrativas, constituidas con fines de asistencia social, fomento de construcción de caminos, caridad, beneficencia, educación e instrucción, culturales, científicos, literarios, artísticos, políticos, gremiales, profesionales, sindicales y deportivos siempre que los ingresos que obtengan y su patrimonio se destinen exclusivamente a los fines de la institución y en ningún caso se distribuyan directa o indirectamente entre los miembros que las integran.

La no sujeción de las corporaciones y fundaciones de utilidad pública deberá ser calificada previamente por la Dirección General de Impuestos Internos y será revocada por la misma al comprobarse que se han dejado de llenar las exigencias anteriores.

TÍTULO V

CÁLCULO DEL IMPUESTO

Persona jurídica.

Art. 41.- Las personas jurídicas domiciliadas o no, calcularán su impuesto aplicando a su renta imponible una tasa del 25%.

2. INSAFORP:

Como ente regulador de la Educación No Formal en El Salvador y bajo cuya responsabilidad está la dirección y coordinación del Sistema de Formación Profesional, esta Institución ha creado convenios de trabajo con distintas Instituciones tanto nacionales como internacionales, financiando así proyectos en capacitación de formación profesional para distintos rubros en el país, en distintas modalidades para poblaciones de escasos recursos.

El INSAFORP desarrolla la ejecución de los programas de formación profesional, éstos se realizan por medio de la compra de servicios de capacitación a los diferentes proveedores, los cuales pueden ser personas naturales y entidades privadas o públicas.

Por lo que se propone como segunda fuente de financiamiento complementaria al INSAFORP el cual debido a sus políticas y estrategias se debe presentar el proyecto y la junta directiva decide el porcentaje de los costos de capacitar que cubrirán. (Ver en **ANEXO 6** la Estructura para la presentación de un proyecto de capacitación al INSAFORP)

Para respaldar esta segunda propuesta se mencionan los siguientes puntos dentro de los objetivos estratégicos de INSAFORP:

Eje estratégico 3. Línea de acción 4:

4. Desarrollar mecanismos de financiamiento para acciones de formación orientados directamente a la demanda
 - 4.1. Ampliar la cobertura de programas de financiamiento directo a la demanda, con mecanismos como el otorgamiento de bonos a los beneficiarios.
 - 4.2. Ampliar y fortalecer los proyectos y programas de capacitación dirigidos a las MIPYMES.

Partes Involucradas:

INSAFORP, MINED, MINTRAB, MINEC, CONACYT, CONAMYPE, centros colaboradores, agentes independientes, empresas y gremiales de empresarios y de trabajadores, ONG's, sector empresarial, gremiales de MIPYMES, agencias de asistencia técnica nacionales y extranjeras e instituciones de educación media técnica y superior.

Eje estratégico 4. Línea de acción 3:

3. Identificar y promover mecanismos de fortalecimiento a los proveedores de servicios de capacitación en las áreas de infraestructura y actualización/especialización de equipo didáctico para la formación
 - 3.1. Fortalecer a los proveedores de servicio de capacitación con apoyos complementarios, para actualizar la infraestructura de capacitación y contenidos curriculares, de acuerdo a

las necesidades y tendencias de los mercados de trabajo, mediante esquemas de co-participación y cofinanciamiento.

- 3.2. Especializar a los proveedores de servicios de formación profesional, con el propósito de facilitar la continuidad de las acciones formativas y la permanencia y mejoramiento de los formadores.
- 3.3. Establecer convenios de cooperación técnica con instituciones homólogas para el desarrollo de acciones conjuntas, enfocadas a mejorar la oferta de servicios de capacitación.

Partes Involucradas:

INSAFORP, MINTRAB, MINED, MINEC, MH, CONAMYPE, Secretaría de la Juventud, centros colaboradores, agentes independientes, empresas y gremiales de empresarios y de trabajadores, formadores y facilitadores, agencias de asistencia técnica y financiera, entidades financieras nacionales y extranjeras y ONG's.

3. Cooperación Internacional (BID-FOMIN, SWISSCONTACT, etc.):

BID-FOMIN. El Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) apoya intervenciones en el marco de iniciativas piloto que puedan ejercer una función catalizadora para emprender reformas de mayor alcance. En la actualidad, el FOMIN es la principal fuente de donaciones de asistencia técnica para el desarrollo del sector privado en América Latina y el Caribe.

Pueden recibir fondos del FOMIN organismos tanto privados como públicos dependiendo de las características específicas de la operación propuesta. Los organismos privados pueden ser organizaciones no gubernamentales, asociaciones sectoriales, cámaras de comercio, u organizaciones similares pero no pueden ser entidades con fines de lucro.

BID-FOMIN aporta Fondos No Reembolsables apoyando Proyectos relacionados al “Desarrollo de habilidades laborales”: Preparar a la fuerza laboral de la región para responder a las exigencias cambiantes del mercado de trabajo por medio de una capacitación continua, el desarrollo de habilidades y las certificaciones. También apoya Proyectos relacionados a: Capacitación de Jóvenes, Desarrollo de normas de competencia y certificación, Modernización del mercado

laboral, Trabajadores desplazados, Programas de capacitación laboral, Desarrollo de la empresariedad.

La tercera propuesta de financiamiento complementario es principalmente con el BID-FOMIN, para lo cual se presentan a continuación las líneas de acción de esta institución. Más adelante se mencionará a SWISSCONTACT como una opción alternativa de esta tercera propuesta.

Al final de 2007 el BID había aprobado financiamiento de cooperación técnica de recuperación contingente y no reembolsable por un valor total de US\$2.400 millones. En 2007 solamente, el financiamiento para programas de cooperación técnica no reembolsable superó US\$167 millones. (Dichas cifras han sido tomadas del Informe Anual 2007)

OPORTUNIDADES DE FINANCIAMIENTO

Los recursos de FOMIN financian proyectos encuadrados en tres categorías:

- * Marco Empresarial
- * Desarrollo Empresarial
- * Democracia Financiera

El presente proyecto pertenece a la categoría de Desarrollo Empresarial:

Aunque no hay escasez de empresarios en la región, faltan oportunidades de negocio y trabajo para los mismos. El FOMIN trabaja para reducir la pobreza promoviendo la creación de nuevos negocios y puestos de trabajo, impulsando la competitividad de las empresas más pequeñas y apoyando modelos de negocios que enfatizan la capacitación de los conocimientos de los trabajadores, el desarrollo del capital humano y un mayor uso de la tecnología.

Proyectos relacionados a esta área:

- * Desarrollo de habilidades laborales
 - o Capacitación de jóvenes
 - o Desarrollo de la empresariedad
 - o Desarrollo de normas de competencia y certificación
 - o Modernización del mercado laboral
 - o Programas de capacitación laboral
 - o Trabajadores desplazados

Para solicitar financiación del FOMIN se debe primero averiguar si la institución cumple con los requerimientos necesarios establecidos en la siguiente lista de criterios:

1. ¿Usted representa una organización legalmente constituida?

Si

2. Seleccione el país donde se encuentra su organización legalmente constituida:

El Salvador

3. Seleccione el tipo de su organización:

Organización no gubernamental (ONG)

4. ¿La cantidad que Usted solicita al FOMIN para su proyecto es menor a 2 millones de dólares?

Si

5. ¿Su institución tiene la capacidad de proveer los recursos necesarios para la contrapartida, ya sea con recursos propios o por medio de una organización social, entre un 30% - 50% del monto solicitado en efectivo o especie (la cantidad en especie no puede exceder el 50%)?

Si

6. ¿Piensa invertir los fondos del FOMIN en la compra de equipos, vehículos, tierras, oficinas o construcción?

Si

7. ¿La idea de su propuesta es financiar EXCLUSIVAMENTE algún tipo de evento como conferencias, seminarios, talleres o estudio?

No

SWISSCONTACT (Cooperación Suiza) actualmente posee un convenio de trabajo y ayuda con INSAFORP. El Convenio tiene como objetivo general, explorar nuevas áreas de apoyo, con énfasis en formación técnica-vocacional de jóvenes, hombres y mujeres, en condiciones desfavorables, mediante formación modular, en áreas y zonas geográficas con potencial de empleabilidad o autoempleo.

Estrategia de Intervención: Mediante convenios de cooperación con instituciones gubernamentales y privadas, dedicadas a la formación profesional, a través de los cuales el proyecto proporciona financiamiento para: Asistencia Técnica, diseño curricular, y formación de

formadores. Siempre y cuando la formación esté enfocada en demandas reales del mercado laboral y en personas jóvenes de escasos recursos, que estén desempleados(as) o que no han logrado completar sus estudios para acceder a un empleo.

Instrumentos de Apoyo:

- Asistencia Técnica.
- Diseño Curricular.
- Formación de Formadores.
- Elaboración de Material Didáctico.
- Gestión de Calidad.

Algunas actividades desarrolladas en los últimos años son:

- Capacitación de 149 personas (jóvenes desempleados, trabajadores e instructores), en cursos de: Reparación y Mantenimiento de Máquinas de Confección Industrial; procesos de soldadura TIG-MIG; Aire acondicionado y refrigeración.
- Diseño de perfiles y programas por competencias.
- SWISSCONTACT donó a INSAFORP, diez equipos de soldadura TIG, diez equipos de soldadura MIG y un equipo de corte por plasma.
- Inicio del proyecto: “Capacitación para el Trabajo, dirigido a jóvenes del área rural de los municipios de Chalchuapa, Ataco y Juayúa”. En este proyecto se está impulsando el “Nuevo Modelo Operativo del Programa Habilitación para el Trabajo”.

XI.C.2. FINANCIAMIENTO PROPUESTO.

Se propone adquirir Fondos No Reembolsables (donaciones) de diferentes Instituciones que poseen una íntima relación con la naturaleza del Proyecto que se desea realizar, quienes tendrán indirectamente beneficios por la mejora en su productividad, y con Instituciones donantes que tengan antecedentes en apoyo y donaciones a Proyectos similares, pudiendo de esta forma solventar el monto económico necesario.

A continuación se muestran los montos estimados de cada una de las fuentes de financiamiento identificadas:

Fuente de Financiamiento	Monto (\$)	%
Talleres de Enderezado y Pintura y Empresas Proveedoras	100,000	37.04
INSAFORP	80,000	29.63
BID – FOMIN	90,000	33.33
Total	270,000	100

Tabla 103. Fuentes de financiamiento

En el caso de SWISSCONTACT se contará también de su apoyo por medio del convenio que posee con INSAFORP y su Programa de Formación Profesional en Asistencia Técnica, Diseño Curricular, preparación de material didáctico, etc.

XI.C.3. PROPUESTAS DE FINANCIAMIENTO PARA LA SOSTENIBILIDAD EN EL TIEMPO.

Ser Centro Colaborador de INSAFORP.

CEFEPINTA al convertirse en Centro Colaborador de INSAFORP está asegurando participar en los distintos programas o proyectos de formación profesional que promueve INSAFORP, generando así ingresos en la ejecución de éstos. Logrando también con el tiempo crear alianzas que beneficien al CFP.

Donaciones anuales de Talleres de Enderezado y Pintura y Empresas Proveedoras.

Es trabajo de CEFEPINTA crear esa relación cercana con los Talleres y Empresas Proveedoras provocando así el interés de éstos por aportar donaciones anualmente para la subsistencia del CFP. Dichas donaciones se pueden declarar en la renta anualmente.

Cobro del 10% del costo por participante.

CEFEPINTA como una forma de generar ingresos de forma simbólica solicitará al participante o alumno un desembolso del 10% del costo del curso, para sufragar ciertos gastos del CFP, creando también una educación en el estudiante de tomar interés a su formación profesional.

XI.D. ESTRUCTURA DE COSTOS DEL PROYECTO

A continuación se detallan los distintos tipos de costos en los cuales se incurrirán durante el funcionamiento del CFP.

XI.D.1. COSTOS DE OPERACIÓN

XI.D.1.a. COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA ÁREA OPERATIVA

Este representa los sueldos del personal que trabaja directamente en la prestación del servicio de formación profesional; se considerará para los pagos de salarios de acuerdo a lo que establece el código de trabajo (considerando vacaciones, aguinaldo, horas extras, prestaciones legales como inscripción en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y cotizaciones al fondo de pensiones – AFP) y según el puesto que ocupe.

Según el código de trabajo, en el título tercero, de salarios, se menciona lo siguiente:

Art. 119.- Salario es la retribución en dinero que el patrono está obligado a pagar al trabajador por los servicios que le presta en virtud de un contrato de trabajo.

Considerase integrante del salario, todo lo que recibe el trabajador en dinero y que implique retribución de servicios, cualquiera que sea la forma o denominación que se adopte, como los sobresueldos y bonificaciones habituales; remuneración del trabajo extraordinario, remuneración del trabajo en días de descanso semanal o de asueto, participación de utilidades.

Para la determinación de los salarios a pagar a la mano de obra directa, se sigue el siguiente procedimiento:

PERIODO DE PAGO:

El periodo de pago de los salarios a la mano de obra directa, será en forma mensual, el cual se ha de efectuar ya sea en depósitos a una cuenta bancaria o directamente al trabajador, según conveniencia del trabajador.

Las leyes a ser utilizadas para el cálculo del salario para la mano de obra directa:

● Séptimo: Los trabajadores de CEFEPINTA tendrán derecho a un día de descanso por semana laboral, la jornada de trabajo administrativa será de lunes a sábado (sábado solo ½ día), por lo tanto, el séptimo esta compuesto por el pago de un día de descanso. La jornada de trabajo de los trabajadores del área operativa dependerá de los horarios asignados a los cursos.

● Aguinaldo: El aguinaldo sobre el salario base se asignará a los trabajadores de la siguiente manera:

- De 1 a 3 años: 10 días de salario
- De 3 a 5 años: 15 días de salario
- Mas de 5 años: 18 días de salario

Cabe recalcar que se hará uso de la base para el aguinaldo con respecto al tiempo de 1 a 3 años de salario para los trabajadores de la empresa, donde se indemnizarán anualmente.

● Vacaciones 15 días de descanso más el 30% de recargo sobre los 15 días de salario base.

● ISSS

● AFP

Las fórmulas para calcular el costo real de la mano de obra directa se muestran a continuación.

● ISSS = Total de salarios al año x 0.075

● AFP = Total de salarios al año x 0.0650

● Vacaciones = 15 días hábiles + 30% de recargo

● Aguinaldo = 10 días de salario mensual

● Salario mensual = Salario base total

● Salario anual = Salario mensual x 12

● Cuota anual de mano de obra = (Salario anual + Aguinaldo + ISSS + AFP + Vacaciones) x cantidad de personal

Nombre del Puesto	Cantidad	Salario/Mes (sin prestaciones) (\$)	Aguinaldo (\$)	ISSS (\$)	Vacaciones (\$)	AFP (\$)	Cuota anual de mano de obra
Instructor(a).	6	400	133.33	360	260	312	35,191.98
TOTAL							\$35,191.98

Tabla 104. Costo de mano de obra directa en área operativa

XI.D.1.b. COSTOS DE INSUMOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN (M.D.)

Estos costos corresponden a los materiales directos utilizados en las horas teóricas y prácticas durante el desarrollo de los cursos. Los insumos por área de instrucción para las distintas Figuras Profesionales se determinaron en la etapa de Diseño Detallado; siendo éste para 3 meses de operación, el cual se muestra a continuación:

ÁREA DE ENDEREZADO

IDENTIFICACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Pliego de lija de 9x11'' (#40, 80, 100,120, 180) 5c/u	25	\$0.99	\$ 24.75
Disco de lija de 6'' (#40, 80, 100,120, 180) 5 c/u	25	\$0.85	\$ 21.25
Lija de banda de 3x12'' (#40, 80, 100,120, 180) 5 c/u	25	\$1.15	\$ 28.75
Masilla plástica microesférica (galón)	1	\$16.52	\$ 16.52
Uretano (galón)	1	\$15.23	\$ 15.23
Cinta de doble cara de 1.5''x 72 yardas (pie)	216	\$0.29	\$ 62.64
Rollo de alambre de aluminio (pie)	100	\$0.57	\$ 57.00
Rollo de alambre de soldadura hierro-carbono de 10 lb. (pie)	100	\$1.15	\$115.00
Carga de oxígeno (110 pie ³)	1	\$16.51	\$16.51
Carga de acetileno (110 pie ³)	1	\$15.85	\$15.85
Carga de argón (110 pie ³)	1	\$16.40	\$16.40
Resma de papel bond tamaño carta	4	\$4.25	\$17.00
TOTAL			\$ 406.90

Tabla 105. Costos de insumos área de enderezado.

ÁREA DE PINTADO

IDENTIFICACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Pliego de lija de 9x11'' (#220, 320, 400) 5 c/u	15	\$0.99	\$14.85
Pliego de lija de 9x5.5'' (#1500, 2000) 5 c/u	10	\$0.85	\$8.50
Disco de lija de 6'' (#220, 320, 400) 5 c/u	15	\$1.13	\$16.95
Base catalizada (galón)	2	\$40.00	\$ 80.00
Catalizador para base (1/4)	2	\$35.00	\$70.00
Solvente para base (1/8)	2	\$23.00	\$46.00
Pintura (monocapa, bicapa, tricapa, alquídica, nitrocelulósica) (1 galón de c/u)	5	\$62.00	\$310.00
Copa Zan (medidor universal)	10	\$0.38	\$ 3.80
Barniz (galón)	1	\$43.00	\$43.00
Catalizador para barniz (1/4)	2	\$31.00	\$62.00
Reductor para barniz (1/8)	2	\$21.00	\$42.00
Resma de papel bond tamaño carta	4	\$4.25	\$17.00
TOTAL			\$ 714.10

Tabla 106. Costos de insumos área de pintado.

ÁREA DE ARMADO Y ACABADO

IDENTIFICACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Esponja de doble cara de 9''	5	\$28.66	\$ 143.30
Roubing de corte (galón)	1	\$40.48	\$ 40.48
Abrillantador (1/4)	1	\$35.23	\$ 35.23
Wipe (kilo)	15	\$0.84	\$ 12.60
Shampoo (galón)	1	\$5.12	\$ 5.12
Silicón (galón)	1	\$9.23	\$ 9.23
Resma de papel bond tamaño carta	4	\$4.25	\$ 17.00
TOTAL			\$ 262.96

Tabla 107. Costos de insumos área de armado y acabado.

RESUMEN DE COSTOS DE INSUMOS POR ÁREA DE INSTRUCCIÓN.

ÁREA DE INSTRUCCIÓN	COSTO TOTAL (TRIMESTRAL)	COSTO TOTAL ANUAL
Área de Enderezado	\$406.90	\$1,627.60
Área de Pintado	\$714.10	\$2,856.40
Área de Armado y Acabado	\$262.96	\$1,051.84
TOTAL	\$1,383.96	\$5,535.84

Tabla 108. Resumen de costos de insumos por Área de Instrucción

XI.D.1.c. MANO DE OBRA INDIRECTA

En este rubro se considera todo el personal involucrado en la prestación del servicio de formación profesional, los cuales son coordinadores de área y encargado de mantenimiento. El cálculo de los salarios se realizó de igual forma que los cálculos para el costo de mano de obra directa. El detalle de estos cálculos se presenta en la siguiente tabla.

Nombre del Puesto	Cantidad	Salario/Mes (sin prestaciones) (\$)	Aguinaldo (\$)	ISSS (\$)	Vacaciones (\$)	AFP (\$)	Cuota anual de mano de obra
Encargado de Mantenimiento.	1	400	133.33	360	260	312	5,865.33
Coordinador(a) de Área.	3	500	166.67	450	325	390	21,995.01
TOTAL							\$27,860.34

Tabla 109. Costo de mano de obra indirecta en área operativa

XI.D.1.d. INSUMOS Y SERVICIOS AUXILIARES (MATERIALES INDIRECTOS)

En este rubro se incorporan a los considerados como materiales indirectos que intervienen en las capacitaciones y los servicios como agua, energía eléctrica y mantenimiento necesarios para el desarrollo de las actividades.

XI.D.1.d.i COSTO CONSUMO DE AGUA ÁREA OPERATIVA

Se considera una cantidad de agua para baños del personal operativo así como para el lavado de vehículos y equipo cuando sea necesario en el proceso de enseñanza. También se incluye el agua para consumo (garrafas).

Considerando el costo de metro cúbico de agua, proporcionad por ANDA (Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillados) que es de \$0.23 por metro cúbico, se multiplica este valor por lo que se requiere anualmente de agua, los datos se muestran en la siguiente tabla.

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ANUAL
Consumo de agua en el área operativa (m ³)	200	\$0.23	\$ 552.00
Consumo fuentes de agua (garrafas)	8	\$1.25	\$ 120.00
TOTAL			\$ 672.00

Tabla 110. Costo consumo de agua área operativa

XI.D.1.d.ii COSTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA ÁREA OPERATIVA

El costo de energía eléctrica será únicamente considerado como costo fijo, ya que se utilizará independientemente de los alumnos inscritos en el CFP. En indagaciones realizadas se determinó que el aire comprimido generalmente es una de las fuentes de energía más caras dentro de una planta dada la naturaleza de la eficiencia de un sistema neumático. Para la determinación del costo de energía eléctrica consumida por el sistema de aire comprimido se utilizó una hoja de cálculo en Excel proporcionada por AIRTEC empresa dedicada a la instalación de sistemas de aire comprimido, las variables incluidas en los cálculos fueron: potencia del equipo (10 HP), costo por Kwh. (\$0.16), operación anual en días, porcentaje de carga y eficiencia eléctrica (91%). A estos costos se le incluyen los del consumo de otros aparatos más los cargos fijos de la compañía eléctrica, lo cual nos da el total mensual y anual como se muestra en la siguiente tabla.

CARGO	TARIFA MENSUAL	COSTO TOTAL ANUAL
Cargo fijo	\$0.35	\$ 4.20
Cargo por uso de red (KW/mes)	\$6.02	\$ 72.24
Consumo de energía	\$63.63	\$ 763.56
TOTAL		\$ 840.00

Tabla 111. Costo consumo de energía eléctrica área operativa

XI.D.1.d.iii COSTOS DE MANTENIMIENTO

Debido a que la maquinaria y equipo es de vital importancia para desarrollar la formación profesional, es primordial que su funcionamiento sea óptimo, y es por ello que se debe considerar darle un mantenimiento. Se determinó iniciar considerando un 15% anual⁴³ del valor de los equipos a excepción de los que ya era conocido su costo de mantenimiento. El mantenimiento será brindado por un técnico especializado en dichos equipos, realizado trimestralmente y los costos se resumen a continuación.

EQUIPO	COSTO ANUAL
Lijadora orbital neumática	\$14.50
Lijadoras de banda	\$15.00
Pistola HVLP	\$17.25
Esmeriladora	\$10.50
Soldador de punto (remache)	\$67.50
Cinzel neumático	\$4.50
Expansor hidráulico (10 Ton)	\$31.15
Cabina de pintura con quemador	\$750.00
Equipo de calor de rayos infrarrojos (2 lámparas)	\$150.00
Pulidora para abrillantado	\$18.50
Floor service Jack (20 Ton)	\$26.25
Dozer para enderezado de chasis (10 Ton)	\$101.25
Banco de enderezado	\$225.00
Software para presupuestación (Mitchell, Globest)	\$300.00
Sistema de aire comprimido	\$375.00
Equipo soldadura MIG	\$120.00
Equipo soldadura oxiacetilénica	\$116.25
Equipo soldadura de arco	\$142.50
Vehículo	\$1,500.00
TOTAL	\$3,985.15

Tabla 112. Costo de mantenimiento área operativa

⁴³ Tomado del libro Manual para la formulación, evaluación y ejecución de proyectos. 4ª ed. Balbino Sebastián Cañas

XI.D.1.e. DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO ÁREA OPERATIVA

La depreciación es un gasto fijo durante la vida útil del proyecto, y está relacionada con la inversión en activos fijos sujetos a desgaste, tales como la maquinaria, equipo y herramientas. La depreciación se calculará por el método de la línea recta, y se adoptará la política de depreciación de asignar el 10% del valor original para determinar el valor residual y estimar su vida útil para 5 años, exceptuando ciertos equipos⁴⁴.

Para calcular la depreciación se utilizará la siguiente fórmula:

$$D = \frac{VI - VR}{n}$$

VI = Valor inicial de la maquinaria o equipo

n = Vida útil del bien en años

VR = Valor residual del bien al final del año “n”

D = Depreciación anual del bien a lo largo de su vida útil

MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA ENDEREZADO

Descripción	Cantidad	Valor Inicial Unitario	Valor Inicial Total	Vida Útil	Valor Residual	Depreciación
Lijadora orbital neumática	5	\$96.58	\$ 482.90	5	(\$ 48.29)	\$ 86.92
Lijadoras de banda	5	\$100.00	\$ 500.00	5	(\$ 50.00)	\$ 90.00
Block para lijado de 9’’ y de 5’’	15	\$23.00	\$ 345.00	1	(\$ 34.50)	\$ 310.50
Esmeriladora	5	\$70.02	\$ 350.10	5	(\$ 35.01)	\$ 63.02
Soldador de punto (remache)	3	\$450.44	\$1,351.32	5	(\$ 135.13)	\$ 243.24
Cinzel neumático	3	\$30.00	\$ 90.00	5	(\$ 9.00)	\$ 16.20
Expansor hidráulico (10 ton)	1	\$234.32	\$ 234.32	5	(\$ 23.43)	\$ 42.18
Rache neumático	3	\$65.00	\$ 195.00	5	(\$ 19.50)	\$ 35.10
Juego de 14 llaves milimétricas	5	\$23.44	\$ 117.20	5	(\$ 11.72)	\$ 21.10
Juego de 6 llaves milimétricas	10	\$16.45	\$ 164.50	5	(\$ 16.45)	\$ 29.61
Juego de 10 destornilladores	15	\$11.32	\$ 169.80	5	(\$ 16.98)	\$ 30.56
Juego de 9 destornilladores Torx	15	\$22.27	\$ 334.05	5	(\$ 33.41)	\$ 60.13
Floor service jack (20 ton)	1	\$175.00	\$ 175.00	5	(\$ 17.50)	\$ 31.50
Par de burros (jack stands 4 ton)	2	\$17.19	\$ 34.38	5	(\$ 3.44)	\$ 6.19
Dozer para enderezado de chasis	1	\$675.00	\$ 675.00	5	(\$ 67.50)	\$ 121.50
Tablero de cadenas	2	\$115.00	\$ 230.00	5	(\$ 23.00)	\$ 41.40
Tablero de mordazas	2	\$52.29	\$ 104.58	5	(\$ 10.46)	\$ 18.82
Banco de enderezado	1	\$25,248.00	\$25,248.00	10	(\$2,524.80)	\$2,272.32
Equipo de medición	1	\$375.00	\$ 375.00	5	(\$ 37.50)	\$ 67.50
Centerline gauge	1	\$15.00	\$ 15.00	5	(\$ 1.50)	\$ 2.70
Calibrated tram and tracking gauge	1	\$27.00	\$ 27.00	5	(\$ 2.70)	\$ 4.86
Juego de martillos y tibaderas	5	\$26.69	\$ 133.45	3	(\$ 13.35)	\$ 40.03
Lima plana paralela 10’’ (media)	15	\$1.61	\$ 24.15	1	(\$ 2.42)	\$ 21.73
Equipo soldadura MIG	3	\$800.00	\$2,400.00	5	(\$ 240.00)	\$ 432.00
Equipo soldadura oxiacetilénica	3	\$775.00	\$2,325.00	5	(\$ 232.50)	\$ 418.50
Equipo soldadura de arco	3	\$950.50	\$2,851.50	5	(\$ 285.15)	\$ 513.27
TOTAL						\$5,020.88

Tabla 113. Depreciación maquinaria y equipo área enderezado

⁴⁴ Tomado del libro Manual para la formulación, evaluación y ejecución de proyectos. 4ª ed. Balbino Cañas

MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA ARMADO Y ACABADO

Descripción	Cantidad	Valor Inicial Unitario	Valor Inicial Total	Vida Útil	Valor Residual	Depreciación
Aspiradora	2	\$432.60	\$ 865.20	3	(\$ 86.52)	\$ 259.56
Máquina para lavar	2	\$678.23	\$1,356.46	3	(\$ 135.65)	\$ 406.94
Juego de 14 llaves milimétricas	5	\$75.23	\$ 376.15	5	(\$ 37.62)	\$ 67.71
Juego de 6 llaves milimétricas	10	\$43.26	\$ 432.60	5	(\$ 43.26)	\$ 77.87
Juego de 10 destornilladores (Phillips y planos)	15	\$25.13	\$ 376.95	5	(\$ 37.70)	\$ 67.85
Juego de 9 destornilladores Torx	15	\$19.42	\$ 291.30	5	(\$ 29.13)	\$ 52.43
Total						\$ 932.36

Tabla 114. Depreciación maquinaria y equipo área armado y acabado

MAQUINARIA Y EQUIPO OPERATIVO ÁREA DE PINTADO

Descripción	Cantidad	Valor Inicial Unitario	Valor Inicial Total	Vida Útil	Valor Residual	Depreciación
Compresor industrial (5 hp) tanque 500 l, 22 pcm	1	\$2,129.40	\$2,129.40	5	(\$ 212.94)	\$ 383.29
6 mangueras para suministro de aire de 30 pies	2	\$202.68	\$ 405.36	3	(\$ 40.54)	\$ 121.61
Lijadoras orbitales	5	\$67.52	\$ 337.60	5	(\$ 33.76)	\$ 60.77
Pistolas para pintar HVLP	6	\$115.00	\$ 690.00	5	(\$ 69.00)	\$ 124.20
Bancos para pintado	5	\$250.00	\$1,250.00	5	(\$ 125.00)	\$ 225.00
Cabina de pintura con quemador	1	\$10,500.00	\$10,500.00	10	(\$1,050.00)	\$ 945.00
Equipo de calor de rayos infrarrojos (2 lámparas)	1	\$1,575.50	\$1,575.50	5	(\$ 157.55)	\$ 283.59
Pulidoras para abrillantado	5	\$120.63	\$ 603.15	5	(\$ 60.32)	\$ 108.57
Laboratorio de color	1	\$8,000.00	\$8,000.00	10	(\$ 800.00)	\$ 720.00
Total						\$2,972.03

Tabla 115. Depreciación maquinaria y equipo área pintado

EQUIPO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Descripción	Cantidad	Valor Inicial Unitario	Valor Inicial Total	Vida Útil	Valor Residual	Depreciación
Extintor tipo abc de 20 lb.	3	\$79.00	\$ 237.00	5	(\$ 23.70)	\$ 42.66
Botiquín primeros auxilios	1	\$25.00	\$ 25.00	5	(\$ 2.50)	\$ 4.50
Limpieza				5		
Dispensadores de jabón	2	\$15.45	\$ 30.90	5	(\$ 3.09)	\$ 5.56
Dispensadores de papel higiénico	2	\$3.23	\$ 6.46	5	(\$ 0.65)	\$ 1.16
Basureros plásticos	4	\$11.50	\$ 46.00	5	(\$ 4.60)	\$ 8.28
Señalización				5		
De emergencia	1	\$15.00	\$ 15.00	5	(\$ 1.50)	\$ 2.70
De extintores	3	\$15.00	\$ 45.00	5	(\$ 4.50)	\$ 8.10
De sanitarios	2	\$10.00	\$ 20.00	5	(\$ 16.45)	\$ 0.71
De áreas de trabajo	4	\$20.00	\$ 80.00	5	(\$ 8.00)	\$ 14.40
De no fumar	3	\$10.00	\$ 30.00	5	(\$ 3.00)	\$ 5.40
Total						\$ 31.31

Tabla 116. Depreciación equipo de higiene y seguridad

EQUIPO PARA ALMACENAMIENTO

Descripción	Cantidad	Valor Inicial Unitario	Valor Inicial Total	Vida Útil	Valor Residual	Depreciación
Estante para bodega	3	\$51.43	\$ 154.29	5	(\$ 15.43)	\$ 27.77
Carretilla	1	\$34.29	\$ 34.29	3	(\$ 3.43)	\$ 10.29
Total						\$ 38.06

Tabla 117. Depreciación equipo para almacenamiento

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Descripción	Cantidad	Valor Inicial Unitario	Valor Inicial Total	Vida Útil	Valor Residual	Depreciación
Gafas normales de patilla	20	\$15.75	\$ 315.00	1	(\$ 48.29)	\$ 266.71
Gafas de seguridad panorámicas	10	\$23.15	\$ 231.50	1	(\$ 50.00)	\$ 181.50
Careta para soldadura mig/mag	3	\$60.21	\$ 180.63	5	(\$ 34.50)	\$ 29.23
Gafas para soldadura oxiacetilénica	5	\$30.45	\$ 152.25	3	(\$ 35.01)	\$ 39.08
Orejas	3	\$33.20	\$ 99.60	3	(\$ 135.13)	(\$ 11.84)
Protectores auditivos reutilizables	20	\$22.50	\$ 450.00	1	(\$0.00)	\$ 450.00
Guantes de protección mecánica	15	\$27.15	\$ 407.25	1	(\$ 23.43)	\$ 383.82
Guantes de protección química	15	\$20.10	\$ 301.50	1	(\$ 19.50)	\$ 282.00
Calzado de seguridad	45	\$45.30	\$2,038.50	1	(\$ 11.72)	\$2,026.78
Ropa de protección para soldadura	6	\$80.00	\$ 480.00	1	(\$ 16.45)	\$ 463.55
Ropa de protección riesgos químicos	6	\$120.00	\$ 720.00	1	(\$ 16.98)	\$ 703.02
Mascarilla de filtros recambiables	15	\$10.20	\$ 153.00	1	(\$0.00)	\$ 153.00
Mascarilla contra polvo, autofiltrante	30	\$12.15	\$ 364.50	1	(\$0.00)	\$ 364.50
Equipo autónomo de pintado	2	\$15.55	\$ 31.10	3	(\$ 3.44)	\$ 9.22
Total						\$4,835.89

Tabla 118. Depreciación equipo de protección personal

VEHÍCULO

Descripción	Cantidad	Valor Inicial Unitario	Valor Inicial Total	Vida Útil	Valor Residual	Depreciación
Pick up (nissan frontier cabina sencilla)	1	\$14,690.00	\$14,690.00	5	(\$8,814.00)	\$1,175.20
Total						\$1,175.20

Tabla 119. Depreciación de vehículo

TOTAL DEPRECIACIONES ÁREA OPERATIVA

RUBRO	COSTO ANUAL
Maquinaria y equipo operativo área enderezado	\$5,020.88
Maquinaria y equipo operativo área armado y acabado	\$932.36
Maquinaria y equipo operativo área pintado	\$2,972.03
Equipo de higiene y seguridad	\$31.31
Equipo para almacenamiento	\$38.06
Equipo de protección personal	\$4,835.89
Vehículo	\$1,175.20
TOTAL	\$15,005.73

Tabla 120. Total de depreciaciones de maquinaria y equipo área operativa

XI.D.1.f. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La implementación del presente proyecto requiere de medidas de mitigación que se realizarán en forma anual. Los costos anuales serán:

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mtto. Extractor de aire con filtros	\$156.25	\$156.25	\$156.25	\$156.25	\$156.25
Mtto. De filtros intermitentes de arena	\$300.00	\$300.00	\$300.00	\$300.00	\$300.00
Control de niveles de toxicidad de las aguas residuales	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00
Total	\$ 506.25	\$ 506.25	\$ 506.25	\$ 506.25	\$ 506.25

Tabla 121. Costos de medidas de mitigación

XI.D.2. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Dentro de este rubro se consideran los costos en que se incurre al realizar la función de la administración de CEFEPINTA, entre estos se encuentran la mano de obra, consumo de agua y energía eléctrica en general (menos del área de producción), depreciación de equipo y mobiliario de oficina. A continuación se detallan cada uno de los rubros:

XI.D.2.a. SALARIOS DE PERSONAL DE ÁREAS ADMINISTRATIVAS

Dentro de éste se consideran al personal administrativo como: Director(a) General, Administrador(a), Secretaria y Contador(a).

Para calcular los costos de la mano de obra de área administrativa se han tomado en cuenta todos los rubros que son descontados por la ley de salarios del trabajador. Es decir se toman las mismas consideraciones expuestas para el área de Operación.

Los cálculos se realizaron de la siguiente manera:

- Séptimo: Los trabajadores de la planta tendrán derecho a un día de descanso por semana laboral, la jornada de trabajo será de lunes a sábado (sábado solo ½ día), por lo tanto, el séptimo esta compuesto por el pago de un día de descanso.
- Aguinaldo: El aguinaldo sobre el salario base se asignará a los trabajadores de la siguiente manera:
 - De 6 meses a 1 año: 10 días de salario
 - De 1 a 3 años: 10 días de salario
 - De 3 a 5 años: 15 días de salario
 - Mas de 5 años: 18 días de salario

- Vacaciones: Luego de cumplir un año de laborar para la empresa, los trabajadores tendrán derecho a gozar de 15 días de descanso mas el 30% de recargo sobre los 15 días de salario base.

- ISSS y AFP

Las fórmulas para calcular cada uno de ellos se muestran a continuación:

ISSS = Total de salarios x 0.075

AFP = Total de salarios x 0.0650

Vacaciones = 15 días hábiles + 30% de recargo

Aguinaldo = 10 días de salario mensual

Nombre del Puesto	Cantidad	Salario/Mes (sin prestaciones)	Aguinaldo	ISSS	Vacaciones	AFP	Salario con prestaciones
Director(a) General	1	\$700	\$233.33	\$630	\$455	\$546	\$10,264.33
Administrador(a)	1	\$600	\$200.00	\$540	\$390	\$468	\$8,798.00
Secretaria	1	\$400	\$133.33	\$360	\$260	\$312	\$5,865.33
Contador(a)	1	\$500	\$166.67	\$450	\$325	\$390	\$7,331.67
TOTAL							\$32,259.33

Tabla 122. Costo mano de obra área administrativa.

XI.D.2.b. SUMINISTROS DE ÁREA ADMINISTRATIVA

XI.D.2.b.i PAPELERÍA Y ARTÍCULOS DE OFICINA

Son todos los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades administrativas de CEFEPINTA, los cuales se detallan a continuación:

Descripción	Cantidad trimestral	Costo Unitario	Costo anual
Resmas de papel bond tamaño carta	2	\$4.25	\$ 34.00
Cajas de lápices (12 unidades)	2	\$1.00	\$ 8.00
Cajas de lapiceros colores: rojo, azul y negro (12 u/caja)	6	\$1.75	\$ 42.00
Caja de clips	2	\$0.90	\$ 7.20
Libretas	10	\$1.85	\$ 74.00
Tintas para impresora (cuatro colores)	12	\$15.90	\$ 763.20
Toner Canon 115 para fotocopidora	3	\$149.00	\$1,788.00
Paquetes de Folders tamaño carta (100 unidades)	2	\$11.50	\$ 92.00
Fasteners (50 unidades)	4	\$2.15	\$ 34.40
TOTAL			\$2,842.80

Tabla 123. Costos de papelería y artículos de oficina.

XI.D.2.b.ii ARTÍCULOS DE LIMPIEZA

Es importante mencionar que estos costos incluyen tanto al área administrativa como a la operativa.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD TRIMESTRAL	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Escobas plásticas	4	\$3.55	\$ 56.80
Trapeadores	4	\$3.00	\$ 48.00
Huacal grande	6	\$3.00	\$ 72.00
Pala para basura	2	\$1.15	\$ 9.20
Basurero para oficina	4	\$0.75	\$ 12.00
Mascarillas (50 unidades)	1	\$15.00	\$ 60.00
Detergente Industrial (27 Lbs.)	3	\$14.00	\$ 168.00
Esponjas	10	\$1.26	\$ 50.40
Jabón antibacterial líquido	2	\$4.50	\$ 36.00
Alcohol en gel (galón)	2	\$25.00	\$ 200.00
Papel higiénico (12 rollos)	3	\$10.00	\$ 120.00
Bolsas 19x27 para basurero oficina (12 unidades)	4	\$0.52	\$ 8.32
TOTAL			\$ 900.72

Tabla 124. Costos de Artículos de Limpieza.

XI.D.2.c. CONSUMO DE AGUA, ENERGÍA Y TEFÉFONO

El costo correspondiente en este rubro se analizara de la siguiente manera:

XI.D.2.c.i COSTO CONSUMO DE AGUA ÁREA ADMINISTRATIVA

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ANUAL
Consumo de agua en el área operativa (m ³)	85	\$0.23	\$ 234.60
Consumo fuentes de agua (garrafas)	8	\$1.25	\$ 120.00
TOTAL			\$ 354.60

Tabla 125. Costo consumo de agua potable área administrativa

XI.D.2.c.ii COSTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA ÁREA ADMINISTRATIVA

El cálculo del costo del servicio de energía eléctrica en administración será en concepto de luminarias y equipo de computadoras e impresores.

Por lo que se considera en base a lo siguiente:

- El consumo de energía eléctrica En el área de administración se requerirán 6 luminarias de 40 watts, con un consumo mensual de 7.04 Kw/h cada una; teniendo un total de 42.24 Kwh./mes por las 6 luminarias.
- Para un equipo de computadora se tiene un consumo estimado de 15.56 Kwh./mes; siendo un valor de 108.92 Kwh/ mes por los 7 equipos utilizados en esta área.

Por tanto el consumo mensual de energía eléctrica en el área administrativa es de

$$= 42.24 \text{ Kw/h} + 108.92 \text{ Kw/h} = 151.16 \text{ Kw/h}$$

Las tarifas de precios máximos para el suministro eléctrico vigentes es: \$0.16 Kw/h, el detalle estimado es el siguiente:

CARGO	TARIFA MENSUAL	COSTO TOTAL ANUAL
Cargo fijo	\$0.35	\$ 4.20
Cargo por uso de red (KW/mes)	\$6.02	\$ 72.24
Consumo de energía	\$24.18	\$ 290.16
TOTAL		\$ 366.60

Tabla 126. Costo de energía de oficinas administrativas.

XI.D.2.c.iii COSTOS CONSUMO DE TEFÉFONO E INTERNET

Para este rubro se considera la cuota fija vigente por la compañía CLARO en su servicio de Service Pack (Teléfono + Internet) por una cuota fija de \$65/mes con llamadas ilimitadas entre teléfonos de la misma compañía telefónica.

CARGO	TARIFA MENSUAL	COSTO TOTAL ANUAL
Service Pack CLARO (Teléfono + Internet)	\$65.00 + \$30.00 (Llamadas a teléfono de otras compañías)	\$1,140.00
TOTAL		\$1,140.00

Tabla 127. Costo de teléfono + Internet.

XI.D.2.d. DEPRECIACIÓN DE EQUIPO Y MOBILIARIO ÁREA ADMINISTRATIVA

La depreciación del mobiliario y equipo utilizado en el área administrativa, será calculada por medio del método de la línea recta descrita anteriormente en la depreciación del área operativa.

Descripción	Cantidad	Valor Inicial Unitario	Valor Inicial Total	Vida Útil	Valor Residual	Depreciación
Conjunto Operativo (escritorio peninsular)	1	\$489.00	\$ 489.00	5	(\$ 48.90)	\$ 88.02
Escritorio en L	1	\$339.00	\$ 339.00	5	(\$ 33.90)	\$ 61.02
Centro de trabajo en esquina	9	\$199.00	\$1,791.00	5	(\$ 179.10)	\$ 322.38
Centro de trabajo (Javelin)	3	\$169.00	\$ 507.00	5	(\$ 50.70)	\$ 91.26
Librero 3 repisas	2	\$64.90	\$ 129.80	5	(\$ 12.98)	\$ 23.36
Archivero (4 cajones)	4	\$269.00	\$1,076.00	5	(\$ 107.60)	\$ 193.68
Archivero (2 cajones)	2	\$99.00	\$ 198.00	5	(\$ 19.80)	\$ 35.64
Silla ergonómica ejecutiva	1	\$179.00	\$ 179.00	5	(\$ 17.90)	\$ 32.22
Silla con brazos reclinable	10	\$129.00	\$1,290.00	5	(\$ 129.00)	\$ 232.20
Silla ergonómica operativa	3	\$69.90	\$ 209.70	5	(\$ 20.97)	\$ 37.75
Silla plástica (Génova)	5	\$59.90	\$ 299.50	5	(\$ 29.95)	\$ 53.91
Mesa circular (5 personas)	1	\$249.00	\$ 249.00	5	(\$ 24.90)	\$ 44.82
Computadoras (Acer EL600)	7	\$459.00	\$3,213.00	5	(\$ 321.30)	\$ 578.34
Laptop (portátil Presario CQ-40)	3	\$629.00	\$1,887.00	5	(\$ 188.70)	\$ 339.66
Pizarra de plumón	2	\$25.00	\$ 50.00	5	(\$ 5.00)	\$ 9.00
Proyector	2	\$1,400.00	\$2,800.00	5	(\$ 280.00)	\$ 504.00
Fuente de agua	1	122.50	\$ 122.50	5	(\$ 12.25)	\$ 22.05
Macetas decorativas	3	\$17.60	\$ 52.80	5	(\$ 5.28)	\$ 9.50
Decoración de oficina	2	\$35.00	\$ 70.00	5	(\$ 7.00)	\$ 12.60
Impresora láser (HP)	1	\$179.00	\$ 179.00	5	(\$ 17.90)	\$ 32.22
Escáner (Canon)	1	\$59.90	\$ 59.90	3	(\$ 5.99)	\$ 17.97
Teléfono alámbrico	4	\$16.90	\$ 67.60	5	(\$ 6.76)	\$ 12.17
Teléfono inalámbrico	2	\$29.90	\$ 59.80	3	(\$ 5.98)	\$ 17.94
Copiadora (Canon IR-1019)	1	\$799.00	\$ 799.00	5	(\$ 79.90)	\$ 143.82
Caja fuerte	1	\$154.90	\$ 154.90	10	(\$ 15.49)	\$ 13.94
Dispensador de jabón	2	\$15.45	\$ 30.90	5	(\$ 3.09)	\$ 5.56
Dispensador de papel higiénico	2	\$3.23	\$ 6.46	5	(\$ 0.65)	\$ 1.16
Basurero	2	\$11.50	\$ 23.00	5	(\$ 2.30)	\$ 4.14
TOTAL						\$2,940.33

Tabla 128. Costo de depreciación de mobiliario y equipo de oficina

XI.D.2.e. AMORTIZACIÓN DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

Dentro del rubro de Inversión fija Intangible se encuentran los gastos de promoción, gastos de organización legal necesarios para que el Centro inicie sus operaciones, costos de Administración de la implantación y puesta en marcha. El cálculo de amortización de la inversión fija intangible se hará para un periodo de 5 años porque es el periodo de análisis del presente estudio. Los detalles de la inversión fija intangible que se amortizarán se muestran en la siguiente tabla.

RUBRO	SUBTOTAL
GASTOS DE PROMOCIÓN	\$4,065.95
GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL	\$563.06
ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	\$9,659.00
PUESTA EN MARCHA	\$1,980.00
TOTAL	\$16,268.01

Tabla 129. Inversión fija intangible del proyecto

AMORTIZACIÓN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE			
Descripción	Valor	Vida útil	Cargo de amortización anual
Total de inversión fija intangible	\$16,268.01	5	\$3,253.60

Tabla 130. Costos de amortización de inversión fija intangible

XI.D.3. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

En dichos costos se incluirá todos aquellos rubros que permitan dar a conocer el servicio del CEFEPINTA, así como promocionar la importancia social y los beneficios al sector que el centro proporcionará, esto para realizar la gestión de financiamiento con los talleres y empresas relacionadas al rubro.

PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

RUBRO	COSTO ANUAL
Viáticos	\$344.00
Impresión de afiches y brochures	\$320.00
TOTAL	\$ 664.00

Tabla 131. Costos de comercialización

XI.D.4. RESUMEN DE COSTOS ANUALES

RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS DE OPERACIÓN					
COSTO DE M.O.D.	\$35,191.98	\$35,191.98	\$35,191.98	\$35,191.98	\$35,191.98
COSTO DE INSUMOS EN ÁREAS DE INSTRUCCIÓN	\$5,535.84	\$5,535.84	\$5,535.84	\$5,535.84	\$5,535.84
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$27,860.34	\$27,860.34	\$27,860.34	\$27,860.34	\$27,860.34
COSTO CONSUMO DE AGUA	\$672.00	\$672.00	\$672.00	\$672.00	\$672.00
COSTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	\$840.00	\$840.00	\$840.00	\$840.00	\$840.00
COSTO DE MANTENIMIENTO	\$3,985.15	\$3,985.15	\$3,985.15	\$3,985.15	\$3,985.15
DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO	\$15,005.73	\$15,005.73	\$15,005.73	\$15,005.73	\$15,005.73
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	\$506.25	\$506.25	\$506.25	\$506.25	\$506.25
SUBTOTAL	\$89,597.29	\$89,597.29	\$89,597.29	\$89,597.29	\$89,597.29
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN					
SALARIOS DE PERSONAL	\$32,259.33	\$32,259.33	\$32,259.33	\$32,259.33	\$32,259.33
PAPELERÍA Y ARTÍCULOS DE OFICINA	\$2,842.80	\$2,842.80	\$2,842.80	\$2,842.80	\$2,842.80
ARTÍCULOS DE LIMPIEZA	\$900.72	\$900.72	\$900.72	\$900.72	\$900.72
COSTO CONSUMO DE AGUA	\$354.60	\$354.60	\$354.60	\$354.60	\$354.60
COSTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	\$366.60	\$366.60	\$366.60	\$366.60	\$366.60
COSTOS CONSUMO DE TELÉFONO E INTERNET	\$1,140.00	\$1,140.00	\$1,140.00	\$1,140.00	\$1,140.00
DEPRECIACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$2,940.33	\$2,940.33	\$2,940.33	\$2,940.33	\$2,940.33
AMORTIZACIÓN DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES	\$3,253.60	\$3,253.60	\$3,253.60	\$3,253.60	\$3,253.60
SUBTOTAL	\$40,804.38	\$40,804.38	\$40,804.38	\$40,804.38	\$40,804.38
COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN					
PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	\$664.00	\$664.00	\$664.00	\$664.00	\$664.00
SUBTOTAL	\$ 664.00	\$ 664.00	\$ 664.00	\$ 664.00	\$ 664.00
TOTAL	\$131,065.67	\$131,065.67	\$131,065.67	\$131,065.67	\$131,065.67

Tabla 132. Costos totales anuales de CEFEPINTA

XI.E. COSTO POR UNIDAD DE BENEFICIO

El costo por beneficiario, es el costo unitario obtenido de dividir los costos totales anuales de la formación entre el número de beneficiarios anuales. Para la determinación de este se hará uso de la siguiente fórmula:

$$CU = (C_{\text{Operación}} + C_{\text{Admón}} + C_{\text{Comercialización}}) / \text{Beneficiarios}$$

Donde:

$C_{\text{Operación}}$: Costos de operación

$C_{\text{Admón}}$: Costos de administración.

$C_{\text{Comercialización}}$: Costos de comercialización.

$$CU = (\$89,597.29 + \$40,804.38 + \$664.00) / 540$$

$$\boxed{CU = \$242.71 / \text{beneficiario}}$$

Esto es lo que le cuesta anualmente a CEFEPINTA instruir un estudiante.

XI.F. DETERMINACIÓN DE LA CUOTA DE APORTACIÓN

La cuota de participación es la cantidad de dinero que cada participante de los cursos aportará a CEFEPINTA en concepto de matrícula pero la cual tendrá un costo simbólico con respecto al valor real de la formación.

Con esta cuota no se pretende cubrir los costos de formación, ni mucho menos generar utilidades a la institución, por lo que a continuación se muestra el valor real de la formación por beneficiario.

Los costos totales anuales de CEFEPINTA ascienden a \$131,065.67 y la cantidad de participantes estimada en la etapa de diseño fue de 540 personas anualmente, por lo que para conocer el costo por participante solamente es necesario dividir el total de costos entre el total de participantes, ya que el centro no posee costos variables debido a que los gastos no dependen del número de participantes a formar.

Tal y como se determinó el costo por unidad de beneficio es de \$242.71 y de este se estima cobrar el 10% como valor representativo, y las razones son:

- En la etapa de diagnóstico, al abordar el tema de la formación y su impacto en las personas beneficiadas, algunos encargados de centros de formación profesional coincidían en valorar el cobro de la capacitación como algo necesario para generar en el participante un involucramiento y un nivel de responsabilidad mayor al ellos aportar algo más que su tiempo, ya que la experiencia les arrojaba datos de deserción y ausentismo mayores cuando las capacitaciones eran gratuitas.
- Así mismo en la etapa de diagnóstico, los dueños o encargados de talleres de enderezado y pintura expresaban como la irresponsabilidad de algunos operarios y la situación económica los había llevado a implementar la política de que cada operario era responsable de adquirir sus propias herramientas y equipo manual. Para ello, les ayudaban a adquirirlo mediante financiamientos y descuentos posteriores en sus salarios. Esto conlleva a una realidad innegable en la que el operario a pesar de sus limitantes económicas debe estar preparado para asumir estos costos al trabajar en este sector empresarial.
- Como se dijo anteriormente, en este proyecto el precio o cuota de aportación, no es un forma de generar ingresos suficientes para igualar los costos y mucho menos superarlos y así generar utilidades; recordando que es un proyecto social. Por lo que esto obliga a buscar otras opciones de financiamiento pero del tipo no reembolsable, es decir donaciones, ya que de seguir siendo de beneficio social no se podrían costear los intereses si se decidiera optar por la realización de préstamos en instituciones bancarias. Es así como el tener una aportación, aunque sea mínima, aporta una gran ayuda en la consecución de la sostenibilidad.

Por lo tanto, la cuota de aportación por beneficiario queda estipulada en **\$24.27** es decir el 10% del costo por unidad de beneficio.

Dicha cuota será el valor que el participante tendrá que cancelar por cada uno de los cursos, ya sean estos Cursos Técnicos o Cursos Libres Intensivos. Las razones se enumeran a continuación:

- En primer lugar, el sistema de asignación de cuota se basará principalmente en la cobertura del 10% del total de los costos anuales de funcionamiento de CEFEPINTA, y para ello todos los cursos tendrán el mismo valor promedio, obteniendo así un sistema de subsidio social, es decir, los que participen en los Cursos Libres Intensivos (los cuales están dirigidos a personal que ya trabaja en el sector o que posee experiencia) ayudarán a financiar a los que participen en los Cursos Técnicos (de mayor duración) que están dirigidos a estudiantes recién graduados de 9° o aquellos que deseen incorporarse al sector y cumplan con los requisitos.
- En segundo lugar, se realiza de esta manera por razones de estudio para determinar un valor promedio, y se aclara que no es necesario establecer un sistema de costeo para determinar los costos de cada curso, ni puntos de equilibrio ya que al establecer el precio del curso no se busca cubrir el costo de el, ni mucho menos obtener una ganancia, sino más bien cubrir cierto porcentaje de los costos totales de funcionamiento y, como se dijo anteriormente, hacer partícipes del esfuerzo económico a los beneficiarios como medio para incentivarlos a la no deserción.

XI.G. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

La estimación de ingresos y egresos futuros se realizarán por separado y luego presentadas en un cuadro resumen el cual arrojaría los beneficios netos económicos. Es importante aclarar que anticipadamente se conoce que estos serán negativos, es decir, aparecerán solo pérdidas; pero esto sería si se ve desde el punto de vista de proyecto privado, lo cual no aplica para el presente, ya que se trata de un proyecto social. Pero para hacer la diferenciación entre ingresos y egresos se presenta a continuación el presupuesto de ellos.

XI.G.1. ESTIMACIÓN DE INGRESOS

Los ingresos por aportación de cuotas se determinaron multiplicando el valor de la cuota \$24.27 por el número de beneficiarios anual que es de 540, lo que da un total de \$13,105.80 anuales.

RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cuotas de aportación	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80

Tabla 133. Ingresos anuales de CEFEPINTA

Habiéndose estimado los ingresos que se tendrán en los próximos 5 años, es necesario estimar los egresos para la elaboración de los estados financieros proforma, por lo que en el siguiente apartado se realiza esta estimación.

XI.G.2. ESTIMACIÓN DE EGRESOS

Para la estimación de los costos futuros se proyectan cada uno de los costos, de acuerdo a los datos presentados en la etapa de costeo, los cuales son:

RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos Totales	\$131,065.67	\$131,065.67	\$131,065.67	\$131,065.67	\$131,065.67

Tabla 134. Egresos anuales de CEFEPINTA

XI.G.3. BENEFICIOS ECONÓMICOS NETOS

Comparando ingresos y egresos por cada uno de los años, se proyecta los beneficios económicos netos para 5 años, los cuales serán de utilidad para propósitos de evaluación. Aclarando lo mencionado anteriormente, que en el caso del presente proyecto no son beneficios económicos los que se pretenden obtener, sino beneficios sociales que puedan traducirse en ayudas económicas para los beneficiarios.

RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TOTAL INGRESOS	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80
TOTAL EGRESOS	(\$131,065.67)	(\$131,065.67)	(\$131,065.67)	(\$131,065.67)	(\$131,065.67)
BENEFICIOS NETOS	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)

Tabla 135. Beneficios económicos netos

Este resultado muestra como los costos totales no disminuyen considerablemente con el aporte de la cuota por beneficiario, pero este ingreso de \$13,105.80 anuales puede tomarse como un respaldo si en dado caso surgiera alguna dificultad en conseguir los fondos necesarios por medio de donación, tal y como se estableció en el apartado de financiamiento propuesto.

XI.H. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los estados financieros proforma, son aquellos estados financieros proyectados a un cierto periodo, que pueden ser proyectados para el número de años deseados, sin embargo el riesgo del error al proyectar se aumenta conforme aumenta el tiempo de proyección. Para propósitos de la propuesta del centro de formación profesional en enderezado y pintura, se propone proyectar para los primeros 5 años, ya que ha sido el período de análisis que se hecho hasta el momento y es un período considerable. Donde los cambios en el sector no pueden ser demasiado drásticos para afectar las estimaciones en gran proporción. Los informes que integran los estados financieros proforma son: Estado de Resultados Proforma, Flujo de Fondos o de Efectivo y Balance Proforma.

XI.H.1. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

El estado de resultados o llamado también de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, de manera global, el beneficio de la operación, este se calcula restando de los ingresos los costos en que se incurren, los impuestos que sobre éste deben de pagarse.

“CEFEPINTA”						
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA						
RUBRO		MONTO POR AÑO (\$)				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+	Ventas (cuotas)	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80
-	Costos de Operación	(\$89,597.29)	(\$89,597.29)	(\$89,597.29)	(\$89,597.29)	(\$89,597.29)
=	Utilidad Bruta	(\$76,491.49)	(\$76,491.49)	(\$76,491.49)	(\$76,491.49)	(\$76,491.49)
-	Costos de Administración	(\$40,804.38)	(\$40,804.38)	(\$40,804.38)	(\$40,804.38)	(\$40,804.38)
-	Costos de Comercialización	(\$664.00)	(\$664.00)	(\$664.00)	(\$664.00)	(\$664.00)
=	Utilidad de Operaciones	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)
-	Costos Financieros	0	0	0	0	0
=	Utilidad Antes de Impuesto	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)
-	Impuesto Sobre la Renta (25%)	0	0	0	0	0
=	Utilidad Después de Impuesto	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)

Tabla 136. Estado de Resultados Proforma

XI.H.2. FLUJO DE EFECTIVO

“CEFEPINTA”						
FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA						
RUBRO		MONTO POR AÑO (\$)				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+	Ventas (cuotas)	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80	\$13,105.80
-	Costos de Operación	(\$89,597.29)	(\$89,597.29)	(\$89,597.29)	(\$89,597.29)	(\$89,597.29)
=	Utilidad Bruta	(\$76,491.49)	(\$76,491.49)	(\$76,491.49)	(\$76,491.49)	(\$76,491.49)
-	Costos de Administración	(\$40,804.38)	(\$40,804.38)	(\$40,804.38)	(\$40,804.38)	(\$40,804.38)
-	Costos de Comercialización	(\$664.00)	(\$664.00)	(\$664.00)	(\$664.00)	(\$664.00)
=	Utilidad de Operaciones	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)
-	Costos Financieros	0	0	0	0	0
=	Utilidad Antes de Impuesto	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)
-	Impuesto Sobre la Renta ⁴⁵	0	0	0	0	0
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)	(\$117,959.87)
+	Depreciación de maquinaria y equipo	\$15,005.73	\$15,005.73	\$15,005.73	\$15,005.73	\$15,005.73
+	Depreciación de mobiliario y equipo	\$2,940.33	\$2,940.33	\$2,940.33	\$2,940.33	\$2,940.33
+	Amortización de inversión fija intangible	\$3,253.60	\$3,253.60	\$3,253.60	\$3,253.60	\$3,253.60
-	Pago de Capital	0	0	0	0	0
+	Saldo anterior	\$115,183.05	\$18,422.84	(\$78,337.37)	(\$175,097.58)	(\$271,857.79)
=	FLUJO NETO	\$18,422.84	(\$78,337.37)	(\$175,097.58)	(\$271,857.79)	(\$368,618.00)

Tabla 137. Flujo de efectivo

⁴⁵ Art. 31 del Reglamento de la Ley de Impuesto sobre la Renta.

Como se puede apreciar en el flujo de efectivo, el año 1 se inicia con un saldo anterior de \$115,183.05, el cual proviene del sobrante de los fondos no reembolsables y las donaciones que previamente se habían calculado para hacerle frente a las inversiones y al capital de trabajo del primer año (Plan global de inversiones). Por lo tanto en los siguientes años, al no tener ingresos suficientes para afrontar los costos, el flujo de efectivo neto para los años siguientes va mostrando pérdidas, mismas que se pueden interpretar como lo mínimo necesario para gestionar como donaciones en cada uno de los años. Basándose en los cálculos anteriores se estima gestionar para los cinco años analizados los siguientes fondos en concepto de donaciones:

Pérdida total acumulada al año 5	Cantidad mínima a gestionar como donación en cada uno de los 5 años
\$368,618.06	\$73,723.61

XI.H.3. BALANCE GENERAL PROFORMA

El balance general permite que se analice la situación financiera de la empresa en un período determinado, para ello se presenta el balance general al inicio de las operaciones.

“CEFEPINTA” BALANCE GENERAL			
ACTIVOS		PASIVOS Y CAPITAL	
ACTIVO CIRCULANTE	\$115,183.05	PASIVO FIJO	\$ 0.00
Efectivo	\$115,183.05	Préstamos	\$0.00
ACTIVO FIJO	\$124,256.58		
Maquinaria Y Equipo Operativo	\$75,460.69		
Mobiliario Y Equipo De Oficina	\$16,392.86		
Otros Activos Fijos	\$32,403.03	PATRIMONIO	\$270,000.00
Depreciación De Maquinaria Y Equipo	(\$0.00)	Capital Social	\$270,000.00
Depreciación De Mobiliario Y Equipo	(\$0.00)	(Donaciones)	
ACTIVO FIJO INTANGIBLE	\$30,560.37	Utilidades Del Ejercicio	\$0.00
Activos Intangibles	\$17,768.01		
Amortización Activos Intangibles	(\$0.00)		
Imprevistos (Plan Global De Invs.)	\$12,792.36		
TOTAL ACTIVO	\$270,000.00	TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL	\$270,000.00

Tabla 138. Balance General (Año 0)

CAPÍTULO XII. EVALUACIONES DEL PROYECTO

XII.A. EVALUACIÓN SOCIAL

El método a utilizar para la evaluación social es la consecución de los siguientes pasos:

- Origen del Proyecto.
- Situación sin Proyecto.
- Situación con Proyecto.
- Identificación, cuantificación y valoración social de costos y beneficios.
- Beneficios vrs. Costos

Por tratarse de un Proyecto que no persigue la generación de utilidades, ni un beneficio económico para el mismo, centra su fuerte fundamentalmente en los diferentes beneficios que puede traer para: los estudiantes del CFP y a los Talleres de Enderezado y Pintura. De igual forma se espera generar una mejora en la comunicación e interrelaciones de los diferentes actores en el rubro. Todo este análisis se tratará desarrollando paso a paso las fases del método enunciado.

XII.A.1. ORIGEN DEL PROYECTO

El proyecto nace como la necesidad que poseen los Talleres de Enderezado y Pintura de tener personal operativo capacitado y con los conocimientos adecuados para realizar con calidad las diferentes funciones y tareas en su trabajo, a esto, se agrega la posibilidad de desarrollar competencias entre los jóvenes desempleados pudiéndoles incorporar así al sector económico de Talleres de Enderezado y Pintura.

Han existido oportunidades de formación profesional en este campo:

- INSAFORP por medio del Programa HÁBIL en años anteriores ha impartido cursos de Enderezador de Carrocería, tratando de abarcar en este tipo de cursos un poco de la Figura Profesional de Pintor de Carrocería, pero con la debilidad de dejar siempre a la deriva a dichas personas y poco incentivo de éstos para conseguir empleo e incorporarlos laboralmente a este rubro, siendo casi nulo. A los que ya laboran en los Talleres de

Enderezado y Pintura, INSAFORP no ofrece este tipo de cursos en el Programa EMPRESA CENTRO.

- APTSA ha creado alianzas de cooperación en capacitación y formación profesional para el personal operativo de los Talleres Automotrices con empresas proveedoras de suministros de Enderezado y Pintura, descubriendo que con una buena gestión se logra la cooperación de las empresas proveedoras del rubro, aunque hayan tenido malas experiencias con alianzas con el gobierno al no realizar los compromisos establecidos.
- Otras empresas proveedoras del sector de Talleres de Enderezado y Pintura generan y ofrecen capacitaciones en el uso de sus productos y la mejora en la utilización de éstos. Lamentablemente son capacitaciones aisladas con doble intención de compra de sus productos.

XII.A.2. SITUACIÓN SIN PROYECTO

- Los pequeños Talleres o “sin clasificación” siguen estando en total desventaja de poder encontrar opciones integrales para poder desarrollar competencias en su personal operativo, siguiendo con la imagen de brindar un servicio cuestionable y desarrollo de un trabajo poco técnico hacia los usuarios.
- La demanda laboral de personal operativo capacitado en Enderezado y Pintura sigue sin ser satisfecha, quedando siempre como primera opción la figura del “aprendiz”, desaprovechando la oportunidad en la generación de nuevos empleos e inyección de nuevos métodos y técnicas.
- Sigue sin aplicarse en El Salvador una propuesta concreta de formación profesional en Enderezado y Pintura que unifique y desarrolle este sub-sector económico, quedando relegados de modelos y propuestas de capacitación y formación profesional concreta en este rubro, así como en países como Guatemala y Costa Rica.
- Los intentos aislados de instrucción de las diversas empresas proveedoras de suministros en Enderezado y Pintura seguirán sin provocar impacto sustancial en los talleres, de igual forma, la capacitación que brinda INSAFORP por medio de HÁBIL seguirá generando jóvenes con cierta instrucción pero mal orientados para poder aprovechar sus competencias en el rubro, buscando trabajo en otro sector.

XII.A.3. SITUACIÓN CON PROYECTO

Consiste en describir en que consiste el Proyecto propuesto, es decir, desarrollar cual sería la “vida” del Proyecto: ¿cómo y de qué manera resolverá la problemática planteada?

Descripción del Proyecto propuesto:

- Creación de una “Organización” que promueva la formación profesional integral en Enderezado y Pintura en El Salvador de forma sistemática, haciendo partícipe a todos los actores y de todos los niveles del rubro.
- Creación de los diseños curriculares y procedimientos instruccionales de 3 Figuras Profesionales a implementar en el sector: Mecánico Armador de Carrocería, Mecánico Enderezador y Pintor de Carrocería, creando así el Técnico en Enderezado y Pintura.
- Brindar oportunidades de formación profesional en Enderezado y Pintura a personas con escasos recursos económicos con una beca del 90%.
- Promoción de los beneficios a los Talleres de Enderezado y Pintura y Empresas Proveedoras, creando opciones de trabajo conjunto, relaciones y comunicaciones directas entre los distintos actores del rubro; obteniendo así, su apoyo incondicional en la consecución de instruir al personal operativo actual y futuro en Enderezado y Pintura.
- Orientación y apoyo a jóvenes en la inserción laboral, teniendo como socios claves a los Talleres de Enderezado y Pintura en El Salvador.

XII.A.4. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN SOCIAL DE COSTOS Y BENEFICIOS

De acuerdo a la Información Primaria recolectada por medio del trabajo de campo en los Talleres de Enderezado y Pintura, se logró estimar un Porcentaje de representatividad de contratación de operarios para el año 2009.⁴⁶

- Cantidad de personal que se planea contratar a un año plazo: **76 personas.**
- Cantidad de personal en los Talleres de Enderezado y Pintura: **334 personas.**

Porcentaje de representatividad de contratación de personal operativo: 22.75 %

⁴⁶ Obtenido de Cuestionario para Nivel Gerencial de Talleres de Enderezado y Pintura (43 Talleres)

Con dicho porcentaje, y el personal ocupado total a nivel nacional proporcionado por la DIGESTYC (3,213 personas), para el año 2009 se tendría un incremento de personal en Talleres de Enderezado y Pintura a nivel nacional de 731 personas.

Por dicha razón es viable generar con la creación de CEFEPINTA un nivel de inserción laboral máximo para el primer año de 180 personas (capacidad instalada anual en cursos técnicos) y la instrucción y formación profesional de complementación y actualización del personal operativo de los Talleres de Enderezado y Pintura será de 360 (capacidad instalada anual en cursos libres intensivos), esto se logrará gracias a los siguientes factores:

- Propuesta de la creación del CFP. Entidad privada sin fines de lucro que ejecute la capacitación y formación profesional de personal operativo de los Talleres de Enderezado y Pintura.
- Diseño de la currícula y procedimientos instruccionales de las Figuras Profesionales en Enderezado y Pintura.
- Instalaciones adecuadas para la formación profesional teórica y práctica.
- Contar con instructores idóneos y con buena formación para brindar el servicio.
- Modelo y experiencias del INA de Costa Rica y del INTECAP de Guatemala en el área de Enderezado y Pintura.
- Aportación de becas del 90% para cada estudiante.
- Apoyo de los Talleres de Enderezado y Pintura, comunicación y relación directa con éstos, asimismo con las empresas proveedoras de insumos y equipos del rubro.

XII.A.4.a. BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

Los beneficios que se obtienen con la implementación del Proyecto son:

XII.A.4.a.i NUEVOS EMPLEOS

Se espera que CEFEPINTA inserte un 100% de alumnos que egresen de las distintas Figuras Profesionales (180 alumnos), entonces se tiene un beneficio socioeconómico que se detalla en la siguiente tabla, donde se asume el salario mínimo para empleados en comercio y servicios: \$207.60/mes, establecido por el Gobierno de El Salvador para entrar en vigencia a partir de Enero de 2009.

Teniendo en cuenta lo siguiente:

- 1 Curso por Figura Profesional cada trimestre, es decir, 4 Cursos para cada Figura Profesional al año. (12 en total)

Figura Profesional	Alumnos egresados/año	Salario/mes (\$)	Salario/año (\$)	Total de ingresos de alumnos egresados (\$)
Mecánico Armador de Carrocería	60	207.6	2,491.2	149,472.00
Mecánico Enderezador de Carrocería	60	207.6	2,491.2	149,472.00
Pintor de Carrocería	60	207.6	2,491.2	149,472.00
Total de Ingresos de alumnos que egresan anualmente				\$448,416.00

Tabla 139. Beneficio por ingreso de salarios de nuevos empleos

XII.A.4.a.ii MEJORA DE SALARIOS

CEFEPINTA ofrecerá formación profesional a personas que ya laboran en Talleres de Enderezado y Pintura, fortaleciendo sus competencias para mejorar su eficiencia y calidad en su trabajo.

A los empleados de Talleres se les paga en forma general por pieza trabajada, ellos al contar con una complementación y actualización en sus competencias serán más eficientes pudiendo así desarrollar sus funciones y tareas en menos tiempo, generando más piezas trabajadas y por ende un aumento en su salario.

Esta mejora de eficiencia conlleva una mejora de la productividad del personal operativo, y para la determinación de ella se tomará de base la información proporcionada del tiempo promedio utilizado por el personal operativo de un Taller clase B en algunas actividades específicas y las establecidas para su elaboración por el Software Mitchell, la diferencia porcentual entre ambos será la mejora de productividad. Este porcentaje de mejora de productividad establecido por Figura Profesional será multiplicado por el salario mínimo como base para poder cuantificar así el aumento de ingresos.

A continuación se presenta el porcentaje de mejora en la productividad laboral establecido para cada Figura Profesional.

Figura Profesional	Actividad	Tiempo Promedio Personal Operativo (1)	Tiempo Software Mitchell (2)	$\frac{(1)}{(2)} - 1$	Promedio de mejora de productividad por Figura Profesional
Mecánico Armador de Carrocería	Desmontaje de bumper (auto de lujo BMW)	60 min	30 min	1	0.75
	Desmontaje de parabrisas delantero (Sedan)	90 min	60 min	0.5	
Mecánico Enderezador de Carrocería	Enderezado puerta delantera con una abolladura de 30 cm (Sedan)	35 min	30 min	0.167	0.23
	Enderezado guardafango delantero con una abolladura de 30 cm (Sedan)	45 min	35 min	0.286	
Pintor de Carrocería	Pintado puerta delantera (Sedan)	240 min	150 min	0.6	0.80
	Pintado bumper (Sedan)	240 min	120 min	1	

Tabla 140. Porcentaje de mejora en la eficiencia laboral por Figura Profesional

Ahora bien, teniendo en cuenta lo siguiente:

- 2 Cursos Libres Intensivos por Figura Profesional cada trimestre, es decir:
- 8 Cursos Libres Intensivos para cada Figura Profesional al año.
- $8 \frac{\text{Cursos Libres Intensivos}}{\text{Año}} \times 15 \frac{\text{Alumnos}}{\text{Curso Libre Intensivo}} = 120 \text{ Alumnos/año}$
- Salario mínimo para empleados en comercio y servicios: \$207.60

Figura Profesional	Alumnos atendidos por año	Salario mensual (\$)	Salario anual (\$)	Porcentaje de mejora en la productividad	Total de ingresos por mejora de productividad
Mecánico Armador de Carrocería	120	207.6	2,491.2	0.75	\$224,208.00
Mecánico Enderezador de Carrocería	120	207.6	2,491.2	0.23	\$68,757.12
Pintor de Carrocería	120	207.6	2,491.2	0.80	\$239,155.20
Total de ingresos por mejora de productividad laboral de alumnos por año					\$532,120.32

Tabla 141. Beneficio por mejora de productividad de personal operativo en Talleres de Enderezado y Pintura

XII.A.4.a.iii PROPUESTA DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA POR MEDIO DE 3 FIGURAS PROFESIONALES

CEFEPINTA está aportando al Sistema de Formación Profesional de El Salvador una propuesta sistemática de capacitación e instrucción en los distintos niveles de la formación profesional, promoviendo así 3 Figuras Profesionales con sus respectivos Perfiles de Competencia para el logro del Técnico de Enderezado y Pintura, pudiendo así contar con personal operativo capacitado en las diferentes áreas, herramientas, técnicas, seguridad industrial, etc.

XII.A.4.a.iv RELACIONES FORTALECIDAS Y COMUNICACIONES DIRECTAS EN EL SECTOR DE ENDEREZADO Y PINTURA

Un supuesto básico e importante para el buen funcionamiento de CEFEPINTA es la comunicación directa y el fortalecimiento de las relaciones con los Talleres de Enderezado y Pintura y las Empresas Proveedoras. El CFP generaría ese nexo entre ellos. Es primordial contar con el apoyo de estos actores, provocando un mejor contexto para el desarrollo de los mismos desde una perspectiva en conjunto, pudiendo hacer frente a las dificultades en el rubro.

XII.A.4.a.v IMAGEN Y DESARROLLO DE LOS TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA

A largo plazo los Talleres deben favorecer su imagen frente a los clientes por contar con personal operativo capacitado y capaz de brindarles un servicio de buena calidad. Debe crear alianzas con distintivos que le coloquen en un nivel más alto, generar apertura a las nuevas oportunidades de desarrollo que pueden lograr al contribuir y ser parte de un sistema dinámico en donde participan otros actores y los medios que cada uno de éstos le ofrecen.

XII.A.4.a.vi OTROS BENEFICIOS EN LOS ALUMNOS

Existen otros beneficios en los alumnos que no pueden cuantificarse pero que son muy importantes, como por ejemplo: mejoras en la autoestima de los alumnos, valoración por mayores niveles de educación, fomento de valores, etc. Toda educación siempre será una buena inversión, es así, como CEFEPINTA desea formar al personal operativo de una forma integral e insertarla en el mundo laboral, creando visión empresarial y valores en los alumnos, y generando responsabilidad social y laboral.

XII.A.5. BENEFICIOS VRS. COSTOS

Los beneficios económicos por el proyecto son:

Beneficio Económico obtenido	Beneficio Económico percibido
Nuevos Empleos	\$448,416.00
Mejora de Salario	\$532,120.32
Total	\$980,536.32

Tabla 142. Beneficios socioeconómicos totales

El costo de inversión total del Proyecto es: **\$267,064.46**

- **Relación Beneficio / Costo**

$$B/C = \frac{\$980,536.32}{\$268,639.46}$$

$$B/C = \mathbf{3.65}$$

La relación beneficio / costo indica que por cada dólar del monto de la inversión de CEFEPINTA, la población beneficiada obtiene una retribución de \$3.65. Por lo tanto se considera que éste genera un beneficio económico social positivo para los alumnos.

El Proyecto de la creación de CEFEPINTA se considera aceptable debido a que logra una serie de beneficios sociales y éstos a su vez generan beneficios multiplicadores a sus familias de manera directa e indirecta.

XII.A.6. ANÁLISIS DE ESCENARIO

El análisis de escenarios consiste en contemplar variables que pueden sufrir cambios en el Proyecto en su ejecución y operación para determinar cómo estas afectarían al mismo.

Para CEFEPINTA se considerarán 2 escenarios posibles:

- **Escenario 1: Cobrar una cuota de aportación del 15% a los alumnos**

Este escenario quiere considerar un incremento en los ingresos de CEFEPINTA, aunque no es posible elevar demasiado el porcentaje por el mismo origen del proyecto en proporcionar la formación profesional a bajo costo para los alumnos.

Considerando lo siguiente:

- Costo por unidad de beneficio: **\$242.71/beneficiario**
- Cuota de aportación actual con el 10%: **\$24.27/alumno**
- Cuota de aportación con el 15%: **\$36.41/alumno**

Porcentaje del costo por unidad de beneficio, como aportación del alumno	Ingresos anuales en concepto de aportación por alumnos
Con el 10%	\$13,105.80
Con el 15%	\$19,661.40

Tabla 143. Ingresos anuales con diferentes cuotas de aportación

Se registra un aumento en los ingresos de CEFEPINTA de: **\$6,555.60**

- **Escenario 2: Proporcionar alimentación y transporte**

Este escenario plantea el proporcionar alimentación y transporte a los alumnos, como un aporte para subsanar gastos a los alumnos y generar unas facilidades para que el alumno participe en CEFEPINTA. Se ha calculado la alimentación y transporte de acuerdo a la modalidad de estudio.

Cursos Libres Intensivos

Tomando en cuenta:

- Horario: Lunes – Viernes; 5:00 pm – 8:00 pm
- Café y pan dulce diario: \$0.50/persona
- Transporte diario: \$0.50/persona

- Número de alumnos: 360 alumnos/año
- Para 6 días como un promedio de días establecidos en una quincena.
- Anual: 144 días

Entonces:

$$\text{\$1/persona} \times 144 \text{ días} \times 360 \text{ alumnos/año} = \text{\$51,840.00}$$

Cursos Técnico por Área de Instrucción

Tomando en cuenta:

- Sábados (1:45pm - 6:00pm) y Domingos (8:30am - 11:45am / 1:00pm - 4:15pm)
- Almuerzo y refrigerio día domingo: \\$2/persona
- Transporte fines de semana: \\$2/persona
- Número de alumnos: 180 alumnos/año
- Se establecerá el subsidio de alimentación y transporte para 10 fines de semana por trimestre.
- Anualmente son 40 fines de semana.

Entonces:

$$\text{\$4/persona} \times 40 \text{ fines de semana} \times 180 \text{ alumnos/año} = \text{\$28,800.00}$$

En concepto de subsidio en alimentación y transporte para los alumnos de CEFEPINTA en las 2 modalidades establecidas, se tendría un aumento en los costos de:

Modalidad de Estudio	Costo de proporcionar alimentación y transporte (\\$)
Cursos Libres Intensivos	\\$51,840.00
Cursos Técnico por Área de Instrucción	\\$28,800.00
Total	\\$80,640.00

Tabla 144. Costo de subsidio en alimentación y transporte para estudiantes

En la siguiente página se muestra el Flujo de Efectivo para los escenarios 1 y 2, señalando los incrementos tanto en los ingresos y egresos de ambas opciones.

Conclusiones:

Escenario 1: El incremento de la cuota de aportación por alumno en un 15% genera más ingresos para CEFEPINTA (**\\$6,555.60**) teniendo un ingreso anual de: **\\$19,661.40**; aún así, esta cantidad

no genera ningún cambio significativo en solvencia frente a los egresos que CEFEPINTA tiene que realizar. La cuota de aportación por alumno no se puede elevar demasiado pues un lineamiento importante del CFP es proporcionar la formación profesional a bajo costo.

Escenario 2: El proporcionar a los alumnos el subsidio de alimentación y transporte de acuerdo a las modalidades de estudio es un beneficio considerado por proyectos similares, en los cuales se aseguraba la participación de los beneficiarios por el tipo de población al que estaban dirigidos. Definitivamente es un costo elevado **(\$80,640.00)**, aumentando los costos de operación a **\$170,237.29** que no se llega a cubrir con la inversión inicial del proyecto generando la necesidad de aumentar esta cifra.

- **Planteamiento de Escenarios 1 y 2**

“CEFEPINTA” FLUJO DE EFECTIVO				
RUBRO		MONTO POR AÑO (\$)		
		Propuesto	Escenario 1 (Cuota aportación 15%)	Escenario 2 (Comida y transporte)
+	Ventas (cuotas)	\$13,105.80	\$19,661.40	\$13,105.80
-	Costos de Operación	(\$89,597.29)	(\$89,597.29)	(\$170,237.29)
=	Utilidad Bruta	(\$76,491.49)	(\$69,935.89)	(\$157,131.49)
-	Costos de Administración	(\$40,804.38)	(\$40,804.38)	(\$40,804.38)
-	Costos de Comercialización	(\$664.00)	(\$664.00)	(\$664.00)
=	Utilidad de Operaciones	(\$117,959.87)	(\$111,404.27)	(\$198,599.87)
-	Costos Financieros	0	0	0
=	Utilidad Antes de Impuesto	(\$117,959.87)	(\$111,404.27)	(\$198,599.87)
-	Impuesto Sobre la Renta	0	0	0
=	Utilidad Neta Después de Impuesto	(\$117,959.87)	(\$111,404.27)	(\$198,599.87)
+	Depreciación de maquinaria y equipo	\$15,005.73	\$15,005.73	\$15,005.73
+	Depreciación de mobiliario y equipo	\$2,940.33	\$2,940.33	\$2,940.33
+	Amortización de inversión fija intangible	\$3,253.60	\$3,253.60	\$3,253.60
-	Pago de Capital	0	0	0
+	Saldo anterior	\$115,183.05	\$115,183.05	\$115,183.05
=	FLUJO NETO	\$18,422.84	\$24,978.44	(\$62,217.16)

Tabla 145. Flujo de Efectivo comparativo para Escenario 1 y 2

XII.B. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En la evaluación social realizada anteriormente, se utilizó la razón beneficio/costo para determinar su viabilidad, y para ello se recurrió al cálculo del valor de las externalidades en dinero. A continuación se presenta el análisis económico aclarando previamente el porque de la no utilización de la VAN como indicador debido a las implicaciones particulares de este proyecto.

Desde la perspectiva social existen al menos cuatro puntos de vista desde los cuales se pueden analizar los proyectos (el del banquero que lo financia, el del propietario, el de la oficina presupuestal del gobierno y el del país)⁴⁷, en esencia, para fines de política de desarrollo económico, llevar a cabo un proyecto exige responder a dos preguntas: ¿qué pasa con el bienestar o la riqueza del dueño o promotor del proyecto?, ¿qué pasa con el bienestar o riqueza de la sociedad en su conjunto?

Si ambas respuestas coinciden en decirnos que con la realización de un proyecto mejora la riqueza del dueño y mejora la riqueza de la sociedad, entonces es una relación ganar-ganar para todos (zona A del gráfico 40). Asimismo, estaríamos en la misma situación si sucediera el caso contrario, es decir, cuando se prevé que la realización de un proyecto va a empobrecer tanto al dueño como al país en su conjunto (zona D del gráfico 40).

	RENTABILIDAD SOCIAL POSITIVA	RENTABILIDAD SOCIAL NEGATIVA
RENTABILIDAD PRIVADA POSITIVA	A	B
RENTABILIDAD PRIVADA NEGATIVA	C	D

Gráfico 40. Rentabilidad privada y social de los proyectos

Sin embargo este proyecto no está diseñado para tener un dueño que busque rentabilidad privada, la única rentabilidad que se buscará será la social, sea quien sea el o los interesados en ejecutarlo. Por lo tanto, el presente proyecto se ubicaría en la zona C, la cual muestra que si un privado

⁴⁷ El presente proyecto está abierto a la posibilidad de que dentro del grupo de interesados que lo ejecute puede estar alguna dependencia de gobierno.

invirtiera en él obtendría pérdidas, pero como se demostró en el análisis beneficio-costos se obtendría una rentabilidad social positiva.

Debido a lo anterior, el análisis económico no se realizará por medio del cálculo del Valor Actual Neto (VAN) ya que para hacerlo se tendría que utilizar una Tasa Interna de Retorno y una Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento, las cuales buscan identificar el monto de rentabilidad que se espera obtener y en este caso no aplicaría por lo antes explicado; y aún más el VAN tendría que calcularse en base a números negativos ya que CEFEPINTA no cuenta con ingresos por ventas reflejados en los Estados Financieros que cubran completamente los costos.

XII.B.1. COSTO ANUAL EQUIVALENTE

En la evaluación social prevalece el aporte que hace el proyecto a la economía del país, el beneficio que la sociedad recibe.

Existen proyectos de intereses sociales donde los ingresos son mínimos o no genera; los costos de ejecución son altos y los de operación son mayores que los ingresos, como algunos de educación donde se estima la productividad que tendrán los beneficiarios de la educación en el futuro.

Para Proyectos de este tipo, donde en general no es posible obtener ingresos suficientes para cubrir el costo de operación, su evaluación se hace a través del Método del Costo Anual Equivalente.

$$CAE = \left(I_0 - \frac{V_{Rn}}{(1+i)^n} + \sum \frac{C}{(1+i)^n} \right) \frac{(1+i)^n(i)}{(1+i)^n - 1}$$

Donde:

CAE: Costo Anual Equivalente

I₀: Valor de la Inversión en el año 0

V_{Rn}: Valor Residual del proyecto en el año n

n: Número de períodos considerados

i: Tasa de descuento

C: Costos de Operación Anuales

La finalidad del cálculo, se debe a que el comportamiento de los costos directos e indirectos en los que se incurre para operar el Proyecto, son diferentes para todos los años de la vida útil del Proyecto; los costos se tratan de actualizar normalmente en el año 0 (cero) por medio del factor

$$\frac{1}{(1+i)^n}$$

Por medio del factor: $\frac{(1+i)^n(i)}{(1+i)^n-1}$ se distribuye el monto actualizado de los costos, inversión y valor residual en cantidades iguales para toda la vida útil del Proyecto.

- Inversión del Proyecto (inversión fija): **\$142,024.59**
- Costo de Funcionamiento:

Año	Costo
1	\$131,065.67
2	\$131,065.67
3	\$131,065.67
4	\$131,065.67
5	\$131,065.67

- Valor Residual = 10% Inversión = **\$14,202.46**
- n = **5 años**
- Tasa de interés = **12.46%**⁴⁸

Aplicando fórmula:

$$CAE = \left(142,024.59 - \frac{14,202.46}{(1+0.1246)^5} + \frac{131,065.67}{(1+0.1246)^1} + \frac{131,065.67}{(1+0.1246)^2} + \frac{131,065.67}{(1+0.1246)^3} + \frac{131,065.67}{(1+0.1246)^4} + \frac{131,065.67}{(1+0.1246)^5} \right) \left(\frac{(1+i)^n(i)}{(1+i)^n-1} \right)$$

$$CAE = [142,024.59 - 7,895.38 + 116,544.26 + 103,631.74 + 92,149.87 + 81,940.13 + 72,861.58] \times 0.2806$$

$$CAE = \mathbf{\$168,712.66}$$

Significa que el costo anual del proyecto es de: **\$168,712.66**

1 El Banco Multisectorial de Inversiones (BMI), trabaja con casi todas las instituciones financieras y bancarias del país, cada una de ellas establece sus propias condiciones de otorgamientos de créditos. Cada banco establece la tasa de interés final. De acuerdo a las tasas de interés en las operaciones activas de cada una de las instituciones consultadas vigentes hasta Julio 2009, siendo estas: Banco Agrícola 18.52%, Banco HSBC 16.25% y Banco Hipotecario 12.46%. Se realizará el cálculo con la menor tasa de interés.

Cálculo del Costo Anual Equivalente para los distintos escenarios.

❖ Escenario 1: “Cuota de aportación del 15%”.

El cálculo del CAE sigue siendo el mismo, ya que este escenario no incurre en incremento de costos, sino más bien más ingresos para CEFEPINTA, los cuales servirán de respaldo ante cualquier eventualidad.

Por lo tanto el CAE para el Escenario 1 es: **\$168,712.66**

❖ Escenario 2: “Proporcionar comida y transporte”.

- Inversión del Proyecto: \$142,024.59
- Costo de Funcionamiento:

Año	Costo
1	\$211,705.67
2	\$211,705.67
3	\$211,705.67
4	\$211,705.67
5	\$211,705.67

- Valor Residual = 10% Inversión = **\$14,202.46**
- n = **5 años**
- Tasa de interés = **12.46%**

$$CAE = \left(142,024.59 - \frac{14,202.46}{(1+0.1246)^5} + \frac{211,705.67}{(1+0.1246)^1} + \frac{211,705.67}{(1+0.1246)^2} + \frac{211,705.67}{(1+0.1246)^3} + \frac{211,705.67}{(1+0.1246)^4} + \frac{211,705.67}{(1+0.1246)^5} \right) \left(\frac{(1+i)^n (i)}{(1+i)^n - 1} \right)$$

$$CAE = [142,024.59 - 7,895.38 + 188,249.75 + 167,392.63 + 148,846.37 + 132,354.94 + 117,690.68] \times 0.2806$$

$$CAE = \mathbf{\$249,359.00}$$

El costo por año para el Escenario 2: “Proporcionar comida y transporte” es de: **\$249,359.00**

Se comprueba que al comparar el CAE entre la propuesta original y los dos escenarios, el escenario 2 que contempla la alimentación y transporte se vuelve el más costoso. Si se decidiera en base a economía solamente este no sería el adecuado, pero basándose en mayores beneficios sociales y experiencias previas de proyectos similares, es el escenario 2, el que se propone como una alternativa viable si es posible la obtención de más recursos que los planteados en la propuesta original, de lo contrario es adecuado ejecutar el proyecto tal y como está formulado.

XII.C. EVALUACIÓN AMBIENTAL

XII.C.1. OBJETIVOS

GENERAL

- Identificar las acciones propias del proyecto que tendrán implicaciones ambientales para determinar si el proyecto es viable desde el punto de vista ambiental.

ESPECÍFICOS

- Determinar las características ambientales de la zona del proyecto y su área de influencia.
- Identificar los efectos ambientales, describir y evaluar los impactos ambientales significativos derivados del proyecto.
- Proponer medidas que permitan prevenir, atenuar y corregir los efectos adversos significativos.
- Elaborar un plan de monitoreo para mantener el proyecto ambientalmente compatible.

XII.C.2. GENERALIDADES

XII.C.2.a. IMPACTO AMBIENTAL

Es la alteración que se produce en el ambiente cuando se lleva a cabo un proyecto o una actividad. Las obras públicas como la construcción de una carretera, un pantano o un puerto deportivo; las ciudades; las industrias; una zona de recreo para pasear por el campo o hacer escalada; una granja o un campo de cultivo; cualquier actividad de estas tiene un impacto sobre el medio.

En los impactos ambientales hay que tener en cuenta:

- Signo: si es positivo y sirve para mejorar el medio ambiente o si es negativo y degrada la zona
- Intensidad: según la destrucción del ambiente sea total, alta, media o baja;

- Extensión: según afecte a un lugar muy concreto y se llama puntual, o a una zona algo mayor -parcial-, o a una gran parte del medio -impacto extremo- o a todo -total-. Hay impactos de ubicación crítica: como puede ser un vertido en un río poco antes de una toma de agua para consumo humano: será un impacto puntual, pero en un lugar crítico;
- El momento en que se manifiesta y así distinguimos impacto latente que se manifiesta al cabo del tiempo, como puede ser el caso de la contaminación de un suelo como consecuencia de que se vayan acumulando pesticidas u otros productos químicos, poco a poco, en ese lugar. Otros impactos son inmediatos o a corto plazo y algunos son críticos como puede ser ruido por la noche, cerca de un hospital;
- Persistencia. Se dice que es fugaz si dura menos de 1 año; si dura de 1 a 3 años es temporal y pertinaz si dura de 4 a diez años. Si es para siempre sería permanente;
- Recuperación. Según sea más o menos fácil de reparar distinguimos irrecuperables, reversibles, mitigables, recuperables, etc.
- Suma de efectos: A veces la alteración final causada por un conjunto de impactos es mayor que la suma de todos los individuales y se habla de efecto sinérgico. Así, por ejemplo dos carreteras de montaña, pueden tener cada una su impacto, pero si luego se hace un tercer tramo que, aunque sea corto, une las dos y sirve para enlazar dos zonas antes alejadas, el efecto conjunto puede ser que aumente mucho el tráfico por el conjunto de las tres. Eso sería un efecto sinérgico;
- Periodicidad. Distinguimos si el impacto es continuo como una cantera, por ejemplo; o discontinuo como una industria que, de vez en cuando, desprende sustancias contaminantes o periódico o irregular como los incendios forestales.

La evaluación del impacto ambiental según la legislación salvadoreña, “es el proceso o conjunto de procedimientos, que permite al estado, en base a un estudio de impacto ambiental (EsIA) estimar los efectos y consecuencias de la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto pueden causar sobre el ambiente, asegurar la ejecución y seguimiento de las medidas que puedan prevenir, eliminar, corregir, atender, compensar o potenciar según sea el caso dichos impactos.”

Antes de empezar determinadas obras públicas o proyectos o actividades que pueden producir impactos importantes en el ambiente, la legislación obliga a hacer una Evaluación del Impacto Ambiental que producirán si se llevan a cabo.

XII.C.2.b. TIPOS DE EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL

La legislación pide estudios más o menos detallados según sea la actividad que se va a realizar. No es lo mismo la instalación de un bar que una pequeña empresa o un gran embalse o una central nuclear. Por eso se distinguen:

- Informes medioambientales, que se unen a los proyectos y son simplemente indicadores de la incidencia ambiental con las medidas correctoras que se podrían tomar.
- Evaluación preliminar, que incorpora una primera valoración de impactos que sirve para decidir si es necesaria una valoración más detallada de los impactos de esa actividad o es suficiente con este estudio más superficial.
- Evaluación simplificada, que es un estudio de profundidad media sobre los impactos ambientales.
- Evaluación detallada, en la que se profundiza porque la actividad que se está estudiando es de gran envergadura.

XII.C.3. MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La finalidad de la EIA es identificar, predecir e interpretar los impactos que esa actividad producirá si es ejecutada. Los pasos a dar para hacer una EIA son:

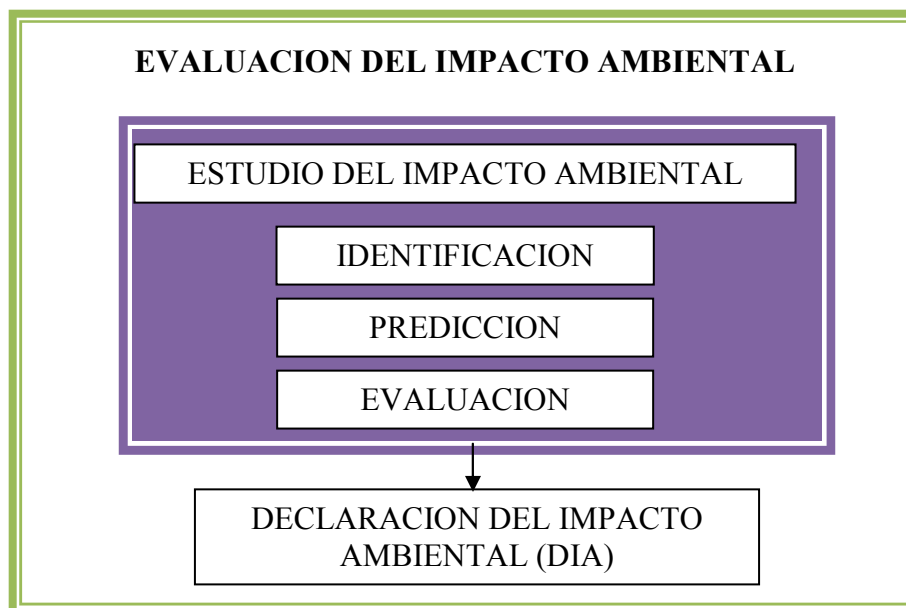


Gráfico 41. Método para la evaluación del impacto ambiental

XII.C.3.a. ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para hacer una EIA primero hace falta un Estudio de Impacto Ambiental que es el documento que hacen los técnicos identificando los impactos, la posibilidad de corregirlos, los efectos que producirán, etc. Debe ser lo más objetivo posible, sin interpretaciones ni valoraciones, sino recogiendo datos. Es un estudio multidisciplinar por lo que tiene que fijarse en como afectará al clima, suelo, agua; conocer la naturaleza que se va a ver afectada: plantas, animales, ecosistemas; los valores culturales o históricos, etc.; analizar la legislación que afecta al proyecto; ver como afectará a las actividades humanas: agricultura, vistas, empleo, calidad de vida, etc.

IDENTIFICACIÓN.

Se pretende determinar y establecer cuáles son los impactos tanto positivos como negativos que producirán las acciones del proyecto sobre el Medio Ambiente.

PREDICCIÓN.

Consiste en predecir la naturaleza y extensión de los impactos ambientales causados por las actividades.

EVALUACIÓN.

Consiste en evaluar los impactos en forma cuantitativa y/o cualitativa determinando la incidencia del proyecto a usuarios, medio ambiente y población. La evaluación del IA debe ser global y debe de hacerse para el proyecto, de tal forma que se pueda establecer un orden de prioridad ambiental que se oriente a la forma de decisión junto con las implicaciones económicas.

XII.C.3.b. DECLARACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La Declaración de Impacto Ambiental la hacen los organismos o autoridades medioambientales a las que corresponde el tema después de analizar el Estudio de Impacto Ambiental y las alegaciones, objeciones o comentarios que el público en general o las instituciones consultadas hayan hecho. La base para la DIA es el Estudio técnico, pero ese estudio debe estar disponible durante un tiempo de consulta pública para que toda persona o institución interesada lo conozca y presente al organismo correspondiente sus objeciones o comentarios, si lo desea. Después, con todo este material decide la conveniencia o no de hacer la actividad estudiada y determina las condiciones y medidas que se deben tomar para proteger adecuadamente el ambiente y los recursos naturales.

XII.C.4. APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

XII.C.4.a. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

XII.C.4.a.i IDENTIFICACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto que se está evaluando es una “Organización y procedimientos Instruccionales para la preparación técnica del personal en Talleres de Enderezado y Pintura Automotriz”, para ello a continuación se presenta un breve extracto en lo que consiste el proyecto.

El proyecto consiste en el diseño de una organización con procedimientos Instruccionales que facilite la preparación técnica de los futuros operarios de los talleres de enderezado y pintura automotrices, así como también la preparación con la debida instrucción de los operarios actuales de enderezado y pintura que prestan sus servicios en los talleres, con el único objetivo de instruirlos en las especialidades de armador de carrocerías, enderezador de carrocerías y pintor de carrocerías que en conjunto estas tres figuras profesionales conforman el técnico en enderezado y pintura de vehículos automotores, sin perder de vista las condiciones de higiene y seguridad ocupacional en el puesto de trabajo y aspectos relacionados con el Impacto ambiental de estos centros de formación.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Desde el punto de vista ambiental el objetivo del proyecto se puede plantear de la siguiente manera:

- Garantizar que el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos sean manipulados de acuerdo a lo que establece la ley del medio ambiente y recursos naturales; para poder contribuir con la reducción de contaminantes en el suelo, agua y aire, y de esta manera poder estimular a los talleres en el buen uso de los contaminantes que se generan dentro de los mismos, con el propósito de mejorar la salud de los operarios y de la población de nuestro país.

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento operativo del proyecto, se puede dividir de acuerdo a las tres figuras profesionales que conforman el técnico en enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores, dicho funcionamiento se describe a continuación de forma general:

1. Mecánico Armador de carrocerías.

Dentro de las actividades relacionadas con este técnico se encuentran las que se enlistan a continuación:

- Desmontar piezas que conforman la estructura del vehículo de acuerdo a porcentaje de daño ocasionado en el vehículo; cuando sea posible solicitar la ayuda de un mecánico automotriz con el propósito de no ocasionar daños en otras piezas al momento de realizar los desmontajes.

2. Mecánico Enderezador de Carrocerías.

Las actividades relacionadas con este técnico son las que se detallan a continuación:

- Planificación del trabajo, cómo procederá el trabajo de enderezado.
- Hacer medidas por simetrías, cuadrar, ver medidas en sistema Mitchell.
- Enderezar estructura del vehículo ya sea a través de la utilización de expansores o a través del anclaje del vehículo al piso.
- En el caso que se enderecen piezas se busca el equipo de enderezado más apropiado, en algunas ocasiones otra manera de realizar el enderezado de piezas es a través de soldadura spot con anillos lo cual facilita el proceso de enderezado; cuando son golpes más complicados se puede utilizar martillos de goma para sacar golpes más delicados y de esta manera no arruinar la superficie que se endereza.
- Aplicación de calor a láminas que conforman la estructura del vehículo, con llama de oxiacetileno.
- Identificación de líneas a la carrocería y crearlas
- Revisión de la pieza con criterios de buena percepción del enderezador, tacto, medidas.
- Pasar lija para quitar residuos de quemaduras, restos de pintura, etc. siempre en seco. Para enderezado se usan lijas N°: 40, 60, 80, 120 (mientras más bajo el número de lija es más agresivo el corte y más grande el grano de lija). El lijado ya sea en disco, banda, manual (según la forma).

Dentro del enderezador de carrocerías se encuentra el enmasillador de carrocerías, también conocido como el preparador de la pieza antes de pasar al pintor de la carrocería.

Las actividades relacionadas son:

- Aplicación de masilla (mezcla de talco y peróxido), esta operación la realiza en tres ocasiones es decir tres manos de masilla hasta cubrir imperfecciones.
- Corte de masilla para determinar baches y ondulaciones, este corte se realiza con lija 40 o 60.
- Acabado de la pieza, este acabado se realiza a través de la aplicación de lija 80,120 con la finalidad de eliminar rayones ocasionados con la lija 40 o 60, poros de pasta que se encuentran en la superficie de la pieza.
- Acabado final, esta se realiza con la aplicación de pequeñas cantidades de pasta y con la aplicación de lija 120 o 180 cuando sea necesario.
- Inspección final y entrega al pintor.

Antes del proceso de pintado existe un proceso intermedio que consiste en la preparación de las piezas a pintar

Las actividades relacionadas con este proceso son las siguientes:

- Afina la superficie a pintar, limpia la pieza, soplear la(s) pieza(s) que serán sometidas al proceso de pintura, forrar piezas, embasar, lijar con 400-600 y aplicar mano guía a las piezas, lavar con agua y detergente la pieza o el vehículo cuando sea necesario, forrar previo a la aplicación de la pintura.

3. Pintor de carrocerías

Dentro de las actividades relacionadas con el pintor se pueden mencionar:

- Corroborar cantidad de pintura a utilizar (el cual ha sido previamente calculado en el presupuesto del vehículo), prepara con catalizadores, diluciones de acuerdo al área de la superficie a pintar, aplicación de la pintura
- Pulido: desvanece brumos (ojos de pescado), elimina cáscara de naranja y aplica lija 1500 y 2000, aplicando roubing con una pelusa de lana, luego roubing fino y abrillantador.

XII.C.4.a.ii PREDICCIÓN

Dentro de la legislación salvadoreña se establecen todos los requerimientos para poder obtener los permisos ambientales y de funcionamiento⁴⁹ a continuación se presentan todos aquellos apartados de la ley del medio ambiente que regulan dicho tema.

El título III de la ley del medio ambiente regula los instrumentos de la política del medio ambiente, y dentro de su capítulo IV el sistema de evaluación ambiental regula todos los pasos y documentos que se deben de presentar, así como define la competencia y alcances de los permisos ambientales; además determina los proyectos que requieren un estudio de impacto ambiental. En este capítulo se presentan los pasos a seguir para obtener el permiso ambiental y de funcionamiento. El capítulo IV del título III regula y define:

- Evaluación Ambiental
- Evaluación ambiental estratégica
- Evaluación del impacto ambiental
- Competencias y alcance del permiso ambiental
- Actividades que requieren de un estudio de Impacto ambiental
- Formulario ambiental
- Elaboración de un estudio de impacto ambiental
- Evaluación y aprobación de los estudios de impacto ambiental
- Consulta pública de los estudios de impacto ambiental
- Auditorias de evaluación ambiental
- Control y seguimiento de la evaluación ambiental y fianza de cumplimiento ambiental.

NATURALEZA Y EXTENSIÓN DE IMPACTOS EN EL RUBRO

La situación actual de los talleres de enderezado y pintura contribuye a la contaminación del medio ambiente en la medida en que no se toman las prevenciones correspondientes. El entorno existente en los talleres de enderezado y pintura se ve compuesto en gran medida por los siguientes factores:

⁴⁹ Ver ANEXO 7: Documentos a presentar al MARN para obtención de permiso ambiental

CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y DEL AGUA

Los residuos generados en los talleres consisten en aceites usados, pinturas, aguas contaminadas con aceites, filtros, hilazas, piezas de recambio, chatarra, restos de tapicería, aislante o espuma, vinilos, residuos de masilla (polvillo de masilla), restos de lijas que se ocupan de manera constante para los procesos de enderezado y papel periódico.

Aunque los aceites usados no entran en la clasificación de residuos peligrosos, una vez que estos entran en contacto con el medio ambiente, ocasionan impactos muy negativos. A manera de ilustración podemos mencionar que un galón de aceite usado puede contaminar más de un millón de galones de agua fresca. En el 75% de los talleres encuestados, los aceites usados ya sea que han sido removidos en el proceso de enderezado y pintura o que han sido procesos de recambio, se venden a industrias, principalmente a las metalúrgicas, entre las que se encuentran IMACASA, SARTI.

Aun cuando los aceites y desperdicios derivados del proceso de enderezado y pintura estén siendo recolectados y posteriormente vendidos, existen talleres negligentes en cuanto al sistema de recolección y almacenamiento. Un 12.5% de los talleres que aprovechan los aceites usados, los almacenan en barriles expuestos a la intemperie y sin la correspondiente tapa. De acuerdo con los resultados de la encuesta, el personal de un 40% de los talleres nunca ha oído hablar de los residuos peligrosos, y apenas un 60% con un conocimiento muy básico sobre el manejo adecuado de este tipo de residuos.

HACINAMIENTO

La acumulación de chatarra no solo presiona el área de trabajo disponible, sino que también afecta la salud de los trabajadores pues aumenta los riesgos de accidentes. Es muy frecuente que las piezas metálicas se vendan como chatarra; sin embargo, debido a su bajo precio (\$0.12 el quintal), los microempresarios no se encuentran tan motivados de continuar con esta práctica.

AFECCIONES A LA SALUD POR EMISIONES

En las operaciones en los talleres de reparación automotrices y en las actividades de enderezado y pintura, los trabajadores se encuentran expuestos a emisiones que afectan las vías respiratorias y pueden ocasionar reacciones alérgicas e irritaciones.

RIESGOS E IMPACTOS A LA SALUD Y A LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Las condiciones de trabajo en los talleres de reparación automotrices (actividades automotrices, enderezado y pintura) son inseguras, principalmente por la acumulación de grandes volúmenes de chatarra alrededor del taller y por el manejo de materiales combustibles, entre otras.

USO DE SOLVENTES

Los solventes constituyen entre el 25% al 50% de los desechos peligrosos generados en la mayoría de los talleres. La manipulación de pinturas y solventes pueden producir diversos tipos de impactos tanto en el ambiente de trabajo como en la salud de los trabajadores.

USO DE ÁCIDOS Y BASES

Durante la operación de lavado de carrocerías y piezas metálicas, se necesitan agua, jabón y solventes, además de ceras, grasas y pulimientos.

EXPOSICIÓN A ALTOS NIVELES DE RUIDO

En los talleres de reparación automotriz los niveles de ruido son altos, principalmente los resultantes del enderezado. De acuerdo con los resultados de la encuesta, en un 60% de los talleres, los trabajadores no cuentan con los equipos de protección contra ruido.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS (GASES, VAPORES , HUMOS Y NEBLINAS)

Se generan nebulizaciones de pinturas y vapores de disolventes cuando se utilizan en el desengrase de piezas – polvillo de masilla, y gases tóxicos que, además de irritantes, son altamente contaminantes.

EXPOSICIÓN DE RAYOS ULTRAVIOLETA E INFRARROJOS

La exposición repetida de rayos ultravioleta e infrarrojos producidos por el arco eléctrico y las llamas del gas, constituyen un riesgo potencial de daño a los ojos y a la piel. Generalmente, los trabajadores se encuentran bien sensibilizados ante estos riesgos y utilizan el equipo de protección correspondiente.

Impactos Ambientales y datos Estadísticos Publicados por el MARN en Diciembre de 2008.

En la tabla se muestran los impactos ambientales identificados de algunos subsectores dentro de los cuales se encuentra el subsector de reparaciones automotrices.

Rubro	Panadería	Carpintería	Reparaciones de vehículos automotores	Estructuras eléctricas	Ladrilleras
Uso intensivo de los recursos naturales forestales	A	A	C	C	A
Erosión de los suelos	A	A			A
Uso de la tierra, interferencia con otras actividades.					A
Escasez del recurso agua.					A
Eliminación de la cubierta vegetal de los suelos.					A
Uso intensivo del agua.	A	C	C	C	C
Emisiones de CFC			A	A	
Materiales tóxicos en aguas residuales.			A		
Emisiones al aire de materiales tóxicos.		A	A	A	
Contaminación del agua por la inadecuada disposición de los residuos.		A*	A*	A*	
Ruidos causantes de molestias a la población local.		A	A	A	
Emisiones causan molestias a los vecinos.	A	A*	A	A	A
Contaminación del suelo.		A*	A*	A*	
Generación de desechos peligrosos.		A*	A	A	

Tabla 146. Impactos Ambientales principales ocasionados por subsectores.

Nomenclatura:

A: Significativo

B: Moderado

C: No relevante

*clorofluorocarbonos y solventes clorados

DATOS ESTADÍSTICOS RELACIONADOS.

UBICACIÓN E INSTALACIONES FÍSICAS.

En cuanto a su ubicación, los talleres de reparación de vehículos automotrices crean impactos locales en el medio ambiente inmediato. De acuerdo con información proporcionada por la Ing. Elizabeth Granados, hidróloga, Dirección de Calidad Ambiental del MARN el 33% contamina algún cuerpo de agua superficial próximo por una inadecuada gestión de sus residuos, y el 10% de los talleres reciben quejas de parte de la comunidad como consecuencia de los ruidos generados. Otros impactos identificados son las emisiones de pinturas y solventes al igual que las emisiones vehiculares durante la fase de prueba del vehículo.

En cuanto a las instalaciones, un 83% de los talleres tienen paredes de bloque, y un 40% cuenta con pisos de tierra. En el 35% de los casos, el techo es de lámina de zinc, un 60% tienen techo de teja de barro. En el caso de los talleres que tienen piso de tierra, es muy probable que exista alguna contaminación de los suelos por la naturaleza de sus actividades; además un 60% de los talleres tienen acceso al alcantarillado sanitario, y un 100% accede el alumbrado público. Por otra parte el área promedio de los talleres que se sometieron a investigación en la revista publicada en Diciembre de 2008 fue de 401.58 m², la cual está de acuerdo con las consideraciones de áreas promedios aceptables para talleres de mecánica y específicamente para reparaciones de automóviles.

EQUIPO UTILIZADO Y MEDIDAS ACTUALES RELACIONADAS CON EL MANEJO DE DESECHOS.

Como promedio, un taller de este tipo cuenta con el siguiente equipo: compresor, esmeril/pulidora, taladro, soldadores, cargador de batería, prensa hidráulica (solo en un 10% de los talleres estudiados en dic. 2008) y taladro de pie, entre otros instrumentos. Por lo general, el equipo tiene un promedio de 10 años de uso, a excepción de los compresores y soldadores, los cuales tienen 15 años y generalmente son adquiridos de segunda mano.

MANEJO DE DESECHOS

Un 25% de los talleres echa directamente en el suelo los aceites usados. Los recipientes vacíos son incinerados o pueden ser vendidos como tales a terceros. Por otra parte un 20% de los talleres

quema sus envases aunque no periódicamente ya que la practica consiste en venderlo o bien disponerlo a través del servicio de recolección de basura.

Un 50% de los talleres cuenta con drenajes en los pisos. En el 100% de los talleres no se observan avisos o señalizaciones de seguridad. Un 100% de los talleres no llevan registros de accidentes laborales ocurridos. Un 100% de los talleres no cuenta con botiquines de primeros auxilios ni con letreros de sobre la prohibición de fumar.

El equipo de protección personal no siempre es el equipo de protección más adecuado para el fin deseado; y un 90% de los talleres no tiene extinguidor.

Las enfermedades más comunes reportadas son las gripales y de la vista, atribuibles en el 100% de las veces al trabajo.

NATURALEZA Y EXTENSIÓN DE IMPACTOS EN EL PROYECTO

Para el CFP es importante el combatir o mitigar el impacto que los factores anteriores causan al medio ambiente, a través de la adopción de las normas de higiene y seguridad ocupacional en el puesto de trabajo necesarias para este rubro.

Para poder combatir estos factores de riesgo para el medio ambiente el proyecto adoptará medidas preventivas que ayudaran a contrarrestarlos; estas medidas se detallan a continuación factor por factor de la siguiente manera:

CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y AGUA:

Para poder mitigar la amenaza de residuos que pueden ser nocivos para el medio ambiente tales como aceites usados, pinturas, residuos de masilla, restos de tapicería y de lijas, piezas de recambio entre otros, el CFP contara en un inicio con pisos de cemento en sus instalaciones especialmente en las áreas de práctica donde los derrames pueden ser más probables; por otra parte también se contará con depósitos de almacenamiento (barriles con tapadera) para desperdicios tales como aceites usados y restos de pintura aunque estos últimos en menor grado.

AFECCIONES A LA SALUD POR EMISIONES

Las actividades propias del enderezado y pintura traen consigo peligros para la salud de los trabajadores (alumnos), tales como problemas en las vías respiratorias, alergias e irritaciones; el CFP adoptará medidas para contrarrestar tales problemas a la salud de los alumnos, esto a través de la exigencia en la utilización de equipo de protección personal el cual este acorde a las necesidades del trabajo, además instruirá en la utilización adecuada de este EPP.

RIESGOS E IMPACTOS A LA SALUD Y A LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO

La seguridad dentro del CFP que evite condiciones inseguras, actos inseguros por parte de los alumnos y que nos ayuden a evitar un accidente será prioridad través de mecanismos de señalización y almacenamiento pronto y oportuno de materiales que pueden ser perjudiciales a la seguridad y salud de los que se encuentran dentro de las instalaciones del centro de formación profesional.

USO DE SOLVENTES, ÁCIDOS Y BASES:

La utilización de solventes para la preparación de pinturas, la utilización de ácidos y bases generan un impacto tanto para la salud del trabajador como para el medio ambiente (en la atmosfera y el agua), para mitigar el impacto de estos insumos necesarios para las operaciones de enderezado y pintura el CFP contará en primer lugar con el equipo de protección personal adecuado para la protección del alumno, además contará con la Instalación de filtros intermitentes de arena (FIA) y Control de niveles toxicidad de las aguas residuales.

EXPOSICIÓN DE ALTOS NIVELES DE RUIDO:

Dentro del CFP, en especial en el área de enderezado de carrocerías se contará con el equipo de protección auditivo adecuado para reducir los niveles de ruido correspondientes a las tareas de dicha área.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA:

Para las nebulizaciones de pinturas, vapores de disolventes, polvillo de masilla y gases tóxicos se contará para su respectiva mitigación con la instalación de extractores ubicados en las áreas de mayor necesidad dentro del CFP, con el propósito de evitar que estos se expandan por toda el área del centro.

INSTALACIONES:

Las instalaciones estarán conformadas por área de trabajo mínima aceptable 401.58 m² , paredes de concreto, pisos de cemento que evitarán una contaminación directa de los suelos por la naturaleza de las actividades, techos de duralita, servicios sanitarios, alumbrado eléctrico, área de recreo


MANEJO DE DESECHOS


El CFP contará con la Instalación de filtros intermitentes de arena (FIA) los cuales contribuirán a remover contaminantes del agua residual mediante procesos de tratamiento físicos, químicos y biológicos. Tuberías debidamente señalizadas; además se realizará monitoreo de aguas residuales, por lo menos tres veces al año y comparar con lo exigido por el MARN.

XII.C.4.b. EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo a lo que establece el ministerio del medio ambiente y recursos naturales esta se puede definir de la siguiente manera : “un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de pre-inversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos, y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente”

OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

-  Determinar como la organización y procedimientos Instruccionales para la preparación técnica del personal en talleres de enderezado y pintura automotriz afectará o mejorará los factores ambientales existentes en el medio.

-  Definir los elementos que deberán ser vigilados constantemente por el centro de formación para el cuidado y mantenimiento del medio ambiente.

Clasificación de los proyectos de acuerdo al Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

En la actualidad existen tres categorías de proyectos para determinar el tipo de estudio de Impacto Ambiental que debe realizarse. Los tipos de Impactos Ambientales que el MARN podrá recomendar son los que se describen a continuación:

1. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PRIMER NIVEL.

Es un estudio detallado o completo para los proyectos que se considera provocaran diversos impactos ambientales importantes tales como mega proyectos energéticos, autopistas, complejos habitacionales y turísticos, complejos industriales y actividades de alto riesgo a la salud y al ambiente. Es importante considerar que el ministerio del medio ambiente entregara una guía la cual será llenada y entregada a esta misma institución.

2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE SEGUNDO NIVEL.

Es un estudio sectorial, parcial y limitado o semidetallado, para proyectos que se considera que conllevaran impactos ambientales específicos, estos proyectos pueden ser caminos rurales, de riego o drenajes y agroindustriales de mediana y pequeña escala tales como pequeñas centrales hidroeléctricas, electrificación rural, telecomunicaciones, instalaciones públicas y desarrollo humano a pequeña escala.

3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE TERCER NIVEL

Son aquellos proyectos que no generan impactos ambientales importantes, dentro de los cuales se pueden mencionar proyectos de educación, nutrición, salud, desarrollo nutricional entre otros. En el caso de este tipo de proyectos estos estarán sujetos a una declaración escrita del compromiso de no provocar impactos considerables al ambiente y de no modificar el proyecto sin previa autorización.

De acuerdo a la naturaleza de la organización y las actividades desglosadas en el diseño este proyecto causa impactos de segundo nivel, es decir ciertas actividades requieren especial atención en cuanto al manejo de los materiales, insumos, desperdicios ya sean estos sólidos, líquidos o gaseosos y poder evitar así transformaciones sustanciales en el medio ambiente.

XII.C.4.b.i IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Los probables impactos hacia el medio ambiente, como producto de la implantación y las actividades de la organización, estas pueden ser:

- Problemas de salud de los operarios (aprendices o alumnos) y de la población debido a la contaminación del aire por gases (disolventes, pinturas y otros).
- Contaminación de los mantos acuíferos por el agua que va a desagües naturales.

Para la evaluación del impacto ambiental se tomará en cuenta el proceso de calificación según la guía de evaluación ambiental, en la cual se establece que cada uno de estos debe ser calificado basándose en los siguientes criterios:

- Variación de la calidad Ambiental (V)
- Escala de impacto (E)
- Momento en que se manifiestan (M)
- Gravedad del Impacto (G)
- Dificultad de cambiar el impacto (C)
- Duración del Impacto (D)

Para la valoración cuantitativa de los impactos se debe determinar el valor índice ambiental (VIA). La valoración se debe de realizar con la ayuda de la matriz de calificación de Impacto Ambiental considerando los siguientes pasos.

VARIACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL.

Es una medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado.

- Positivo: Un valor de 0 significa impactos que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
- Negativo: Un valor de 3 significa impactos que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente

ESCALA DE IMPACTO:

Considera la cercanía de lugares protegidos, recursos naturales y/o culturales sobresalientes o en el caso a poblaciones humanas.

- Mínimo bajo: 0, el impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera
- Medio y/o alto: 1, el impacto está dentro de la zona de la organización que instruirá.
- Notable o muy alto: 2, el impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
- Total: 3, la zona de impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.

GRAVEDAD DEL IMPACTO (G)

Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de fuentes, emisiones y residuos que generará la organización y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.

- Intrascendente: 0, el impacto no produce cambios sobre el medio ambiente.
- Moderado: 1, el impacto produce cambios ya sea indirectos como directos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.
- Severo: 2, el impacto produce cambios directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen de solución, pero están bajo los límites permisibles.
- Crítico: 3, efectos cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.

DURACIÓN DEL IMPACTO (D)

Duración del impacto considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto.

- Fugaz (<1 año): 0
- Temporal (1-3 años): 1
- Prolongado (4-10 años): 2
- Permanente (alteración indefinida): 3

DIFICULTAD DE CAMBIAR EL IMPACTO (C)

Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre

- Recuperables: 0, si se elimina la acción que genera el impacto y automáticamente este desaparece.
- Mitigable: 1, si al eliminar el impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto para (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
- Reversible: 2, si se elimina la acción causante del impacto, debe de transcurrir un periodo largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
- Irreversible: 3, nunca desaparecerá el impacto aunque se apliquen medidas correctivas.

MOMENTO EN QUE SE MANIFIESTAN (M)

Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención.

- Inmediato: 3, los efectos del impacto son inmediatos
- Corto plazo: 2, los efectos se prevén de corto plazo (1-4 años)
- Mediano plazo: 1, debe de transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.
- Largo plazo: 0, el tiempo para ver los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años)

Valor del VIA se calcula de la siguiente manera

$$VIA = \frac{V+E+G+D+C+M}{6}$$

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la evaluación de los impactos deberá compararse el VIA obtenido con las categorías mostradas en la tabla siguiente⁵⁰

Valores Mínimos y Máximos de VIA	Calificación
0.00 -0.60	Impacto insignificante
0.61-1.20	Impacto mínimo
1.21-1.80	Mediano impacto
1.81-2.40	Impacto considerable
2.41-3.00	Gran impacto

Tabla 147. Parámetros de Medición del la VIA




⁵⁰ Evaluación del impacto ambiental: nuevas perspectivas , CIE inversiones Editoriales DOSSAT 2000, primera edición (Biblioteca del MARN)

Cada uno de los impactos debe de calificarse tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, esta calificación se anotará en la matriz de calificación de impactos que se muestra en la siguiente tabla.

Impactos Ambientales	Criterios						VIA	Calificación
	V	E	G	D	C	M		
Deterioro de la calidad del suelo	3	1	1	1	0	3	1.5	Mediano impacto
Deterioro de la calidad del aire	3	1	1	1	1	3	1.66	Mediano impacto
Contaminación del agua	3	1	2	2	1	3	2	Impacto considerable
Efectos sobre la salud de la población	3	0	1	1	1	2	1.33	Mediano impacto
Efectos sobre la salud de los practicantes	3	0	2	3	1	3	2	Impacto considerable

Tabla 148. Matriz de Calificación de Impactos

El resultado de la evaluación de los impactos negativos que tendrá la organización tiene su mayor incidencia en la contaminación del agua, salud de los practicantes y en tercer lugar en el aire.

-  La contaminación del suelo es producto de la diversidad de productos que se puedan utilizar dentro de la organización específicamente en las áreas de armado, enderezado y pintura; pero al tomar las medidas de mitigación estas se pueden minimizar y hasta eliminar, tomando en cuenta que el centro no contará con un piso de tierra.
-  La contaminación del aire es en un mediano impacto ya que los productos utilizados durante el proceso generan un impacto que produce cambios directos como indirectos sobre el aire que urgen de solución, pero están bajo los límites permisibles.
-  La contaminación del agua se afecta en mayor medida puesto que requiere un mayor cuidado en cuanto a un sistema hidráulico que desaloje debidamente las aguas residuales de la organización especialmente en las áreas de prácticas, de igual manera debe de contemplarse el que estas no signifiquen un riesgo por la contaminación de nacimientos de agua pura.

- Los efectos sobre la salud de la población son mínimos ya que las actividades se llevarán a cabo dentro de las instalaciones de la organización en donde se establecerán mecanismos de regulación de gases y contaminantes que puedan alcanzar a la comunidad o población.
- La contaminación dentro de los puestos de trabajo de los practicantes puede causar un impacto importante en la salud de los mismos, por lo tanto se debe de prestar especial atención en la práctica de las normas de higiene y seguridad ocupacional ya que en los distintos procesos existe liberación de partículas ya sea sólidas, líquidas o gaseosas que pueden afectar las vías respiratorias y los ojos.

MEDIDAS PARA MITIGAR EL RIESGO Y EL COSTO ESTIMADO A CADA UNA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

En la siguiente tabla se muestran las medidas de mitigación relacionadas con el factor de afectado correspondiente. Además se asocia un costo estimado en el cual se puede incurrir al llevar estas medidas de mitigación. (Ver en **ANEXO 8** un estudio de exposición a contaminantes en el taller)

Factor Afectado	Medidas	Descripción	Costo Estimado
Agua	-Instalación de filtros intermitentes de arena (FIA). -Control de niveles toxicidad de las aguas residuales.	Instalar los FIA para remover contaminantes del agua residual mediante procesos de tratamiento físicos, químicos y biológicos. Tuberías debidamente señalizadas. Realizar monitoreo de aguas residuales, por lo menos tres veces al año y comparar con lo exigido por el MARN.	Costo de Inversión \$10,500 Costo de operación \$350.00
Aire	-Colocación de extractor de aire con filtro en cabina de pintura. -Limpieza de los puestos de trabajo	Dentro de las respectivas áreas de trabajo dependiendo de la naturaleza del mismo se colocaran extractores equipados. Mantener una limpieza periódica de los lugares de trabajo utilizando el equipo necesario para el mismo.	Costo de Inversión \$400.00 Costos de operación \$156.25
Factor Humano	-Utilización de equipo de protección personal en las distintas áreas. -Señalización de las zonas de trabajo y en las afueras de la organización. -Colocación de extintores en lugares propicios y de fácil respuesta.	En el 100% de los casos se exigirá la utilización del equipo de protección personal. Tanto en el interior como exterior de la organización de establecerán los lugares permisibles para transitar, descansar, botar basura, prohibiciones de construir, por motivos de seguridad personal.	Costo de Inversión \$6,430.00 Costo de operación \$600
Total			\$ 17,330.00

Tabla 149. Medidas de mitigación y costos estimados

XII.D. EVALUACIÓN DE GÉNERO

XII.D.1. INSERCIÓN LABORAL Y BRECHAS DE EQUIDAD DE GÉNERO

PARTICIPACIÓN LABORAL

Después de tres décadas en que se observa un crecimiento sostenido de la participación laboral femenina en América Latina, y en que se incrementan, a un ritmo superior a los de los hombres, sus niveles de escolaridad, aún persisten serios obstáculos a una inserción y permanencia de las mujeres en el mercado de trabajo en igualdad de condiciones con respecto a los hombres. En contextos de ajuste, reestructuración productiva y transformación en los paradigmas tecnológicos y productivos –en los cuales algunas de las tradicionales barreras de entrada de las mujeres al mercado de trabajo o a ciertas funciones y ocupaciones desaparecen o se desvanecen– algunos de estos obstáculos han disminuido, pero otros se han reproducido e incluso incrementado.

Las mujeres representan, en la actualidad, más del 40% de la Población Económicamente Activa (PEA) urbana de América Latina⁵¹. Sus tasas de participación⁵² se han incrementado notablemente, así como sus tasas de ocupación. Aunque persisten fuertes diferencias entre los niveles de participación laboral de las mujeres, según los estratos de ingreso de los hogares de que provienen, siendo un hecho conocido que éstos son bastante inferiores entre las mujeres más pobres y con menos escolaridad, es en ese estrato (de las mujeres más pobres) que las tasas de participación laboral se han incrementado más acentuadamente en la última década.

Por otra parte los ingresos de las mujeres ocupadas correspondían en 2007, en promedio, al 78% de los ingresos de los hombres por hora trabajada y el 59% por mes (OIT, 2007). Pero en el conjunto de las ocupaciones más precarias caracterizadas por condiciones más desfavorables de trabajo y con alta concentración femenina (como por ejemplo, el servicio doméstico, las trabajadoras por cuenta propia no profesionales ni técnicas y las ocupadas en la microempresa), la brecha era muy superior: los ingresos de las mujeres correspondían al 66% de los ingresos de los hombres por hora trabajada y al 55% por mes.

⁵¹ Trabajo decente y equidad de género en América Latina. OIT. 1ª edición 2006.

⁵² La tasa de participación se refiere al porcentaje de mujeres en edad de trabajar que está trabajando o buscando trabajo. Incluye tanto a las ocupadas como a las desocupadas (que están buscando activamente un trabajo).

EL COMPORTAMIENTO DE LA TASA DE PARTICIPACIÓN FEMENINA VRS LA MASCULINA

En primer lugar, la tasa de participación femenina está mucho más influenciada que la masculina por la evolución de las tasas de ocupación. El crecimiento de las tasas de ocupación y, en general, del nivel de actividad económica, constituye un poderoso estímulo para el aumento de la tasa de participación femenina. Es decir, cuando se crean nuevas oportunidades de trabajo, muchas mujeres inactivas se incorporan al mercado laboral.

En segundo lugar, la tasa de participación laboral de las mujeres difiere mucho más que en el caso de los hombres, según el perfil del grupo específico del que se trate: es bastante más baja entre las que tienen menos años de estudio y menores ingresos y aumenta en la medida en que mejoran esos dos factores.

Son las mujeres pobres las que encuentran mayores dificultades para insertarse en el mercado laboral, como consecuencia, entre otros factores, de enfrentar mayores obstáculos para compartir o delegar las responsabilidades domésticas, en particular el cuidado de los hijos. En ese sentido, interesa examinar también el grado de equidad de los avances observados en ese terreno, o sea, cuál es el ritmo de aumento de la tasa de participación de las mujeres pobres en comparación con el promedio.

En tercer lugar, la mayor participación laboral de la mujer no garantiza por sí sola mayores niveles de igualdad entre los géneros.

En cuarto lugar, dependiendo de las condiciones en que se da la inserción laboral de las mujeres, en especial las más pobres (empleos de muy mala calidad, con bajos ingresos, exigencia de largos y costosos desplazamientos cotidianos hacia el lugar de trabajo, acompañados de la falta de apoyo para el cuidado infantil, por ejemplo), esa inserción puede tener consecuencias negativas para su calidad de vida, aumentando su carga de trabajo de manera muy desproporcionada al ingreso que logran obtener, generándole fuertes costos psicológicos por las tensiones, debido a la falta de apoyos y la dificultad para compatibilizar el trabajo y las responsabilidades familiares, contribuyendo así a la reproducción de patrones muy inequitativos en las relaciones de género.

XII.D.2. LA EVALUACIÓN DE GÉNERO PARA LA IMPLANTACIÓN DE CEFEPINTA

XII.D.2.a. DIAGNÓSTICO⁵³

LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La evaluación de género para el proceso de Implantación del CFP parte de la premisa que se necesita una organización compuesta de diferentes actores cada uno de ellos con sus fortalezas, estos actores pueden ser: INSAFORP (como ente rector del sistema de formación profesional), talleres de enderezado y pintura en el salvador, proveedores de suministros, insumos y maquinaria. Dentro de este análisis se establecerán las condiciones actuales sobre las que se trabajará, sin perder de vista la visión integral sobre la que se debe de evaluar la situación actual en la que se desenvolverá el sistema.

Los pasos que llevarán a reconocer la situación futura sobre la equidad de género son los siguientes:

Características generales de la organización y estructura organizativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Departamentos o secciones de la organización (estructura organizativa) - Funciones de cada departamento. - Objetivos de la organización a corto, mediano y largo plazo. - Imagen exterior de la organización.
Características de la plantilla que conformará la organización.	<ul style="list-style-type: none"> - Sexo - Edad - Nivel de estudios - Categorías profesionales - Tipos de contratos - Tipos de jornadas - Distribución por departamentos y niveles jerárquicos - Movimientos de personas (rotación) - Responsabilidades familiares.
Política de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Reclutamiento y selección de personal - Formación - Promoción - Política salarial
Opiniones y sugerencias del personal	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de aceptación e implicación del personal en la organización. - Valoración de la influencia de los roles sociales en el trabajo. - Propuestas del conjunto de la plantilla.

Tabla 150. Información necesaria para elaborar el diagnostico de Igualdad.

⁵³ Planificación de proyectos desde la Equidad, Fundación Arias para la Paz y el progreso Humano. Trabajo decente y Equidad de Genero en América Latina. OIT. 1ª edición 2006.

RECONOCIMIENTO EXPRESO DE LA DESIGUALDAD O DISCRIMINACIÓN

En la actualidad se reconoce la desigualdad que existe para las mujeres en El Salvador, y mayormente en municipios rurales fuera del municipio de San Salvador. En cuanto a la labor que desempeñan las mujeres orientadas en el mayor de los casos a actividades dentro del hogar, su aporte carece de reconocimiento. De acuerdo al diagnóstico realizado en los talleres de enderezado y pintura se desvalora a la mujer en el aspecto de la fuerza física y no en su capacidad intelectual por lo que podría mejorar sus competencias a través de una instrucción técnica.

Las siguientes preguntas de evaluación deberán ser aplicadas al personal del CFP y así calificar su visión y conocimiento de género.

Puntaje:

Puntaje más alto posible (muy importante, completamente, etc.) -----3

Puntaje más bajo posible (no en lo absoluto) -----0

	A. ASPECTOS PERSONALES	3	2	1	0
A1	Tiene una visión de igualdad de género ¿hasta que grado pone en práctica esa visión?				
A2	¿Puede resumir en cinco frases la política de género de su empresa? ¿refleja su resumen la política de género?				
A3	¿Esta usted informado del contenido de las políticas de género?				
A4	¿Considera que las políticas de género son importantes para el logro de los objetivos de su empresa?				
PUNTAJE					

	B. ASPECTOS ORGANIZACIONALES	3	2	1	0
B1	¿Pone en práctica la política de género en su empresa?				
B2	¿Piensa que su empresa da importancia a la política de género para el logro de los objetivos?				
B3	¿Le han informado de sus políticas de género? ¿ha sido estimulado a leer los documentos?				
PUNTAJE					

PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
0 – 5	Desconocimiento total sobre políticas de género. se debe de buscar información sobre la evaluación de género y sus variantes.
6 – 10	Conocimiento medio sobre políticas de género. el sistema o empresa hace uso de la evaluación de género muy vagamente.
11 – 15	Conocimiento alto sobre políticas de género

XII.D.2.b. SITUACIÓN DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN.

Se requerirá de la voluntad de todos los involucrados (actores) en la ejecución del proyecto, para poder integrar con éxito el enfoque de género; es decir, incursionar en igualdad de condiciones tanto hombres como mujeres que podrían ser participantes del CFP en las distintas figuras profesionales. En este sentido deberá existir una sensibilización en cuanto al momento en que el proyecto sea puesto en marcha por parte de la persona de mayor nivel jerárquico en la organización, es decir el director o junta directiva (a través de lineamientos). La sensibilización y formación sobre género será introducida, apoyada y difundida por el director o junta directiva para que dicha formación tenga un carácter formal y sea objeto de apoyo incondicional a nivel grupal.

Debido a que no se contará de manera inicial con una unidad de género que funcione como mecanismo de apoyo de la Dirección, se propone lo siguiente:

- Incluir en el apartado “experiencia deseable” del perfil de los puestos administrativos, que se pide la formación en el enfoque de la planificación y administración en equidad de géneros o cualquier tipo de formación afín al tema de género.

POLÍTICAS DE GÉNERO EN LA ORGANIZACIÓN.

En base al diagnóstico realizado se establecen las siguientes políticas de equidad que deberán llevarse a cabo dentro de la organización a cumplirse para los trabajadores.

- El sueldo base debe ser el mismo para hombres y mujeres, tanto en el área administrativa como en el área técnica operativa.
- Las prestaciones tales como vacaciones y aguinaldos son las mismas para todos los trabajadores.
- Cuando la jornada de trabajo se extienda a periodos extraordinarios, todos los trabajadores tiene la obligación de aceptar el trabajo extra y las remuneraciones de acuerdo a lo que establece el código de trabajo vigente; esto conlleva, en concepto de pago de horas extras.
- Todos los trabajadores tendrán las mismas posibilidades de ascenso o aumentos de sueldos y las bases de evaluación, para fundamentar la concesión de estos incentivos serán las mismas para ambos.

XII.D.3. CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN SENSIBLE A GÉNERO

Diseñar e implementar un sistema de monitoreo y evaluación sensible al género requiere tomar en cuenta los siguiente pasos básicos, los cuales deben ser adaptados a las condiciones y necesidades de cada departamento dentro de la organización.

- Definición de objetivos y compromisos.
- Selección de los y las participantes.
- Construcción de indicadores
- Recolección de información.
- Análisis de la información, elaboración de informes y devolución de datos.

A continuación se describen detalladamente cada uno de los pasos y se brindarán ejemplos que permitan entender como se establecería el sistema de monitoreo y evaluación.

DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y COMPROMISOS DEL SISTEMA

El sistema de monitoreo y evaluación se establece desde que el plan se está elaborando. En la definición de los objetivos del sistema de monitoreo y evaluación, se debe tomar en cuenta si este evaluará y medirá de manera clara la validez, eficiencia o consecución de los logros en relación con aspectos como equidad y participación. Es necesario que las instituciones se comprometan con el proceso de monitoreo y evaluación, ya que su desarrollo implica tomar decisiones que pueden afectar la planificación, el enfoque de acciones, la reubicación de recursos humanos y asignaciones presupuestarias en ultima instancia.

SELECCIÓN DE LOS Y LAS PARTICIPANTES

La participación de las personas varía de acuerdo con el sistema que se decida emplear. CEFEPINTA utilizará una tasa de 20% de participación femenina en los cursos basándose en las políticas de UNIFEM (Fondo de desarrollo de las Naciones Unidas para la mujer).

Si el sistema se va a construir de forma participativa, se requiere identificar de acuerdo con los objetivos de plan de manejo a los grupos a quienes se va a convocar. En este sentido, la forma de convocatoria también es importante, pues si se convoca a un taller para construir un sistema de monitoreo, esto puede causar un efecto adverso en el grupo, debido al desconocimiento de la temática. Es más conveniente presentar la sesión como una forma de conocer el avance del proceso y relacionarlo con el seguimiento de las actividades.

De igual manera, si se quiere que las personas de las comunidades participen en el monitoreo y evaluación es necesario capacitarlas y establecer mecanismos de monitoreo de fácil manejo. Es fundamental enmarcarse siempre en los objetivos generales del plan de monitoreo, con el fin de seleccionar la mejor forma de establecer el sistema y seleccionar a las(os) participantes. También debe considerarse la participación activa de las mujeres en la definición de las variables a monitorear e indicadores, asimismo como recolectoras de información.

CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES DE GÉNERO

Los indicadores de equidad de género son señales o recordatorios constantes, en todas las fases y todos los niveles, de cómo se avanza hacia la equidad y la igualdad entre mujeres y hombres; y también de cómo una política, un programa o un proyecto específico contribuye a ese avance o retroceso. Son medidas de logro de los objetivos y fines de políticas, programas o proyectos. También sirven como instrumentos para analizar las debilidades y fortalezas durante todo el proceso de planificación, ejecución, evaluación y seguimiento de las políticas, programas o proyectos.

Es fundamental a la hora de definir indicadores, referirlos a lo prioritario para la iniciativa. Para que el monitoreo funcione debe ser global, preciso y limitarse a lo que es esencial. Se puede incluir en el monitoreo todo lo que figura en el plan: objetivos, resultados, actividades, procedimientos y medios. Sin embargo, mantener un sistema tan complejo demandará una gran cantidad de tiempo. Por lo tanto, es necesario asignar prioridad a un número manejable de variables a monitorear.

Para seleccionar los indicadores apropiados con el fin de evaluar y dar seguimiento, con un enfoque de equidad e igualdad de género, proponemos los criterios de:

Efectividad

Se refiere a la aplicación óptima de las políticas de género establecidas dentro de la organización y la buena interpretación de las mismas.

Sostenibilidad

La sostenibilidad es la habilidad de mantener esfuerzos y derivar beneficios, tanto en el nivel comunitario como institucional u organizacional, evitando los efectos negativos en el clima de la organización.

La aplicación de metodologías participativas, en las que las mujeres y los hombres de la organización se involucren activamente en los procesos de toma de decisión, son cruciales para la sostenibilidad de los programas o proyectos y mejoran la gobernabilidad.

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Dentro de las herramientas de recolección de información podemos mencionar:

- Diseño de una entrevista estructurada con preguntas abiertas al grupo o grupos seleccionados.
- Planificación de entrevistas personales (para hombres y mujeres).
- Matriz de análisis de género (MAGE) para el análisis de los efectos positivos y las dificultades, en relación al trabajo (Tr), al tiempo (Ti) y a los Recursos (R) generados con la evolución de actividades de un proyecto.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN, ELABORACIÓN DE INFORMES.

Análisis de la información

Dentro del análisis de la información recolectada se debe de tomar en cuenta la aplicación de las políticas de género dentro de la organización por parte de los responsables de ejecutarlas.

Además es de considerar que dentro de dicho análisis se debe de prestar especial atención si existieron respuestas a las preguntas relacionadas con aspectos personales y aspectos organizacionales que fueron planteadas en párrafos anteriores.

Elaboración de Informes.

El informe debe ser lo más preciso posible donde resalten aspectos tales como:

- Compromisos de la organización con las políticas de género.
- Incorporación y participación equitativa de las mujeres en la incursión a la formación.
- Mejoras de ingresos en relación a los hombres.
- Oportunidades de Inserción al mercado laboral en iguales condiciones, entre otros.

CAPÍTULO XIII. PLAN DE IMPLANTACIÓN

El plan de implantación es el resultado de planificar para dirigir el desarrollo del proyecto desde su principio hasta su terminación en un plazo determinado y a un costo dado para permitir alcanzar de la mejor manera posible el objetivo propuesto. El desarrollo del plan de implantación comprenderá tres etapas: Planeación, Organización y Control de la Ejecución del proyecto “Organización y Procedimientos Instruccionales para la preparación técnica del personal en talleres de Enderezado y Pintura Automotriz”, para un período de seis meses.

En la fase de planificación, se define el objetivo principal del proyecto, describiendo los subsistemas que forman parte importante de este objetivo, se presenta además los paquetes de trabajo que consideran las actividades específicas que forman parte de cada uno de los subsistemas. Y así mismo se elabora el diagrama de red obteniendo la ruta crítica del proyecto. La fase de Organización, define los principales actores estableciendo la estructura organizacional para así tener un mejor panorama de la jerarquía y dependencias dentro de la misma; se desarrolla un manual de puestos de trabajo para describir las actividades a ejecutar. En la fase de Control, se establecen índices para medir el avance en la ejecución del proyecto.

XIII.A. PLANIFICACIÓN

XIII.A.1. OBJETIVO

Instalación y puesta en marcha del Centro de Formación Profesional en Enderezado y Pintura Automotriz en el departamento de San Salvador en un periodo de 7 meses con una inversión inicial y capital de trabajo para un 1 año de \$ 267,064.46

XIII.A.2. DESGLOSE ANÁLITICO

Haciendo uso del Desglose Analítico, se presentan los sub-sistemas del proyecto a través de diferentes módulos que deberán desarrollarse para lograr la implementación del proyecto en el periodo establecido, lo que permitirá la generación de todas las actividades que se requerirán para llevar a cabo la implementación y puesta en marcha del mismo.

OBJETIVO GENERAL

Instalación y puesta en marcha del Centro de Formación Profesional en Enderezado y Pintura Automotriz en el departamento de San Salvador en un periodo de 7 meses con una inversión inicial y capital de trabajo para un 1 año de \$ 267,064.46

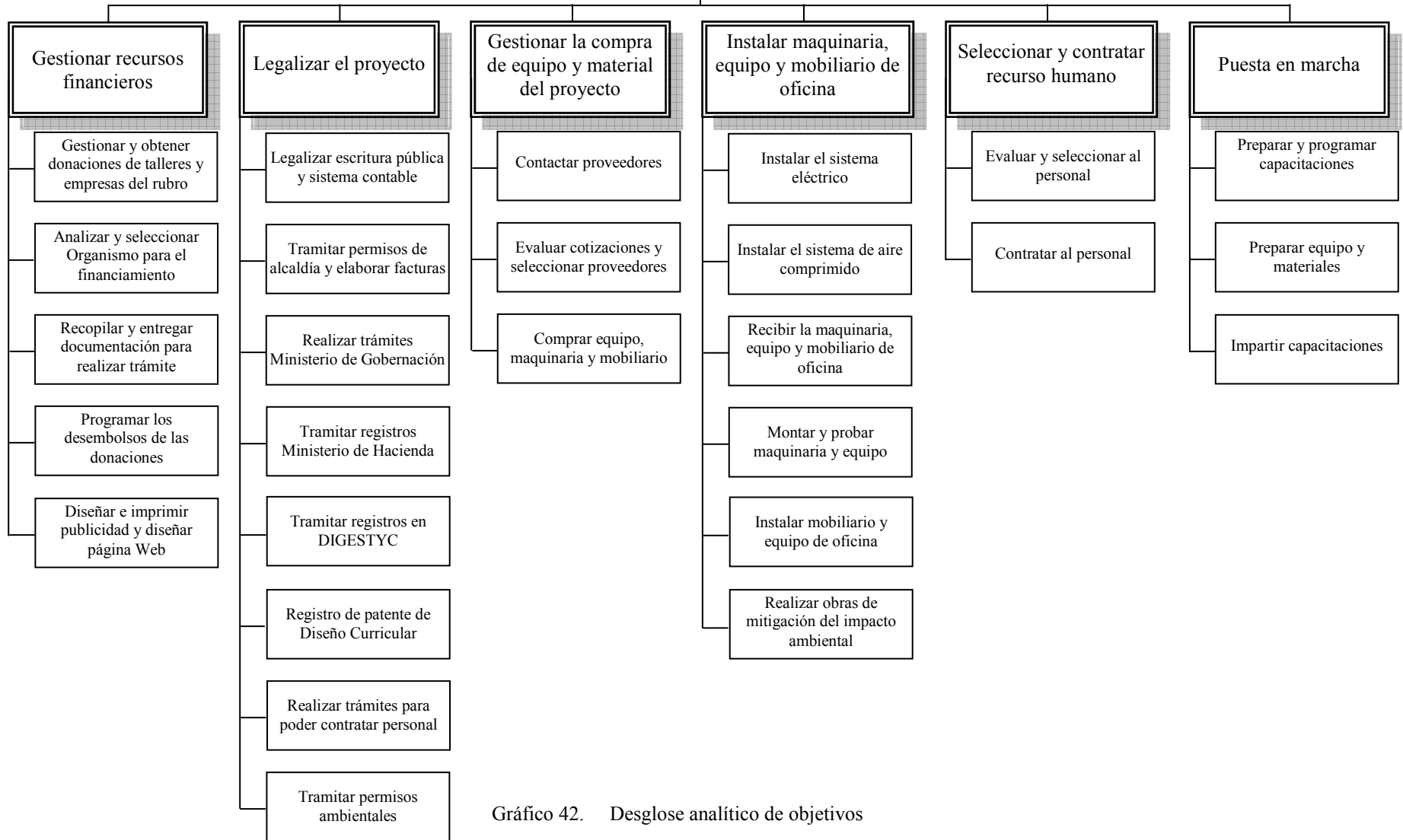


Gráfico 42. Desglose analítico de objetivos

XIII.A.3. DESCRIPCIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO

Para realizar la ejecución del proyecto es necesaria la planificación de las actividades que permitirán que el proyecto sea implementado adecuadamente. A continuación se presenta una descripción de los subsistemas que permitirán que se cumplan los objetivos previstos.

GESTIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS

Se incluye la gestión de recursos financieros tanto de talleres y empresas afines al rubro, como de organismos nacionales e internacionales para la obtención de los fondos necesarios para la puesta en marcha del CFP.

LEGALIZACIÓN

Son las actividades que se llevan a cabo para la obtención de permisos que permitan el funcionamiento del CFP según lo establecen las leyes y reglamentos de nuestro país.

COMPRAS

Este subsistema pretende contactar a los proveedores de la maquinaria, equipo, insumos y mobiliario de oficina para su posterior instalación.

INSTALACIÓN EQUIPO Y MAQUINARIA

Consiste en instalar el sistema eléctrico para adecuarlo a la infraestructura a utilizar, el sistema de aire comprimido que utilizarán los equipos y la maquinaria, equipo y mobiliario de oficina necesario para la implantación y puesta en marcha del CFP.

RECURSOS HUMANOS

Involucra las actividades de evaluación, selección y contratación del personal necesario para el funcionamiento del CFP, tanto del área operativa como del área administrativa.

PUESTA EN MARCHA

Son aquellas actividades para capacitar al recurso humano contratado en temas como atención al cliente, manejo de personal y uso de maquinaria y equipo.

XIII.A.4. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS GENERALES DEL PROYECTO

A continuación se presentan las estrategias generales del proyecto de implantación del Centro de Formación Profesional en Enderezado y Pintura Automotriz, que serán una guía para el desarrollo del proyecto.

JORNADA DE TRABAJO

Será de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. En caso que fuese necesario que se labore tiempo extra se dispondrá del personal con previo aviso de un día de anticipación.

PERMISOS Y AUSENCIAS

Los permisos para ausentarse de la jornada de trabajo establecida como normal deberán ser solicitados al jefe del proyecto. De lo contrario el personal será sancionado con descuento de día y séptimo tal y como lo establece la ley del trabajo.

HIGIENE Y SEGURIDAD

Los responsables de cada paquete de trabajo deberán cumplir sus funciones con los mínimos requerimientos establecidos por la ley y normas relacionadas al rubro garantizando la consecución de instalaciones higiénicas y seguras.

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIAS PRIMAS

La administración del proyecto a través de compras realizará una inspección rigurosa de los insumos que sean llevados y así garantizar que los proveedores seleccionados sean los adecuados.

INGRESO A INSTALACIONES

Para el ingreso al área operativa del proyecto toda persona deberá estar debidamente autorizada por el jefe del proyecto.

XIII.A.5. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS POR PAQUETE DE TRABAJO

GESTIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS

POLÍTICAS

- ⊕ Entrega de reportes de gasto de dinero mensual por parte del encargado de administrar la creación del CFP (Director de la implantación) al consejo directivo.
- ⊕ Auditoría externa a la terminación de la administración del proyecto.
- ⊕ El Director es la única persona autorizada para emitir erogaciones de dinero.
- ⊕ Todos los ingresos y egresos realizados deben quedar registrados en sus respectivos controles.

ESTRATEGIAS

- ⊕ Ninguna otra persona que no sea el Director tendrá autorización para entregar dinero del proyecto. En casos especiales en que el Director no este presente, éste debe dejar una autorización firmada por él y la persona asignada que garantice la responsabilidad de ambos en la entrega de los fondos.
- ⊕ Al no cumplir con fecha de entrega de reporte el Director, será amonestado verbalmente durante el primer mes y luego será penalizado con multas pactadas en el contrato.

LEGALIZACIÓN

POLÍTICAS

- ⊕ Trámites de legalización serán llevados a cabo por abogado notario subcontratado.
- ⊕ Tramitación de todas las prestaciones básicas para todo el personal de la empresa.
- ⊕ No se darán regalías ni sobornos a instituciones o personas que lo soliciten para acelerar el procedimiento.

ESTRATEGIAS

- ⊕ El abogado deberá presentar reportes periódicos del grado de avance de todos los trámites de legalización del CFP, procurando que estos se realicen lo más rápido posible para lo que se recomienda visitar frecuentemente la institución donde se realizan los trámites para ver los avances.
- ⊕ Corroborar toda la documentación y requisitos que se necesitan para cumplir con un determinado tramite antes de abocarse a la institución correspondiente.

- ⊕ Los tramites de legalización y funcionamiento de la empresa deberán de desarrollarse siguiendo los pasos que dictan las instituciones correspondientes y cancelando únicamente el dinero que corresponde de acuerdo a lo estipulado por cada institución.

COMPRAS

POLÍTICAS

- ⊕ Se evaluarán como mínimo 3 opciones de cotizaciones de maquinaria.
- ⊕ El proveedor que brinde las especificaciones y el precio mas bajo será el seleccionado.

ESTRATEGIAS

- ⊕ Se tomarán en cuenta cotizaciones que cumplan con las especificaciones técnicas de la maquinaria y equipo.
- ⊕ Se buscaran proveedores que trasladen la maquinaria hasta la localización de la planta y que brinden la instalación y capacitación del uso de las mismas.
- ⊕ Se inspeccionará la maquinaria y equipo antes de que ingrese a la planta por medio de la cotización brindada por el proveedor.

INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

POLÍTICAS

- ⊕ Equipo será previamente inspeccionado.
- ⊕ Designación de personal autorizado para realizar pruebas pilotos de funcionamiento.
- ⊕ Se procurará que la distribución de maquinaria y equipo sea de acuerdo al diseño de acondicionamiento establecido anteriormente.

ESTRATEGIAS

- ⊕ El Director se encargará de dar su autorización y aprobación al momento de recibir el equipo y la maquinaria.
- ⊕ Únicamente tendrá acceso a la maquinaria, personal previamente autorizado y capacitado en el funcionamiento de la misma.

RECURSOS HUMANOS

POLÍTICAS

- ⊕ Los currículos de personas que solicitan ser contratadas por la empresa deberán cumplir con el perfil del puesto que dictan los manuales de puesto de la empresa.

- ⊕ Es importante como parte de la inducción al personal administrativo dar un recorrido por todas las instalaciones de la empresa e informar sobre las medidas de higiene y seguridad en el área operativa.

ESTRATEGÍAS

- ⊕ Para servicios auxiliares de vigilancia pueden escogerse personas dentro de la zona para que cuiden los avances de obra y la finalización de la misma.
- ⊕ Todo el personal será contratado bajo contrato que será firmado ante el Director de la implantación y el Consejo directivo ante los oficios de un abogado.

🌍 PUESTA EN MARCHA

POLÍTICAS

- ⊕ Antes de la puesta en marcha (capacitaciones) deberá verificarse la correcta instalación de los sistemas, maquinaria y equipo para que al momento de utilizarlo se eviten contratiempos por fallas.
- ⊕ Con el apoyo de INSAFORP se diseñará y ejecutará la capacitación respectiva al personal administrativo y operativo de la empresa.
- ⊕ Los empleados por medio de las capacitaciones en la puesta en marcha conocerán la misión, visión y objetivos del CFP, para que estén concientes de los resultados que se esperan alcanzar.

ESTRATEGIAS

- ⊕ Motivar al personal administrativo y operativo que participan en la puesta en marcha del proyecto.
- ⊕ Elaborar un cronograma de las capacitaciones que facilite el desarrollo de las mismas.

XIII.A.6. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

XIII.A.6.a. INVENTARIO DE ACTIVIDADES

En el inventario se detallan las actividades que serán empleadas para la implantación del CEFEPINTA, donde se especifica por actividad la duración y dependencia de la misma.

ACTIVIDAD	CODIGO ACTIVIDAD	DEPENDENCIA	DURACIÓN (DÍAS)
GESTIONAR RECURSOS FINANCIEROS			
Gestionar y obtener donaciones de talleres y empresas	1	11	15
Analizar y seleccionar organismos para el financiamiento (BID, SWISSCONTACT, INSAFORP)	2	1	3
Recopilar y entregar documentación para realizar trámite	3	2	10
Programar los desembolsos de las donaciones	4	3	2
Diseñar e imprimir publicidad y diseñar página web	5	4	8
LEGALIZAR EL PROYECTO			
Legalizar escritura pública y sistema contable	6		12
Tramitar permisos de alcaldía y elaborar facturas	7	6, 8	10
Realizar trámites Ministerio de gobernación	8		12
Tramitar registros Ministerio de hacienda	9	6, 8	10
Tramitar registros en Digestyc	10	6, 8	8
Registro de patente de Diseño curricular	11	7, 9, 10, 12	15
Realizar trámites para poder contratar al personal	12	6, 8	9
Tramitar permisos ambientales	13	4, 22	24
GESTIONAR LA COMPRA DE EQUIPO Y MATERIAL DEL PROYECTO			
Contactar proveedores	14	4	10
Evaluar cotizaciones y seleccionar proveedores	15	14	10
Comprar equipo, maquinaria y mobiliario	16	15	24
INSTALAR MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO DE OFICINA			
Instalación del sistema eléctrico	17	4	5
Instalación del sistema de aire comprimido	18	17	5
Recibir la maquinaria, equipo y mobiliario de oficina	19	16, 18	7
Montar y probar maquinaria y equipo	20	19	5
Instalar mobiliario y equipo de oficina	21	19	3
Realizar obras de mitigación del impacto ambiental	22	20	10
SELECCIONAR Y CONTRATAR RECURSO HUMANO			
Evaluar y seleccionar al personal	23	21	10
Contratar al personal	24	12, 23	20
PUESTA EN MARCHA			
Preparar y programar capacitaciones	25	21	6
Preparar equipo y materiales para capacitación	26	22, 24, 25	2
Impartir capacitaciones	27	26	12

Tabla 151. Inventario de actividades, tiempo y dependencia en el plan de implantación

XIII.A.6.b. DIAGRAMA DE GANTT

Para realizar las actividades anteriores se presenta un Diagrama de Gantt donde se muestra a través de barras, el tiempo de las actividades necesarias para la concretización del proyecto.

XIII.A.6.c. DURACIÓN DEL PROYECTO Y RUTA CRÍTICA

La duración total del proyecto es de 126 días laborales equivalentes a 5.6 meses, tiempo durante el cual se realizarán todas las actividades que permitan el inicio de operaciones de CEFEPINTA.

La Ruta Crítica, es aquella ruta en la cual las actividades que la componen no pueden retrasarse porque de lo contrario se prolongará la duración del proyecto. Dicha ruta está compuesta por las siguientes actividades:

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Gestionar y obtener donaciones de talleres y empresas	15 días	mié 17/02/10	mar 09/03/10	11
2	Analizar y seleccionar Organismos para el financiamiento	3 días	mar 09/03/10	vie 12/03/10	1
3	Recopilar y entregar documentación para realizar trámite	10 días	vie 12/03/10	jue 25/03/10	2
4	Programar los desembolsos de las donaciones	2 días	jue 25/03/10	sáb 27/03/10	3
6	Legalizar escritura pública y sistema contable	12 días	vie 01/01/10	sáb 16/01/10	
7	Tramitar permisos de Alcaldía y elaborar facturas	10 días	sáb 16/01/10	vie 29/01/10	8,6
8	Realizar trámites Ministerio de Gobernación	12 días	vie 01/01/10	sáb 16/01/10	
9	Tramitar registros Ministerio de Hacienda	10 días	sáb 16/01/10	vie 29/01/10	8,6
11	Registro de patente de Diseño curricular	15 días	vie 29/01/10	mié 17/02/10	9,7,10,12
14	Contactar proveedores	10 días	sáb 27/03/10	vie 09/04/10	4
15	Evaluar cotizaciones y seleccionar proveedores	10 días	vie 09/04/10	jue 22/04/10	14
16	Comprar equipo, maquinaria y mobiliario	24 días	jue 22/04/10	sáb 22/05/10	15
19	Recibir la maquinaria, equipo y mobiliario de oficina	7 días	sáb 22/05/10	mar 01/06/10	18,16
21	Instalar mobiliario y equipo de oficina	3 días	mar 01/06/10	vie 04/06/10	19
23	Evaluar y seleccionar al personal	10 días	vie 04/06/10	jue 17/06/10	21
24	Contratar al personal	20 días	jue 17/06/10	mar 13/07/10	23,12
26	Preparar equipo y materiales para capacitación	2 días	mar 13/07/10	jue 15/07/10	22,24,25
27	Impartir capacitaciones	12 días	jue 15/07/10	vie 30/07/10	26

Tabla 152. Actividades críticas del proyecto

XIII.A.6.d. HOLGURAS DEL PROYECTO

El Plan Global de Inversiones contempla el presupuesto para un plan de implantación de 7 meses, por lo que se puede asignar al proyecto, en base a la programación de actividades presentada, una holgura de 8 días laborales. Esto quiere decir que si algunas de las actividades de la ruta crítica se retrasarán en conjunto 8 días, el presupuesto podría hacerle frente a los gastos, ya que estaban contemplados para 7 meses y no para 5.6.

Con respecto a las holguras totales de cada actividad que no forma parte de la ruta crítica, es decir los retrasos que cada una de ellas puede tener sin llegar a afectar la duración original del proyecto, se presentan a continuación calendarizados.

Id	Nombre de tarea	Comienzo anticipado	Fin anticipado	Límite de comienzo	Límite de finalización
1	Gestionar y obtener donaciones de talleres y empresas	mié 17/02/10	mar 09/03/10	mié 17/02/10	mar 09/03/10
2	Analizar y seleccionar Organismos para el financiamiento	mar 09/03/10	vie 12/03/10	mar 09/03/10	vie 12/03/10
3	Recopilar y entregar documentación para realizar trámite	vie 12/03/10	jue 25/03/10	vie 12/03/10	jue 25/03/10
4	Programar los desembolsos de las donaciones	jue 25/03/10	sáb 27/03/10	jue 25/03/10	sáb 27/03/10
5	Diseñar e imprimir publicidad y diseñar página Web	sáb 27/03/10	mié 07/04/10	mar 20/07/10	vie 30/07/10
6	Legalizar escritura pública y sistema contable	vie 01/01/10	sáb 16/01/10	vie 01/01/10	sáb 16/01/10
7	Tramitar permisos de Alcaldía y elaborar facturas	sáb 16/01/10	vie 29/01/10	sáb 16/01/10	vie 29/01/10
8	Realizar trámites Ministerio de Gobernación	vie 01/01/10	sáb 16/01/10	vie 01/01/10	sáb 16/01/10
9	Tramitar registros Ministerio de Hacienda	sáb 16/01/10	vie 29/01/10	sáb 16/01/10	vie 29/01/10
10	Tramitar registros en DIGESTYC	sáb 16/01/10	mié 27/01/10	mar 19/01/10	vie 29/01/10
11	Registro de patente de Diseño curricular	vie 29/01/10	mié 17/02/10	vie 29/01/10	mié 17/02/10
12	Realizar trámites para poder contratar al personal	sáb 16/01/10	jue 28/01/10	lun 18/01/10	vie 29/01/10
13	Tramitar permisos ambientales	sáb 19/06/10	mar 20/07/10	mié 30/06/10	vie 30/07/10
14	Contactar proveedores	sáb 27/03/10	vie 09/04/10	sáb 27/03/10	vie 09/04/10
15	Evaluar cotizaciones y seleccionar proveedores	vie 09/04/10	jue 22/04/10	vie 09/04/10	jue 22/04/10
16	Comprar equipo, maquinaria y mobiliario	jue 22/04/10	sáb 22/05/10	jue 22/04/10	sáb 22/05/10
17	Instalación del sistema eléctrico	sáb 27/03/10	vie 02/04/10	lun 10/05/10	lun 17/05/10
18	Instalación del sistema de aire comprimido	vie 02/04/10	vie 09/04/10	lun 17/05/10	sáb 22/05/10
19	Recibir la maquinaria, equipo y mobiliario de oficina	sáb 22/05/10	mar 01/06/10	sáb 22/05/10	mar 01/06/10
20	Montar y probar maquinaria y equipo	mar 01/06/10	lun 07/06/10	jue 10/06/10	jue 17/06/10
21	Instalar mobiliario y equipo de oficina	mar 01/06/10	vie 04/06/10	mar 01/06/10	vie 04/06/10
22	Realizar obras de mitigación del impacto ambiental	lun 07/06/10	sáb 19/06/10	jue 17/06/10	mié 30/06/10
23	Evaluar y seleccionar al personal	vie 04/06/10	jue 17/06/10	vie 04/06/10	jue 17/06/10
24	Contratar al personal	jue 17/06/10	mar 13/07/10	jue 17/06/10	mar 13/07/10
25	Preparar y programar capacitaciones	vie 04/06/10	vie 11/06/10	lun 05/07/10	mar 13/07/10
26	Preparar equipo y materiales para capacitación	mar 13/07/10	jue 15/07/10	mar 13/07/10	jue 15/07/10
27	Impartir capacitaciones	jue 15/07/10	vie 30/07/10	jue 15/07/10	vie 30/07/10

Tabla 153. Holguras totales calendarizadas

En la tabla anterior, la columna “comienzo anticipado” indica la fecha más temprana en la que la actividad puede iniciar y “fin anticipado” indica la fecha más temprana en la que la actividad puede finalizar, ambas fechas cumpliendo previamente con sus predecesoras.

En la columna “Límite de comienzo” indica la fecha más tardía para que dicha actividad pueda iniciar y “Límite de finalización” indica la fecha más tardía para que dicha actividad pueda finalizar, ambas fechas sin afectar la duración original del proyecto.

Por lo tanto aquellas actividades en las que su “comienzo anticipado” coincide con su “Límite de comienzo” y su “Fin anticipado” coincide con su “Límite de finalización”, no pueden retrasarse.

XIII.B. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

Para llevar a cabo la implantación de CEFEPINTA es necesario crear una estructura organizativa encargada de ejecutar los paquetes de trabajo descritos anteriormente. Para desarrollar las actividades de implantación, se contratara a personal eventual, que conozca como se lleva a cabo la administración de un proyecto.

La organización que más se adapta a la administración del proyecto es la Exclusiva la cual tiene como base las siguientes consideraciones: La organización exclusiva se adapta al proyecto y da libertad para la creación de una estructura organizativa, la tecnología a emplear requiere de conocimientos específicos; y permite que el director del proyecto se desenvuelva libremente y tome sus propias decisiones.

XIII.B.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA IMPLANTACIÓN

Para la puesta en marcha de CEFEPINTA, se considera la siguiente estructura organizativa:

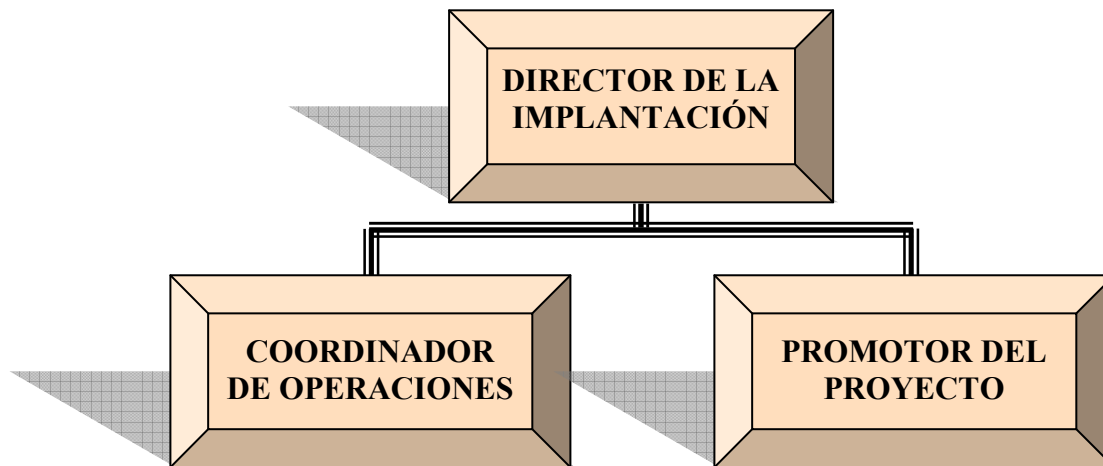





Gráfico 44. Organigrama de la implantación

XIII.B.2. GUÍA DE FUNCIONES DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN

Es necesario para efectos de asignación de las responsabilidades, que se den a conocer las actividades que deberán realizar el equipo de administración de la implantación del CFP, por lo tanto, las funciones de la organización se detallan a continuación:

MANUAL DE FUNCIONES DE LA IMPLANTACIÓN		
CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA		
NOMBRE DEL PUESTO Director de la Implantación	DEPENDENCIA JERÁRQUICA -	UNIDADES SUBORDINADAS Coordinador de Operaciones Promotor del Proyecto
Elaborado Por: AB00004, EY98001, RP98015	Fecha de elaboración: 17/08/2009	PÁGINA 1/3
OBJETIVO DE LA UNIDAD		
Planificar, organizar y administrar las actividades necesarias para la implantación del CFP.		
PERFIL DEL PUESTO		
<ul style="list-style-type: none"> ✦ Ingeniero Industrial o Administrador de Empresas, con experiencia en coordinación de implantación de proyectos. ✦ Experiencia en por lo menos 5 proyectos, con un monto de inversión similar al del Centro propuesto. ✦ Que viva en el país. ✦ Habilidad para planificar, Organizar, controlar y dirigir proyectos. ✦ Facilidad par comunicar las obligaciones y correcciones. ✦ Buen manejo de todo el personal a cargo para la Implantación del mismo. ✦ Habilidad en el manejo de Software para el control de actividades. ✦ Habilidad para contrarrestar dificultades en la Implantación de Proyectos. ✦ Conocimientos generales sobre: Formación Profesional e Instalaciones en Talleres. 		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> ✦ Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades necesarias para la implantación del Centro en sus diferentes fases. ✦ Organizar y asignar los recursos necesarios para la ejecución del proyecto en sus diferentes fases. ✦ Asegurar la comunicación entre los miembros del equipo de implantación del Centro. ✦ Mantener informado al Consejo Directivo de forma que la comunicación sea lo más efectiva posible. ✦ Tomar decisiones inmediatas ante irregularidades en la implantación del Centro. ✦ Velar por el fiel cumplimiento a las metas programadas para la ejecución del proyecto. ✦ Monitorear el avance de la obra física del proyecto con respecto al desembolso de la inversión. ✦ Efectuar gestiones para la obtención del financiamiento del proyecto. ✦ Planear y evaluar los requerimientos del equipo de trabajo para la implantación del Centro 		

MANUAL DE FUNCIONES DE LA IMPLANTACIÓN		
CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA		
NOMBRE DEL PUESTO Coordinador de Operaciones	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Director de la Implementación	UNIDADES SUBORDINADAS -
Elaborado Por: AB00004, EY98001, RP98015	Fecha de elaboración: 17/08/2009	PÁGINA 2/3
OBJETIVO DE LA UNIDAD Administrar el recurso humano y tecnológico operativo en la fase de implantación.		
PERFIL DEL PUESTO		
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Ingeniero de cualquier especialidad, con experiencia en implantación de proyectos. ⊕ Experiencia en por lo menos 3 proyectos, con un monto de inversión parecido al del Centro propuesto. ⊕ Que viva en el país. ⊕ Excelente coordinación operativa de proyectos. ⊕ Buen manejo de todo el personal a cargo para la implantación del mismo. ⊕ Conocimiento y manejo básico de software para el control de actividades. ⊕ Conocimientos generales sobre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalaciones eléctricas y de aire comprimido. ▪ Diseño de talleres en el rubro de capacitación e instalación de maquinaria. ▪ Conocimientos generales en el manejo del equipo, maquinaria y herramientas a utilizar en los diferentes talleres 		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Elaborar los términos de referencia para ejecutar las compras. ⊕ Comprar la maquinaria, equipo, insumos y mobiliario. ⊕ Controlar la recepción de la maquinaria y el equipo. ⊕ Planear, dirigir y controlar el montaje de la maquinaria y equipo. ⊕ Recibir y revisar insumos de trabajo. ⊕ Ayudar y coordinar la puesta en marcha del CFP. ⊕ Comunicación de avances a Dirección. ⊕ Coordinar esfuerzos con compañeros de trabajo para lograr objetivos. ⊕ Proporcionar asesoría técnica. 		

MANUAL DE FUNCIONES DE LA IMPLANTACIÓN		
CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA		
NOMBRE DEL PUESTO Promotor del Proyecto	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Director de la Implementación	UNIDADES SUBORDINADAS -
Elaborado Por: AB00004, EY98001, RP98015	Fecha de elaboración: 17/08/2009	PÁGINA 2/3
OBJETIVO DE LA UNIDAD		
Gestionar los recursos económicos que permitan una óptima implantación del CFP.		
PERFIL DEL PUESTO		
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Ingeniero Industrial o Administrador de Empresas con experiencia en implantación de proyectos. ⊕ Experiencia en gestión de recursos económicos (indispensable). ⊕ Que viva en el país. ⊕ Habilidad para ejecutar planes. ⊕ Conocimiento y manejo básico de software para el control de actividades. ⊕ Capacidad de tomar decisiones acertadas en situaciones normales y en condiciones especiales. ⊕ Conocimientos generales sobre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contabilidad. ▪ Publicidad. ▪ Maquinaria y equipo en talleres de servicio automotriz. 		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Planear, organizar y controlar la consecución de los requisitos legales para el Centro. ⊕ Realizar la planificación de los desembolsos. ⊕ Dirigir la selección, evaluación y capacitación del personal. ⊕ Gestionar y elaborar la campaña de promoción y publicidad. ⊕ Negociar la elaboración de documentación legal necesaria como facturas. ⊕ Tramitar la compra de los servicios necesarios y verificar su instalación. ⊕ Reportar sobre los gastos realizados en la implantación con sus respectivos documentos comerciales que amparan los desembolsos. 		

XIII.B.3. MATRIZ TAREA - RESPONSABILIDAD

La matriz de responsabilidades son cuadros de doble entrada en los cuales se cruzan los nombres de las unidades organizacionales responsables del proyecto contra el listado de tareas por hacer. Para esto se asignará una letra indicando así el tipo de responsabilidad específica de cada cargo respecto a esa tarea y se colocará en la intersección de cada casilla.

Para el desarrollo de esta matriz se definen a continuación las funciones principales a llevar a cabo por los responsables del proyecto, y la primer letra de cada función es el código que se asignará en cada casilla.

Planear (P): Son todas las tareas o actividades orientadas hacia el cumplimiento de objetivos y metas.

Organizar (O): Es la distribución de los recursos para el desarrollo de las diferentes actividades que se ejecutarán dentro de la implementación del proyecto.

Dirigir (D): Consiste en indicar el camino a seguir, el método o procedimiento para el desarrollo de las diferentes actividades que se ejecutarán dentro de la implementación del proyecto.

Ejecutar (E): Es la realización de las actividades según lo planeado, a partir de una previa Planificación, Organización y Asignación de recursos.

Controlar (C): Son las actividades involucradas en el monitoreo, supervisión y evaluación de tareas planificadas.

CLAVE	SIGNIFICADO
P	Planear
O	Organizar
D	Dirigir
E	Ejecutar
C	Controlar

Tabla 154. Códigos de matriz tarea – responsabilidad

A continuación se muestra la matriz de responsabilidades, la cual se realiza listando las actividades involucradas en el proyecto las cuales fueron definidas anteriormente, junto con cada puesto de trabajo que forman parte de la organización, con el fin de detallar la asignación de responsabilidades que permitirán el logro de los objetivos propuestos.

ACTIVIDAD	DIRECTOR DE IMPLANTACIÓN	COORDINADOR DE OPERACIONES	PROMOTOR DEL PROYECTO
Gestionar y obtener donaciones de talleres y empresas	P, O		P, O, D, E, C
Analizar y seleccionar organismos para el financiamiento (BID, USAID, INSAFORP, etc.)	P, O		C
Recopilar y entregar documentación para realizar trámite	P, O, E, C		P, O, C
Programar los desembolsos de las donaciones	D, C		P, O, E
Diseñar e imprimir publicidad y diseñar página web	D, C		P, O, E
Legalizar escritura pública y sistema contable	C	O	P, O, D, E
Tramitar permisos de alcaldía y elaborar facturas	C	O	P, O, D, E
Realizar trámites Ministerio de gobernación	C	O	P, O, D, E
Tramitar registros Ministerio de hacienda	C	O	P, O, D, E
Tramitar registros en Digestyc	C	O	P, O, D, E
Registro de patente de Diseño curricular	C	O	P, O, D, E
Realizar trámites para poder contratar al personal	O, C	O	P, O, D, E
Tramitar permisos ambientales	C	O	P, O, D, E
Contactar proveedores	D, C	P, O, C	O
Evaluar cotizaciones y seleccionar proveedores	D, C	P, O, C	O
Comprar equipo, maquinaria y mobiliario	D, C	P, O, C	O
Instalación del sistema eléctrico	C	P, O, D, E	
Instalación del sistema de aire comprimido	C	P, O, D, E	
Recibir la maquinaria, equipo y mobiliario de oficina	C	P, O, D, E	
Montar y probar maquinaria y equipo	C	P, O, D, E	
Instalar mobiliario y equipo de oficina	C	P, O, D, E	
Realizar obras de mitigación del impacto ambiental	C	P, O, D, E	
Evaluar y seleccionar al personal	P, O, D, E	O, C	O, C
Contratar al personal	P, O, D, E	O, C	O, C
Preparar y programar capacitaciones	O, E	P, O, D, C	
Preparar equipo y materiales para capacitación	C	P, O, D, E	
Impartir capacitaciones	O, C	D, C	

Tabla 155. Matriz tarea – responsabilidad

XIII.C. COSTOS DE IMPLANTACIÓN

XIII.C.1. GASTOS DE PROMOCIÓN

El servicio que prestará el CEFEPINTA deberá promoverse previo a la puesta en marcha, para asegurar que los clientes se hagan presentes a las instalaciones y soliciten los servicios de capacitación, y para gestionar los recursos económicos en las empresas.

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Salario de promotores por 6 meses de trabajo (visita a talleres e institutos de educación técnica)	2	\$1,500.00	\$3,000.00
Viáticos	3	\$120.00	\$ 360.00
Diseño de brochures y afiches	1	\$30.00	\$ 30.00
Impresión de afiches	600	\$0.80	\$ 480.00
Impresión de brochures (2,000)	1	\$150.00	\$ 150.00
Diseño y hosting de página web	1	\$45.95	\$ 45.95
TOTAL			\$4,065.95

Tabla 156. Costos de promoción previa a la puesta en marcha

XIII.C.2. GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL

Los gastos de organización legal incluirán todos los gastos derivados de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para poder así legalizar la empresa; es decir, será todo lo que CEFEPINTA necesitará para que pueda desarrollarse legalmente. Se incluyen en este rubro los honorarios del abogado, trámites de solvencia e inscripción en la alcaldía municipal y elaboración de facturas; cada uno de estos se encuentra detallado a continuación:

RUBRO	COSTO	
Gestionar y legalizar escritura pública	\$20.00	
Legalizar sistema contable	\$30.00	
Licencia de operación (trámite en alcaldía)	\$88.50	
Registro de ONG en M. de Gobernación	\$80.00	
Registro de patentes en CNR	\$57.14	
Tramitar registros Ministerio de Hacienda	\$25.00	
Tramitar registros en DIGESTYC	\$30.00	
Realizar tramites para poder contratar al personal	\$30.00	
Tramitar permisos ambientales	\$150.00	
Elaboración de facturas	Consumidor final	\$25.00
	Crédito final	\$27.42
TOTAL		\$ 563.06

Tabla 157. Costos de organización legal

XIII.C.3. ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

Los costos de administración del proyecto, se dividirán en 2 rubros, los costos destinados al pago del personal y a la implantación del proyecto, los cuales se desglosan de la siguiente manera.

PAGO DE SALARIOS

PUESTO	TIEMPO (meses)	SALARIO MENSUAL	TOTAL
Director de la implantación	7	\$600.00	\$4,200.00
Coordinador de operaciones	7	\$450.00	\$3,150.00
Promotor del proyecto	7	\$450.00	\$3,150.00
TOTAL			\$10,500.00

Tabla 158. Pago de salarios en administración de la implantación

IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

RUBRO	SUBTOTAL
Gestionar recursos financieros	\$295.00
Gestionar compra de materiales y equipos	\$114.00
Instalar mobiliario y equipo de oficina	\$250.00
TOTAL	\$ 659.00

Tabla 159. Inversión en implementación del proyecto

RESUMEN DE ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

RUBRO	SUBTOTAL
PAGO DE SALARIOS	\$10,500.00
IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	\$659.00
TOTAL	\$11,159.00

Tabla 160. Resumen de la administración de la implantación

XIII.C.4. PUESTA EN MARCHA

Este rubro comprende las actividades necesarias para dejar al centro en condiciones normales para comenzar a prestar el servicio, el cual incluye las inversiones en recurso humano requeridas en las capacitaciones y materiales para las mismas.

CAPACITACIÓN	SUBTOTAL
Atención al cliente	\$550.00
Manejo de personal	\$600.00
Uso de equipo	\$830.00
TOTAL	\$1,980.00

Tabla 161. Costos de capacitación para la puesta en marcha

XIII.C.5. RESUMEN DE COSTOS DE IMPLANTACIÓN

RUBRO	SUBTOTAL
GASTOS DE PROMOCIÓN	\$4,065.95
GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL	\$563.06
ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	\$11,159.00
PUESTA EN MARCHA	\$1,980.00
TOTAL	\$17,768.01

Tabla 162. Resumen de inversión en implantación de proyecto

XIII.D. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL

La transmisión de la información y el control es vital para la toma de decisiones, sobre todo para aquellas que van encaminadas a alcanzar los objetivos previamente fijados, pues las discrepancias en el avance son capaces de alterar lo programado. Debido a lo anterior, el Sistema de Información y Control que se utilizará para la Implantación del CFP es muy importante, en virtud de lograr una efectiva comunicación entre los responsables de esta misión.

OBJETIVO

Diseñar un sistema que permita realizar un control eficiente de las actividades, especialmente de las críticas y claves, así como tener la fluidez de la información necesaria durante la Implantación del Centro.

ESTRUCTURA DEL SISTEMA

La estructura del sistema de información y control determina las actividades correspondientes a las fases siguientes:

- ⊕ Planificación
- ⊕ Seguimiento y control
- ⊕ Evaluación

Esto puede verse de mejor forma en el siguiente esquema:

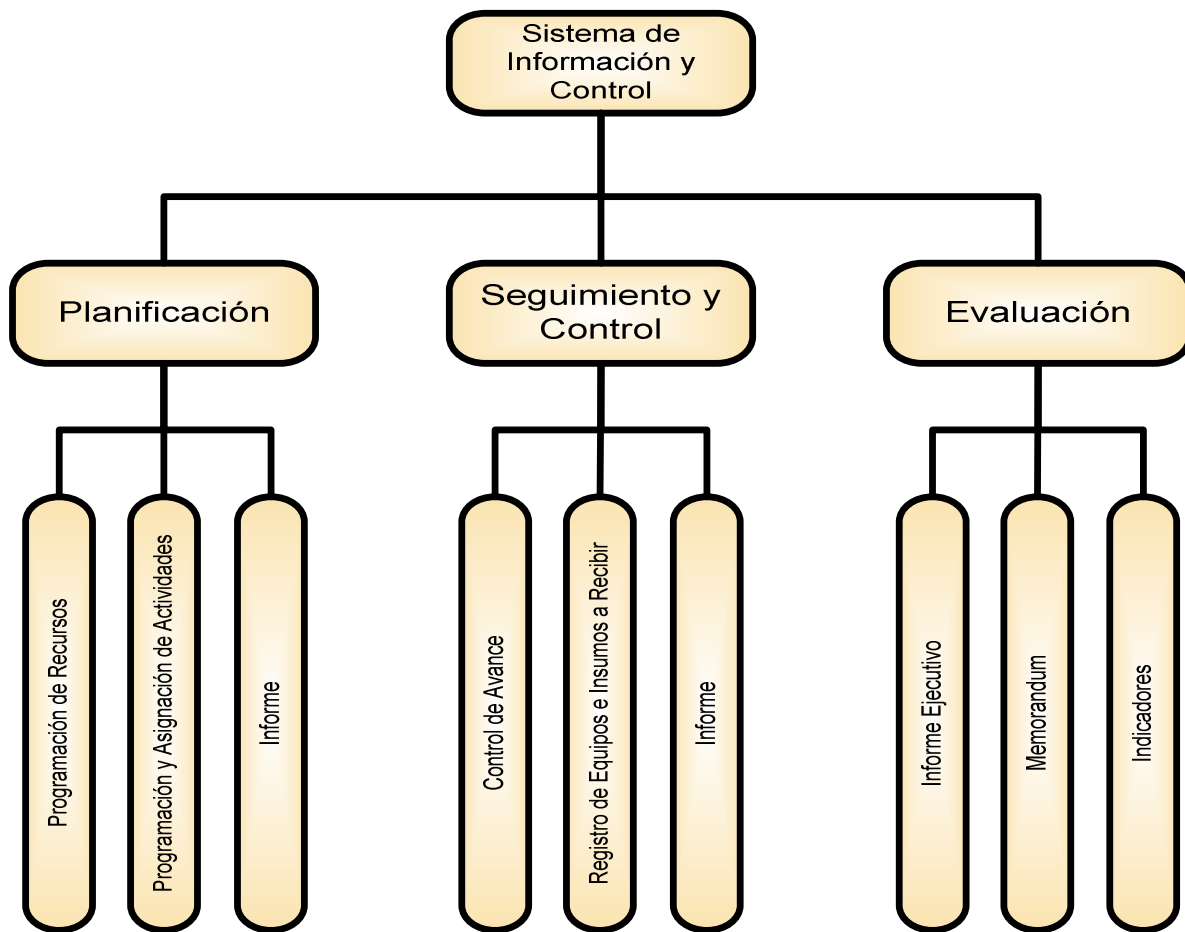


Gráfico 45. Estructura del Sistema de Información y Control para la Implementación del Centro

PLANIFICACIÓN

➤ Programación de Recursos

Pondrá a disposición de cada actividad los recursos necesarios para ejecutarlos, en el tiempo justo requerido, logrando un control adecuado de tal forma que se genere un ahorro en la ejecución de las actividades, sin disminuir la calidad.

➤ Programación de y Asignación de Actividades

Permitirá llevar un control de las actividades asignadas a los responsables de la Implantación del Centro, de manera que se logre cumplir con los tiempos programados.

➤ Informe

Permitirá estar notificado acerca de la realización de las actividades, comparando lo programado con lo realizado, para establecer medidas en pos del cumplimiento de los objetivos de la Implantación del Centro.

SEGUIMIENTO Y CONTROL

➤ Control de Avance

Permitirá medir el grado de avance del proyecto, comparándolo con la programación inicial, con el objeto de poder tomar acciones correctivas.

➤ Registro de Equipos e Insumos a Recibir

Permitirá llevar el control de los artículos, accesorios, equipo y mobiliario necesarios para la implantación del Centro.

➤ Informe

Permitirá que los responsables de planificar estén conocedores de la forma en que se realizan las actividades de la implantación del Centro, para que evalúen el desempeño de las mismas o realicen nuevas planificaciones si no van de acuerdo a la programación inicial.

EVALUACIÓN

➤ Informe Ejecutivo

Conforme a los resultados emanados en el seguimiento y control, estos se resumirán y se presentarán al Consejo Directivo para que estos tomen decisiones acerca del curso de la implantación del Centro.

➤ Memorándum

Permitirá tener un medio de comunicación formal en los niveles altos y medios durante la implantación del Centro, además de informar cualquier modificación en la programación de las actividades.

➤ Indicadores

Permitirán el control de las diferentes actividades y etapas de la implantación del Centro, para cuantificar el desarrollo de las mismas y verificar el cumplimiento de la programación inicial; además, arrojarán datos acerca de la necesidad de modificaciones en la programación de las actividades.

Los formularios que se utilizarán a lo largo de la Implantación del Centro se detallan a continuación:

FORMULARIO PARA EL INFORME DE ACTIVIDADES

**CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA
AUTOMOTRIZ**

INFORME DE ACTIVIDADES

Fecha de Envío: _____ Hora: _____

Período del Informe: _____

Hacia: _____

Responsable: _____

Enviado por: _____

Responsable: _____

Actividades Programadas para el Período:

Actividades Realizadas en el Período:

Actividades Pendientes de Realizar en el Período:

Porcentaje de Eficiencia: _____

Nombre, Cargo y Firma del Remitente

FORMULARIO PARA EL CONTROL DE ACTIVIDADES

CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA AUTOMOTRIZ

CONTROL DE ACTIVIDADES

Fecha de Realización: _____ Hora: _____ Responsable: _____

N°	Actividad	Metas Realizadas			Tiempo			Costo			Variación		
		Meta Real	Meta Acum	Final	Fecha Real	Fecha Final	Fecha (STD)	Costo Real	Costo (STD)	Final	Meta	Tiempo	Costo

Nombre, Firma y Sello

FORMULARIO PARA MEMORANDUM

**CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN ENDEREZADO Y PINTURA
AUTOMOTRIZ**

MEMORANDUM

Fecha de Envío: _____ Hora: _____

Hacia: _____

Responsable: _____

Enviado por: _____

Responsable: _____

Motivo: _____

Detalle del Mensaje:

Nombre, Cargo y Firma del Remitente

CATÁLOGO DE ÍNDICES

NOMBRE DEL ÍNDICE: Ejecución del Periodo de Tiempo	CÓDIGO: IND – EPT
DESCRIPCIÓN: Permitirá observar las variaciones de la programación de tiempo de ejecución a nivel general de los subsistemas.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $\text{IND - EPT} = \frac{\text{TR}}{\text{TP}} \times 100\%$	
<p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ TR = Tiempo Real = tiempo obtenido en la implementación ▪ TP = Tiempo Programado = tiempo establecido en la programación previa a la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Ejecución Operativa	CÓDIGO: IND – EO
DESCRIPCIÓN: Permitirá observar las variaciones en el desarrollo del plan de trabajo.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación	FRECUENCIA: Mensual
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $\text{IND - EO} = \frac{\text{MR}}{\text{MP}} \times 100\%$	
<p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MR = Metas Reales = metas alcanzadas en la implementación ▪ MP = Metas Programadas = metas establecidas en la programación previa a la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Avance Físico	CÓDIGO: IND – AF
DESCRIPCIÓN: Permitirá observar el avance de las actividades así como el avance de toda la implantación, pues se trata de un índice individual y acumulado.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación	FRECUENCIA: Mensual
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $IND - AF = \frac{\sum DR}{\sum DP} \times 100\%$	
DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ DR = Duración Real de la Actividad = duración de las actividades expresado para un período determinado en la implementación ▪ DP = Duración Programada de la Actividad = duración de las actividades establecida en la programación previa a la implantación para un período determinado 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Ejecución del Presupuesto	CÓDIGO: IND – EP
DESCRIPCIÓN: Permitirá observar las variaciones en el presupuesto para las diferentes actividades y de la implantación en general.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación Financiera de la Implantación	FRECUENCIA: Mensual
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $IND - EP = \frac{GR}{GP} \times 100\%$	
DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ GR = Gasto Real = gastos reportados al desarrollarse la implementación ▪ GP = Gasto Programado = presupuesto establecido en la programación previa a la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Racionalización del Recurso Humano	CÓDIGO: IND – RRH
DESCRIPCIÓN: Permitirá medir la proporción de uso del recurso humano. IND – RRH > 1 → uso mayor al planificado IND – RRH < 1 → uso menor al planificado	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación Recurso Humano de la Implantación	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $\text{IND - RRH} = \frac{\text{HHR}}{\text{HHP}} \times 100 \%$ <p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ HHR = Horas Hombre Ejecutadas = horas hombre reportadas en la implementación ▪ HHP = Horas Hombre Programadas = horas hombre establecidas en la programación previa a la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Puntualidad del Trabajo	CÓDIGO: IND – PT
DESCRIPCIÓN: Permitirá observar la eficiencia de los responsables de ejecutar la implantación, tanto personal como de empresas.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación	FRECUENCIA: Mensual
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $\text{IND - PT} = \frac{\text{AFA}}{\text{AF}} \times 100\%$ <p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ AFA = Actividades Finalizadas con Atraso = actividades realizadas con desfase durante la implementación ▪ AF = Actividades Finalizadas = actividades programadas previa a la implantación que se han finalizado a tiempo 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Ejecución de Horas Hombre	CÓDIGO: IND – EHH
DESCRIPCIÓN: Permitirá verificar las variaciones en la utilización de las horas hombre según la programación para la implantación.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación Recurso Humano de la Implantación	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
FORMULA: $\text{IND - EHH} = \frac{\text{HHE}}{\text{HHP}} \times 100\%$	
DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ HHE = Horas Hombre Ejecutadas = horas hombre reportadas en los controles durante la implementación ▪ HHP = Horas Hombre Programadas = horas hombre programadas previa a la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Avance Financiero	CÓDIGO: IND – AFN
DESCRIPCIÓN: Permitirá verificar la utilización financiera en la implantación mediante los costos incurridos en cada actividades.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación Financiera de la Implantación	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
FORMULA: $\text{IND - AFN} = \frac{\text{CR}}{\text{CP}} \times 100\%$	
DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CR = Costo Real = costo reportado durante la implantación ▪ CP = Costo Programado = costo programado previa a la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Situación del Proyecto	CÓDIGO: IND – ST
DESCRIPCIÓN: Permitirá realizar una evaluación en cuanto al balance entre el recurso tiempo y los recursos financieros.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación y Financiera	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
FORMULA: $\text{IND - ST} = \frac{\text{CP}}{\text{CR}} \times \frac{\text{DR}}{\text{DP}} \times 100\% = \frac{\text{AF}}{\text{AFN}} \times 100\%$	
DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CP = Costo Programado = costo programado previa a la implantación ▪ CR = Costo Real = costo reportado durante la implantación ▪ DR = Duración Real = tiempo real durante la implantación ▪ DP = Duración Programada = tiempo programado previa a la implantación ▪ AF = Índice de Avance Físico ▪ AFN = Índice de Avance Financiero 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Resultados del Proyecto	CÓDIGO: IND – RP
DESCRIPCIÓN: Permitirá realizar una evaluación y verificación del balance entre los costos de la implantación y las metas alcanzadas.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación y Financiera	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
FORMULA: $\text{IND - RP} = \frac{\text{CP}}{\text{CR}} \times \frac{\text{MFR}}{\text{MFP}} \times 100\%$	
DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CP = Costo Programado = costo programado previa a la implantación ▪ CR = Costo Real = costo reportado durante la implantación ▪ MFR = Meta Física Real = metas alcanzadas durante la implantación ▪ MFP = Meta Física Programada = metas programadas previa a la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Resultados Acumulados	CÓDIGO: IND – RA
DESCRIPCIÓN: Permitirá analizar los datos de varios períodos, puesto que muchas veces un solo período no arroja datos confiables.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación y Financiera	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
$\text{IND - RA} = \frac{\sum \text{CP}}{\sum \text{CR}} \times \frac{\sum \text{MFR}}{\sum \text{MFP}} 100\%$	
FORMULA:	
DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CP = Costo Programado = costo programado previa a la implantación ▪ CR = Costo Real = costo reportado durante la implantación ▪ MFR = Meta Física Real = metas alcanzadas durante la implantación ▪ MFP = Meta Física Programada = metas programadas previa a la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Grado de Cobertura de Trabajo	CÓDIGO: IND – GCT
DESCRIPCIÓN: Permitirá medir el desarrollo completo o parcial del plan de trabajo de la implantación.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
$\text{IND - GCT} = \frac{\text{APR}}{\text{APAR}} \times 100\%$	
FORMULA:	
DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ APR = Actividad Programada Realizada = actividades programadas previo a la implantación que han sido realizadas ▪ APAR = Actividades Programadas a Realizar = actividades que están programadas a realizarse para un período dado de la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Cumplimiento del Plan	CÓDIGO: IND – CDP
DESCRIPCIÓN: Permitirá medir el cumplimiento del plan trazado para las actividades durante la implantación.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $\text{IND - GDP} = \frac{\text{AA}}{\text{AP}} \times 100\%$	
<p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ AA = Actividad Atrasadas = actividades programadas previo a la implantación que han sido retrazadas en su ejecución ▪ AP = Actividades Programadas = actividades que están programadas a realizarse para un período dado de la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Nivel de Desviación del Plan	CÓDIGO: IND – NDP
DESCRIPCIÓN: Permitirá medir los niveles de desviación en las actividades en relación a la planificación de la implantación.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $\text{IND - NDP} = \frac{\text{ANPR}}{\text{APR}} \times 100\%$	
<p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ANPR = Actividad no Programadas Realizadas = actividades no programadas en la implantación que se han realizado ▪ APR = Actividades Programadas Realizadas = actividades que están programadas a realizarse según la programación de la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Desviación de la Ejecución en un Período de Tiempo	CÓDIGO: IND – DEPT
DESCRIPCIÓN: Permitirá medir la oportunidad que se tiene para culminar el trabajo en un período determinado de la implantación.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
FORMULA: IND - DEPT = FRF - FPR	
DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FRF = Fecha Real de Finalización = fecha real en que se finalizaron las actividades o la implantación total ▪ FPR = Fecha Programada de Finalización = fecha de finalización programada previa a la implantación 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Calidad del Trabajo	CÓDIGO: IND – CT
DESCRIPCIÓN: Permitirá medir la calidad con que se han ejecutado los trabajos para cada actividad de la implantación.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación de la Implantación	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
FORMULA: IND – CT = Porcentaje De Calidad	
DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porcentaje de Calidad = valor porcentual de satisfacción con respecto a los requerimientos establecidos para cada actividad 	

NOMBRE DEL ÍNDICE: Utilización de la Capacidad Instalada	CÓDIGO: IND – UCI
DESCRIPCIÓN: Permitirá medir el nivel de utilización de la capacidad instalada del recurso humano durante la implantación.	ELABORADO POR AB00004, EY98001, RP98015
	REVISADO POR AB00004, EY98001, RP98015
FUENTE DE INFORMACIÓN: Programación Recurso Humano de la Implantación	FRECUENCIA: Quincenal
DESCRIPCIÓN	
<p>FORMULA:</p> $\text{IND - UCI} = \frac{\text{HHEM}}{\text{HHD}} \times 100\%$	
<p>DESCRIPCIÓN DE CADA ELEMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ HHEM = Horas Hombre Empleadas = horas hombre utilizadas en cada actividad ▪ HHD = Horas Hombre Disponibles = horas hombre disponibles para cada actividad según la programación de la implantación 	

CONCLUSIONES

- Con respecto al perfil del personal operativo en los talleres considerados como pequeña empresa, las edades de las personas que laboran en enderezado y pintura va desde los 20 años hasta más de los 50 años; el 32% de dicha población se encuentra en el rango de 36 – 40 años, siguiéndole con el 25% los hombres de 41 – 45 años. La mayoría posee una escolaridad de 9º grado y bachiller. Es característico también que el 89% de personal operativo encuestado tiene más de 10 años de experiencia laboral y en relación con sus edades es fácil pensar que han iniciado a muy temprana edad su trabajo en talleres automotrices. Generalmente su experiencia es en pequeños talleres donde han ido aprendiendo todo para su trabajo.
- Con respecto al perfil del personal operativo en los talleres considerados como mediana empresa (Clase A y B), las edades de las personas que laboran en los talleres de enderezado y pintura va desde 18 años hasta más de 50 años; el 28% de dicha población se encuentra en el rango de 31 – 35 años, siguiéndole con el 18% los hombres de 36 - 40 años. El 64 % posee una escolaridad de 9º grado, incluso habiendo hombres con escolaridad de 4º grado. Un 28% de hombres posee experiencia laboral de menos de 10 años y el 72% de personal operativo encuestado tiene más de 10 años de experiencia laboral. Generalmente su experiencia es en pequeños talleres, aunque en algunos casos con presencia en talleres considerados como de mayor tamaño.
- Al preguntar a los operarios de los talleres sobre que instituciones conocen que brinden programas de formación en la rama de enderezado y pintura, las respuestas más comunes eran mencionar a empresas proveedoras de productos y equipos, lo cual es sabido que estas solo ofrecen capacitar en el uso de sus productos, lo cual por si solo no es integral ni de gran impacto. Mientras que la única institución educativa mencionada fue el ITCA, el cual ya no posee en su pensum el componente de enderezado y pintura.
- La formación, según dónde se desarrolle, puede ser formal o no formal, y según quien sea el agente que genere la iniciativa de formación podrá ser individual u organizacional, pudiendo desarrollarse en forma interna o externa a la organización. A partir de estas definiciones y clasificaciones el tema de este estudio se limitó a la formación de carácter no formal,

organizacional y gestionada fuera de la organización, que le compete a la Pedagogía Laboral, quedando fuera de la propuesta la formación interna realizada por iniciativa propia de las empresas.

- “El capital humano es el conocimiento, las competencias y otros atributos que poseen los individuos y que resultan relevantes a la actividad económica....” (OECD: 1998)⁵⁴. Según esta definición, se considera capital humano, la acumulación de inversiones anteriores en educación, formación en el trabajo, salud y otros factores que permiten aumentar la productividad. Es por ello que se afirma que la creación de CEFEPINTA contribuirá directamente a mejorar la eficiencia de los operarios y así la productividad de ellos y de los talleres del sector de Enderezado y Pintura.
- El progreso tecnológico y económico conlleva una dinámica de cambio acelerado. Todo proceso de crecimiento rápido implica, a su vez, un cambio estructural, en que los sectores económicos líderes van quedando obsoletos por la entrada de nuevos sectores más dinámicos que asumen el relevo en el liderazgo. Por lo tanto, las características de la "empleabilidad", entendida como la capacidad de las personas para encontrar un empleo que retribuya sus capacidades laborales, también se transforman cada vez que se completa un ciclo tecnológico en la economía. Si una persona, aspira a incrementar las rentas de su trabajo de una manera constante y progresiva, tendrá que adecuar su empleabilidad, o sea las características de su capital humano, a los ciclos tecnológicos que ocurran a lo largo de su vida.
- La capacidad instalada de CEFEPINTA se determinó a partir de factores como Duración de cursos técnicos, horarios de atención, cantidad de formadores por área de instrucción, cantidad máxima de alumnos por curso; ya que estos factores previamente mostraban la influencia que tendrían en la fase de operación del Centro. De esta manera se estableció que la capacidad instalada anual sería de 180 alumnos para los cursos técnicos y 360 para los cursos libres intensivos
- Como inversión inicial, el plan global de inversiones de CEFEPINTA contempla para la implantación, puesta en marcha y capital de trabajo para un año, la cantidad de \$268,639.46

⁵⁴ Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD)

- Por tratarse de un proyecto que no busca la rentabilidad económica, se procedió a realizar el análisis de Costo Anual Equivalente en la fase de evaluación socioeconómica, con el objetivo de mostrar los costos estimados para 5 años traídos al presente y luego distribuidos en cantidades iguales para cada año de la vida útil analizada, siendo estos de \$168,712.66. Es de aclarar que este cálculo requiere la utilización de una tasa de descuento, la cual incorpora los costos de un financiamiento del tipo reembolsable (costos financieros), que en el proyecto no son contemplados por trabajar con donaciones (que son no reembolsables).
- Tomando en cuenta lo anterior, es posible mostrar el cálculo de los costos de otra manera si la propuesta de financiarse con fondos no reembolsables es lograda: el capital necesario para funcionar los años del 2 al 5, basándose en el flujo de efectivo proforma (sin utilizar tasa de descuento para anualizar y sin tomar en cuenta la inversión inicial) sería de \$368,618.06. Es decir que anualmente durante los cinco años se tendría que gestionar como donación una cantidad mínima de \$73,723.61
- Al comparar todos los beneficios que se obtienen para los jóvenes, tanto económicos como sociales, su impacto y efecto multiplicador es mayor que los costos en que incurre el proyecto, es decir, la relación beneficio – costo calculada justifica la implementación del proyecto, ya que ésta fue de: 3.65

RECOMENDACIONES

- Se propone como un esfuerzo invaluable, el que los talleres del sector de enderezado y pintura automotriz creen una gremial única que los represente y apoye en la mejora del sector.
- A partir del planteamiento en las conclusiones acerca de Capital Humano, en el sentido de que resulta relevante para la actividad económica, se debe buscar contribuir no sólo al crecimiento económico, sino también a mejorar las condiciones de vida de los seres humanos; por lo que se hace necesario que los entes públicos y privados del país, destinen importantes recursos a mejorar las condiciones de salud y educación de la población, incluyendo la educación formal, no formal y el mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad laboral en las empresas.
- Es necesario que la política económica nacional, considere el capital humano como un activo que contribuye al crecimiento económico y promueva la empleabilidad de la mano de obra, creando las condiciones para que los profesionales y demás personas poseedoras de capital humano lleven a la práctica su capacidad de emprender.
- Teniendo en cuenta que la generación de conocimiento y sus aplicaciones tecnológicas se ha concentrado en los países desarrollados, y esto constituye la base de las profundas desigualdades internacionales en términos de distribución del ingreso; para mejorar los niveles de crecimiento económico, es necesario adoptar como política económica en el país, un programa orientado a mejorar los desarrollos en ciencia y tecnología.
- La generación de nuevas ideas es una variable dependiente de las cantidades de capital y trabajo comprometidas en la actividad investigadora, así como del estado de la tecnología, y teniendo en cuenta la necesidad que tiene el país de innovar en sus sectores productivos, se hace indispensable una alianza entre el sector Empresarial, el Gobierno y las Instituciones educativas, para impulsar los procesos de investigación en ciencia y tecnología aplicada a la realidad, que permitan dinamizar la economía tanto en sectores específicos como a nivel nacional.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE CONSULTA

- Arguera Sorto, Douglas Eliezar. Diseño de un Sistema Integral de Capacitación en las Pequeñas y Medianas Empresas para mejorar su competitividad. Tesis UES (Ing. Industrial). San Salvador. Marzo 2007.
- Asociación de Propietarios de Talleres de Servicios Automotrices (APTSA), Estatutos, 4 de abril de 1986.
- Bajo Albarracin, Juan Carlos. Gestión De La Prevención De Los Riesgos Laborales. Una Visión Empresarial. Editorial Centro De Estudios Financieros.
- Balbino Sebastian Cañas. Manual para formulación, evaluación y ejecución de proyectos. 4ª edición. Septiembre 2006.
- Barrera Schuttin, Wilfredo Antonio. Diseño de un centro de tratamiento y readaptación con visión innovadora en gestión, rehabilitación e integración a la sociedad para la dirección general de centros intermedios de El Salvador. Tesis UES (Ing. Industrial). San Salvador. Septiembre 2008.
- Castillo Castillo, José Ernesto. Diseño de un sistema nacional de revisiones técnicas vehiculares, para mejorar la seguridad vial y disminuir la contaminación del medio ambiente en El Salvador. Tesis UES (Ing. Industrial). San Salvador. Agosto 2006.
- Código de Trabajo, República de El Salvador
- Constitución de la República de El Salvador
- DIGESTYC, MINEC. Tomo II de los VII Censos Económico Nacionales 2005.
- Diseño instruccional y teoría del aprendizaje. Brenda Vergel, Estudiante de Postgrado del Programa Comunicaciones y Tecnología Educativa de la Universidad de Saskatchewan Canadá. Mayo, 1998.
- El Diario de Hoy, Lunes 20 de agosto de 2007, El Salvador.
- Fernández B, Marco A. Análisis Macroeconómico de la Industria del Seguro en América Central. El Salvador. Julio de 2004.
- Gabriela Córdoba; Michelle Campos. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Technical Report. Repair, straightened and paint of Cars. 1989.
- Hernández García, Josen Osmín. Propuesta de un sistema de gestión tecnológica para el apoyo de la pequeña y mediana industria en El Salvador. Tesis UES (Ing. Industrial). San Salvador. Agosto 2006.

- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, P. Metodología de la Investigación. Segunda Edición. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Mc Graw Hill. 1998.
- INSAFORP. Normativa para la acreditación de programas y reconocimiento de centros colaboradores, Sistema de Formación Profesional. El Salvador.
- INSAFORP. Una metodología de diseño curricular para programas de formación profesional por competencias. El Salvador. 2001.
- Juan Carlos Rubio Romero. Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos. 2005. Ediciones Díaz de Santos.
- Ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro
- Ley de Educación Superior, República de El Salvador
- Ley del Medio Ambiente, República de El Salvador
- Ley General de Educación, República de El Salvador
- Magaña Jerónimo, Armando Alfredo. Propuesta de un sistema empresarial orientado al logro de la integración y eficiencia de las microempresas pertenecientes al centro chinampa ubicado en ciudad Delgado. Tesis UES (Ing. Industrial). San Salvador. Mayo 2003.
- MINED. Memoria de Labores, Plan Nacional de Educación 2021.
- MINED. Normativa para la infraestructura de las instituciones de Educación Superior, 1998.
- PROMICRO, OIT, SEDEMYPE, MIP, WASTE. El impacto ambiental de las microempresas en El Salvador. 1999.
- Ramírez Cortéz, Graciela Beatriz. Diagnóstico de la educación no formal en El Salvador: evaluación de la educación no formal en el área de capacitación laboral ofrecida por Instituciones no Gubernamentales: Fe y Alegría, Plan de Padrinos y la Asociación Salvadoreña de Promoción, Capacitación y desarrollo en comunidades marginales de la Ciudad de San Salvador. Tesis UES (Lic. en CC. de la Educación). San Salvador. 1991.
- Revista PREAL, Formas y Reformas de la Educación, Series Políticas. Marzo 2003 – Año 5/No. 14, Santiago – Chile.
- Samuel Abarca, José David Grimaldi. Formas Jurídicas de Asociación de personas u organizaciones. Diciembre 2001. Consultores Proyecto EMPRENDE (CONAMYPE / GTZ)
- Suplemento Automotriz, Diario El Mundo, Viernes 31 de Agosto de 2007.
- Universidad Autónoma España de Durango. Ingeniería Mecánica Automotriz, Chasis Y Carrocerías, Reparación De Chasis. México. Septiembre 2002.

Bibliografía citada en marco conceptual:

- Di Bartolomeo, L. (1994). El perfil del formador de adultos. Notas para un currículo de formación de formadores. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Ertmer, P. A., Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*.
- García Hoz, Víctor. (1994). La educación personalizada en el mundo del trabajo. Madrid. Rialp.
- Good, T. L., Brophy, J. E. (1990). *Educational psychology: A realistic approach*. (4th ed.). White Plains, NY: Longman
- Harper y Lynch. "Manuales de Recursos Humanos". Madrid. Ed. La Gaceta de los Negocios. España.1992
- Harrison, R. (1988). *Training and development*. (P. Pineda Herrera, Trans.).Londres. IPM
- Jonassen, D. H. (1991) Objectivism versus constructivism: do we need a new philosophical paradigm? *Educational Technology Research and Development*.
- Kenney – Reid, J. (1998). *Training Interventions*. (P. Pineda Herrera, Trans.). Londres. IPM
- Krieger, M. (2001). *Sociología de las organizaciones. Una introducción al comportamiento organizacional*. Buenos Aires. Pearson Education.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. Oxford: U. Press.
- Pineda Herrero, P., Ramos Sempere, R., Aguirre Batzan, A., Parellada, F., Filella Guiu, G., Esteban, F. et al (2002). *Pedagogía laboral*. Barcelona. Ariel.
- Rodríguez López, J. y Medrano, G. (1993). *La formación en las organizaciones*. Salamanca. Eudema.
- Rosa, J.(2002). Investimento em treinamento é vital para manter competitividade. (M. Troncoso, Trans.). *Revista Manager On Line*. <http://www.manager.com.br/>
- Schiffman, S. S. (1995). *Instructional systems design: Five views of the field*. In G.J. Anglin (Ed.), *Instructional technology: Past, present and future*. 2nd Ed. Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.
- Soler, F. y Mirabet, M. (1994). *Cómo confeccionar un plan de formación en una empresa*. Barcelona. La Llar del Libre.

Direcciones de Internet:

- www.insaforp.org.sv
- www.sertracen.com.sv
- www.mined.gob.sv
- www.feyalegria.org
- www.aacid.es
- www.ases.com.sv
- www.intecap.org.gt
- www.ina.ac.cr
- www.atep.co.cr
- www.censos.gob.sv
- www.itca.edu.sv
- <http://infocontinua.cec.es/Default.aspx>
- <http://www.rieoei.org/rie30a02.htm>
- <http://www.inem.es/inem/ciudadano/etcote/index.html>
- <http://www.gtz.de/en/weltweit/lateinamerika-karibik/el-salvador/18456.htm>
- <http://www.isdemu.gob.sv/Principal/Noticias/SemCulMar/Mar02/EquidadGenero.htm>
- http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/youth/exp/observa/e_salv/donbosco.htm
- <http://www.elchapista.com/index.html>
- <http://www.mig-welding.co.uk/spray-painting.htm>

Entrevistas:

- ALEXANDER GUERRA, Relación Aseguradoras-Talleres de enderezado y pintura. Supervisor de Reclamos, AIG. San Salvador, 24 de junio de 2008.
- ENRIQUE ARTIGA, Relación de las Aseguradoras en El Salvador con los accidentes automovilísticos y las Aseguradoras prestando el servicio de Talleres Automotrices en especial de Enderezado y Pintura. Administrador de Information Technology de ASES (Asociación Salvadoreña de Empresas de Seguros). San Salvador, 29 de Noviembre de 2007.
- ELÍAS MISAEAL VÁSQUEZ, Diseño de Programas de Formación Profesional por Competencias. Técnico del área de Enderezado, Didea Pinten. San Salvador, Marzo de 2009.
- ELIZABETH GRANADOS, Elaboración de Evaluaciones de Impacto Ambiental. Hidróloga, Dirección de calidad ambiental del MARN. Agosto 2009.
- GLORIA CORLETTO, Asesoría Técnica en el diseño curricular de los Programas de Formación Profesional por Competencias. Técnica en Diseño Curricular, FEPADE. San Salvador, Marzo 2009.
- JAIME FERNÁNDEZ, Diseño de Programas de Formación Profesional por Competencias. Gerente Automotriz Miguel Ángel sucursal El Progreso. San Salvador, Marzo de 2009.
- JAIME SIERRA, Visita técnica. Jefe de Taller, Automotriz Miguel Ángel sucursal El Progreso. San Salvador, 2 de Mayo de 2008.
- JACQUELINE CASTRO, Administración de un CFP y prestación de servicios de cursos técnicos. Administradora, CET – Zacamil, Fe y Alegría. San Salvador, Abril de 2009.
- JOSÉ MARÍA PEÑA, Relación Aseguradoras-Talleres de enderezado y pintura. Supervisor de Reclamos, MAPFRE La Centroamericana. San Salvador, 4 de julio de 2008.
- JUAN PABLO CARPIO, Diseño de Programas de Formación Profesional por Competencias. Soporte Técnico en el área de pintura, Didea Pinten. San Salvador, Marzo de 2009.
- LUIS IGNACIO FERNÁNDEZ ARAGÓN SÁNCHEZ, Modelo Escuela-Taller y el desempeño de este modelo en El Salvador y en América Latina, Escuela-Taller de Suchitoto. Responsable del Programa Patrimonio para el Desarrollo de la Agencia Española de Cooperación en El Salvador. OTC Embajada de España en El Salvador. San Salvador, 27 de Febrero de 2008.
- MARÍA ELENA BATRES DE ARTEAGA, Instituciones acreditadas por INSAFORP para brindar cursos de Educación No Formal en la rama Automotriz en especial de Enderezado y Pintura, Número de Cursos de Enderezado y Pintura brindados por INSAFORP en el Programa HÁBIL, Esfuerzos de Escuelas-Taller en El Salvador para diferentes oficios. Colaboradora del Centro de Documentación e Información de INSAFORP. San Salvador, 20 de Octubre de 2007.

- NEJEG ALCONA FRANCO, Visita técnica. Gerente de Servicio, Megsystem Automotriz. San Salvador, 2 de Mayo de 2008.
- NORMA ANGELA HERRERA, Relación de Trabajo Talleres-Aseguradoras. Gerente de Servicio, Aseguradora El Pacífico. San Salvador, 30 de Abril de 2008.
- SANDRA MARTÍ, Antecedentes y situación actual de los cursos de enderezado y pintura. Coordinadora, Centro de Formación Profesional Ciudadela Don Bosco. San Salvador, 1 de Julio de 2008.
- SERGIO RAMÍREZ, Situación actual de los Talleres asociados a APTSA y propuesta como contraparte del Trabajo de Graduación. Presidente de la Junta Directiva de APTSA y propietario del Taller El Paraíso. San Salvador, 23 de Agosto de 2007 y 19 de Marzo de 2008.
- SILVIA RUBIO, Orientación y Habilidades para el Trabajo, Empleo Juvenil. Asesora Técnica Programa FORTALECE, Cooperación Técnica Alemana GTZ. San Salvador, 25 de Abril de 2008.

GLOSARIO TÉCNICO

- ✓ Adiestrar: Hacer diestro, enseñar, instruir.
- ✓ Capacitación Profesional: Son cursos de desarrollo profesional que tienen por objetivo la actualización y profundización de conocimientos en diversas disciplinas tales como: arquitectura, ingeniería, urbanismo, diseño de interiores, tecnologías de la construcción y otros rubros para dar respuesta a la creciente demanda nacional e internacional por profesionistas especializados
- ✓ Catafóresis: Es un método de aplicar pintura, utilizando corriente eléctrica para depositarla. El proceso sigue el principio en el cual, "Los opuestos se atraen". La electrodeposición catódica o catafóresis es un proceso de pintado por inmersión, totalmente automatizado y basado en el desplazamiento de partículas cargadas dentro de un campo eléctrico hacia el polo de signo opuesto (catafóresis = desplazamiento hacia el cátodo).
- ✓ CFP: Centro de Formación Profesional.
- ✓ Competencias: Conjunto de conocimientos, habilidades y cualidades necesarias para el desempeño de una función. Si estas funciones son relacionadas con el trabajo, con las unidades productivas de cualquier tipo, entonces a las competencias se les agrega el adjetivo "laborales". Capacidad desarrollada tendiente a realizar un conjunto de actividades o funciones para desempeñarse eficientemente en un proceso productivo. Conjunto de capacidades, destrezas y habilidades necesarias para el desempeño de una función, la cual no se relaciona exclusivamente con el desempeño de un puesto de trabajo, sino que puede ser transferible para el ejercicio de grupos comunes de una ocupación.
- ✓ Concepto: 1. Idea que concibe o forma el entendimiento. 2. Pensamiento expresado con palabras.
- ✓ Conceptualizar: Forjar conceptos acerca de algo.
- ✓ Decapado: Quitar por métodos fisicoquímicos la capa de óxido, pintura, etc., que cubre cualquier objeto metálico.
- ✓ Definición: Acción y efecto de definir.
- ✓ Definir: Fijar con claridad, exactitud y precisión la significación de una palabra o la naturaleza de una persona o cosa.
- ✓ Demanda: Cantidad de mercancías o servicios que los consumidores piden y están dispuestos a comprar o adquirir.
- ✓ Desbastar: Quitar las partes más bastas a algo que se haya de labrar. 2. Gastar, disminuir, debilitar.

- ✓ Deserción escolar: Abandono que se hace a la educación por parte de una persona o grupo de personas.
- ✓ Diagnóstico: Examinar una cosa, un hecho o una situación para realizar un análisis o para buscar una solución a sus problemas o dificultades
- ✓ Eclecticismo: (De ecléctico). 1. Modo de juzgar u obrar que adopta una postura intermedia, en vez de seguir soluciones extremas o bien definidas. 2. Escuela filosófica que procura conciliar las doctrinas que parecen mejores o más verosímiles, aunque procedan de diversos sistemas.
- ✓ Educación formal: es el proceso integral correlacionado que abarca desde la educación primaria hasta la educación secundaria, y conlleva una intención deliberada y sistemática que se concretiza en un currículo oficial y se aplica en calendario y horario definido.
- ✓ Educación no formal: conjunto de procesos, medios e instituciones específicas, y diseñadas en función de objetivos de formación e instrucción que no tienen directa vinculación a sistema educativo reglado y oficial.
- ✓ Eficiencia: Logro de metas con menor cantidad de recursos. Cualquier medida convencional de rendimiento en función de un estándar u objetivo predeterminados; se aplica a una máquina, a una operación, a un individuo o a una organización.
- ✓ Empírico: Perteneciente o relativo a la experiencia, personas no que se forman con una base teórica que respalde su conocimiento.
- ✓ EN: European Norm
- ✓ Escolaridad: Índice educativo que mide en promedio hasta que nivel de grado ha cursado determinada población.
- ✓ Factible: Que se puede hacer. Un proyecto factible, es decir que se puede ejecutar, es el que ha aprobado cuatro evaluaciones básicas: Evaluación técnica, ambiental, financiera y socio-económica.
- ✓ Financiamiento: Medios económicos necesarios a través de los cuales un ente formal hecha a andar un determinado proyecto.
- ✓ Formación Profesional: Es aquella destinada al colectivo de trabajadores en paro o activo, cuyo objetivo es la adquisición de mayores competencias que le permitan una actualización permanente del trabajador al puesto de trabajo que desempeña u optar a otro, lo que en definitiva se resume como un aumento de su empleabilidad.
- ✓ Fuente primaria: Es la fuente documental que se considera material de primera mano relativo a un fenómeno que se desea investigar.
- ✓ Fuente secundaria: Son textos basados en fuentes primarias, e implican generalización, análisis, síntesis, interpretación o evaluación.

- ✓ Hipótesis: Suposición inicial, posible o imposible, de la que se sacan consecuencias lógicas. Por ejemplo, antes de Copérnico la hipótesis principal de la astronomía era que la Tierra ocupaba el centro del Universo
- ✓ Holismo: (De Holístico). Doctrina que propugna la concepción de cada realidad como un todo distinto de la suma de las partes que lo componen.
- ✓ Hora-hombre: Unidad de medida que contabiliza el tiempo necesario por persona para producir una unidad de producto de calidad aceptable.
- ✓ Indicador: Es aquel que nos ayuda a medir el grado de avance de un proyecto, a través del cual se puede tomar una decisión.
- ✓ Institución Gubernamental: es aquella institución que tiene dependencia del gobierno central, es partidaria o esta a favor de el.
- ✓ Institución no Gubernamental: Es aquella institución que no depende del gobierno, es decir que es autónoma. Dícese de la facultad de la persona o la entidad que puede obrar según su criterio, con independencia de la opinión o el deseo de otros
- ✓ Instituto técnico: Es aquella encargada de la formación de personas a través de programas destinados al mejoramiento de las capacidades de los alumnos.
- ✓ Instrucción: Conjunto de enseñanzas, prácticas, etc., para el adiestramiento de un operario.
- ✓ Investigación descriptiva: sirven para analizar cómo es y se manifiesta un fenómeno y sus componentes.
- ✓ Investigación exploratoria: tiene por objeto esencial familiarizarnos con un tópico desconocido o poco estudiado o novedoso. Esta clase de investigación sirve para desarrollar métodos a utilizar en estudios más profundos.
- ✓ Maras: Las maras o pandillas juveniles son grupos violentos que en Centroamérica comienzan a surgir en los años 80. El término mara se asocia a marabunta. Sin duda, el fenómeno de las maras constituye en la actualidad una de las mayores plagas que asola a los países centroamericanos, constituyéndose como uno de los índices de homicidios más altos en Honduras, El Salvador y Guatemala.
- ✓ Metodología: Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.
- ✓ Mitigación: Atenuar o suavizar una cosa negativa.
- ✓ Modo: Diferentes tipos de acciones orientadas a impartir Formación Profesional caracterizadas por el personal a quienes está destinado el nivel de competencias de la ocupación motivo de la formación y por el objetivo inmediato de la acción.

- ✓ Modalidad: Diferentes estrategias de acción adoptadas por las Instituciones de formación para responder a las necesidades de capacitación de la comunidad, caracterizadas fundamentalmente por el lugar donde se llevan a cabo y el procedimiento para realizarlas. Las modalidades tradicionales son la formación de centros, la formación en la empresa, las acciones móviles y la formación a distancia, a las cuáles se ha sumado últimamente la información y divulgación tecnológica; por ejemplo, el asistido por computadoras.
- ✓ ONG: Organización no Gubernamental.
- ✓ Operario: Obrero.
- ✓ Organigrama Estructural: Es el que permite demostrar en su estructura, la contribución de los individuos a la obtención de los objetivos. (Señala el puesto en la estructura).
- ✓ Organigrama Funcional: Es la agrupación de actividades de acuerdo con las funciones que realiza una empresa. (Señala el Departamento de la estructura).
- ✓ Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, institución o asociación, o parte de éstas, con personalidad jurídica o no, pública o privada, que tiene sus funciones y administración propias. Conjunto de personas organizadas con un objetivo específico. Están constituida por un grupo de personas que interactúan entre sí, deben desarrollar un conjunto de acciones, utilizar habilidades, enfoques y técnicas que posibiliten el logro de determinados resultados.
- ✓ Parque Vehicular: Se refiere al la cantidad de vehículos que circulan a nivel nacional en un determinado país, a través de los años, elaborado a través de encuestas sobre permisos de circulación, aplicadas a todas las municipalidades del país.
- ✓ PNM: Política Nacional de la Mujer.
- ✓ Precariedad: Carencia o falta de los medios o recursos necesarios para algo.
- ✓ Productividad: Cantidad de producto que se obtiene por unidad de un factor empleado. Los incrementos en la productividad se derivan del uso eficiente de dichos factores.
- ✓ Programa acreditado: Es aquel que cuenta con el apoyo o el respaldo de una institución nacional o internacional de reconocido prestigio, y que ha aportado elementos necesarios a dicho programa.
- ✓ Salud ocupacional: Serie de condiciones físicas en que se encuentra un ser vivo en una circunstancia o un momento determinado. Más relacionado a las personas dentro de su trabajo.
- ✓ Siniestro: Suceso, especialmente incendio, naufragio, choque, etc., que produce un daño o una pérdida importantes a una persona o a algo que ella posee.
- ✓ Sistemático: Que sigue o se ajusta a un sistema (conjunto ordenado de normas y procedimientos)

- ✓ Sobreedad: Indicador de la cantidad de años en que una persona supera la edad estipulada para cursar determinado grado.
- ✓ Sostenibilidad: Que se puede dar así los recursos necesarios para sobrevivir; compatible con los recursos de que dispone una región, una sociedad.
- ✓ Subempleo: Se define como una subcategoría del empleo, y existen tres criterios para identificar, entre las personas ocupadas, a las visiblemente subempleadas:
 - Trabajar menos de la duración normal.
 - Lo hacen de forma involuntaria.
 - Desea trabajo adicional y están disponibles para el mismo durante el período de referencia.
 Para considerar a una persona en situación de subempleo visible, los tres criterios deberán ser satisfechos simultáneamente.
- ✓ Tecnificación: Acción y efecto de tecnificar.
- ✓ Tecnificar: Introducir procedimientos técnicos modernos en las ramas de producción que no los empleaban. Hacer algo más eficiente desde el punto de vista tecnológico.
- ✓ Título o rango: Testimonio o instrumento dado para ejercer un empleo, dignidad o profesión.
- ✓ UNE: Una Norma Española
- ✓ Unidad de Competencia: Unidad representativa de una competencia que exige a quien la ejecuta, la dedicación de un tiempo importante y el dominio de determinados conocimientos, habilidades, actitudes, conductas y aptitudes y que debe ser realizada siguiendo el proceso establecido para alcanzar los estándares de ejecución necesarios para el logro de los objetivos propuestos. La sumatoria lineal (horizontal) de las unidades de competencia constituye un programa de formación por competencias. Realizaciones profesionales con valor y significado en el empleo. Se obtienen las unidades de competencias al subdividir una competencia en particular perteneciente a un perfil por competencia; dichas unidades deben tener sentidos para la mayoría de los empleadores(as) del sector en particular, según la pertinencia del perfil de competencia.
- ✓ Viable: Que por sus circunstancias, tiene probabilidades de poderse llevar a cabo. La aprobación o “visto bueno” de cada evaluación la llamaremos viabilidad; estas viabilidades se deben dar al mismo tiempo para alcanzar la factibilidad de un proyecto.

APÉNDICE 1

HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN LOS TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA

1. REQUISITOS EXIGIDOS POR LA NORMATIVA SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La Prevención de Riesgos Laborales establece el derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud laboral; aquí nace la obligación del empresario de proporcionársela a los trabajadores a su servicio, en todos los aspectos relacionados con:

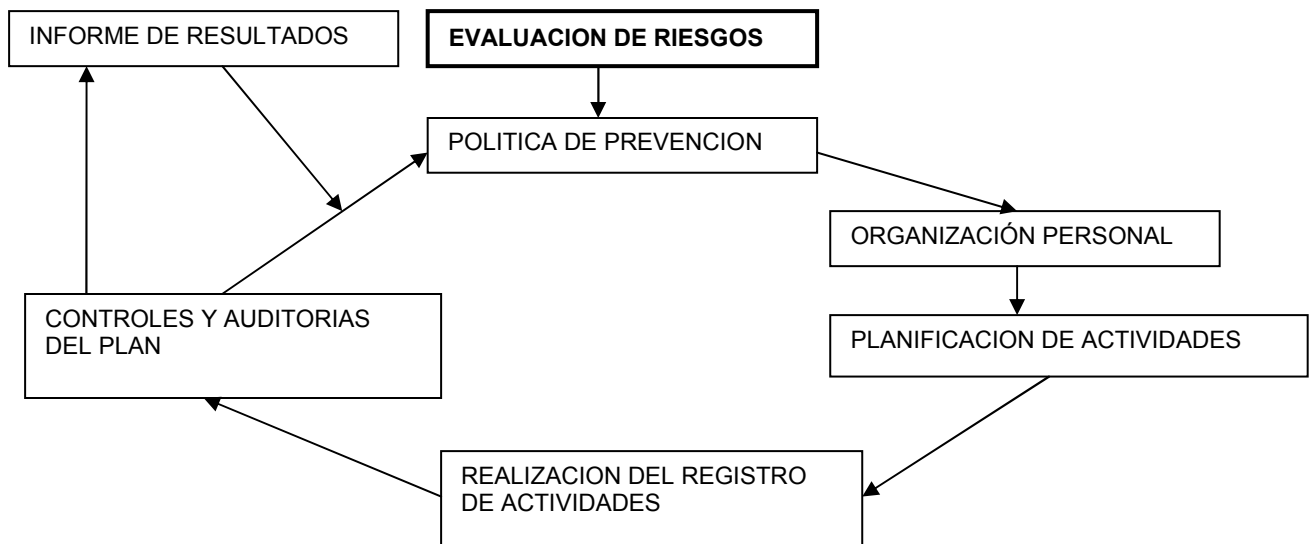
- La organización y condiciones de trabajo
- Los trabajadores
- La organización de la prevención en el taller

Por ello, el empresario debe de desarrollar una acción permanente destinada a perfeccionar los niveles de protección de sus trabajadores, estableciendo un plan de prevención.

Un plan de prevención supone la organización del conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa, con el fin de eliminar, evitar o disminuir los riesgos del trabajo.

La normativa de prevención no establece ni una metodología ni unas simples pautas que indiquen como debe realizarse el plan, así que cada empresa deberá perfeccionar uno propio adecuado a sus necesidades y características.

Un contenido sugerido del plan puede ser el siguiente:



1.1 PRINCIPIOS GENERALES DE LA ACCION PREVENTIVA

1. Evitar los riesgos
2. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
3. Combatir los riesgos en su origen.
4. Adaptar al trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de

- producción , con miras , en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
5. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 6. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 7. Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo , las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
 8. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 9. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

La política de prevención es una declaración de principios por parte del empresario en la que se definen las líneas y principios básicos para la actuación en la prevención de los riesgos de los trabajadores, por lo que debe de ser conocida por ellos. La política de prevención es por tanto, el marco de referencia para planificar y desarrollar toda la acción preventiva.

Gran parte de las actividades de prevención tienen su origen en las deficiencias detectadas en las evaluaciones de riesgo, por lo tanto se establece la obligación del empresario del taller de planificar las actividades de prevención y de llevar a cabo las siguientes tareas: control periódico de las condiciones del trabajo, plan de actuación en caso de emergencias, información y formación de los trabajadores, vigilancia de la salud de los trabajadores , análisis de los accidentes laborales ocurridos y colaboración con las empresas a las que le une algún tipo de relación contractual o con las que comparte centro de trabajo. Las auditorias de prevención revelaran el estado de desarrollo de la prevención en el taller y la necesidad de realizar nuevas acciones preventivas.

Por estos motivos, es necesario el establecimiento de una planificación que fije unas actividades preventivas como objetivos a conseguir, normalmente, en el plazo de un año. Deberá indicar las actividades a realizar, que tendrán asignadas una fecha límite de implantación, así como unos recursos económicos, que permitan llevarlas a cabo, y de personal, que se encargue y responsabilice de su ejecución, como se refleja en la página siguiente.

Las actividades de prevención deberán ser registradas como prueba de que se han realizado; por tanto, a medida que se lleven a cabo, se deberán ir recogiendo informes, firmas cartas o cualquier otro informe fidedigno.

Periódicamente se controlaran los resultados alcanzados con el plan. Se trata de comprobar si se va cumpliendo la planificación prevista de las actividades y los objetivos marcados, en cuanto al plazo y adecuación de los recursos asignados. De este modo se pueden corregir posibles desviaciones. Estos controles se pueden realizar cada tres o cuatro meses.

Las auditorias son revisiones periódicas del plan de prevención, en su conjunto, y de las normas que deben cumplir. El informe de la auditoria pondrá de manifiesto la adecuación del plan al taller, si se han alcanzado o no los objetivos fijados, las medidas correctoras a aplicar y otras desviaciones encontradas en relación con el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad en el trabajo.

Con esta actuación se cierra un primer ciclo, que suele durar un año, del plan de prevención. A partir del primer ciclo, los resultados de las auditorias y de las evaluaciones de riesgo permiten marcar los objetivos del segundo año y planificar las actividades para su consecución, iniciando un segundo ciclo, que se repetirá sucesivamente.

1.2 EVALUACION DE LOS RIESGOS LABORALES.

La evaluación de los riesgos debe de estar orientada hacia la seguridad y salud del trabajador; es decir, debe contemplar todos aquellos riesgos que puedan dar lugar a accidentes de trabajo y

enfermedades profesionales. Por ello, se realiza desde diferentes puntos de vista: condiciones de los locales de trabajo y ambientales, equipos y maquinas utilizadas por el trabajador, peligrosidad de los productos que se emplean y organización del propio trabajo.

Esta evaluación de los riesgos es el punto de partida de toda la actividad preventiva de la empresa. De ahí su importancia. Al respecto, el empresario debe saber lo siguiente:

Que la realización de la actividad preventiva es responsabilidad suya.

Que su finalidad es, una vez detectados los riesgos, eliminarlos o reducir sus consecuencias, estableciendo un Plan de prevención.

Que debe ser realizada por personal técnico con capacidad suficiente para llevarla a cabo.

Que la actividad preventiva se enfocara a cada uno de los puestos de trabajo del taller, teniendo en cuenta las características personales de quien pueda ocuparlo.

Que la normativa no establece un método determinado para realizarla, aunque existan algunas guías, como la del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

Que debe de realizarse una nueva evaluación cuando existan nuevos equipos de trabajo o tecnologías, variación de las condiciones de trabajo o incorporación de trabajadores de características peculiares, especialmente sensibles a las condiciones del puesto.

Que debe de ser revisada con el fin de comprobar su eficiencia y, por supuesto, cuando se haya producido algún daño (accidente o enfermedad profesional).

1.3 PLANIFICACION DE LA ACCION PREVENTIVA.

Todos los riesgos detectados deben ser analizados para evitar o disminuir sus consecuencias. Las primeras acciones de la planificación estarán destinadas a eliminar los riesgos mas graves y a la organización de tareas y que, por tanto necesitan una inversión económica.

También será preciso planificar y realizar cuanto antes las actividades contempladas en la LPRL, que se describen a continuación.

1.3.1 PLANES DE EMERGENCIA

En el artículo 20 de la LPRL indica el deber del empresario de analizar posibles situaciones de emergencia que pudieran ocurrir en el taller (incendio, urgencia médica, amenaza de bomba, etc.) u establecer un mecanismo que describa como actuar de forma efectiva y rápida. En eso consiste, en definitiva, el Plan de Emergencia.

PASOS PARA ESTABLECER UN PLAN DE EMERGENCIA.

Designar al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

Comprobar periódicamente su correcto funcionamiento mediante la realización de simulacros.

Dar la información necesaria y suficiente a todo el personal, según su cargo en el plan de emergencias.

Disponer del material adecuado, en función de las circunstancias de emergencias señaladas (señalización de las salidas de emergencia, extintores, bocas de incendio equipadas, botiquines, etc.,).

Establecer las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de emergencia, salvamento y lucha contra incendios.

1.3.2 FORMACION DE LOS TRABAJADORES

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva. La LPRL, en su artículo 19, afirma que el coste de

la formación no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores y que estará definida por las siguientes características:

Centrarse específicamente en cada puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptándose a la evaluación de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. La formación se repetirá periódicamente, si fuera necesario.

Debe de ser recibida tanto en el momento de la contratación, cualquiera que sea su modalidad o duración como cuando se produzcan cambios en las funciones y en los equipos de trabajo o se introduzcan nuevas tecnologías.

Deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, en su defecto, en otras horas, pero descontando el tiempo invertido en la formación de la jornada de trabajo.

La formación podrá impartirla a través de medios propios, en caso que se cuente con la capacitación suficiente, o concertándole con servicios ajenos.

1.3.3 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

El empresario debe de proporcionar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud con relación a los riesgos inherentes al trabajo.

Las pruebas a tal efecto serán realizadas por el personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditadas, y sus resultados debe de ser comunicados a los trabajadores afectados respetando siempre el derecho a la intimidad y confidencialidad de la información. Por ello el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados únicamente de las conclusiones que se refieran a la actitud del trabajador para el desempeño de su puesto, o si es necesario mejorar las medidas de protección y prevención.

Estos reconocimientos médicos son de carácter voluntario y, por eso solo podrán realizarse cuando el trabajador preste su consentimiento, exceptuando tres casos (previa consulta a los representantes de los trabajadores):

Cuando sean imprescindibles para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre a salud del trabajador.

Cuando sean necesarios para verificar que el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa.

Cuando así este establecido en una disposición legal.

De acuerdo con los riesgos recogidos en la evaluación se protocolizaran los reconocimientos médicos a realizar, pudiendo llegar, por ejemplo, a que los pintores se sometan a pruebas analíticas específicas sobre contaminante químicos, o a que los chapistas se sometan a audiometrías.

Debe de quedar constancia escrita de la disposición de la empresa ofrecer este tipo de asistencia, de la voluntad de cada uno de los empleados a realizarse las pruebas de los resultados de las mismas para el puesto de trabajo desempeñado (apto/ no apto).

2. EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

La evacuación de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores es uno de los instrumentos más adecuados y eficaces para la reducción de los costes sociales y económicos derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

De lo anterior se desprende que: la evaluación deberá ser un proceso dinámico, que debe partir de una estimación inicial que tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Actividad

- Lugares de trabajo
- Equipos
- Sustancias químicas
- Riesgos específicos
- Trabajadores sometidos a riesgos específicos

El concepto dinámico aplicado al proceso de evaluación de riesgos, implica que debe ser actualizado cuando cambien o se modifiquen las condiciones de trabajo inicialmente valoradas. También cuando, por la existencia de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, se haga necesaria su revisión por haberse demostrado ineficaz o insuficiente.

La evaluación de riesgos es un proceso que valora la magnitud de aquellos riesgos que no han podido eliminarse, recabando la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas.

Riesgo laboral es “la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad se valoraran, conjuntamente, la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo”.

A continuación se define uno de los sistemas que se pueden utilizar para realizar una evaluación de riesgos, basado en las recomendaciones del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Así, se estimara la severidad y probabilidad del daño.

Para determinar la potencial severidad del daño, deben de considerarse las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño.

En función de su naturaleza, este será catalogado de la siguiente manera:

- Ligeramente dañino

Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos etc.

- Dañino

Laceraciones, fracturas, asma, trastornos musculo- esquelético, enfermedades que conducen a una incapacidad menor.

- Extremadamente dañino

Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar según el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces.

En el cuadro siguiente, se recogen los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad y a las consecuencias estimadas.

NIVELES DE RIESGO				
		LIGERAMENTE DAÑINO (LD)	DAÑINO (D)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (ED)
PROBABILIDAD	BAJA (B)	RIESGO TRIVIAL (T)	RIESGO TOLERABLE (TO)	RIESGO MODERADO (MO)
	MEDIA (M)	RIESGO TOLERABLE (TO)	RIESGO MODERADO (MO)	RIESGO IMPORTANTE (I)
	ALTA (A)	RIESGO MODERADO (MO)	RIESGO IMPORTANTE (I)	RIESGO INTOLERABLE (IN)

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior forman base para decidir si se requiere mejorar los controles y la temporización de las acciones. A continuación, se muestra un criterio para la acción a emprender y su temporización, en cada caso.

RIESGO	ACCION Y TEMPORIZACION
TRIVIAL	No se requiere acción específica
TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, deben de considerar soluciones rentables o mejoras que supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
MODERADO	Se deben de hacer esfuerzos para reducir el riesgo, destinando las inversiones precisas, las medidas deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara establecer la probabilidad de daño, para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
IMPORTANTE	No debe de comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que ese precise recursos considerables para controlarlo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se esta realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
INTOLERABLE	No debe de comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Los talleres de reparación de automóviles son recintos que por su actividad, instalaciones necesarias y el gran numero de maquinaria y productos utilizados en los procesos de reparación implican una gran cantidad de riesgos de diferente naturaleza, consecuencias y probabilidad de que ocurran.

Para intentar facilitar la labor en esta tarea, a continuación se realiza un análisis de los principales riesgos que se pueden presentar en un taller, indicando, si existe, la legislación vigente al respecto y medidas más habituales para eliminar o reducir los riesgos a niveles tolerables.

Para ello, se tendrá en cuenta:

- Riesgos del puesto de chapista
- Riesgos del puesto de pintor
- Riesgo del puesto de mecánico
- Riesgos generales en el taller.

2.1 RIESGOS DEL PUESTO DE CHAPISTA.

En la zona de carrocería de un taller se reparan los daños o desperfectos que puedan presentar los elementos que componen la carrocería de un vehículo, así como todos sus accesorios. Las acciones para corregir los desperfectos están basadas, principalmente en procesos de reparación de las piezas afectadas y en la sustitución de aquellas que no puedan ser reparadas.

En la fabricación de carrocerías se utilizan aceros, plásticos, aleaciones de aluminio y de vidrio, entre otros tipos de materiales, y se recurre a varias técnicas de unión para su ensamble. Por ello, en los talleres de chapa y pintura se realizan una gran variedad de operaciones, adecuadas al tipo de pieza y al daño que presente, en las cuales se manipulan y emplean distintos

productos, equipos y herramientas , que introducen un número importante de riesgos , a los que el chapista se verá expuesto.

Para la correcta evaluación del puesto de chapista será necesario la identificación de todos riesgos que ocurren en cada una de las operaciones y se tendrá en cuenta las acciones o medidas adoptadas para su reducción o eliminación.

Los principales riesgos inherentes al puesto de chapista, independientemente de la gravedad que puedan alcanzar, son los siguientes:

- Quemaduras, provocadas en su mayoría durante las operaciones en las que se aplica calor, como es el caso de las soldaduras.
- Cortes con herramientas en las operaciones de sustitución o de reparación y en la manipulación de piezas de recambio.
- Sobreesfuerzos posturales, debido a posturas poco apropiadas.
- Golpes y contusiones con las herramientas utilizadas, con el propio vehículo o por la caída de objetos pesados.
- Ruido generado por las herramientas, es parcialmente en las operaciones en las que se trabaja sobre la carrocería, ya que esta amplifica el sonido.
- Proyección de cuerpos incandescentes o fundidos, producidos en las operaciones de soldadura y en los lijados o reparaciones de cordones de soldadura.
- Incluso de esquirlas en el cuerpo, que se hayan arrancando de las piezas de la carrocería durante las operaciones de corte. Revisten especial gravedad aquellas que inciden en los ojos.
- Exposición a las radiaciones de luz no ionizante emitidas en los procesos de soldadura MIG/MAG. Pueden provocar dependiendo de la exposición, desde dolores de cabeza y quemaduras, hasta lesiones permanentes en los ojos.
- Contacto con la piel con los productos tóxicos que se emplean en ciertas operaciones, como disolventes de limpieza, adhesiones de poliuretano, resinas epoxi y anticorrosivos que pueden provocar desde ligeras irritaciones cutáneas hasta dermatitis.
- Inhalación de gases o vapores tóxicos, originados en las operaciones de soldadura o manipulación de los productos narrados en el punto anterior.

2.1.1 MEDIDAS DE PROTECCION COLECTIVA

Una de las acciones que se adoptan para hacer frente a los riesgos inherentes de las actividades reparadoras consiste en acondicionar la zona de carrocería. De esta manera, incidiendo en las características y dotaciones generales de los puestos de trabajo, en función de las operaciones que cada uno de ellos se realiza, se podrá reducir la probabilidad y severidad de los riesgos.

Las principales medidas que se deberán adoptar en los puestos de trabajo son las siguientes:

a) Puestos de reparación.

En estos puestos de trabajo se llevan a cabo operaciones de desmontaje y montaje, reparaciones de piezas de chapa o de plástico y sustituciones de elementos atornillados, pegados o soldados. Por lo tanto, aquí se realizan la mayor parte de las intervenciones de taller. Como medidas generales, destacan las siguientes:

- La existencia de elevadores en los puestos de trabajo facilita gran parte de las operaciones que tendrá que llevar a cabo el chapista, evitando posturas forzadas al

permitir adecuar la altura del vehículo. será, por tanto, una, medida ergonómica que disminuirá los riesgos de sobreesfuerzos y lesiones musculares. Ahora bien, no es necesario que todos los puestos de trabajo dispongan de este equipamiento, bastara con conocer la proporción de reparaciones en las que resulta adecuada su utilización y equipar el número de puestos suficientes.

- La utilización de carros portapiezas facilita un ambiente de orden general en la zona de carrocería, ya que es posible acumular en ellos las piezas desmontadas y las piezas de recambio para almacenarlas en un lugar adecuado. Con la adopción de esta medida, se reducen las manipulaciones, y los riesgos de caídas por tropiezos y se evita que una acumulación de objetos por el suelo del taller entorpezca una posible evaluación.
- Los carros portaherramientas permiten colocar en un lugar seguro las herramientas automáticas o manuales que se utilizan en una reparación concreta. De esta manera, se consiguen controlar los riesgos derivados de un accionamiento accidental de las mismas.
- Los brazos aéreos o centralistas de servicio de aire comprimido y electricidad reducen al mínimo la necesidad de utilizar mangueras o prolongaciones. además en ellos se pueden suspender las herramientas automáticas que se emplean en la reparación. Con la instalación de estos equipamientos en el puesto de trabajo se podrán reducir los riesgos eléctricos, de caídas y los que conllevan un accionamiento accidental de las herramientas.
- La disposición de, al menos una mesa de trabajo hará posible que las reparaciones especiales o sobre piezas sueltas desmontadas se efectúen en las mejores condiciones para el chapista, estas mesas deben ser robustas, de construcción metálica.

b) Puestos de bancadas

Mediante el empleo de bancadas, se realizan reparaciones estructurales de la carrocería, aplicando tiros correctores y sustituyendo los elementos que no puedan ser reparados. En este caso existen riesgos de lesiones por el empleo de centrales hidráulicas, de accionamiento neumático o eléctrico, y torres de estiraje o gatos, que generan fuerzas de elevada magnitud. Por todo ello en los puestos de bancadas, además de las medidas señaladas anteriormente, deberán tomarse otras de carácter especial.

- Es necesario que estos puestos dispongan de unas dimensiones adecuadas al modelo de bancada existente en el taller. Como norma general, es suficiente una superficie de 7x4.5m. de esta manera, los riesgos se limitaran a este puesto de trabajo, eliminando la posibilidad que sus consecuencias afecten a los que se encuentren en su proximidad.
- Además resulta recomendable ubicar los puestos de bancada en una zona del taller con mínima circulación de personal. Se evitara las zonas cercanas a aseos o vestuarios, almacenes, oficinas, etc.

c) Extracción de humos de soldadura

Con el objeto de reducir los riesgos derivados de los gases tóxicos que se producen en las operaciones de soldadura, es necesario dotar a los puesto de trabajo de carrocerías de una extracción de aire, para mantener las concentraciones de gases dentro de unos niveles adecuados, para ello existen diversas posibilidades de equipamiento e instalaciones, entre las cuales se pueden reseñar las dos siguientes:

- Unidad autónoma de aspiración de gases de soldadura.
Gracias a su movilidad, podrá ubicarse en el puesto de trabajo en el que sea necesario el servicio de extracción pero al carecer la extracción directa al exterior, deberá disponer

de filtros con grados de separación adecuados eficaces para los gases producidos en los procesos de soldadura. El taller dispondrá de un número suficiente de estas unidades móviles.

- Brazo aéreo de extracción de gases de soldadura: está conectado a una central de extracción con evacuación directa hacia el exterior, estos equipos de instalación en los puestos del taller de carrocería en que se estime necesario el servicio de extracción.

2.1.2 RIESGOS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE CARROCERIA

Dada la variedad de operaciones que se llevan a cabo en la zona de carrocería de un taller, se venen de tener en cuenta todos los riesgos derivados de su desarrollo para llevar a cabo una correcta evaluación inicial del puesto de chapista. A continuación se analizan las operaciones más representativas.

2.1.2.1 SUSTITUCIÓN DE LUNAS PEGADAS

Parte de las lunas del vehículo vienen ensambladas a la carrocería mediante adhesivos. la sustitución de una luna rota conlleva, por tanto el corte del cordón de adhesivo antiguo mediante maquinas automáticas o cables de acero llamadas comúnmente cuerda de piano y la aplican del nuevo adhesivo con pistolas de extrusión e imprimaciones para asegurar su adherencia antes de colocar la luna nueva.

- a) Identificación de riesgos

Riesgos derivados del empleo de herramientas:

- Para las operaciones de corte se emplean maquinas automáticas, existirán riesgos de corte en el cuerpo y los inherentes al ruido generado por su accionamiento.
- En los casos en los que se emplean la cuerda de piano para el corte, se pueden producir sobreesfuerzos posturales, golpes o incluso contusiones si se rompe la cuerda durante la operación.
- En la aplicación del adhesivo con pistolas de extrusión pueden producirse salpicaduras del producto que serán perjudiciales si afectan a los ojos del operario.

Riesgos derivados de la manipulación de productos:

- La mayoría de los productos empleados en estas operaciones, adhesivos de poliuretano e imprimaciones, están formados por isocianatos, que causan sensibilización en las mucosas e irritación en y sensibilización cutánea. además durante el proceso de polimerización en el que se produce el endurecimiento del adhesivo, se desprenden gases tóxicos

Riesgos derivados de la manipulación de la pieza

- En función del tipo de luna que se vaya a sustituir, este elemento podrá alcanzar un peso y dimensiones elevados, por lo que, en su manipulación podrán existir riesgos de sobreesfuerzos
- Podrán producirse cortes o inclusiones de pequeños trozos de vidrio en las manos del operario durante la manipulación de la luna rota. además existe el riesgo de proyecciones de estos pequeños trozos, especialmente perjudiciales cuando inciden en los ojos.

- b) Acciones para reducir los riesgos
 - La utilización de ventosas para la manipulación de la luna reducen los riesgos de sobre esfuerzos cuando el peso y las dimensiones de la pieza son elevados.
 - Cuando la operación de corte se realiza con una cuerda de piano, es necesario cuidar las posturas corporales para evitar sobre esfuerzos y golpes con el vehículo o caídas, en el caso que se rompa el cable.
 - La operación se debe de realizar en un local ventilado, para reducir los riesgos derivados de la emisión de los gases tóxicos producidos en la polimerización del adhesivo.
- c) Equipos de protección individual necesarios
 - Gafas de seguridad, para proteger los ojos de la proyección de pequeños trozos de vidrio salpicaduras del adhesivo
 - Guantes de protección mecánica para evitar cortes e incrustaciones de pequeños trozos de vidrio en las manos.
 - Guantes de protección química, para evitar el contacto con la piel de los productos utilizados.
 - Mascarillas para evitar la inhalación de los gases tóxicos por las vías respiratorias.
 - Protección auditiva, ante el ruido generado en las operaciones de corte del adhesivo con maquinas automáticas.

2.1.2.2 MANIPULACIÓN DE PIEZAS DE CHAPA

La mayor parte de las piezas de la carrocería son piezas de chapa de acero, cuyo espesor habitualmente se sitúa entre 0.6 y 1.2mm. El chapista debe de manipular, con una frecuencia muy elevada piezas de esta naturaleza en las operaciones de sustitución de elementos dañados.

- a) Identificación del riesgo

Riesgos derivados de la manipulación de la pieza

- El principal riesgo que conlleva esta operación se encuentra en los cortes con las aristas de las piezas durante su desmontaje, transporte y colocación sobre la carrocería. Este riesgo se acentúa en las piezas soldadas desmontadas que presentan bordes muy irregulares, producidos por las herramientas de corte.
- Eventualmente, podrán existir riesgos de sobreesfuerzos en los casos en los que las piezas sean de peso o dimensiones elevados.
- Acciones para reducir los riesgos
 - Disposición en el taller de un almacén dotado con estanterías adecuadas para la colocación de piezas desmontadas o recambios en espera de montaje.
 - Utilización de carros portapiezas para la colocación de las piezas y su transporte por el taller.
- Equipos de protección individual necesarios
 - Guantes de protección mecánica, para evitar cortes e incursiones de pequeños trozos de metal en las manos.

2.1.2.3 OPERACIONES DE LIJADO.

En la parte de las operaciones que realiza el chapista, es necesario practicar lijados para, principalmente eliminar productos cubrientes de la chapa, repasar soldaduras en acero o en plásticos, eliminar productos de relleno o de acabado y realizar chaflanes. Para este tipo de operaciones se emplean diversos tipos de lijadoras y taladros dotados con discos abrasivos de fibra, de nylon expandido, plástico o alambres trenzados en función de la dureza del material que se pretende eliminar.

a) Identificación del riesgo

Riesgos derivados del empleo de herramientas

- Riesgo de corte o abrasiones en el cuerpo, además de los inherentes al ruido generado por el funcionamiento de las maquinas.
- Riesgos de rotura de los discos abrasivos o de los portadiscos de las maquinas, que pueden provocar fuertes contusiones.

Riesgos derivados del material lijado

- Si el lijado se realiza para la eliminación de metales, como sucede en el raspado de cordones de soldadura se producen proyecciones de partículas incandescentes que podrían provocar quemaduras en el cuerpo. Resulta especialmente peligroso si las proyecciones alcanzan a los ojos.
- Si el lijado se realiza en operaciones de reparación de plásticos como en el repaso de cordones de soldadura, juntas adhesivas o resinas de relleno, existirán riesgos de inhalación de polvos en los cuales se encuentran componentes tóxicos.
- Si el material eliminado son pinturas o en general productos cubrientes, aparecen riesgos de inhalación e ingestión de los polvos procedentes del lijado en los que se encuentran presentes ciertos componentes altamente tóxicos.
- En las operaciones de repaso de soldaduras con material de aportación de aleación estaño/plomo se generan polvos de lijado, existiendo igualmente, riesgos de inhalación e ingestión.
- Acciones para reducir los riesgos
- La limpieza de la zona de trabajo y de las piezas sobre las que se ha realizado el lijado, una vez concluida la operación reducirá la concentración o presencia de los polvos de lijado en el puesto de trabajo y, por lo tanto los riesgos de inhalación e ingestión.
- Un correcto acoplamiento de los discos abrasivos y portadiscos de las maquinas así como su uso adecuado eliminara completamente los riesgos de roturas. Será necesario desechar aquellos elementos que presentes desperfectos o deterioros.
- Equipos de protección individual necesarios
- Gafas de seguridad, para proteger los ojos de la proyección de partículas incandescentes y de los polvos procedentes del lijado
- Guantes o protección mecánica para evitar cortes, abrasiones o quemaduras en las manos.
- Mascarillas, para evitar la inhalación de polvos de lijado
- Protección auditiva, como medida ante el ruido generado por las maquinas automáticas.

2.1.2.4 OPERACIONES DE CORTE DE LA CHAPA

En las operaciones de sustitución de piezas soldadas en la carrocería, resulta necesario practicar cortes y eliminar los puntos de soldaduras de piezas dañadas. Para esta finalidad se emplean desde herramientas automáticas, como sierras neumáticas, taladros y despunteadoras, dotadas con brocas adecuadas, hasta herramientas manuales, como tenazas, martillos y cortafríos.

a) Identificación del riesgo

Riesgos derivados del empleo de herramientas:

- Si se emplean máquinas automáticas, existirán riesgos de cortes por accionamiento accidental o por su uso inadecuado. Los daños serán especialmente graves en el uso de sierra neumática.
- Si se emplean herramientas manuales, los riesgos se limitarán a golpes o contusiones con los martillos.
- En estas operaciones, se generan ruidos elevados, independiente de la herramienta utilizada. Además podrán verse amplificadas cuando se trabaja directamente sobre la carrocería.

Riesgos derivados del material cortado:

- En las operaciones de corte se producirán proyecciones de esquirlas de pequeños trozos de metal, especialmente perjudiciales si inciden en los ojos.
- Incluso en el cuerpo de las esquirlas que se hayan depositado en el área de trabajo.
- Acciones para reducir los riesgos
- La limpieza de la zona de trabajo y de las piezas sobre las que se ha realizado el corte, una vez concluida la operación, reducirá la presencia de esquirlas que puedan clavarse en el cuerpo del operario.
- Utilizar cortafríos o cinces que cuenten con protectores de manos para evitar golpes con el martillo.
- Utilizar herramientas automáticas que dispongan de medidas que eviten su funcionamiento accidental y mantenerlas en perfecto estado.
- Emplear ropa de trabajo adecuada, evitando que las esquirlas se introduzcan entre las prendas de vestir y se claven en el cuerpo.
- Equipos de protección individual
- Gafas de seguridad para proteger los ojos de la proyección de pequeños trozos de metal.
- Guantes de protección mecánica, para evitar cortes e inclusión de las esquirlas en las manos.
- Protección auditiva, como medida ante el ruido generado por el accionamiento de las máquinas automáticas o el golpeo de las herramientas de percusión.

2.1.2.5 TRABAJOS DE BANCADA

En los trabajos de bancada, se realizan las conformaciones estructurales de la carrocería, reparando las deformaciones o desplazamientos que hayan podido experimentar sus componentes en un accidente. Los dispositivos o elementos incluidos de una bancada pueden

llegar a realizar levantamientos de hasta 10 toneladas en la reparación de vehículos; sus elementos están constituidos por:

- Banco de trabajo para el acoplamiento de la carrocería del vehículo.
- Dispositivos de estiraje dotados con gato hidráulicos, accionados neumáticamente o mediante centrales electrohidráulicas.
- Cadenas de estiraje y mordazas para su acoplamiento a la carrocería en los puntos de aplicación de los tiros.
- Equipo de control geométrico de la carrocería.

A continuación se detalla la evaluación de los riesgos derivados exclusivamente del empleo de este equipamiento:

a) Identificación de riesgos

- Determinados elementos de la bancada son piezas de peso elevado, por lo que en su manipulación existen riesgos de sobreesfuerzos y sobre todo de caída de estos objetos que podrán provocar lesiones en manos y pies.
- En función del tipo de bancada de que se disponga, existirán riesgos de caídas y desplazamientos del vehículo durante las operaciones de subida y bajada del automóvil de la bancada.
- Durante las operaciones de estiraje, pueden ocurrir desacoplamientos de las cadenas de estiraje o incluso roturas que al quedarse sueltas podrán provocar lesiones al operario. Este tipo de riesgo se extiende a los puestos de trabajo y zonas que se encuentren en la cercanía de la bancada.
- Las fugas del líquido actuador de los dispositivos de estiraje, gatos, centrales electrohidráulicas y mangueras pueden provocar salpicaduras en las operaciones de estiraje, debido a la alta presión existente en el interior del circuito. Las salpicaduras serán perjudiciales si inciden directamente sobre los ojos del operario.

b) Acciones para reducir los riesgos

- Utilizar en todo momento, cables o eslingas de seguridad para evitar el efecto látigo, en caso de rotura o desprendimiento de las cadenas.
- Inspeccionar detalladamente las cadenas de estiraje, desechando aquellas en las que se encuentre eslabones deformados o cualquier desperfecto que indique un posible fallo en su uso.
- Revisar periódicamente y mantener en perfecto estado todos los dispositivos de estiraje.
- No sobrepasar, en ningún momento la carga máxima especificada por el fabricante de los elementos de la bancada.
- Examinar, continuamente el comportamiento de la carrocería durante la operación de estiraje para evitar que al aplicar los tiros se desprendan las mordazas de acoplamiento o se lleguen a desgarrar la chapa de la carrocería al sobrepasar su límite de rotura.
- Respetar una adecuada distancia de seguridad de los dispositivos de estiraje y no situarse en la línea de acción de tiro.

c) Equipos de protección individual necesarios

- Guantes de protección mecánica, para reducir los efectos de golpes y contusiones en las manos.
- Calzado de seguridad, contra riesgos de caídas de objetos pesados.

- En ciertos casos, puede ser necesario el uso de gafas de seguridad, como medida de protección ante salpicaduras de líquido actuador

2.1.2.6 REPARACIÓN DE PLÁSTICOS

La reparación de plásticos del automóvil, paragolpes, rejillas y molduras entre otras piezas, se basa en la aplicación de dos técnicas de trabajo: la soldadura con material de aportación, calentando el plástico con un soldador de aire caliente, es la indicada para trabajos sobre piezas de material termoplástico; la aplicación de adhesivos de poliuretano, resinas epoxi o de poliéster, con o sin cargas de refuerzo, destinadas a la reparación de plásticos termoestables.

Además independientemente de la técnica empleada será necesario realizar unas operaciones comunes de acabado que consisten básicamente en la aplicación de productos de relleno y su posterior lijado. Los riesgos derivados de esta última operación se detallaron en un punto anterior.

a) Identificación de riesgos

Riesgos derivados de la soldadura de termoplásticos

- Los soldadores de aire caliente pueden llegar a alcanzar temperaturas de impulsión de hasta 650°C, aunque para la reparación de plásticos se precisan valores inferiores, comprendidos entre 200°C y 450 °C, dada la magnitud de la fuente de calor, existen riesgos evidentes de quemaduras por contacto directa con el flujo de aire caliente, con la pieza sobre la que se está trabajando o con la boquilla del soldador.
- La coincidencia en el puesto de trabajo del soldador de aire caliente de ciertos productos fácilmente inflamables utilizados en la reparación, como por ejemplo disolventes de limpieza introduce un riesgo elevado de incendio.
- Existen determinados tipos de plástico que a temperaturas altas, como las empleadas en los procesos de soldaduras emiten gases de hidrocarburos nocivos por inhalación.

Riesgos derivados de la manipulación de productos.

- Los productos disolventes de limpieza específicos para plásticos contienen componentes nocivos por inhalación y por contacto con la piel. Además son fácilmente inflamables.
- Las resinas de poliéster contienen estireno que irrita ojos y vías respiratorias. así como los peróxidos orgánicos empleados como catalizadores son irritantes y sensibilizante cutáneos, pudiendo provocar dermatitis.
- La preparación de resina de poliéster requiere de un orden muy riguroso. En primer lugar se mezcla la resina y el activador añadiendo posteriormente el catalizador. Si se mezclan entre si activador y catalizador existe riesgo de explosión o inflamación.
- Las resinas epoxi y los agentes que se emplean para su curado producen irritación en la piel, ojos y vías respiratorias, pudiendo causar asma.
- Los adhesivos de poliuretano, compuestos en su mayoría por isocianatos, causan sensibilización en mucosas y piel.
- El polvo procedente del lijado de materiales reforzados con fibras de vidrio contienen partículas muy finas que acumuladas en los pulmones disminuyen progresivamente la capacidad de respiratoria. También se pueden incursionar en la piel y producir irritaciones.

b) Acciones para reducir los riesgos

- Realizar reparaciones de las piezas de plástico en locales ventilados, en los que no existan fuentes de calor intensas dentro del puesto de trabajo.
 - Resulta altamente recomendable el empleo de lijadoras dotadas con extracción de polvo de lijado en las operaciones de acabado, llegando a ser imprescindibles si se realizan regularmente reparaciones de plásticos reforzados con fibra de vidrio.
 - La organización y el orden del puesto de trabajo, con la utilización de mesas de trabajo, carros portaherramientas y estanterías reducen los riesgos derivados de la manipulación de productos y el empleo de herramientas o equipos, en especial del soldador de aire caliente.
- c) Equipos de protección individual necesarios
- Gafas de seguridad, para proteger los ojos ante salpicaduras de productos y proyección de pequeños trozos de plástico.
 - Guantes de protección mecánica, para evitar cortes durante las operaciones de corte y quemaduras en las soldaduras.
 - Guantes de protección química para evitar el contacto de los productos utilizados con la piel.
 - Mascarillas apropiadas en cada caso, para evitar la inhalación de gases, vapores tóxicos y polvos procedentes de lijados.
 - Monos de protección integral, para evitar todo contacto con la piel del polvo de lijado de los plásticos reforzados con fibra de vidrio.

2.1.2.7 SOLDADURAS POR PUNTOS DE RESISTENCIA ELÉCTRICA

Los equipos de soldadura por puntos de resistencia eléctrica están formados principalmente por la unidad de alimentación y la pinza de soldadura de accionamiento neumático.

- La unidad de alimentación.

Está formada entre otros componentes por un transformador, cuyo primario es alimentado con una tensión de 3x380 V, obteniendo en el secundario unas intensidades de corrientes de soldadura comprendidas entre 5000- 11000^a.

- La pinza de soldadura

Requiere un accionamiento automático para generar la presión de forja necesaria en los electrodos y obtener puntos de soldadura de calidad.

- a) Identificación de riesgos

- El voltaje de alimentación de estos equipos puede provocar electrocuciones
- Aunque los valores de tensión en circuito abierto del secundario son bajos, existe riesgo de electrocuciones si las soldaduras se realizan en ambientes húmedos o con ropa mojada.
- La corriente eléctrica de soldadura genera campos magnéticos de valores elevados, que podrán alterar el funcionamiento de elementos con componentes eléctricos.
- El calor generado en las piezas soldadas o en los electrodos puede provocar quemaduras en las manos del operario.

- La proyección de material fundido en la ejecución del punto de soldadura podrá ser especialmente perjudicial si incide directamente sobre los ojos.

Acciones para reducir los riesgos

- Para evitar un exceso de proyección de material fundido se realizaran las siguientes acciones.
- Regular la intensidad de la corriente en función de la operación.
- Mantener limpias las zonas de contacto de los electrodos.
- Asegurarse que no existan separaciones entre las chapas a soldar.
- Si los electrodos no disponen de refrigeración, conviene enfriarlos con frecuencia en agua.
- Se evitara el contacto de la piel con las partes metálicas bajo tensión.
- Conectar la maquina en puntos de la instalación eléctrica con toma de tierra y con los dispositivos de protección adecuados.
- Conservar en perfecto estado los componentes eléctricos del equipo(cables y enchufles)
- Evitar las operaciones de soldadura en ambientes húmedos o con ropa mojada.
- En las operaciones de mantenimiento desconectar el equipo.

Equipos de protección necesarios

- Guantes de protección mecánica, para evitar quemaduras en las manos.
- Gafas de seguridad para proteger los ojos de las proyecciones de material fundido.

2.1.2.8 SOLDADURA DE HILO CONTINUO BAJO GAS PROTECTOR (MIG/MAG)

Existen dos variaciones de esta técnica en función de la finalidad del gas de protección utilizado en la operación.

- Soldadura MIG (Metal Inert Gas): el gas de protección es inerte. Se usa en trabajos sobre aleaciones de aluminio.
- Soldadura MAG (Metal Active Gas): el gas de protección es activo, se emplea principalmente en trabajos sobre aceros.

Los componentes fundamentales de estos equipos son la unidad de alimentación, el hilo de aportación y el gas de protección.

La unidad de alimentación está formada entre otros elementos por un transformador, alimentado con tensiones de 220 o 3x380V.

Los gases de protección empleados en trabajos de reparación de carrocerías son los siguientes:

- En la soldadura MIG , helio, argón o mezcla de ambos
- En la soldadura MAG mezclas de argón (70÷86%) dióxido de carbono (15÷25%) y oxígeno (1÷5%).

a) Identificación de riesgos

Riesgos eléctricos y del calor

- El voltaje de estos equipos puede provocar electrocuciones
- Aunque los valores de tensión en el circuito abierto del secundario son bajos, existe riesgo de electrocuciones si las soldaduras se realizan en ambientes húmedos o con ropa mojada.
- El calor generado en las piezas soldadas provocara quemaduras en las manos del operario si existe contacto con las mismas.
- La proyección del material fundido podría traspasar la ropa del operario.

Riesgos de radiaciones de luz

- Radiaciones visibles: su longitud de onda se encuentra comprendida entre 0.4 y 0.7 micras.
- Radiaciones ultravioletas: su longitud de onda es inferior a 0.40 micras.
- Radiaciones infrarrojas: su longitud de onda es superior a 0.70 micras.
- Riesgos por inhalación de humos de soldadura
- En este tipo de soldadura se pueden producir grandes cantidades de humos y gases tóxicos debido en su mayoría a la combustión de revestimiento de la chapa como galvanizados electrocincados, grasas, productos anti corrosivos y pinturas.
- Las radiaciones ultravioletas descomponen el oxígeno formando ozono, que es un gas altamente tóxico.

Riesgos de los gases de protección

- Aunque por ser inertes y carecer de actividad perjudicial para la salud, cuando se producen grandes fugas pueden provocar asfixias por desplazamiento del oxígeno.
- Aunque el dióxido de carbono es poco tóxico en grandes cantidades puede causar mareos, desmayos y paralizar la función respiratoria.
- Acciones para reducir los riesgos eléctricos
- Se evitara el contacto de la piel con las partes metálicas sometidas a tensión.
- Conectar la máquina en puntos de la instalación eléctrica con toma de tierra.
- Mantener en perfectas condiciones los componentes eléctricos del equipo.
- Debe de evitarse realizar operaciones de soldadura en ambientes húmedos o con ropa húmeda.
- Mantener los cables y enchufes en perfectas condiciones.
- Cuando se realicen operaciones de mantenimiento desconectar por completo el equipo.

Frente a las radiaciones de luz.

- Evitar en la medida de lo posible exposiciones prolongadas a las radiaciones emitidas.
- Proteger al resto de los trabajadores con pantallas inactivas que delimiten el puesto donde se realice la soldadura.

Frente a los riesgos de humos y gases tóxicos

- Dotar los puestos de trabajo donde se realicen las soldaduras de equipos de extracción de humo.

- Eliminar de la zona de soldadura de las piezas de trabajo todos los productos que cubran la chapa antes de comenzar con la operación.

Frente a los gases de protección

- Almacenar y manipular los envases de los gases en lugares bien ventilados.
- Seguir todas las precauciones relativas al almacenamiento y uso de recipientes a presión.
- Equipos de protección personal necesarios
- Caretas para soldadura MIG/MAG dotadas de cristales con un factor de protección comprendido entre los números 10 y 13.
- Ropa de protección para procesos de soldadura MIG/MAG frente a radiaciones, quemaduras y proyecciones de material fundido.
- Mascarillas adecuadas frente a los riesgos de inhalación de humos.

2.1.2.9 SOLDADURA OXIACETILÉNICA

La soldadura oxiacetilénica ha sido ampliamente empleada en la reparación de carrocerías de acero pero por motivos de calidad ha caído en desuso y se está viendo desplazada por las dos técnicas de soldaduras vistas anteriormente.

Los elementos principales de un equipo de soldadura oxiacetilénica son los siguientes:

- Botellas de gases
- Manorreductores
- Mangueras
- Soplete
- Válvulas anti retroceso.
- Gases

a) Identificación de riesgos

Riesgos derivados de los envases a presión y de los gases.

- Debido a que estos gases son envasados a presión, se corre el riesgo de explosiones debido a roturas de los mismos y hasta explosiones.
- El acetileno es un gas altamente inflamable que ocasiona mezclas explosivas cuando su concentración en volumen se encuentra entre el 2.3%- 80% en presencia del aire y en un 2.3% - 93% en presencia del oxígeno.
- El acetileno es un gas tóxico, que puede provocar asfixias por el desplazamiento del aire.

Riesgos derivados de las operaciones de soldadura.

- El retroceso de la llama.
- Un retroceso del oxígeno en la manguera.
- Durante la soldadura pueden producirse proyecciones de material fundido.
- Tanto la llama producida por los gases como la pieza alcanzan temperaturas muy elevadas.

- Durante el proceso de soldadura se producen rayos ultravioletas que pueden afectar los ojos.
- La cantidad de gases y humos es muy elevada.
- Acciones para reducir los riesgos.

Frente a los riesgos derivados de los envases a presión

- Las botellas llenas y vacías deben de almacenarse en lugares distintos.
- En cada lugar deberá existir las intrusiones de seguridad de cada gas depositado.
- Antes de usar una botella se debe de asegurar que este bien sujeta para evitar su caída.
- El protector de la válvula debe de estar bien sujeto u acoplado al depósito.
- No se deben de emplear llamas para detectar fugas en el depósito.

Frente a los riesgos derivados de los gases

- No engrasar nunca los grifos.
- No se deben de manipular los gases en lugares cerrados sin la ventilación necesaria.
- Los gases deben de mantenerse alejados de sustancias inflamables durante su manipulación.

Frente a los riesgos derivados de las operaciones de soldadura.

- Mantener en perfecto estado todos los elementos del equipo, tomando mas cuidados en las boquillas.
- El soplete debe de ser tratado adecuadamente y no emplearse a modo de martillo.
- Resulta interesante dotar al puesto de trabajo de un soporte especial para colocar el soplete encendido sin riesgo alguno.

Equipos de protección personal necesarios.

- Gafas de soldadura oxiacetilénica dotadas de cristales inactivos.
- Ropa de protección integral, frente a quemaduras y proyecciones de material fundido.
- Mascarillas adecuadas frente a riesgos de inhalación de humos.

2.1.2.10 SOLDADURA BLANDA CON ALEACIÓN DE ESTAÑO/PLOMO

Esta técnica es una soldadura heterogénea, en la que se emplea un material de aportación de bajo punto de fusión. En la reparación de carrocerías no se utiliza como sistema de unión, si no como relleno de irregularidades superficiales en las operaciones de acabado de ciertas reparaciones y de cordones de soldadura.

El material de aportación es una aleación de 75% plomo y 25% estaño que se presenta en consistencias pastosas.

- a) Identificación de riesgos
 - Existirán riesgos de quemaduras
 - El material de aportación tiene un alto contenido de plomo.
 - Los envases de gas butano que se emplean en estas operaciones no cuentan con válvula de seguridad, por lo que un mal uso de estos puede ocasionar explosión.

- b) Acciones para reducir los riesgos
 - Inspeccionar la manguera y la válvula del soplete sustituyéndolas si se encuentran defectuosas.
 - Seguir todas las operaciones relativas al almacenamiento y uso de recipientes a presión con los envases de gas butano.
- c) Equipos de protección personal necesarios
 - Mascarillas adecuadas contra la inhalación de humos y polvos de lijado.
 - Guantes de protección mecánica para evitar quemaduras en las manos.

2.1.2.11 APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS ANTICORROSIVOS

En la construcción de automóviles se utilizan una serie de tratamientos que protegen la carrocería de los agentes atmosféricos y evitan su corrosión.

Productos empleados

Revestimientos bajos: estos revestimientos ejercen una función protectora complementaria de la plataforma de la carrocería.

Ceras de cavidades: se aplica en la protección de los cuerpos huecos de la carrocería. En su composición se encuentran ceras, aditivos anticorrosivos, agentes de adherencia y disolventes.

Masillas y selladores: la protección de juntas de la carrocería se realizan con selladores, compuestos generalmente por poliuretanos monocomponentes cuyo secado se lleva a cabo por absorción de la humedad.

- a) Identificación de riesgos
 - Estos productos empleados pueden sensibilizar las mucosas y la piel, y producir irritación cutánea.
 - Existe riesgo de inhalación de componentes tóxicos.
 - En el empleo de los productos en los que es necesario presurizar el envase que los contiene, puede llegar a producirse en determinados casos explosiones debidas a una rotura explosiva del envase.
- b) Acciones para reducir los riesgos
 - Se reducen los riesgos si las operaciones se realizan en lugares ventilados.
 - No pulverizar los productos sobre fuentes de calor.
 - Estos productos deben ser almacenados en lugares secos y alejados de fuentes de calor.
 - Siempre que se desmonten los cartuchos o botes de productos de las pistolas de aplicación, se desconectara el suministro de aire comprimido.
 - Resulta recomendable desechar los envases que presentes defectos como por ejemplo abolladuras y deformaciones.
- c) Equipos de protección individual necesarios.
 - Gafas de seguridad, para proteger los ojos de salpicaduras de productos.
 - Guantes de protección química, para evitar el contacto de los productos utilizados con la piel.
 - Mascarillas apropiadas, para evitar la inhalación de los gases tóxicos.

2.1.2.12 REPARACIÓN DE DAÑOS EN LA CHAPA: TRATAMIENTOS MECÁNICOS Y TÉRMICOS

En las operaciones para la reparación de las abolladuras producidas en los elementos de la chapa, con las que se pretende recuperar la geometría original del elemento afectado, se emplean dos técnicas distintas que en la mayoría de los casos son complementarias: la aplicación de tratamientos mecánicos y térmicos.

a) Tratamientos mecánicos

Consiste en la aplicación de esfuerzos de una forma precisa y controlada sobre el daño empleando para ello herramientas de percusión, generalmente martillos ligeros con las que se limpia una de las caras de la pieza y herramientas pasivas, tases o palancas con las cuales se sufre o aguanta el golpe de la cara opuesta.

b) Tratamientos térmicos

Supone una elevación localizada de la temperatura de la chapa, seguida de un rápido enfriamiento, con esta operación se consigue establecer el espesor original de la pieza en aquellos casos en los que ha existido un sobre estiramiento del material.

El calor necesario para la elevación de la temperatura del acero es aplicado con los mismos equipos descritos anteriormente empleando electrodos de cobre o de carbono acoplados a la pistola.

Otro equipo al que se acurre para la aplicación de calor es el de soldadura oxiacetilénica, especialmente en trabajos sobre aleaciones de aluminio, aunque para el empleo de reparaciones de carrocerías a quedado desplazados por motivos de calidad.

c) Identificación de riesgos

- Existirán riesgos de golpes o impactos en las manos del operario.
- Existirán riesgos de quemaduras por la manipulación de los electrodos.
- Proyecciones de material fundido que podrían incidir en los ojos de los operarios.

d) Acciones para reducir los riesgos

- El empleo de martillos de inercia dotados de protectores de manos.
- Adoptar todas las medidas descritas para hacer frente a los riesgos por la utilización de equipos de soldadura.

e) Equipos de protección individual

- Guantes de protección mecánica.
- Gafas de seguridad, para proteger los ojos de proyecciones.
- Protectores auditivos, frente a los riesgos derivados del ruido en la aplicación de los tratamientos mecánicos.

2.2 RIESGOS DEL PUESTO DE PINTOR

2.2.1 ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA PINTURA

La pintura es una composición líquida pigmentada que se convierte en una película sólida y opaca después de su aplicación en capas finas. Esta definición sirve en conjunto para comprender que es la pintura, aunque sea necesario profundizar más sobre su composición.

En líneas generales las pinturas están constituidas por tres elementos principales: pigmentos, vehículo fijo o ligantes y disolventes. En una mezcla de pintura intervienen además otros compuestos como agentes endurecedores, secantes, elastificantes etc. que se denominan genéricamente aditivos.

2.2.2 RIESGOS DEL ÁREA DE PINTURA

El pintado de una superficie siempre ha presentado riesgos, debido a que las formulaciones empleadas están compuestas por sustancias químicas extrañas al organismo y que al entrar en contacto con las personas que las manipulan y aplican, pueden provocar alteraciones en su organismo.

Los principales riesgos a los que se ven sometidos los pintores son los siguientes:

- Inhalación de partículas de polvo en suspensión, procedentes de los procesos de lijado o de las nieblas residuales de pulverización.
- Inhalación de productos tóxicos, procedentes de la evaporación de disolventes en trabajos de preparación de mezclas, limpieza de superficies con disolventes y limpieza de equipos y útiles en la preparación y aplicación de pinturas.
- Proyección de partículas, producida en operaciones de soplado y limpieza con aire comprimido.
- Ruido, producido por las herramientas del pintor, especialmente en trabajos de lijado.
- Sobreesfuerzos posturales, en aquellos casos en los que por las necesidades de la reparación, se realicen trabajos en posturas poco apropiadas.
- Quemaduras, que pueden ser provocadas por las operaciones de secado de pintura con rayos infrarrojos.
- Irritaciones, dermatitis y ulceraciones, producidas por el contacto con la piel de productos de pintura, que contienen componentes nocivos.
- Además de los riesgos a los que se ve sometidos los pintores por los productos utilizados y por las propias operaciones de pintura, existe dentro del área de trabajo de pintura riesgos de incendio y explosión por la formación de vapores de disolvente.

2.2.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

En un taller de reparaciones de carrocerías, las instalaciones de pintura deben de observar el principio prioritario de prevención de la seguridad de los operarios. Una protección correcta en la zona de preparación o en la cabina debe serlo hasta el grado de garantizar que los pintores no respiren aire contaminado.

a) Planos aspirantes. Zona de preparación

Es una instalación ideal para conseguir una zona de preparación limpia y funcional. Están diseñados para realizar los trabajos de lijado, aplicación de aparejos e imprimación. Su efecto

aspirante en torno al vehículo impide que el polvillo de lijado y las nieblas residuales se dispersen por el taller, facilitando el trabajo en un ambiente más sano y agradable.

b) Cabina de pintura. Zona de aplicación

La cabina de pintura es una instalación en la que se produce un ambiente idóneo, desde el punto de vista de la seguridad, para el pintado y secado de automóviles.

Las condiciones necesarias de ventilación interior contemplan la protección física del aplicador, asegurando que en el interior del recinto y en el entorno de la cabina no pueda formarse una atmosfera peligrosa.

c) Maquinas de lijado con aspiración

Este tipo de equipo permite realizar las operaciones de lijado en seco de una forma mucho más rápida y limpia, gracias a un sistema de aspiración y al diseño de platos de lijar que reducen el desprendimiento de polvo hasta un 90%. Además la posibilidad de disponer de maquinas con regulación de velocidad y paltos lijadores de distinta dureza permite realizar trabajos en piezas de diferentes perfiles, aunque en superficies curvas y quebradas, la eficacia de aspiración puede reducirse ligeramente.

d) Pistolas Aerográficas Híbridas Y HVLP

Es muy importante mantener las pistolas de aplicación en buen estado y efectuar la aplicación de aparejos y pinturas de acabados a distancia y presión correctas evitando así una excesiva niebla y problemas de pulverización.

Reciente mente han ha parecido en el mercado dos tipos nuevos de pistolas que reducen la pulverización; unas denominadas HVLP (alto volumen y baja presión) que atomizan el producto utilizado un gran volumen de aire a una baja presión en torno a 0.7 kg/cm^2 y otras denominadas híbridas con un coeficiente de transferencia de producto mínimo del 65%.

e) Sala de mezclas

Generalmente, en este tipo de recintos donde se realizan las tareas de preparación de colores y otras mezclas, además del lavado de las pistolas utilizadas en los trabajos de aplicación. Es aconsejable a que al construir este tipo de recintos, crear un área anexa acondicionada exclusivamente para la limpieza de pistolas, actividad que entrañan los principales riesgos, de esta manera las medidas que se puedan adoptar sobre la instalación podrán limitarse exclusivamente a esta área anexa.

f) Almacén de pinturas

Para evitar atmósferas inflamables, se aconseja almacenar todos los productos de pintura en recintos acondicionados. Dentro del almacén, los recipientes de almacenamiento de pinturas o disolventes, botes de pintura, bidones, etc. Deben de encontrarse en perfecto estado y con cierre hermético, siempre que no se utilicen.

Los recipientes que contengan productos de pintura deberán ser almacenados cumpliendo ciertas recomendaciones:

- Deberán habilitarse en un cuarto especial para el almacenamiento de las diferentes pinturas, masillas disolventes catalizadores y otros productos utilizados en los talleres de reparación de carrocerías.
- El local deberá estar bien ventilado, con entrada y salida de aire al exterior.

- De este local se retirara el material adecuado para su utilización diaria.
- Todos los recipientes deberán estar debidamente etiquetados.

2.2.3.1 ETIQUETADO DE PRODUCTOS PELIGROSOS

Las sustancias peligrosas solo se comercializan cuando el etiquetado de sus envases ostenta de manera legible e indeleble, al menos en la lengua española oficial del estado los siguientes datos:

- a) Nombre de la sustancia
- b) Nombre dirección y teléfono del responsable de la comercialización.
- c) Símbolos e indicaciones de peligro.
- d) Frase de riesgo o “frases R”
- e) Consejos de prudencia o “frases S”
- f) Numero CEE, en caso de estar asignado

2.2.4 RIESGOS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE PINTADO.

Ninguna operación de pintura debe de ser considerada exenta de riesgos. Hay que tener en cuenta la toxicidad intrínseca de los componentes de la pintura así como las condiciones en las que se efectúa su manipulación y aplicación.

Las operaciones que mayor riesgo encierran en esta área son las de lijado, preparación de mezclas, limpiezas de equipos y aplicación de pinturas, debido a la producción de polvos, ambientes contaminados y nieblas residuales propias del proceso de pintado.

2.2.4.1 OPERACIONES DE LIJADO

El lijado es una de las operaciones básicas para conseguir la uniformidad de las superficies que se ha de pintar su finalidad es eliminar las irregularidades que se hayan podido formar en las distintas fases de la reparación, el lijado también se utiliza para eliminar óxidos o herrumbres que se puedan haber formado en la chapa, pinturas viejas y , en general para preparar cualquier sustrato que ha de recibir la película de pintura.

- a) Identificación de riesgos

Derivados del empleo de la herramienta

- Riesgos de corte o abrasiones en el cuerpo generado por el accionamiento de las maquinas.
- Roturas de los discos abrasivos o de los porta discos de las maquinas lo que puede causar fuertes contusiones.

Riesgos derivados del material de lijado

- La inhalación del polvo desprendido a través de las vías respiratorias y digestivas puede ocasionar alteraciones en el organismo.
- Proyección de partículas en el proceso de lijado o cuando se emplee aire comprimido en la limpieza del polvo.

- b) Acciones para reducir los riesgos
 - Utilización de equipos de lijado dotados con aspiración de polvo siempre que se lijén pinturas.
 - Utilización de platos blandos en los equipos de lijado cuando se realicen trabajos sobre superficies redondeadas.
 - Limitar el uso de lijadoras tipo radial a operaciones de carrocería.
 - Utilizar los planos aspirantes como complemento de los equipos de aspiración para realizar trabajos de lijado.
- c) Equipos de protección individual necesarios
 - Gafas de protección ocular, para evitar la proyección sobre los ojos de partículas sólidas en los procesos de lijado.
 - Mascarillas contra el polvo, para evitar la inhalación.
 - Cascos o tapones auditivos como medida de protección contra el ruido.
 - Guantes de trabajo.

2.2.4.2 OPERACIONES DE MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS DE PINTURA Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES Y EQUIPOS.

Loa largo de todo el proceso de pintado, el pintor necesita mezclar diferentes compuestos hasta conseguir las pinturas de fondo o de acabados deseadas. Una vez conseguidas necesitara añadir diluyentes hasta obtener la viscosidad pertinente para la aplicación de la pintura.

Otras de las operaciones que se repiten a lo largo del proceso de pintado es la limpieza de las superficies de los útiles empleados en la preparación de las mezclas de pintura y de las utilizadas en la aplicación.

- a) Identificación de riesgos

Derivados de la manipulación de los productos.

- Mascarillas de poliéster: las resinas de poliéster contienen estireno, compuesto que irrita los ojos y las vías respiratorias, por lo que se debe de evitar respirar sus vapores.
- Imprimaciones: determinados productos empleados como agentes de curado de resinas de imprimaciones epoxi contienen aminas alifáticas, que causan irritación en la piel, ojos y vías respiratorias, pudiendo causar asma.
- Las imprimaciones fosfatantes: los efectos que pueden aparecen en los trabajadores expuestos a los compuestos de cromo son irritaciones, dermatitis y ulceraciones.
- Disolventes de limpieza, sus componentes son nocivos por inhalación y por contacto con la piel.
- Aparejos. color y barnices de poliuretano. Causan sensibilidad en las mucosas y en menor magnitud irritación cutánea y sensibilidad en la piel.
- Productos de limpieza, contienen componentes nocivos por inhalación y por contacto con la piel.

- b) Acciones para reducir los riesgos

- Utilizar dispositivos de aspiración o renovación del aire, para las operaciones de limpieza.

- Para la limpieza de las herramientas utilizadas durante el proceso de pintado, se limpiaran en lavadoras automáticas cerradas dotadas de aspiradores de vapores de disolventes al exterior.
- c) Equipos de protección individual necesarios
 - Mascarillas contra vapores orgánicos.
 - Gafas de protección, para evitar salpicaduras de pintura o disolventes.
 - Guantes de trabajo.

2.2.4.3 OPERACIONES DE APLICACIÓN DE PINTURAS

- a) Identificación de riesgos
 - Las nieblas de pulverización producen elevadas concentraciones de contaminantes en la zona próxima de las vías respiratorias del pintor.
- b) Acciones para reducir los riesgos.
 - Utilizar planos aspirantes para la aplicación de aparejos e imprimaciones.
 - Utilización de cabinas de pintado en la aplicación de pinturas de acabado.
 - Es muy importante mantener las pistolas en buen estado.
 - Utilizar productos con mayor contenido en sólidos y menor contenido en disolventes.
 - Las pistolas HVLP pulverizan la pintura con una reducida de niebla, gracias a un mejor control de la pulverización y una mayor transferencia del producto que las pistolas convencionales.
- c) Equipos de protección individual necesarios
 - Mascarillas con filtros de carbono activado.
 - Utilización de guantes específicos cuando haya riesgo de que la pulverización entre en contacto con las manos.
 - Gafas de protección para evitar que las nieblas de pulverización entren en contacto con los ojos, previniendo irritaciones oculares.

2.3 RIESGOS GENERALES DEL TALLER

2.3.1 LUGARES DE TRABAJO

Los lugares de trabajo son aquellos espacios o lugares, edificados o no en los que los trabajadores deben de permanecer o a los que pueden acceder en razón de su trabajo.

La evaluación de los riesgos debe de contemplar las condiciones de trabajo, abarcando también por lo tanto aquellos lugares en los que los trabajadores desarrollan sus tareas. A continuación se establecen las condiciones mínimas de los puestos de trabajo en relación a:

- Condiciones constructivas
- Orden limpieza y mantenimiento
- Señalización
- Instalaciones de servicio y protección

- Condiciones ambientales
- Iluminación
- Servicios higiénicos y locales de descanso
- Material y locales de primeros auxilios.

2.3.1.1 CONDICIONES CONSTRUCTIVAS

El diseño de las características constructivas de los lugares de trabajo deben ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques golpes contra objetos y derrumbes o caídas de materiales sobre los trabajadores. También deben de facilitar su rápida y segura evacuación, en caso de emergencia.

a) Los espacios de trabajo y las zonas peligrosas.

Las dimensiones de los locales deben de permitir que los trabajadores realicen sus trabajos sin riesgo para su seguridad y salud en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

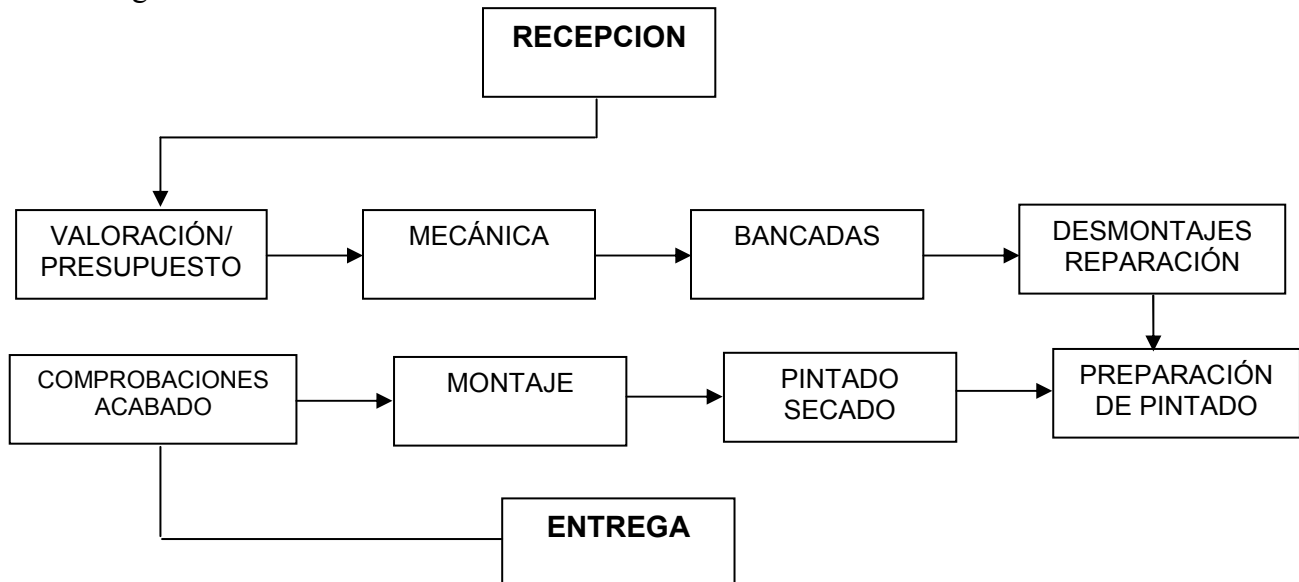
- 3m de altura mínima de los techos, que podrán ser de 205 en oficinas y despachos.
- 2m² de superficie libre por trabajador.
- 10m³ no ocupados de volumen por trabajador.

En el caso concreto de talleres de carrocerías y pintura sobre la base de los trabajos y equipos utilizados se recomienda para las áreas productivas:

- 5m de altura de los techos
- Entre 60 – 70 m² de superficie del trabajador.

Dado que la deficiente distribución en planta de la maquinaria y de los equipos así como los movimientos innecesarios de los trabajadores son en muchas ocasiones las causas de los accidentes, una forma de mejorar las condiciones de seguridad y de salud es distribuir a los empleados adecuadamente dentro de los espacios disponibles.

Para evitar cruces peligrosos entre vehículos materiales y personas se deberá seguir un orden secuencial de las actividades siguiendo el proceso productivo, por ejemplo puede verse en el cuadro siguiente.



Las zonas de trabajo donde la seguridad y la salud de los trabajadores puedan verse afectada deberán estar convenientemente señalizadas.

b) Suelos. Aberturas, desniveles, y barandillas.

Los suelos deberán ser fijos, estables no resbaladizos y sin regularidades y sin pendientes peligrosas.

Las aberturas tanto horizontales en el suelo como verticales deberán estar protegidas mediante barandillas o sistemas equivalentes, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario acceder a ellas. En las aberturas de paredes, tabiques, plataformas, muelles o estructuras similares la protección no es obligatoria si la altura de caída es inferior a 2 metros.

Por lo que se refiere a desniveles: los lados abiertos de las escaleras y las trampas de más de 60 cm de altura deberán protegerse mediante pasamanos y barandillas.

Las barandillas de material rígido resistente, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de protección para evitar el paso o deslizamiento por debajo de ellas o la caída de objetos sobre las personas.

c) Vías de circulación

Tanto las situadas en el interior como en el exterior del edificio deberán poder utilizarse de forma fácil y con total seguridad para los peatones y vehículos, así como para el personal que trabaja en sus proximidades.

La anchura mínima de las puertas exteriores usadas por los peatones será de 80 cm, y la de los pasillos de 1m.

Siempre que sea necesario, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado para garantizar la seguridad de los trabajadores.

d) Puertas y portones

Las puertas transparentes deberán mostrar una señalización a la altura de la vista. Las superficies transparentes o translúcidas no hechas con materiales de seguridad deberán protegerse contra la rotura.

La de vaivén deberá de ser transparentes o con partes transparentes, que permita la visibilidad de la zona a la que se accede.

Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que impida que se salgan de sus carriles.

Las que se abran hacia arriba estarán dotadas de un sistema de seguridad que impida su caída.

Las puertas y portones mecánicos tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, podrán abrirse de manera manual.

Los portones destinados a la circulación de vehículos pueden ser utilizados por los peatones sin riesgo para su seguridad, o bien disponer en la proximidad inmediata de puertas destinadas a peatones, despejadas y señalizadas claramente.

e) Rampas, escaleras fijas y de servicio.

Los pavimentos eran de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

En la utilización de las escaleras de mano, es importante considerar los siguientes aspectos:

- En los trabajos eléctricos o próximos a instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas se sujetan firmemente.

- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido, no se debe de pasar a otro por la parte superior ni trabajar a caballo.

Después de la utilización de la escalera, se debe:

- Limpiar la escalera de cualquier sustancia que pudiera haber caído sobre ella.
- Revisarla, por si se encuentra algún defecto; señalizarla con un letrero que prohíba su uso.
- Almacenarla correctamente.

f) Vías y salidas de evacuación

Las vías de salida de evacuación deben estar despejadas y desembocar, de la manera más directa posible, en el exterior o en una zona de seguridad.

El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de evacuación estará en relación con el número máximo de personas que puedan utilizarlas al mismo tiempo. Como recomendaciones se podrán considerar los siguientes criterios de detalle:

- Cada recinto o planta debe de disponer, al menos de dos salidas.
- Cuando un recinto o planta deba disponer de varias salidas, debe de disponer de las siguientes condiciones:
 - El recorrido desde cualquier origen hasta alguna salida no debe ser superior a 50 metros.
 - El recorrido de evacuación desde cualquier origen hasta un nudo (punto desde el que parten al menos dos recorridos alternativos) no debe ser superior a 15 metros.
 - Dos de las salidas deben estar distanciadas entre sí por lo menos la mitad de la diagonal mayor del recinto de la planta.

g) Protección contra incendios

Los talleres de reparación de constituyen un recinto complejo, en lo que se refiere a la protección contra incendios, ya que en ellos se encuentran todos los elementos que pueden favorecer el incendio en todas sus fases:

- Fuentes de ignición: producidas por trabajos de soldadura
- Productos inflamables: en forma de lubricantes, disolventes y productos de pintura.
- Una carga de fuego suficiente para producir daños a la estructura del local.

Además un buen sistema de prevención de incendios, el taller deberá estar dotado de unos medios de protección adecuados en función de sus dimensiones, de la carga de fuego existente, de las sustancias inflamables o explosivas almacenadas y del número de personas que pudieran estar presentes.

Estos dispositivos deben de ser de fácil acceso y manipulación y cumplir con el reglamento de seguridad contra incendios de los establecimientos industriales (RD 786/2001, DE 6 DE JULIO)

En general el taller deberá estar dotado de un número suficiente de bocas de incendio equipadas, también denominadas BIE's y extintores de acuerdo a los siguientes criterios:

- BIE's la distancia desde cualquier punto de riesgo a la BIE más próxima no deberá exceder la longitud de la manguera las de 5 m, y en ningún caso será mayor de 25 m.
- Extintores: su número y ubicación dependerá de los restantes sistemas de extinción con los que cuente el taller. Deberán existir extintores como mínimo en las proximidades de

las zonas de mayor riesgo como las cabinas, salas de mezclas, almacenes, cuadros eléctricos, etc. Estimando un radio de cobertura de 10 m. su eficacia recomendada será al menos 21 A – 113 B, C.

3. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL EN EL TALLER.

La nueva óptica de la prevención de riesgos laborales se articula en torno a una evaluación inicial del riesgo y la adopción de medidas necesarias para eliminarlos o reducirlos mediante medidas de protección colectivas, y utilización de protección individual cuando los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente.

3.1 CRITERIOS PARA EL EMPLEO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

Los equipos de protección individual deben de utilizarse cuando exista riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o eliminarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Si, después de la evaluación de un determinado riesgo, se comprueba que las medidas técnicas y organizativas no garantizan que se evite el riesgo se completaran dichas acciones mediante la utilización de EPI's.

3.2 CONDICIONES QUE DEBEN DE REUNIR LOS EPI's

- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Tener en cuenta los criterios de ergonomía y el estado de salud del trabajador.
- Adecuarse al trabajador, tras los ajustes necesarios.
- Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección individual que deban utilizar, reponiendo cuando resulte necesario.
- Velar por la utilización y el mantenimiento de los equipos de protección individual que deban utilizarse.

Para facilitar la correcta reposición de los EPI's será conveniente crear y mantener un archivo, en el que se recojan los datos que a continuación se relacionan:

- Fecha de fabricación
- Fecha de adquisición
- Condiciones de uso
- Número de usos
- Fecha de caducidad
- Distribuidor autorizado.

De cara a asegurar este cumplimiento de los EPI's se clasifican en tres categorías:

Categoría I

- Equipos que protegen contra riesgos mínimos:
- Agresiones mecánicas
- Riesgos de manipular piezas calientes > 50° C

- Pequeños choques o vibraciones

Categoría II

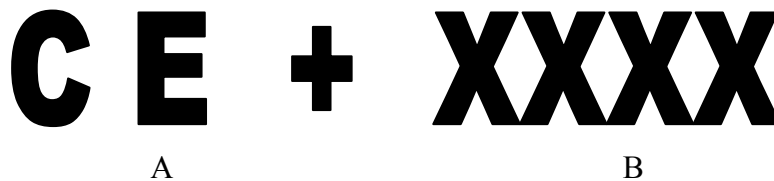
Incluyen equipos que cubren riesgos de grado medio o elevado que no producen consecuencias mortales o irreversibles.

Categoría III

Equipos que protegen contra riesgos de consecuencias mortales o irreversibles.

Para las tres categorías, se exige, como requisito para su comercialización, que el fabricante estampe en su producto la marca que represente la conformidad con las exigencias esenciales de salud y seguridad. El marcado se efectuara de la siguiente manera:

- Categorías I y II: siglas CE
- Categoría III siglas CE seguidas de un numero de cuatro dígitos, que represente el código identificativo del organismo que lleva a cabo el control del procedimiento de calidad de la producción.



A: EPI, CATEGORIA I y II

A + B: EPI CATEGORIA III

B: CODIGO DE CUATRO DIGITOS EN EL AMBITO DE LA UE.

3.3 ELECCION DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Para ello se podrá seguir el siguiente procedimiento

1. Analizar los riesgos que no puedan eliminarse o evitarse con otras medidas o por otros medios.
2. Definir las características que deben de tener los equipos de protección individual.
3. Comparar las características de protección individual que existen en el mercado con las que se necesitan en el puesto de trabajo.
4. Seleccionar el equipo más adecuado después de realizar consultas con los trabajadores y pruebas in situ.
5. Revisar las características de los equipos de protección.

3.4 TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCION.

A continuación se describen los equipos de protección Individual necesarios en los talleres de chapar y pintura.

1. Protección ocular y facial
 - 1.1. Gafas normales de patilla
 - 1.2. Gafas de seguridad panorámicas
 - 1.3. Careta para soldadura MIG/MAG
 - 1.4. Gafas para soldadura oxiacetilénica

2. Protección auditiva
 - 1.5. Orejeras
 - 1.6. Protectores auditivos reutilizables

3. Guantes de protección
 - 3.1 Guantes de protección mecánica
 - 3.2 Guantes de protección química

4. Calzado de seguridad
5. Ropa de Protección
 - 5.1 Ropa de protección en procesos de soldadura MIG/MAG
 - 5.2 Ropa de protección integral frente a riesgos químicos

6. Protección de vías Respiratorias
 - 6.1 Mascarillas de filtros recambiables
 - 6.2 Mascarilla contra polvo, auto filtrante
 - 6.3 Equipo Autónomo de Pintado

APÉNDICE 2



Manuales de buenas prácticas ambientales

Chapa Pintura de vehículos





I N T R O D U C C I Ó N

Este manual va dirigido a profesionales, formadores y alumnado que desarrollan sus actividades en el ámbito de chapa y pintura de vehículos, y por extensión a cualquier persona interesada.

Esta actividad es una de las que presenta mayor potencial contaminante dentro del sector servicios. Se emplean pinturas, barnices, esmaltes, disolventes, endurecedores y adhesivos entre otros productos químicos nocivos y se generan emisiones contaminantes por partículas de pintura y compuestos orgánicos volátiles (COV).

Otros residuos peligrosos son los filtros impregnados por restos de pintura, los restos de disolventes de limpieza, recipientes con pintura papeles y plásticos impregnados de pintura procedentes del enmascarado. A esos residuos se añaden los generados en la reparación de vehículos, baterías, aceites, líquidos de refrigeración y frenos, chatarra y neumáticos.

Este manual pretende sensibilizar sobre la afección que generamos al medio ambiente, desde nuestras profesiones más comunes, aportando soluciones mediante el conocimiento de la actividad y la propuesta de prácticas ambientales correctas.

El manual se ha elaborado tomando como base el certificado de profesionalidad de la ocupación de chapista pintor de vehículos (Real Decreto 544/1997, de 14 de abril) y contando con profesionales expertos en la formación ocupacional.

El puesto de trabajo

PERFIL PROFESIONAL _____



Desarrolla las siguientes operaciones: Controlar y gestionar los "stocks" de productos. Manejar y poner en servicio los equipos y las máquinas para la reparación y la pintura de las carrocerías de los vehículos. Desmontar, reparar y verificar los órganos móviles de la carrocería. Reparar y verificar los órganos fijos de la carrocería. Comprobar, reparar y verificar la geometría del chasis del vehículo en la bancada. Desmontar y montar los vidrios y los guarnecidos. Pintar la carrocería. Controlar la calidad de la reparación y el acabado de la carrocería.

RECURSOS QUE UTILIZA _____

- **Instalaciones:**

Ventilación normal y artificial con extracción forzada, tomas de agua, iluminación natural y artificial de 800-1000 lux, acometida eléctrica de baja tensión, almacén con ventilación, toma de agua.

- **Equipo y maquinaria:**

Cabina horno de pintar, maquinaria de limpieza de pistolas aerográficas, equipos de soldadura (oxiacetilénico, MAG), equipos de oxicorte, etc.

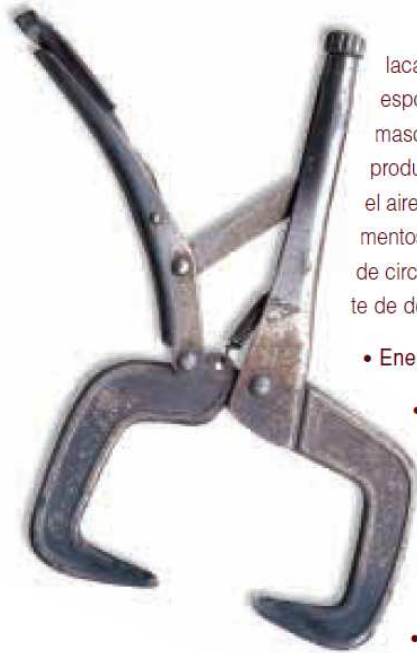
- **Herramientas y utillaje:**

Limas, pulidoras, herramientas de limpieza, remachadora, pinceles y brochas, cubo de agua desmineralizada, frascos y envases para productos, pistolas de succión, aerográficas y electrostáticas, útiles para la reparación de plásticos y poliéster, etc.

- **Material de consumo:**

Acetileno y oxígeno, electrodos, estaño, latón, materiales abrasivos, juntas y materiales sellantes, insonorizantes, tornillería, disolventes, endurecedores, catalizadores y antioxidantes, adhesivos y colas, pigmentos, esmaltes, barnices y





lacas, masillas, lijas, cintas adhesivas, bayetas antipolvo, esponjas, guantes de goma y nylon, gorro de pulir, ropa y mascarilla de pintor, gafas protectoras, crema para la cara, productos de abrillantado, filtros para la pintura, filtros para el aire, productos para desnaturalizar la pintura, piezas y elementos de repuesto, combustibles, aceites, líquidos y gases de circuitos, trapos y material de limpieza, material absorbente de derrames, aerosoles, pilas, material de oficina, etc.

- **Energía**

- **Agua**

DESECHOS QUE GENERA

- **Asimilables a residuos urbanos:** Restos de comidas, papel y cartón, residuos de embalajes, envases de productos no peligrosos, botellas de vidrio, latas.
- **Residuos industriales inertes:** Chatarra, neumáticos, plásticos, piezas desechadas, vidrio de cristales, trapos y telas no contaminados, virutas y serrín no contaminados, cables.
- **Residuos peligrosos:** Restos de pintura, colorantes y pigmentos, catalizadores, disolventes, antioxidantes, aceites usados, mallas de filtro impregnadas de pintura, lodos de cabinas de pintura, filtros de aceite y de combustible, baterías, trapos, papeles y plásticos de enmascarado impregnados de pintura, ropas y otros materiales impregnados con pinturas, productos peligrosos caducados, colas y masillas de juntas, envases y recipientes con restos de pintura u otros productos peligrosos, aguas de lavado de las cabinas de pintado y de la limpieza de equipos, fangos de disolventes usados, residuos de limpieza de herramientas y equipos, viruta, serrín u otro material absorbente contaminados, residuos de combustibles contaminados, transformadores y material contaminado con PCB o PCT, limaduras, polvos y lodos abrasivos con metales pesados, fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio, aerosoles, pilas.
- **Otros:** Emisiones de COV y gases de combustión y de soldadura. Ruidos.



Efectos sobre el Medio Ambiente

En el desarrollo de la actividad se contribuye a distintos problemas ambientales, en la forma que a continuación se indica:

AGOTAMIENTO DE RECURSOS

- Preparando más pintura de la necesaria.
- Usando energía eléctrica procedente de centrales de combustión de carbón o gas natural.
- Consumiendo gas natural.
- No optimizando el uso de las cabinas de pintura.

CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA

- Con los gases desprendidos en las soldaduras.
- Con la emisión de compuestos orgánicos volátiles (*COV) de los disolventes.
- En la pulverización de pintura.

REDUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

- Empleando extintores con halones.
- Utilizando aerosoles con *CFC.
- Con el uso de desengrasantes con CFC.

CONTAMINACIÓN DEL AGUA

- Permitiendo que los lodos de las cabinas de pintura lleguen a la red de saneamiento.
- No evitando derrames de aceites que a través de las aguas de limpieza de las instalaciones acabarán en los colectores.
- Con el polvo de lijado que llega al agua.

RESIDUOS

- Adquiriendo productos con un embalaje excesivo.
- No reutilizando los disolventes usados.
- No cambiando los filtros con la frecuencia necesaria para que cumplan su función.
- No separando los distintos residuos según sus requisitos de gestión.

*CFC: Cloro Fluoro Carbonados.

*COV: Compuestos Orgánicos Volátiles.

*PVC: Policloruro de Vinilo.

*PCB: Policlorobifenilos.



Buenas prácticas en la utilización de los recursos

APROVISIONAMIENTO



Instalaciones:

Incorporar instalaciones de ventilación auxiliares para las operaciones de limpieza con disolventes y preparación de pinturas y para las operaciones de acondicionamiento de la chapa previas a su pintado.

Maquinaria, equipos y utensilios:

- Adquirir equipos y maquinaria que tengan los efectos menos negativos para el medio y la salud de las personas (con recuperación de disolventes, con bajo consumo de productos, energía y agua, baja emisión de vapores, ruido y partículas, lijadoras con sistemas de captación de polvo, etc.).
- Sustituir las pistolas convencionales de alta presión por las pistolas HVLP (de pulverización a alto volumen y baja presión) reduce el consumo de pintura y la producción de residuos.
- Adquirir extintores sin halones (gases destructores de la capa de ozono).

Materiales:

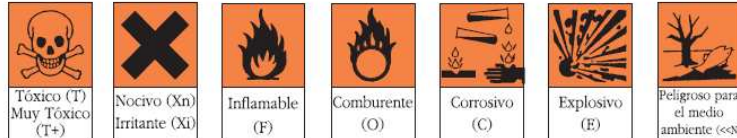
- Conocer el significado de los símbolos o marcas "ecológicos" como las ecoetiquetas de AENOR Medio Ambiente, Angel Azul, Certificación FSC (Consejo de Gestión Forestal), Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental, Etiqueta ecológica de la Unión Europea, Cisne Escandinavo, etc.
- Evitar aerosoles con CFC, y materiales con organoclorados (PVC, CFC, PCB).
- Solicitar a los proveedores que envasen los productos en recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables y que puedan ser retornables o al menos reutilizables.
- Comprar evitando el exceso de envoltorios y en envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envases.

Productos químicos:

- Conocer los símbolos de peligrosidad y toxicidad.



- Comprobar que los productos están correctamente etiquetados, con instrucciones claras de manejo.
- Elegir los productos entre los menos agresivos con el medio (pinturas de bajo contenido en disolvente y metales pesados como cromo, plomo, cadmio, etc., pinturas al agua; desengrasantes sin CFC, disolventes y endurecedores menos tóxicos, detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro; limpiadores no corrosivos; etc).



ALMACENAMIENTO



- Cuidar las condiciones de ventilación y temperatura en el almacén.
- Garantizar que los elementos almacenados puedan ser identificados correctamente.
- Cerrar y etiquetar adecuadamente los recipientes de productos peligrosos para evitar evaporaciones, derrames y riesgos.
- Minimizar el tiempo de almacenamiento gestionando los "stocks" de manera que se evite la producción de residuos.
- Observar estrictamente los requisitos de almacenamiento de cada materia o producto.
- Aislar los productos peligrosos del resto.



- Mantener las distancias reglamentarias entre productos incompatibles.
- Evitar la caducidad de productos para evitar residuos.

USO Y CONSUMO

Reducir el consumo de pintura:

- Evitando el pulverizado sobrante.
- Preparando sólo las cantidades necesarias (calcular previamente con exactitud la superficie a pintar).
- Cuidando la preparación de las mezclas para evitar errores y con ello residuos.

Reducir el consumo de disolventes:

- Utilizando productos de bajo contenido en disolventes.
- Priorizando, en lo posible, pinturas en base acuosa.
- Vaciando los recipientes que contienen pintura antes de proceder a su lavado.
- Lavando las pistolas en máquinas lavadoras que permitan la recuperación de disolvente.

- Reciclando los disolventes por medio de destiladores o a través de empresas que proporcionan ese servicio.

Otros materiales y equipos:

- Conocer detalladamente las características y utilizarlos de la forma más adecuada.
- Buscar la idoneidad también desde el punto de vista ambiental y, en su caso, valorar la posibilidad de sustitución.
- Efectuar las operaciones en las que se produzcan polvo metálico y otras emisiones en los lugares en los que esté garantizada su aspiración y se impida el paso al aire.



- Aspirar el polvo que cae al suelo y gestionarlo conjuntamente con la lija usada como residuo peligroso.
- Emplear la maquinaria y las herramientas más adecuadas para cada trabajo disminuirá la producción de residuos.
- Evitar la fusión de materias plásticas que liberan sustancias nocivas.
- Tener en funcionamiento la maquinaria el tiempo imprescindible reducirá la emisión de ruido y contaminantes atmosféricos.
- Reutilizar, en lo posible, materiales y componentes y también los envases.
- Separar los residuos y acondicionar un contenedor para depositar cada tipo de residuo en función de las posibilidades y requisitos de gestión.



Productos químicos:

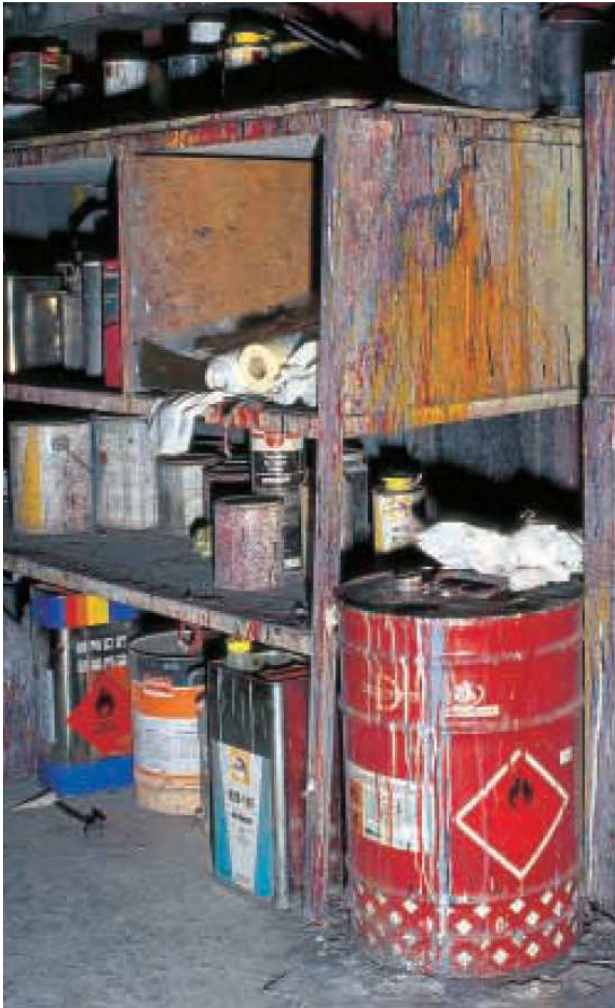
- Emplear los productos químicos más inocuos y cuidar la aplicación y dosificación recomendada por el fabricante para reducir la peligrosidad y el volumen de residuos.
- Usar los productos cuidando de vaciar completamente los recipientes, botes y contenedores.
- Reutilizar los disolventes y las sustancias empleadas en la limpieza de equipos e instalaciones.
- Mantener tapados los recipientes con disolventes utilizados en la limpieza de pistolas y utensilios.

Agua:

- Controlar el agua de limpiezas y reutilizarla si fuera posible.

Energía:

- Ahorrar energía durante el desarrollo del trabajo: Aprovechando al máximo la luz natural, usando aparatos de bajo consumo, colocando temporizadores, empleando luminarias de máxima eficiencia energética (las de carcasa metálica son preferibles a las plásticas y los reflectores mejores que los difusores), lámparas de bajo consumo y larga duración, si se usan tubos fluorescentes no apagarlos y encenderlos con frecuencia, ya que el mayor consumo se produce en el encendido.



- Promover, en lo posible, soluciones que propicien la reducción del consumo energético.
- Optar por sistemas de alta eficiencia energética.
- Aislar térmicamente las conducciones para evitar pérdidas de calor.

Mantenimiento:

- Renovar los filtros con la periodicidad necesaria para garantizar los sistemas de ventilación y extracción.
 - Realizar revisiones regulares de los equipos y maquinaria para optimizar el consumo de productos, agua y energía y minimizar la emisión de gases de los CFC (gases refrigerantes que destruyen la capa de ozono).
 - Realizar un mantenimiento que evite las fugas, derrames y pérdidas de materias y energía, así se disminuirá la producción de residuos.
 - Limpiar periódicamente las lámparas y luminarias para optimizar la iluminación.
- Controlar la acometida de agua para detectar fugas y evitar sobreconsumos de agua por averías y escapes.
 - En el mantenimiento de instalaciones sustituir, en su caso, los materiales peligrosos para la salud y ambientalmente nocivos como amianto, plomo, PVC, etc.

➤ Buenas prácticas en el manejo de los residuos

Se contribuye a una gestión ambientalmente correcta de los residuos:

- Adquiriendo productos que contengan materiales reciclados (ej. gafas protectoras de materiales plásticos reciclados).
- Utilizando elementos (ej. cables sin PVC) cuyos desechos posean una elevada aptitud para ser reciclados.
- Gestionando desechos como restos de disolventes o recipientes y envases a través de las "Bolsas de subproductos".



- Rechazando los materiales que se transforman en residuos tóxicos o peligrosos al final de su uso como los elementos organoclorados (PVC, CFC).

Con un manejo de los residuos que evite daños ambientales y a la salud de las personas, y para ello:

- Informándose de las características de los residuos y de los requisitos para su correcta gestión.
- Cumpliendo la normativa lo que supone:
 - Separar correctamente los residuos.
 - Presentar por separado o en recipientes especiales los residuos susceptibles de distintos aprovechamientos o que sean objeto de recogidas específicas.
 - Depositar los residuos en los contenedores determinados para ello.
 - Seguir las pautas establecidas en el caso de residuos objeto de servicios de recogida especial.



RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

Estos residuos son objeto de recogida domiciliaria para lo que se depositarán en los contenedores o se observarán las normas que en cada caso determine la Mancomunidad de conformidad con la normativa legal vigente.

RESIDUOS INDUSTRIALES INERTES

En el interior de las instalaciones se han debido separar y depositar cada tipo de residuo en contenedores en función de las posibilidades de recuperación y requisitos de gestión.

En el traslado al exterior se puede, para este tipo de residuos, solicitar la recogida y transporte o la autorización para el depósito en el centro de Tratamiento correspondiente o entregarlos a gestores autorizados.

RESIDUOS PELIGROSOS

En las instalaciones de la actividad se debe:

- Separar correctamente los residuos.
- Identificar los contenedores con una etiqueta que por legislación debe incorporar:
 - Código de residuo.
 - Símbolo correspondiente según sea un producto nocivo, tóxico, inflamable, etc.
 - Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
 - Fecha de envasado (cuando se tiene el contenedor completo).
- Almacenar los residuos en contenedores adecuados, de un material que no sea afectado por el residuo y resistentes a la manipulación. El plazo máximo de almacenamiento es de seis meses (salvo autorizaciones, por escrito, del Departamento de Medio Ambiente).
- Colocar los contenedores de residuos peligrosos:
 - En una zona bien ventilada y a cubierto del sol y la lluvia.





- De forma que las consecuencias de algún accidente que pudiera ocurrir fueran las mínimas.
- Separados de focos de calor o llamas.
- De manera que no estén juntos productos que puedan reaccionar entre sí.
- Dar de alta los residuos en un registro con los siguientes datos:
 - Origen de los residuos.
 - Cantidad, tipo de residuo y código de identificación.
 - Fecha de cesión de los residuos (la de entrega a un gestor).
 - Fecha de inicio y final del almacenamiento.
- En el traslado al exterior:

Tanto los residuos peligrosos como los envases que los han contenido y no han sido reutilizados y los materiales (trapos, papeles, ropas) contaminados con estos productos deben ser entregados para ser gestionados por gestores autorizados.

VERTIDOS LÍQUIDOS

Cumplir la normativa (Decreto Foral 55/1990, Limitaciones al vertido de aguas residuales a colectores) y para ello:

- Poseer la autorización de vertido, de la Confederación Hidrográfica si se realiza a un cauce público y del Ayuntamiento o Mancomunidad si se hace a colector.
- Para los vertidos que por sus características (por debajo de las concentraciones máximas de contaminantes) no causan efectos perjudiciales en colectores y estaciones depuradoras, ni riesgos para el personal de mantenimiento de la red, ni alteran los procesos de depuración biológica de las aguas residuales, conviene solicitar a la entidad titular del colector la autorización de vertido a las redes de saneamiento públicas.



- En el caso de que los vertidos generados sobrepasen los límites establecidos de contaminantes, se deben efectuar en las instalaciones de la actividad los pretratamientos necesarios para garantizar las limitaciones establecidas.
- Se deben instalar los dispositivos necesarios para toma de muestras y para medir el caudal de vertido.

- Está prohibido verter a la red de colectores públicos:
 - Materias que impidan el correcto funcionamiento o el mantenimiento de los colectores.
 - Sólidos, líquidos o gases combustibles, inflamables o explosivos y tampoco irritantes, corrosivos o tóxicos.

Reducir los vertidos:

- En cantidad controlando el agua de limpiezas y reutilizándola si fuera posible.
- En peligrosidad evitando derrames de aceites, líquidos de frenos y de refrigeración.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Cumplir la normativa vigente y para ello:

- Comunicarlas a la Administración competente como actividades potencialmente contaminantes.
- Disponer de dos libros de registro oficiales suministrados por la Administración:
 - Libro de emisiones.
 - Libro de mantenimiento.
- En el libro de emisiones se deben registrar los resultados de los controles que es necesario realizar.
- En el libro de mantenimiento deben constar las operaciones de mantenimiento realizadas en las instalaciones.

Reducir las emisiones:

- **Partículas y humos:** Reducir las emisiones empleando los equipos y los filtros adecuados para captarlas.
- **Ruido:** Reducir estas emisiones empleando maquinaria y utensilios menos ruidosos y manteniendo desconectados los equipos cuando no se estén utilizando.
- **COV:** Reducir estas emisiones utilizando productos con bajo contenido en disolventes y realizando las operaciones que los producen en zonas con instalaciones con capacidad de captarlas.

¿Qué hacer con los residuos?

DEPOSITAR	RESIDUOS	RECOMENDACIONES
Contenedor de papel y cartón	Periódicos, revistas, catálogos, cartas, cartones embalajes, hueveras y otros envases de cartón.	No echar papeles sucios ni bolsas de plástico. Doblar los cartones.
Contenedor de vidrio	Botellas y botellines. Tarros y botes de cristal.	Quitar tapas, tapones y corchos. Limpiar los recipientes antes de echarlos al contenedor.
Contenedor de envases	Latas. Briks. Envases plásticos. Bolsas de plástico.	Aplastar los briks. Ecurrir o limpiar los envases antes de echarlos al contenedor.
Receptáculo en contenedor de vidrio Pequeño contenedor Establecimientos de venta	Pilas.	No echarlas en ningún otro contenedor.
Farmacias	Medicamentos.	No echarlos en ningún otro contenedor.
Contenedor de materia orgánica y resto	Materia orgánica (restos de comida). Papeles sucios y trapos sucios. Pañales.	Bolsas cerradas para evitar ensuciar los contenedores.
Punto verde	Aceites de fritura inutilizables. Filtros de campanas. Pinturas, disolventes, decapantes. Baterías, aceites, filtros, anti-congelantes y otros fluidos de automóviles. Fluorescentes. Medicamentos. Aerosoles. Pilas. Pequeños electrodomésticos, ropa, madera, juguetes. Envases.	Centro comercial EROSKI. Polígono Agustinos. Horario: lunes - sábados de 10 a 22 h.
☎ Llamar por teléfono para recogida a puerta	Voluminosos: Electrodomésticos, muebles, trapos y ropa.	Traperos de EMAÚS Comarca de Pamplona: 948 302 898 Estella: 948 550 554 Resto Navarra: Mancomunidad de Residuos respectiva.

ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



CUESTIONARIO PARA PERSONAL OPERATIVO DE TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA



El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar en forma cuantitativa y cualitativa, la demanda actual de instrucción de personal operativo para los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores a nivel nacional.

Nombre del Taller:	
Dirección:	

INDICACIONES: Responda a las preguntas de forma sencilla y clara.

Cargo:	
Edad:	Nivel de escolaridad:
Experiencia Laboral (Lugar y años):	

1. De la siguiente lista de áreas de instrucción indique con una X en que nivel de preparación se considera usted en cada una según su trabajo en el taller:

AREAS DE INSTRUCCIÓN	NULO	POCO	MEDIO	ALTO
<i>Armado, desarmado y ajuste de carrocerías.</i>				
<i>Montaje Aire acondicionado.</i>				
<i>Mecánica del automóvil (montaje de bolsas de aire, frenos, suspensión, motor).</i>				
<i>Electricidad del automóvil.</i>				
<i>Electrónica (conexión y montaje).</i>				
<i>Enderezado de abolladuras.</i>				
<i>Enderezado de bastidor (chasis).</i>				
<i>Enderezado de estructura de carrocería.</i>				
<i>Procesos de soldadura.</i>				
<i>Reparación con fibra de vidrio.</i>				
<i>Medición de carrocerías y bastidor.</i>				
<i>Uso de Materiales abrasivos.</i>				
<i>Uso de Materiales de relleno.</i>				
<i>Uso de materiales para enmascarado.</i>				
<i>Preparación de pintura.</i>				
<i>Aplicación de pintura.</i>				
<i>Aerografía.</i>				
<i>Pulido y detallado.</i>				

2. De la siguiente lista de áreas de instrucción indique con una X en cual desearía recibir instrucción especificando el nivel:

AREAS DE INSTRUCCIÓN	INICIAL	COMPLEMENTACIÓN	ACTUALIZACIÓN
<i>Armado, desarmado y ajuste de carrocerías.</i>			
<i>Montaje Aire acondicionado.</i>			
<i>Mecánica del automóvil (montaje de bolsas de aire, frenos, suspensión, motor).</i>			
<i>Electricidad del automóvil.</i>			
<i>Electrónica (conexión y montaje).</i>			
<i>Enderezado de abolladuras.</i>			
<i>Enderezado de bastidor (chasis).</i>			
<i>Enderezado de estructura de carrocería.</i>			
<i>Procesos de soldadura.</i>			
<i>Reparación con fibra de vidrio.</i>			
<i>Medición de carrocerías y bastidor.</i>			
<i>Uso de Materiales abrasivos.</i>			
<i>Uso de Materiales de relleno.</i>			
<i>Uso de materiales para enmascarado.</i>			
<i>Preparación de pintura.</i>			
<i>Aplicación de pintura.</i>			
<i>Aerografía.</i>			
<i>Pulido y detallado.</i>			

3. ¿Considera usted que es importante instruirse o capacitarse más en las actividades relacionadas a su trabajo?

Sí

No

4. ¿Ha recibido algún tipo de instrucción para realizar sus tareas en el Taller?

Sí

No

Si a la pregunta anterior contestó NO pase a la pregunta 7, de lo contrario continúe con la pregunta 5.

5. ¿Recibió la instrucción por parte del personal del Taller o de alguna otra Institución?

Taller

Inst. Externa

Ambos

Ninguno

6. Enliste los Cursos o Programas de Instrucción que ha recibido relacionados a Enderezado y Pintura, y quien se lo proporcionó.

7. ¿Qué Instituciones conoce usted que brinden Programas de Instrucción o Capacitación en la rama de Enderezado y Pintura?

8. Del siguiente listado de posibles obstáculos para poder instruirse en las tareas que realiza:
Enumere del 1 al 5 en orden de importancia, según considere que le han afectado.
El número 1 es el más importante y el 5 el menos importante.

✓ Razones Económicas	
✓ Académicas (no posee el nivel de educación formal exigido)	
✓ Falta de Interés de su parte	
✓ Desconoce donde se imparten	
✓ No existe en el país	
✓ Otros:	

9. Escriba las fallas que usted conoce que se cometen por falta de instrucción en el puesto de trabajo:

10. ¿Utiliza usted algún programa computacional (Software) en las actividades de su trabajo?

Sí

No

¿Cuáles?

11. Enliste el Equipo de protección personal que utiliza en sus actividades laborales:

12. ¿Qué tipo de tratamiento le da a los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en el Taller?

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



**CUESTIONARIO PARA NIVEL GERENCIAL
DE TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA**



El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar en forma cuantitativa y cualitativa, la demanda actual de instrucción de personal operativo para los talleres de enderezado y pintura de carrocería de vehículos automotores a nivel nacional.

Nombre del Taller:			
Dirección:			
Cargo:			
Cantidad de personal operativo en el taller:	Masculino:	Femenino:	

INDICACIONES: Responda a las preguntas de forma sencilla y clara.

- De la siguiente lista de áreas de instrucción indique con una X en que nivel de preparación considera que se ubica el personal operativo según su trabajo en el taller:

AREAS DE INSTRUCCIÓN	NULO	POCO	MEDIO	ALTO
<i>Armado, desarmado y ajuste de carrocerías.</i>				
<i>Montaje Aire acondicionado.</i>				
<i>Mecánica del automóvil (montaje de bolsas de aire, frenos, suspensión, motor).</i>				
<i>Electricidad del automóvil.</i>				
<i>Electrónica (conexión y montaje).</i>				
<i>Enderezado de abolladuras.</i>				
<i>Enderezado de bastidor (chasis).</i>				
<i>Enderezado de estructura de carrocería.</i>				
<i>Procesos de soldadura.</i>				
<i>Reparación con fibra de vidrio.</i>				
<i>Medición de carrocerías y bastidor.</i>				
<i>Uso de Materiales abrasivos.</i>				
<i>Uso de Materiales de relleno.</i>				
<i>Uso de materiales para enmascarado.</i>				
<i>Preparación de pintura.</i>				
<i>Aplicación de pintura.</i>				
<i>Aerografía.</i>				
<i>Pulido y detallado.</i>				

- ¿Considera usted que es importante que el personal operativo se instruya o capacite más en las actividades relacionadas a su trabajo?

Sí No

- ¿El personal operativo de su taller ha recibido algún tipo de instrucción para realizar sus tareas?

Sí No

Si a la pregunta anterior contestó NO pase a la pregunta 6, de lo contrario continúe con la pregunta 4.

4. ¿La instrucción se recibió por parte del personal del Taller o de alguna otra Institución?

Taller Inst. Externa Ambos Ninguno

5. Enliste los Cursos o Programas de Instrucción relacionados a Enderezado y Pintura que ha recibido el personal operativo, y quien se lo proporcionó.

6. ¿Qué Instituciones conoce usted que brinden Programas de Instrucción o Capacitación en la rama de Enderezado y Pintura?

7. Del siguiente listado de posibles obstáculos para poder instruirse en las tareas que realiza:

Enumere del 1 al 5 en orden de importancia, según considere que le han afectado.

El número 1 es el más importante y el 5 el menos importante.

✓ Razones Económicas	
✓ Académicas (no posee el nivel de educación formal exigido)	
✓ Falta de Interés de su parte	
✓ Desconoce donde se imparten	
✓ No existe en el país	
✓ Otros:	

8. ¿En el Taller se utilizan normas o estándares de producción?

Sí

No

¿Cuáles?

9. ¿Se utiliza algún programa computacional (Software) en las actividades operativas del taller?

Sí

No

¿Cuáles?

10. ¿Se aplican Normas de Higiene y Seguridad Ocupacional en el trabajo?

Sí

No

11. Enliste el Equipo de protección personal que utiliza el personal en sus actividades laborales:

12. ¿Qué tipo de tratamiento se le da a los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en el Taller?

13. Del siguiente listado de maquinaria y equipo marque con una X los que posee el taller:

EQUIPO O MAQUINARIA	X	EQUIPO O MAQUINARIA	X
Equipo de corte con plasma		Equipo de cómputo para producción	
Banco de medición		Software de diagnóstico	
Equipo de medición		Software de planos	
Sistema medición electrónico		Pistolas de impacto	
Banco de enderezado		Gatas hidráulicas	
Cabina de pintura		Máquina de lavado	
Cabina de pintura presurizada		Compresor de tornillo	
Zona de alistado		Equipo de enderezado eléctrico	
Sistema de alineamiento y comprobación		Herramientas hidroneumáticas	
Equipo de medición láser		Herramientas neumáticas	
Equipo de medición sonar		Aire comprimido	
Máquina de soldadura MIG		Equipo de enderezado sobre el piso	
Elevador		Pistolas de alto volumen baja presión (HVLP)	
Pistola por gravedad		Remachadora eléctrica	
Equipo de pulido		Maquina de lijado en seco	
Sistema secado rayo ultravioleta			
Lámparas de secado infrarroja			
Medidor de espesores computarizado			

14. ¿El Taller está dispuesto a contratar personal femenino?

Sí
¿Por qué?

No

15. ¿El Taller está dispuesto a contratar personal con discapacidad?

Sí
¿Por qué?

No

16. ¿Que cantidad de personal operativo adicional planean contratar a un año plazo?

17. ¿A su criterio cuál es el mejor lugar para que el personal operativo reciba una especialización por medio de instrucción de otra institución?

Dentro del taller
¿Por qué? _____

Fuera de el

18. ¿Cuál es el horario más conveniente, según usted, para que el personal operativo reciba la especialización antes mencionada?

Lunes a Viernes: _____

Sábado: _____

Domingo: _____

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 2. CUESTIONARIO ENTREVISTA ASEGURADORAS

1. ¿Cuáles son los requisitos mínimos para poder ingresar un taller en su red de talleres acreditados?
2. ¿Brindan capacitación a los talleres de su red?
3. ¿Cuál es la clasificación que ustedes dan a los talleres para poderlos identificar?
4. ¿Existen convenios entre su aseguradora y otras empresas (o talleres)?
5. ¿Cuántos talleres pertenecen a su red?
6. ¿Existen talleres de APTSA dentro de su red de talleres acreditados por su aseguradora?
7. ¿A cuánto asciende la capacidad instalada que la aseguradora exige a los talleres de la red?
8. ¿Cuál es el promedio de vehículos que envían a cada taller? (mensual, quincenal, semanal, diario).
9. ¿Existe un parámetro bajo el cual se rigen para poder determinar el costo del servicio del taller que pertenece a la red?
10. ¿A cuánto asciende el costo por hora que pagan a los talleres de la red?
A=\$ B=\$ C=\$ Otros=\$
11. ¿Cómo aseguradora se estaría en la disposición de cooperar con X organización la cual se dedique a instruir personal operativo en Enderezado y Pintura (teniendo en cuenta que este rubro está estrechamente relacionado con las aseguradoras)?
12. ¿Cuál es su perspectiva en cuanto a los talleres que brindan los servicios de Enderezado y Pintura?

ANEXO 3. RESPUESTAS A CUESTIONARIO DE ASEGURADORAS

Entrevista al Sr. José María Peña de MAPFRE La Centroamericana

1. ¿Cuáles son los requisitos mínimos para poder ingresar un taller en su red de talleres acreditados?

Tecnología básica para garantía:

- Cabina de pintura, no horno
- Enderezado en frío
- Pulidos, desvastados, pistolas orbitales neumáticas, dossier para enderezar “L”, spotter.
- Enmasillados en seco
- Local con seguridad y cerrado
- Bien definidas las áreas de desarmado, enderezado, preparado para pintura, pintura y armado.
- Áreas adecuadas y cómodas de recepción.
- Ubicación estratégica
- Equipo: soldadura MIG, cortadoras de plasma, personal capacitado, productos (materiales) de calidad.

Se da período de prueba y se pide 5 años de experiencia

Se realiza inspección visual

2. ¿Brindan capacitación a los talleres de su red?

No brindan capacitación. Ellos mismos realizan el presupuesto del diagnóstico con su software OREON.

3. ¿Cuál es la clasificación que ustedes dan a los talleres para poderlos identificar?

Talleres de Red con garantía MAPFRE:

- Talleres para daños a propios
- Talleres para daños a terceros

4. ¿Existen convenios entre su aseguradora y otras empresas (o talleres)?

- Institutos técnicos de MAPFRE en Europa
- A través de la web con el Instituto CESVIMAP en México.
- Convenio con PNC en seguridad vial (parque de educación vial)

5. ¿Cuántos talleres pertenecen a su red?

Son 11 para propios y 2 para daños a terceros.

6. ¿Existen talleres de APTSA dentro de su red de talleres acreditados por su aseguradora?

Si

7. ¿A cuanto asciende la capacidad instalada que la aseguradora exige a los talleres de la red?

15 vehículos

8. ¿Cuál es el promedio de vehículos que envían a cada taller? (mensual, quincenal, semanal, diario).

Mensualmente se atienden entre 600 a 650 casos entre todos los talleres. De lo cual el 70% es por daño a propios y 30% por daño a terceros.

9. ¿Existe un parámetro bajo el cual se rigen para poder determinar el costo del servicio del taller que pertenece a la red?

Análisis sobre un taller promedio:

- Costos fijos
- Costos variables
- Uso del 70% de la capacidad instalada
- Rentabilidad

10. ¿A cuanto asciende el costo por hora que pagan a los talleres de la red?

A=\$

B=\$

C=\$

Otros=\$

Confidencial.

11. ¿Cómo aseguradora se estaría en la disposición de cooperar con X organización la cual se dedique a instruir personal operativo en Enderezado y Pintura (teniendo en cuenta que este rubro esta estrechamente relacionado con las aseguradoras)?

La respuesta no concierne a el como empleado, pero opina que dicha organización tiene que ser una fundación o una ONG, ya que la gente que se necesitaría emplear para trabajar en ella sería personal capacitado, el cual poseería salarios altos y el equipo a utilizar en la enseñanza es costoso.

12. ¿Cuál es su perspectiva en cuanto a los talleres que brindan los servicios de Enderezado y Pintura?

- Los talleres son demasiado grandes para el mercado por lo cual tienden a la quiebra.
- El mercado que las aseguradoras convidan a los talleres, por si solo no debe ser su único fin.
- La administración es mala.
- No deben tener capacidad de más de 20 vehículos.
- Deben estar bien equipados y tener alta productividad.
- En Europa trabajan con citas acordadas previamente.
- El parque vehicular del país está rejuveneciéndose, lo cual exige una actualización de los talleres.

Entrevista al Sr. Alexander Guerra de AIG.

1. ¿Cuáles son los requisitos mínimos para poder ingresar un taller en su red de talleres acreditados?

- Banco de Enderezado
- Cabina de Pintura
- Soldadura MIG (electrónica)
- Laboratorio de pintura
- 25 vehículos capacidad (espacio físico)
- Tener especialistas por cada área: enderezado, pintura, electricidad y mecánica.

2. ¿Brindan capacitación a los talleres de su red?

Curso de 2 semanas de AIG para los estimadores o evaluadores de los talleres (personal que levanta presupuestos). El cual incluye la utilización del software MITCHELL.

3. ¿Cuál es la clasificación que ustedes dan a los talleres para poderlos identificar?

- Categoría A: Cumple todo
- Categoría B: No cumple un requisito
- Categoría C: No cumple dos o más

4. ¿Existen convenios entre su aseguradora y otras empresas (o talleres)?

Convenios comerciales con talleres clase C en base a costo, por ejemplo con el taller Funes de San Miguel

5. ¿Cuántos talleres pertenecen a su red?

8 talleres de Red en la zona del AMSS:

- 1 taller de agencia
- 7 multimarca

6. ¿Existen talleres de APTSA dentro de su red de talleres acreditados por su aseguradora?

Si.

7. ¿A cuánto asciende la capacidad instalada que la aseguradora exige a los talleres de la red?

Capacidad para 25 vehículos (espacio físico)

8. ¿Cuál es el promedio de vehículos que envían a cada taller? (mensual, quincenal, semanal, diario).

Volumen mensual de 15 a 20 vehículos para talleres multimarca y de 35 a 40 para talleres de agencia.

9. ¿Existe un parámetro bajo el cual se rigen para poder determinar el costo del servicio del taller que pertenece a la red?

Para establecer el costo por hora se hacen estudios de mercado, por ejemplo se conocen costos por hora de talleres y aseguradoras como:

- Didea Pinten: \$17 - \$18
- CAM Motors: \$10 \$13
- General de Seguros: \$10 - \$12
- ACSA: \$10 - \$12
- SISA: \$10 - \$12

10. ¿A cuanto asciende el costo por hora que pagan a los talleres de la red?

A=\$ B=\$ C=\$ Otros=\$
Confidencial.

11. ¿Cómo aseguradora se estaría en la disposición de cooperar con X organización la cual se dedique a instruir personal operativo en Enderezado y Pintura (teniendo en cuenta que este rubro esta estrechamente relacionado con las aseguradoras)?

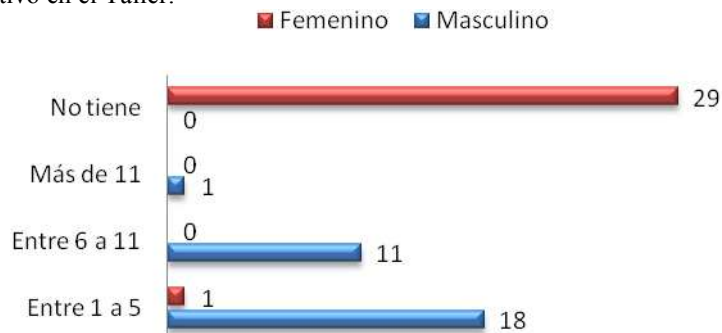
Como empleado no le corresponde expresar una posición respecto a la pregunta, pero expresó que los proveedores de los talleres cumplen un rol importante en el rubro de las capacitaciones a los talleres de enderezado y pintura.

ANEXO 4. TABULACIÓN DE ENCUESTAS

RESULTADOS CUESTIONARIO PARA NIVEL GERENCIAL DE TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA

APTSA: 30 Talleres entrevistados

Cantidad personal operativo en el Taller:

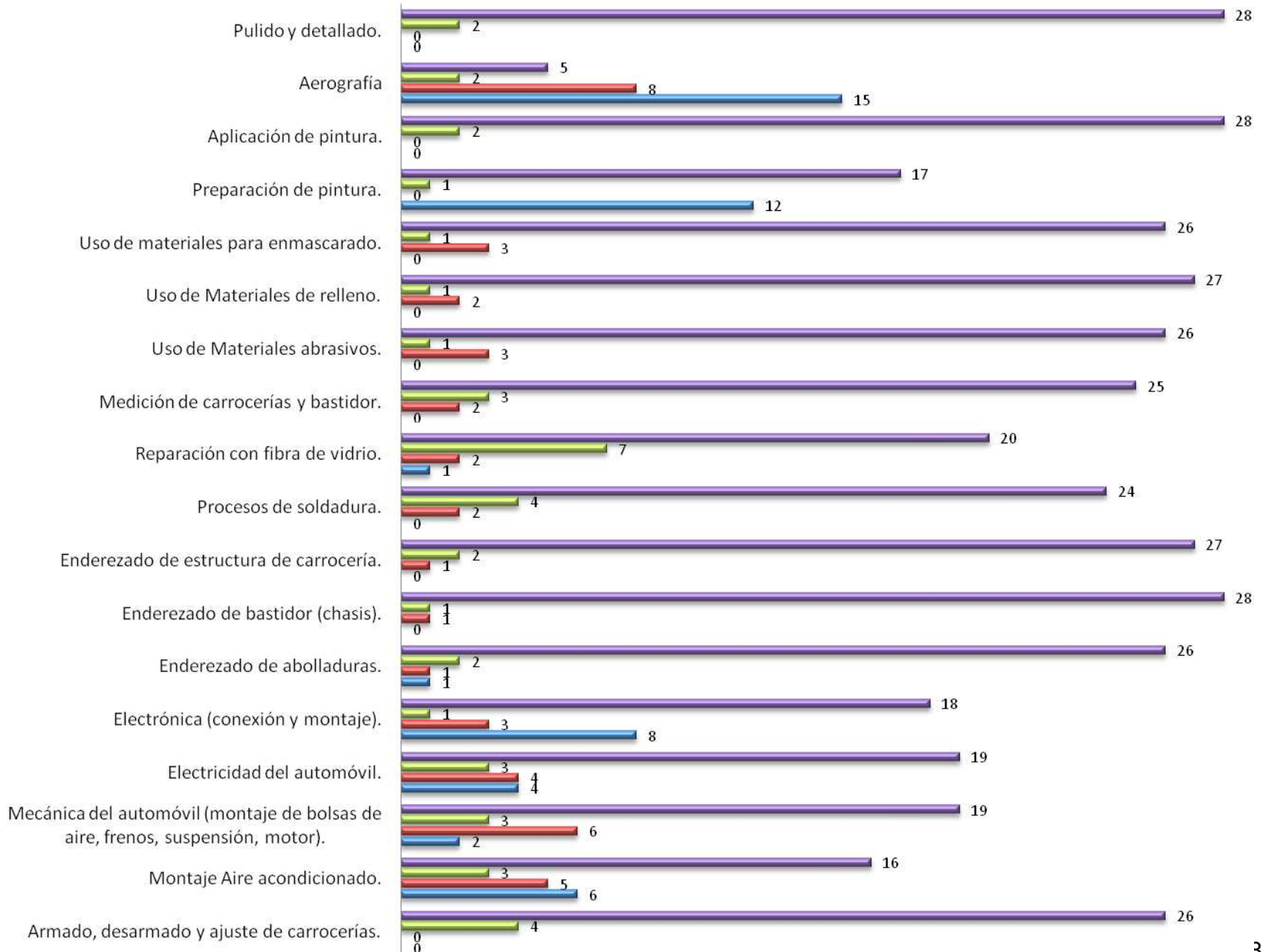


PREGUNTA 1: De la siguiente lista de áreas de instrucción indique con una X en que nivel de preparación considera que se ubica el personal operativo según su trabajo en el taller:

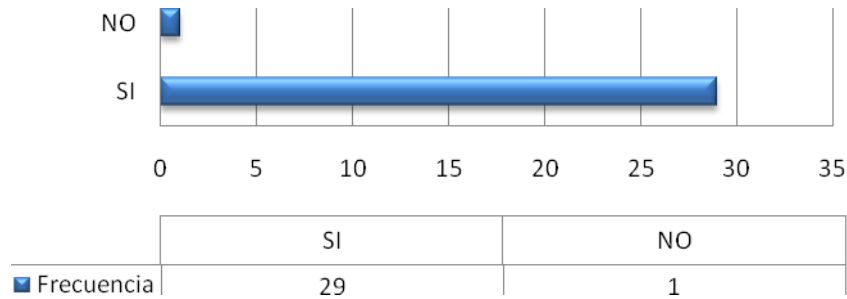
AREAS DE INSTRUCCIÓN	NULO	POCO	MEDIO	ALTO
1. Armado, desarmado y ajuste de carrocerías.	0	0	4	26
2. Montaje Aire acondicionado.	6	5	3	16
3. Mecánica del automóvil (montaje de bolsas de aire, frenos, suspensión, motor).	2	6	3	19
4. Electricidad del automóvil.	4	4	3	19
5. Electrónica (conexión y montaje).	8	3	1	18
6. Enderezado de abolladuras.	1	1	2	26
7. Enderezado de bastidor (chasis).	0	1	1	28
8. Enderezado de estructura de carrocería.	0	1	2	27
9. Procesos de soldadura.	0	2	4	24
10. Reparación con fibra de vidrio.	1	2	7	20
11. Medición de carrocerías y bastidor.	0	2	3	25
12. Uso de Materiales abrasivos.	0	3	1	26
13. Uso de Materiales de relleno.	0	2	1	27
14. Uso de materiales para enmascarado.	0	3	1	26
15. Preparación de pintura.	12	0	1	17
16. Aplicación de pintura.	0	0	2	28
17. Aerografía	15	8	2	5
18. Pulido y detallado.	0	0	2	28

Áreas de Instrucción

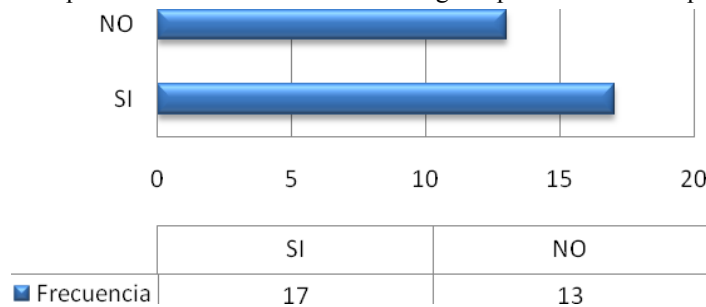
Alto Medio Poco Nulo



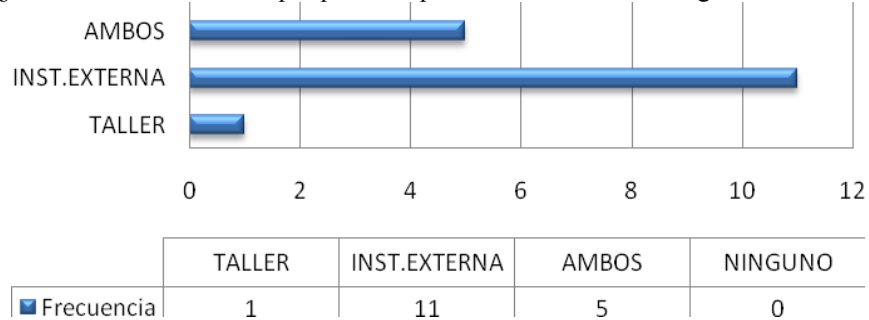
PREGUNTA 2: ¿Considera usted que es importante que el personal operativo se instruya o capacite más en las actividades relacionadas a su trabajo?



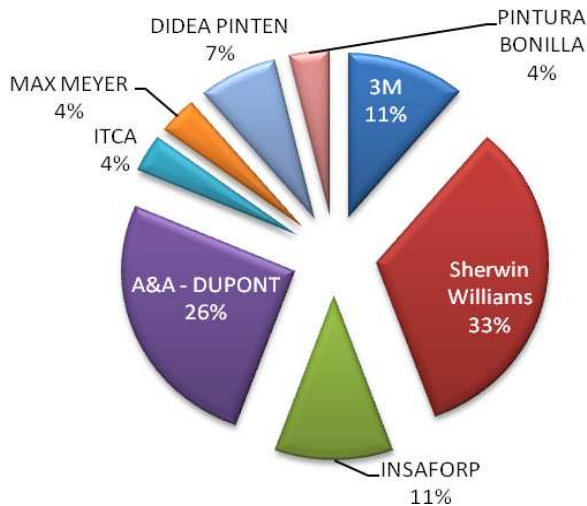
PREGUNTA 3: ¿El personal operativo de su taller ha recibido algún tipo de instrucción para realizar sus tareas?



PREGUNTA 4: ¿La instrucción se recibió por parte del personal del Taller o de alguna otra Institución?



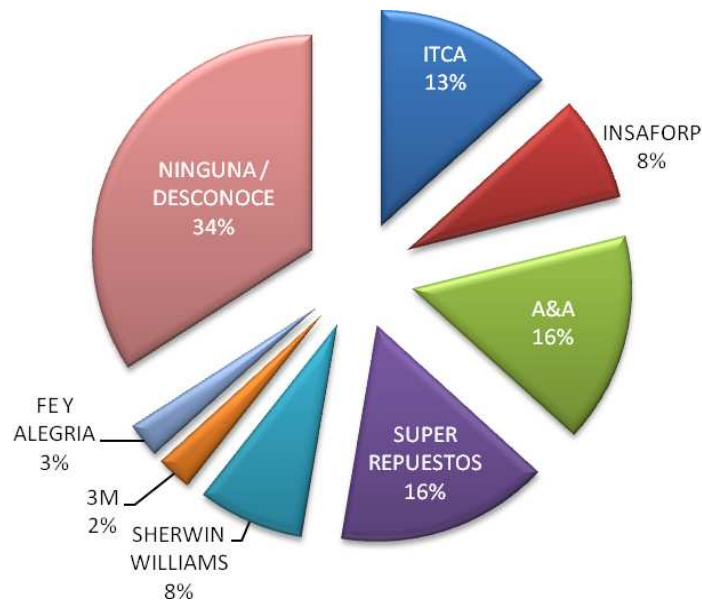
PREGUNTA 5: Enliste los cursos o Programas de Instrucción relacionados a Enderezado y Pintura que ha recibido el personal operativo, y ¿quién se lo proporcionó?



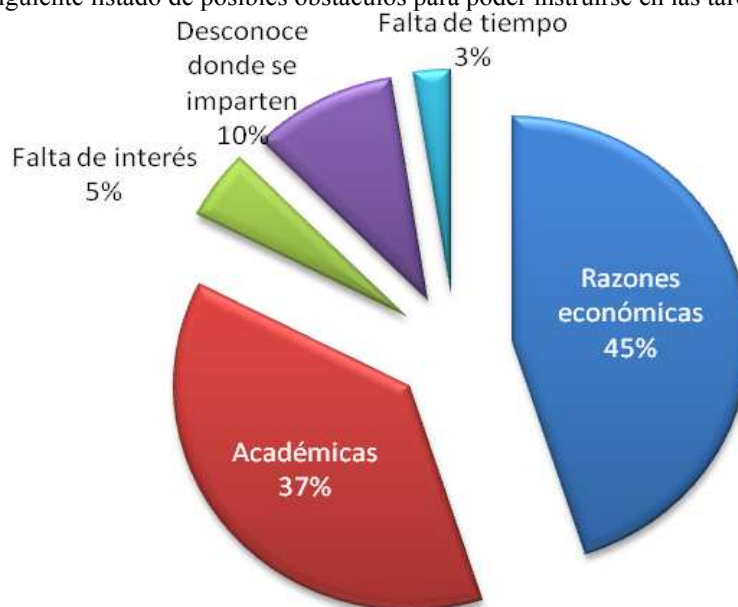
Algunos cursos enlistados son:

- ✓ *Uso de Equipos y Herramientas.*
- ✓ *Preparación y aplicación de Pinturas.*
- ✓ *Soldador de carrocerías.*
- ✓ *Enderezado de Carrocerías.*
- ✓ *Pintura y Materiales*

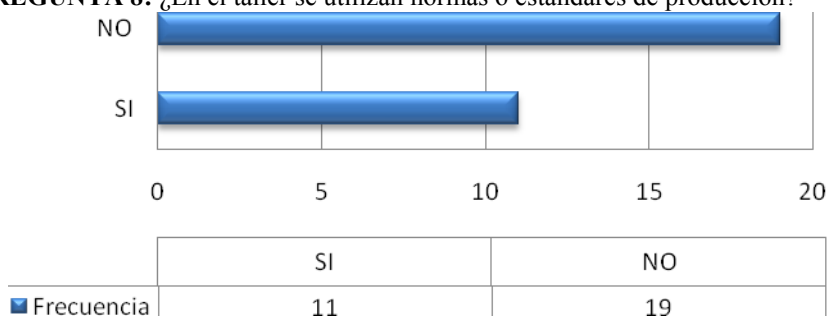
PREGUNTA 6: ¿Qué Instituciones conoce usted que brinden Programas de Instrucción o Capacitación en la rama de Enderezado y Pintura?



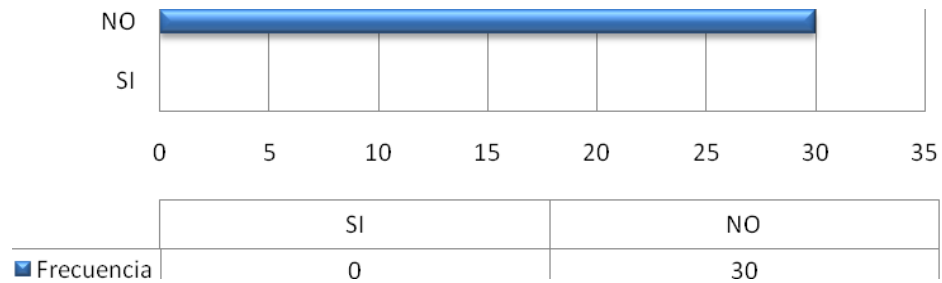
PREGUNTA 7: Del siguiente listado de posibles obstáculos para poder instruirse en las tareas que realiza.



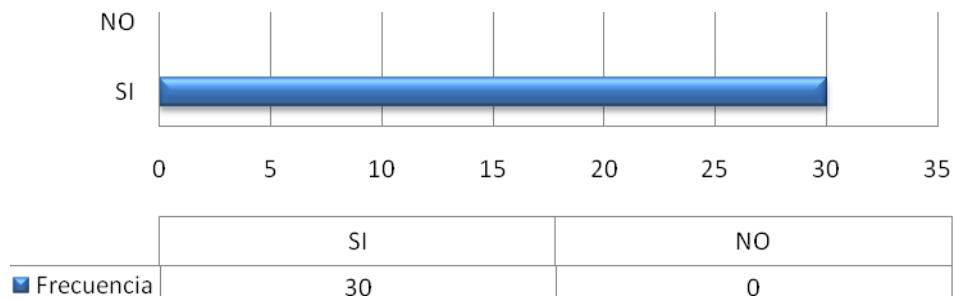
PREGUNTA 8: ¿En el taller se utilizan normas o estándares de producción?



PREGUNTA 9: ¿Se utiliza algún programa computacional (software) en las actividades operativas del taller?



PREGUNTA 10: ¿Se aplican Normas de Higiene y Seguridad Ocupacional en el taller?



PREGUNTA 11: Enliste el equipo de protección personal que utiliza el personal en sus actividades laborales.

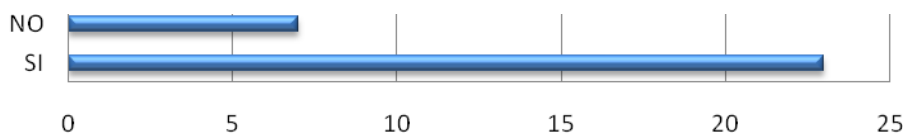


PREGUNTA 12: ¿Qué tipo de tratamiento se le da a los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en el taller?



PREGUNTA 13: Del siguiente listado de Maquinaria y Equipo marque con una “X” los que posee el taller. (En la siguiente página)

PREGUNTA 14: ¿El taller está dispuesto a contratar personal femenino?

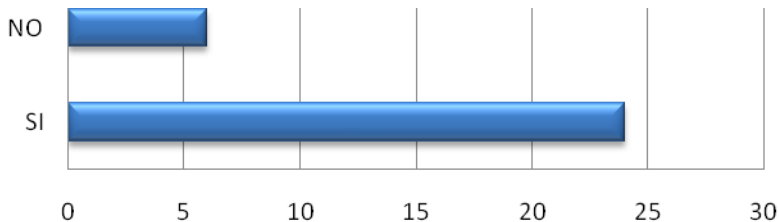


	SI	NO
■ Frecuencia	23	7

¿Por qué?

- ✓ *Si, si cumple con requisitos del taller.*
- ✓ *Si, si tiene la capacidad.*
- ✓ *Si, solo para realizar labores de oficina.*
- ✓ *No, por razones culturales de acoso a la mujer.*

PREGUNTA 15: ¿El taller está dispuesto a contratar personal con discapacidad?

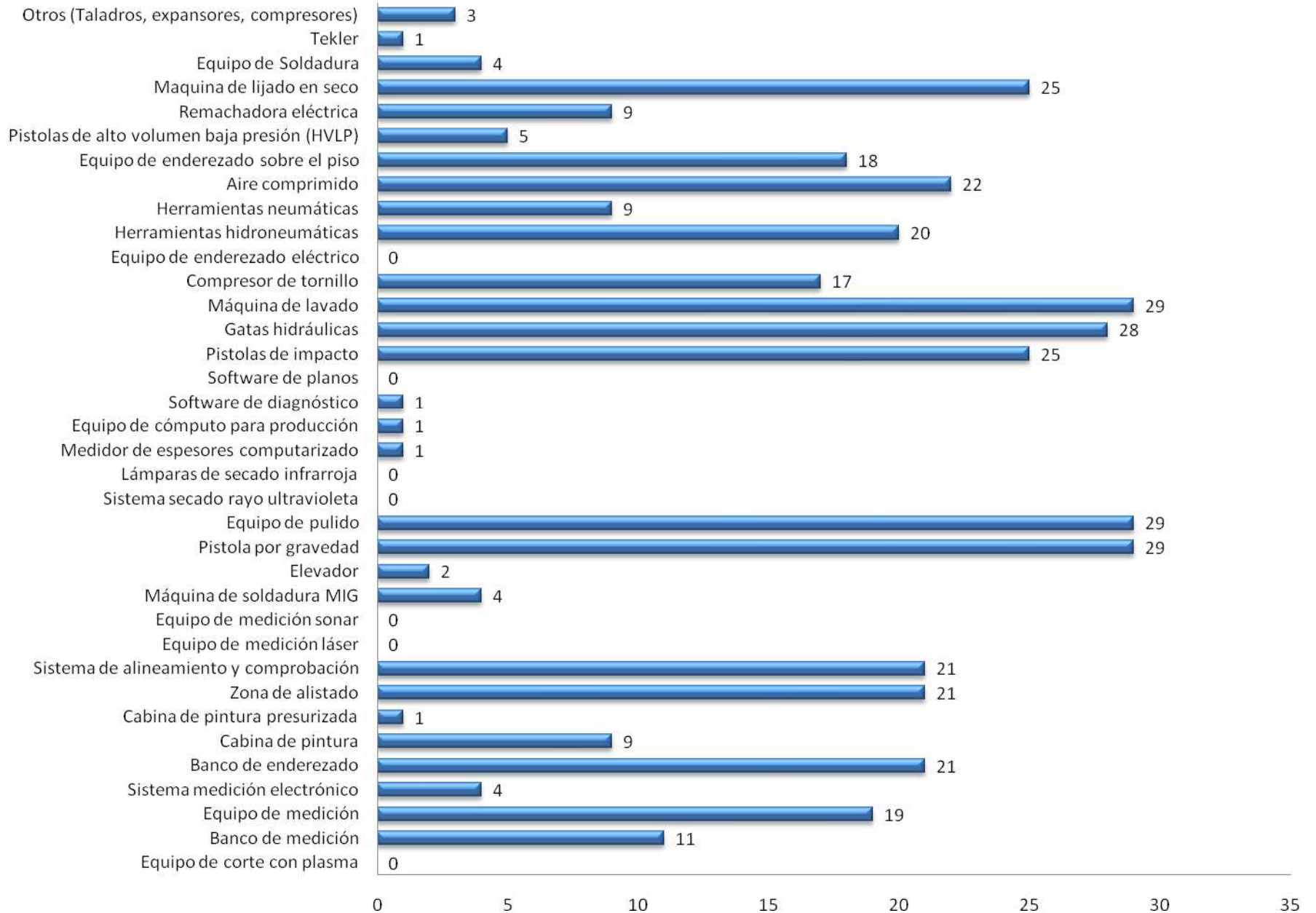


	SI	NO
■ Frecuencia	24	6

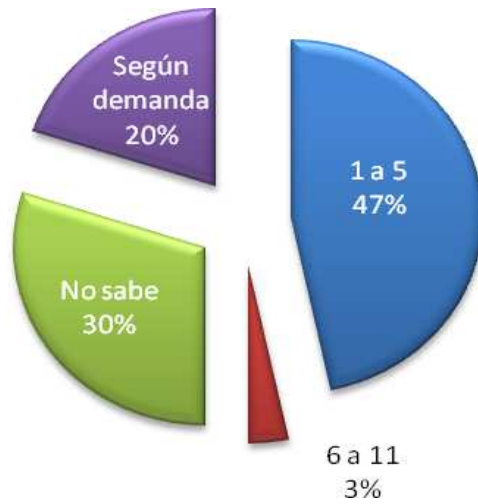
¿Por qué?

- ✓ *Si, si tiene la capacidad.*
- ✓ *No, por mayor riesgo a provocar accidente.*
- ✓ *No, por tener menor productividad.*

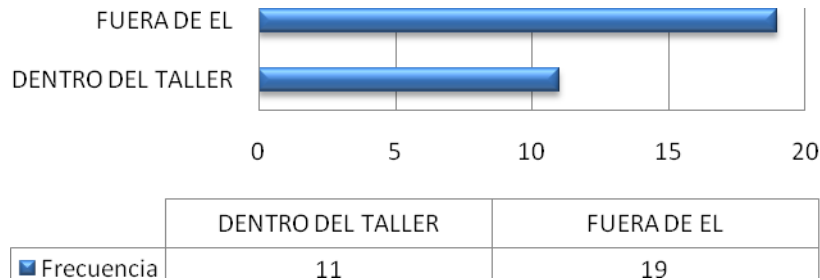
Equipo y Maquinaria de Talleres de Enderezado y Pintura de APTSA - Pregunta 13



PREGUNTA 16: ¿Qué cantidad de personal operativo adicional planean contratar a un año plazo?



PREGUNTA 17: A su criterio, ¿cuál es el mejor lugar para que el personal operativo reciba una especialización por medio de instrucción de otra Institución?

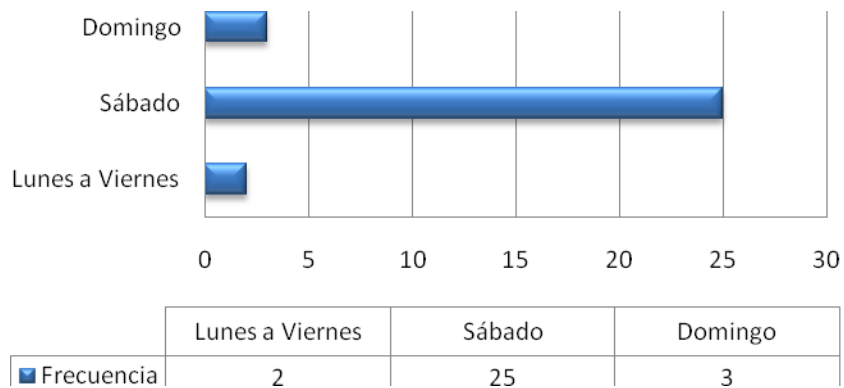


¿Por qué?

Fuera de el.

- ✓ Por contar con capacidad para capacitar.
- ✓ Instalaciones adecuadas.
- ✓ Por tener maquinaria y equipo especializado.

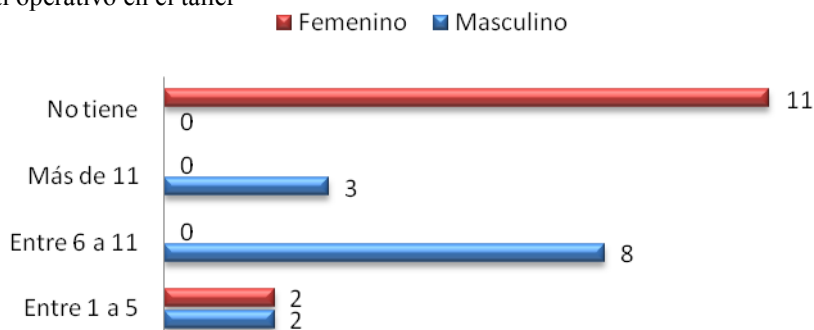
PREGUNTA 18: ¿Cuál es el horario más conveniente, según usted, para que el personal operativo reciba la especialización antes mencionada?



**RESULTADOS CUESTIONARIO PARA NIVEL GERENCIAL
DE TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA**

RED DE ASEGURADORAS: 13 Talleres entrevistados

Cantidad de personal operativo en el taller

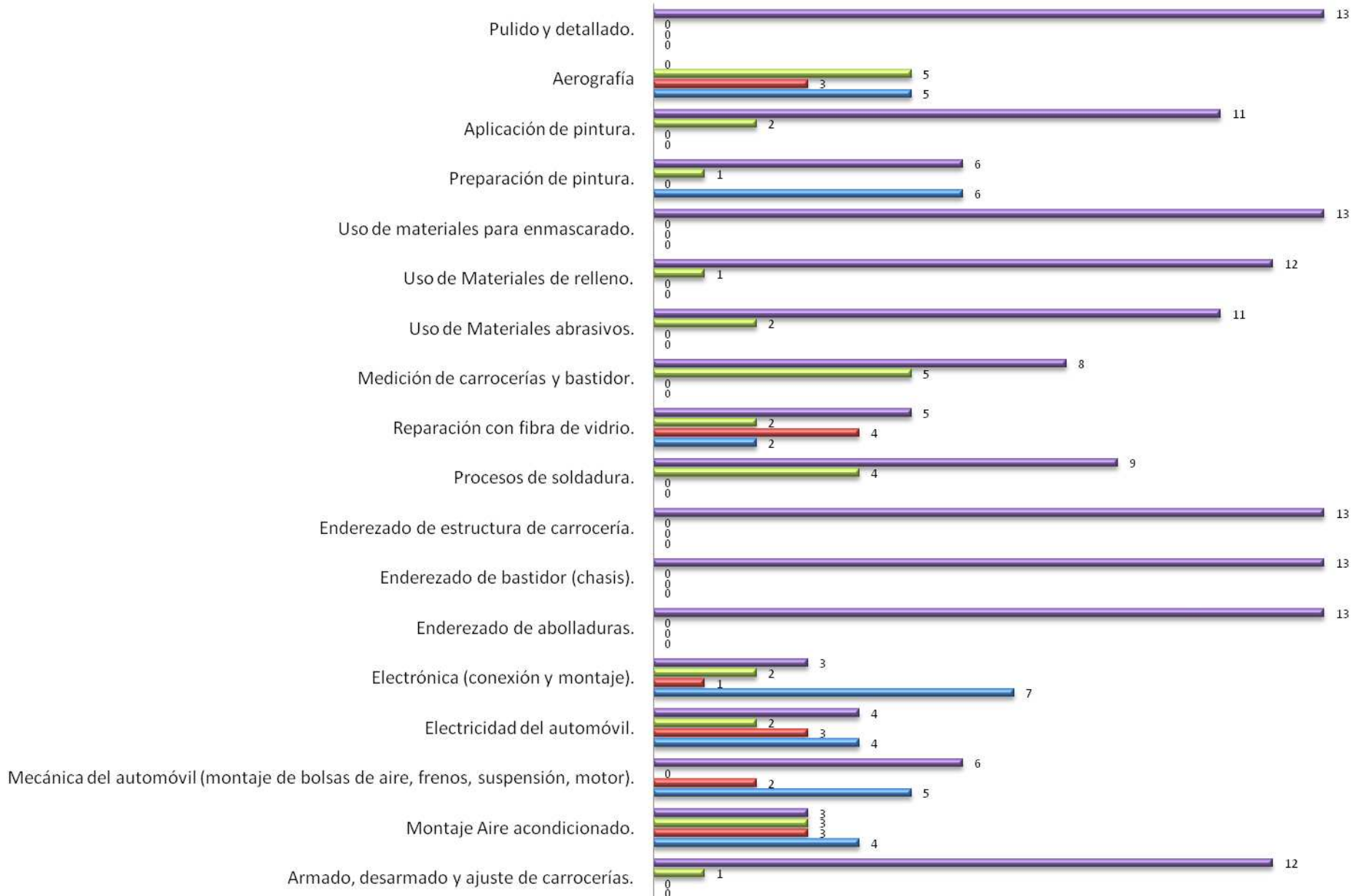


PREGUNTA 1: De la siguiente lista de áreas de instrucción indique con una X en que nivel de preparación considera que se ubica el personal operativo según su trabajo en el taller:

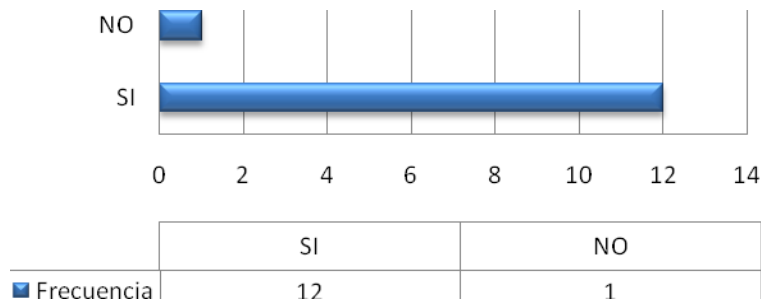
AREAS DE INSTRUCCIÓN	NULO	POCO	MEDIO	ALTO
<i>Armado, desarmado y ajuste de carrocerías.</i>	0	0	1	12
<i>Montaje Aire acondicionado.</i>	4	3	3	3
<i>Mecánica del automóvil (montaje de bolsas de aire, frenos, suspensión, motor).</i>	5	2	0	6
<i>Electricidad del automóvil.</i>	4	3	2	4
<i>Electrónica (conexión y montaje).</i>	7	1	2	3
<i>Enderezado de abolladuras.</i>	0	0	0	13
<i>Enderezado de bastidor (chasis).</i>	0	0	0	13
<i>Enderezado de estructura de carrocería.</i>	0	0	0	13
<i>Procesos de soldadura.</i>	0	0	4	9
<i>Reparación con fibra de vidrio.</i>	2	4	2	5
<i>Medición de carrocerías y bastidor.</i>	0	0	5	8
<i>Uso de Materiales abrasivos.</i>	0	0	2	11
<i>Uso de Materiales de relleno.</i>	0	0	1	12
<i>Uso de materiales para enmascarado.</i>	0	0	0	13
<i>Preparación de pintura.</i>	6	0	1	6
<i>Aplicación de pintura.</i>	0	0	2	11
<i>Aerografía</i>	5	3	5	0
<i>Pulido y detallado.</i>	0	0	0	13

Áreas de Instrucción

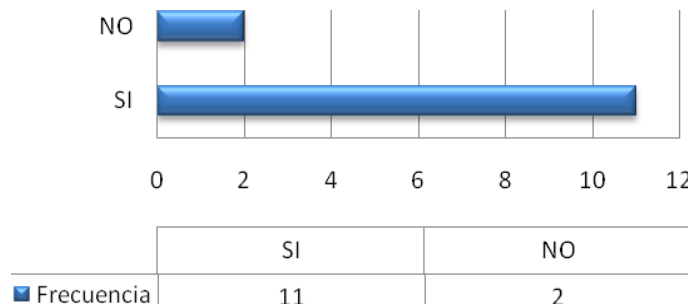
Alto Medio Poco Nulo



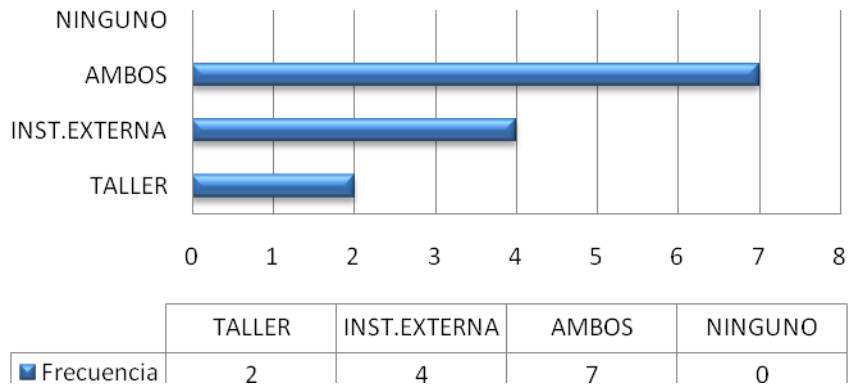
PREGUNTA 2: ¿Considera usted que es importante que el personal operativo se instruya o capacite más en las actividades relacionadas a su trabajo?



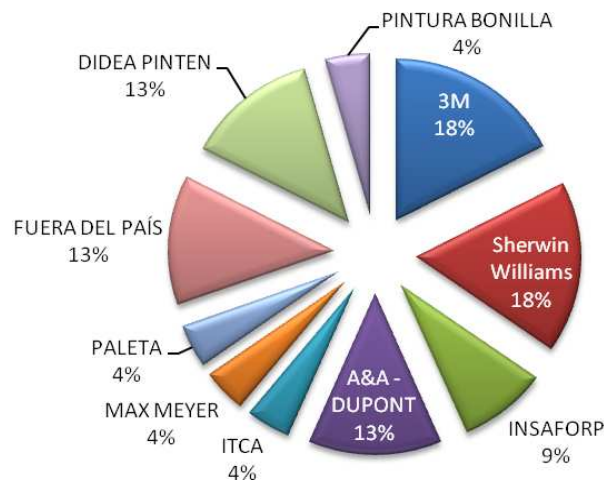
PREGUNTA 3: ¿El personal operativo de su taller ha recibido algún tipo de instrucción para realizar sus tareas?



PREGUNTA 4: ¿La instrucción se recibió por parte del personal del Taller o de alguna otra Institución?



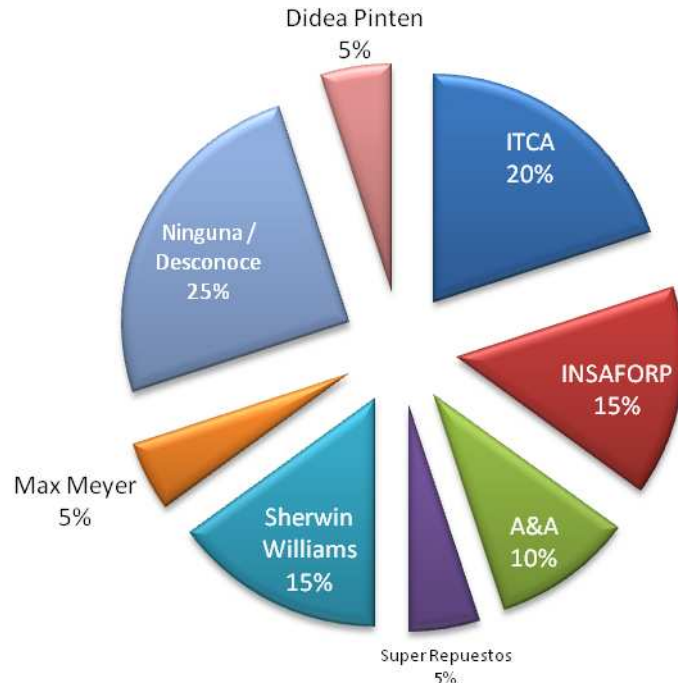
PREGUNTA 5: Enliste los cursos o Programas de Instrucción relacionados a Enderezado y Pintura que ha recibido el personal operativo, y ¿quién se lo proporcionó?



Algunos cursos enlistados son:

- ✓ *Uso de Equipos y Herramientas.*
- ✓ *Preparación y aplicación de Pinturas.*
- ✓ *Soldador de carrocerías.*
- ✓ *Enderezado de Carrocerías.*
- ✓ *Pintura y Materiales.*
- ✓ *Team 1, 2 y 3.*
- ✓ *Educación Técnica en Maestría Automotriz.*
- ✓ *Curso para reparar modelos BMW (Brasil).*
- ✓ *Curso para reparar modelos Toyota (Panamá).*

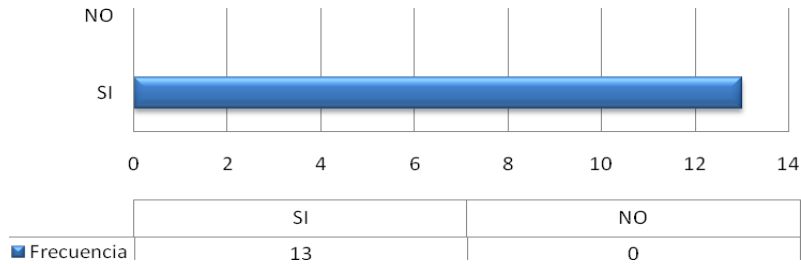
PREGUNTA 6: ¿Qué Instituciones conoce usted que brinden Programas de Instrucción o Capacitación en la rama de Enderezado y Pintura?



PREGUNTA 7: Del siguiente listado de posibles obstáculos para poder instruirse en las tareas que realiza.



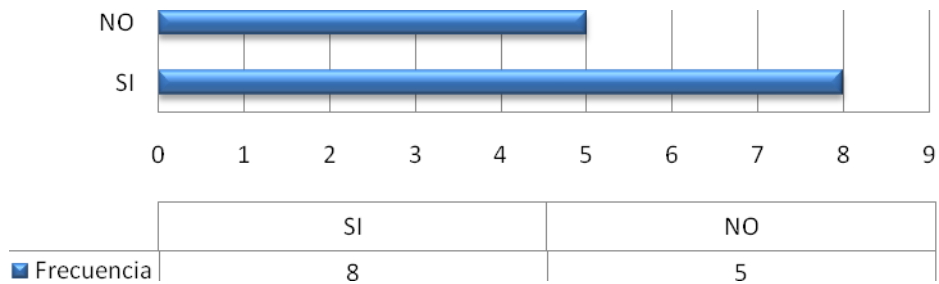
PREGUNTA 8: ¿En el taller se utilizan normas o estándares de producción?



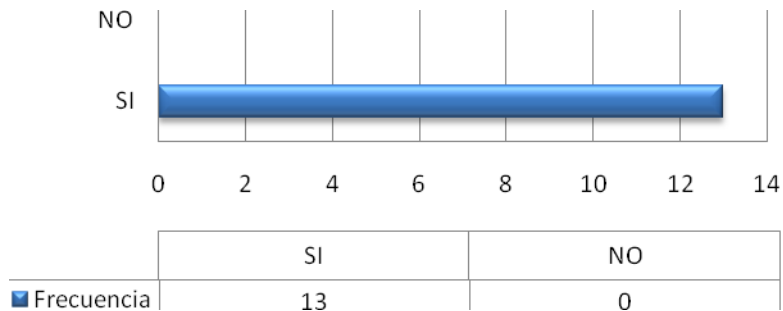
Generalmente son:

- ✓ *Medidas de Pinturas.*
- ✓ *Uso de Materiales.*
- ✓ *Medidas de carrocerías y chasis.*
- ✓ *Normas de Toyota.*

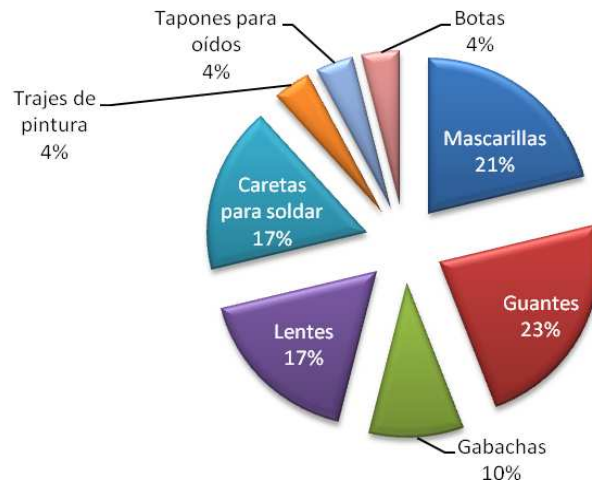
PREGUNTA 9: ¿Se utiliza algún programa computacional (software) en las actividades operativas del taller?



PREGUNTA 10: ¿Se aplican Normas de Higiene y Seguridad Ocupacional en el taller?



PREGUNTA 11: Enliste el equipo de protección personal que utiliza el personal en sus actividades laborales.

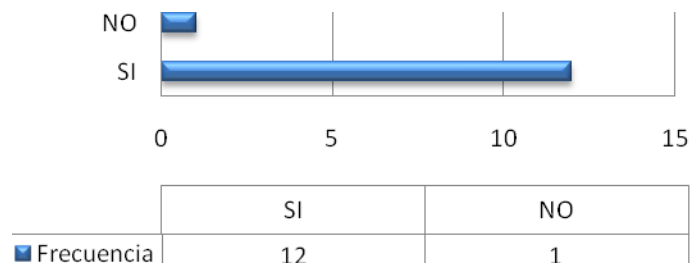


PREGUNTA 12: ¿Qué tipo de tratamiento se le da a los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en el taller?



PREGUNTA 13: Del siguiente listado de Maquinaria y Equipo marque con una “X” los que posee el taller. (En la siguiente página)

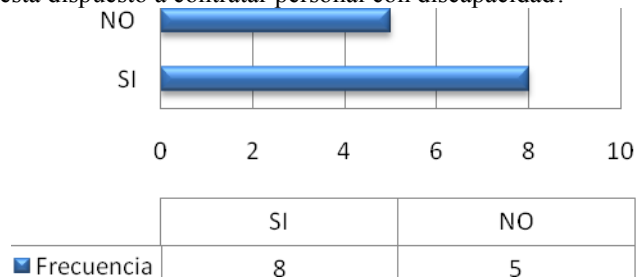
PREGUNTA 14: ¿El taller está dispuesto a contratar personal femenino?



¿Por qué?

- ✓ *Si, si cumple con requisitos del taller.*
- ✓ *Si, si tiene la capacidad.*
- ✓ *Si, solo para realizar labores de oficina.*
- ✓ *No, por razones culturales de acoso a la mujer.*

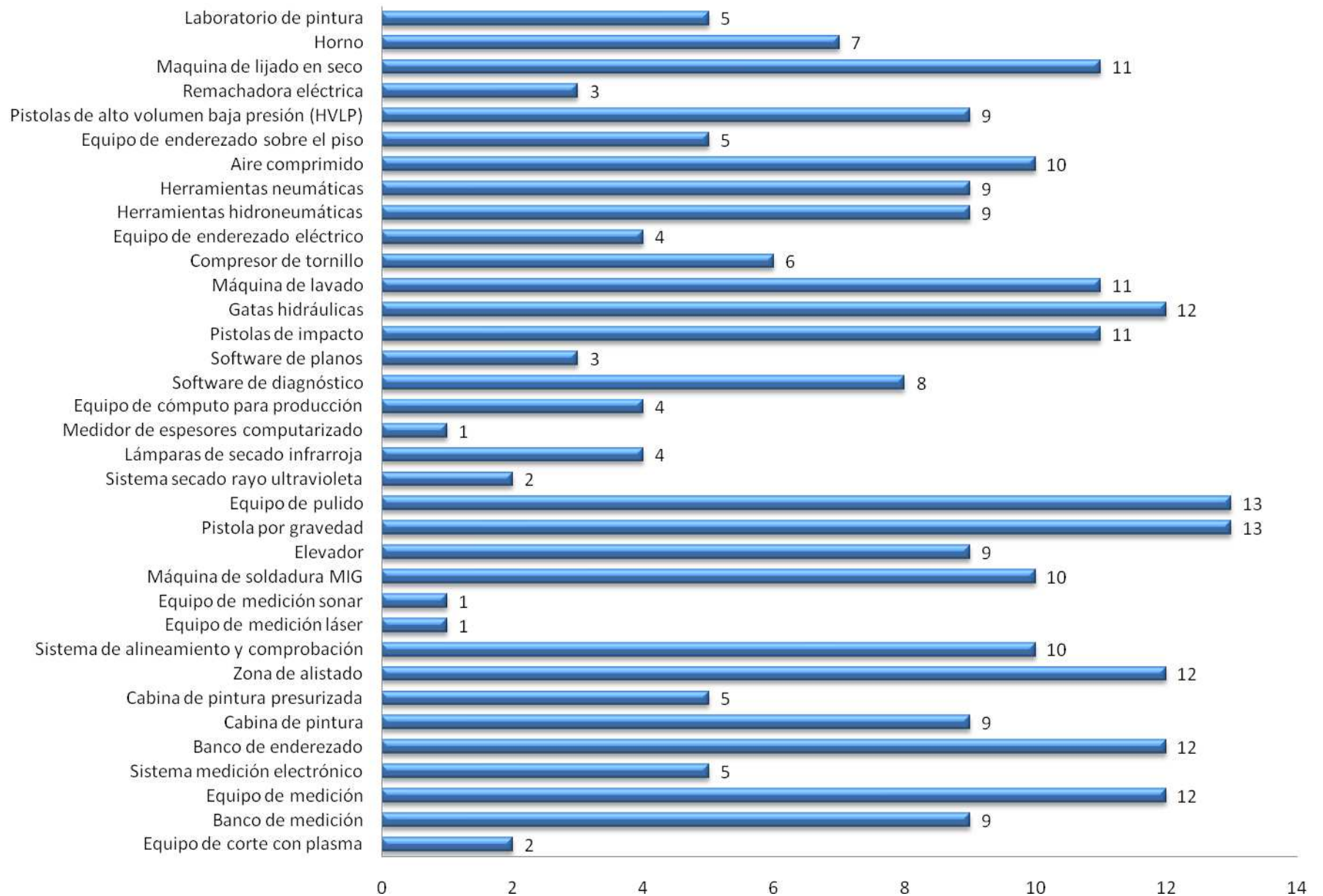
PREGUNTA 15: ¿El taller está dispuesto a contratar personal con discapacidad?



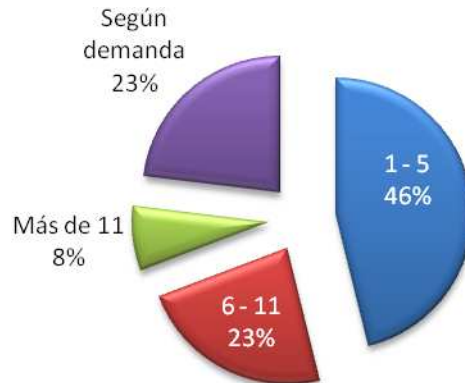
¿Por qué?

- ✓ *Si, si tiene la capacidad.*
- ✓ *No, por mayor riesgo a provocar accidente.*
- ✓ *No, por tener menor productividad*

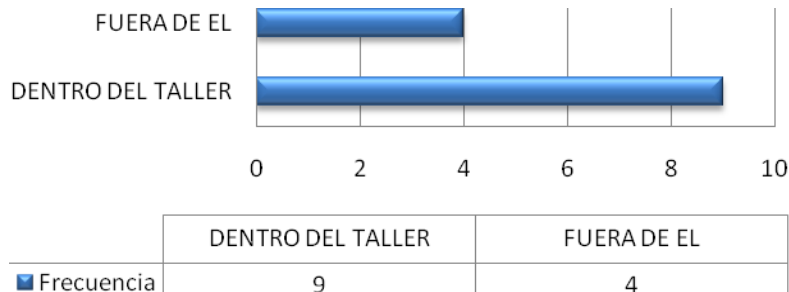
Maquinaria y Equipo de los Talleres de Enderezado y Pintura - Red de Aseguradoras - Pregunta 13



PREGUNTA 16: ¿Qué cantidad de personal operativo adicional planean contratar a un año plazo?



PREGUNTA 17: A su criterio, ¿cuál es el mejor lugar para que el personal operativo reciba una especialización por medio de instrucción de otra Institución?



¿Por qué?

Dentro del Taller:

- ✓ Para estar actualizados.
- ✓ Por experiencia del personal.
- ✓ Para tener personas especializadas, mano de obra calificada.

Fuera de él:

- ✓ Por contar con capacidad para capacitar.
- ✓ Instalaciones adecuadas.
- ✓ Por tener maquinaria especializada.

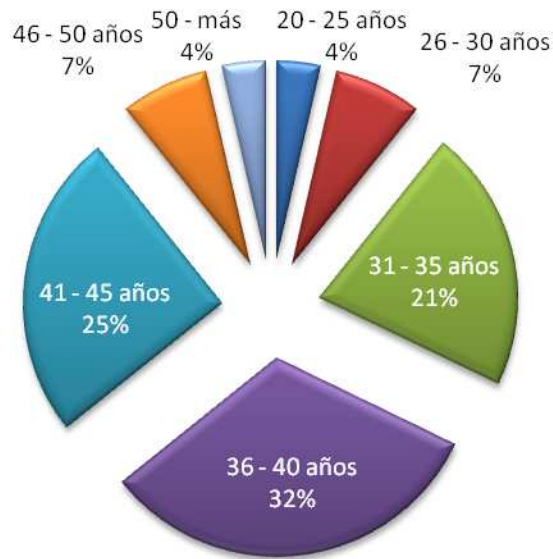
PREGUNTA 18: ¿Cuál es el horario más conveniente, según usted, para que el personal operativo reciba la especialización antes mencionada?



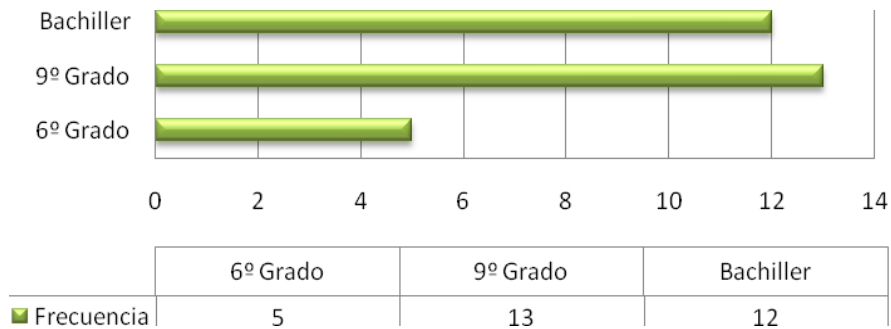
**RESULTADOS CUESTIONARIO PARA PERSONAL OPERATIVO
DE TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA**

APTSA: 30 TALLERES ENTREVISTADOS

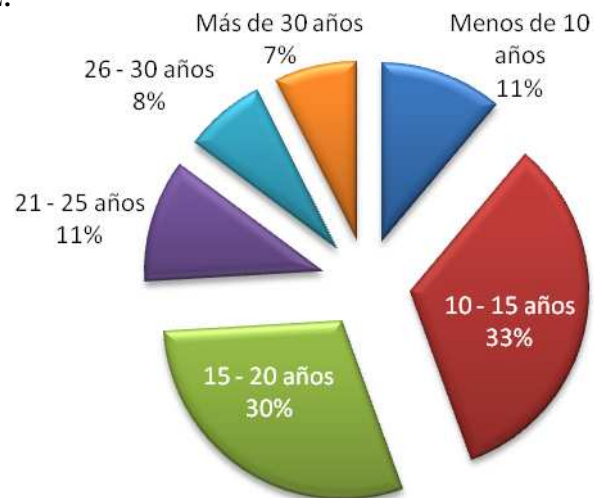
EDAD:



NIVEL DE ESCOLARIDAD:



EXPERIENCIA LABORAL:



Generalmente experiencia en Talleres pequeños.

PREGUNTA 1: De la siguiente lista de áreas de instrucción indique con una X en que nivel de preparación se considera usted en cada una según su trabajo en el taller: *(Gráfica en las siguientes páginas)*

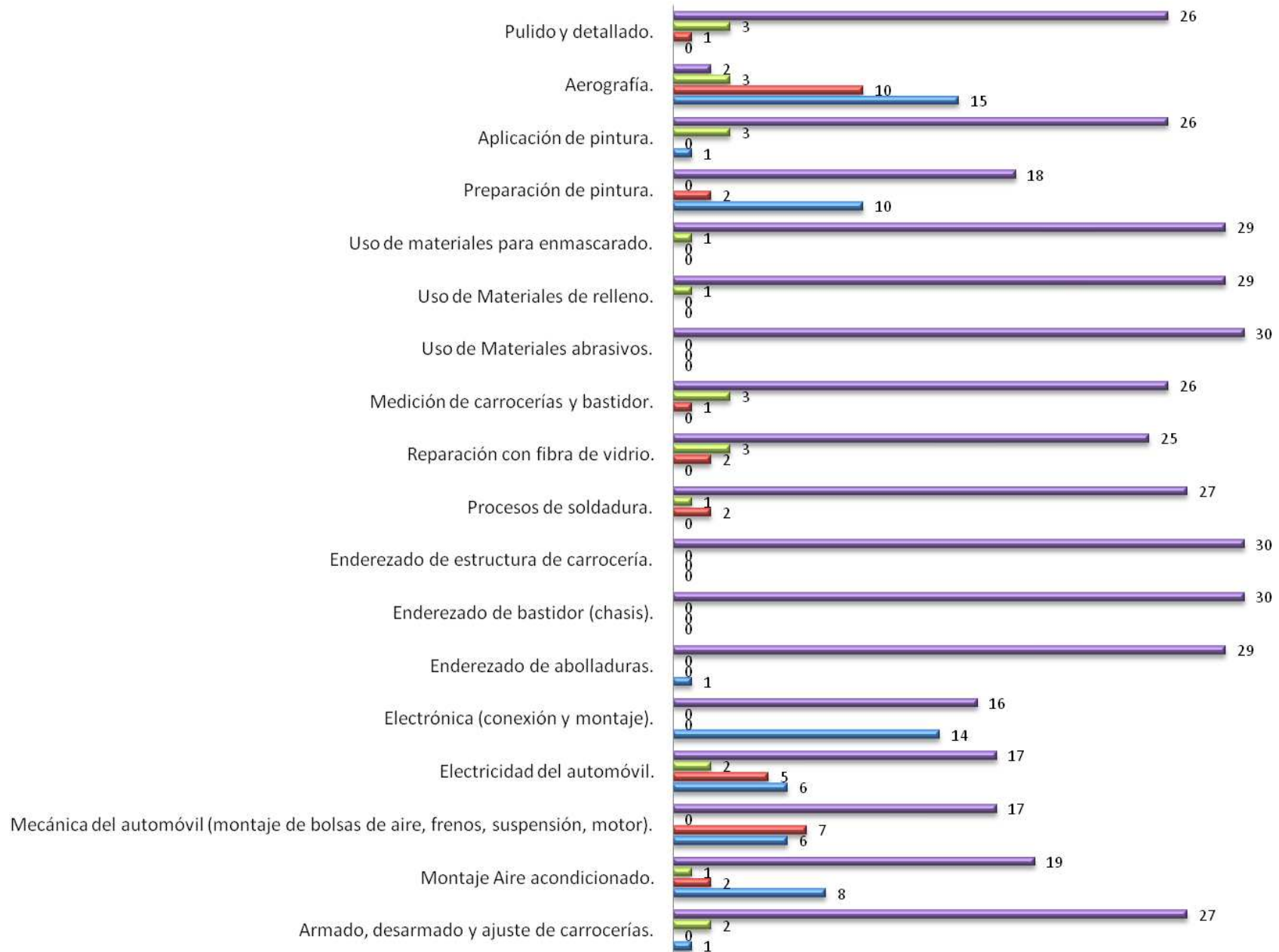
AREAS DE INSTRUCCIÓN	NULO	POCO	MEDIO	ALTO
1. Armado, desarmado y ajuste de carrocerías.	1	0	2	27
2. Montaje Aire acondicionado.	8	2	1	19
3. Mecánica del automóvil (montaje de bolsas de aire, frenos, suspensión, motor).	6	7	0	17
4. Electricidad del automóvil.	6	5	2	17
5. Electrónica (conexión y montaje).	14	0	0	16
6. Enderezado de abolladuras.	1	0	0	29
7. Enderezado de bastidor (chasis).	0	0	0	30
8. Enderezado de estructura de carrocería.	0	0	0	30
9. Procesos de soldadura.	0	2	1	27
10. Reparación con fibra de vidrio.	0	2	3	25
11. Medición de carrocerías y bastidor.	0	1	3	26
12. Uso de Materiales abrasivos.	0	0	0	30
13. Uso de Materiales de relleno.	0	0	1	29
14. Uso de materiales para enmascarado.	0	0	1	29
15. Preparación de pintura.	10	2	0	18
16. Aplicación de pintura.	1	0	3	26
17. Aerografía	15	10	3	2
18. Pulido y detallado.	0	1	3	26

PREGUNTA 2: De la siguiente lista de áreas de instrucción indique con una X en cual desearía recibir instrucción especificando el nivel: (*Gráfica en las siguientes páginas*)

AREAS DE INSTRUCCIÓN	INICIAL	COMPLEMENTACIÓN	ACTUALIZACIÓN
1. Armado, desarmado y ajuste de carrocerías.	0	6	24
2. Montaje Aire acondicionado.	4	7	19
3. Mecánica del automóvil (montaje de bolsas de aire, frenos, suspensión, motor).	5	4	21
4. Electricidad del automóvil.	8	3	19
5. Electrónica (conexión y montaje).	9	4	17
6. Enderezado de abolladuras.	0	4	26
7. Enderezado de bastidor (chasis).	0	2	28
8. Enderezado de estructura de carrocería.	0	4	26
9. Procesos de soldadura.	0	8	22
10. Reparación con fibra de vidrio.	0	7	23
11. Medición de carrocerías y bastidor.	4	5	21
12. Uso de Materiales abrasivos.	0	7	23
13. Uso de Materiales de relleno.	0	4	26
14. Uso de materiales para enmascarado.	0	6	24
15. Preparación de pintura.	5	8	17
16. Aplicación de pintura.	0	9	21
17. Aerografía	19	9	2
18. Pulido y detallado.	1	8	21

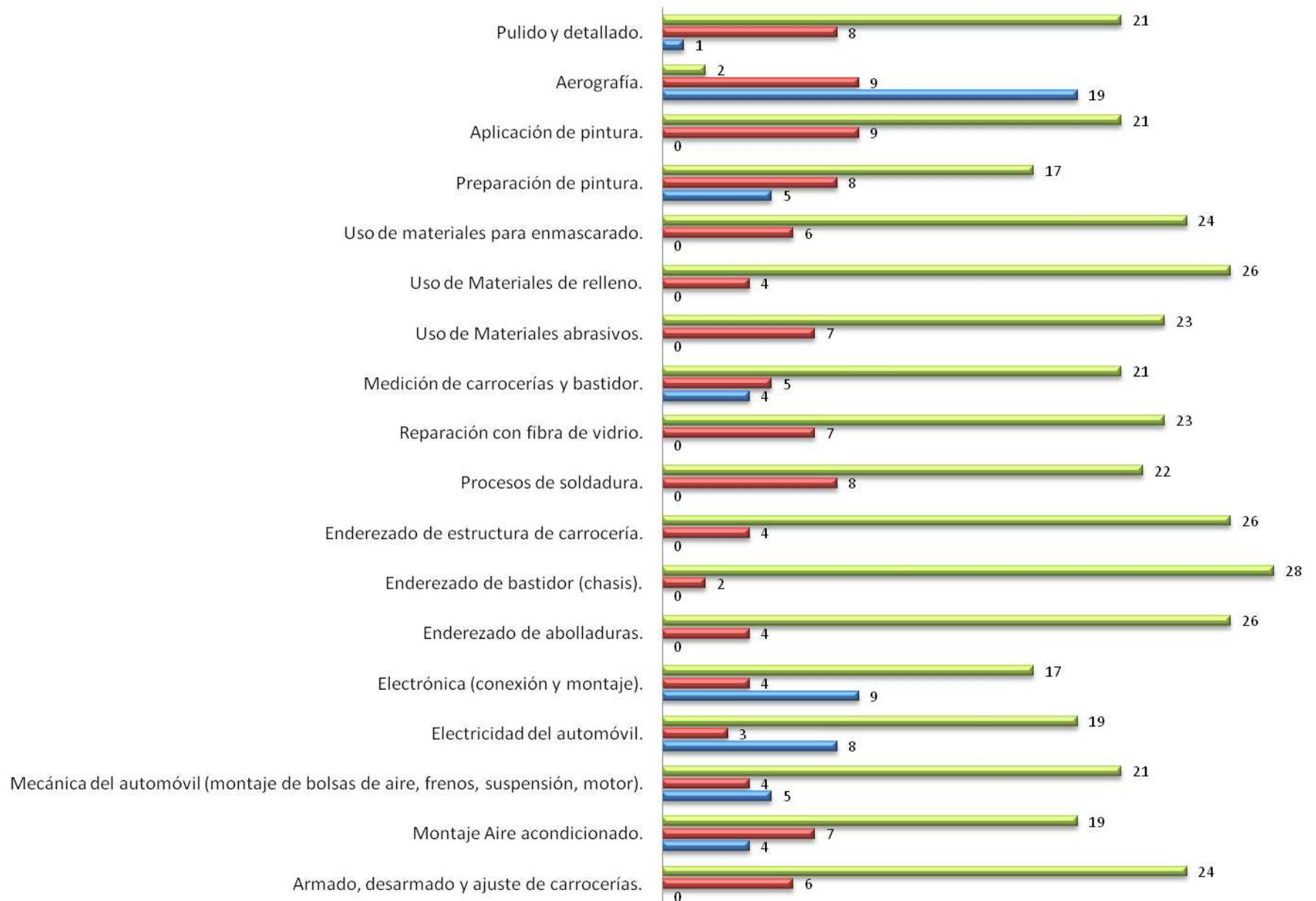
Áreas de Instrucción - Pregunta # 1

■ Alto ■ Medio ■ Poco ■ Nulo

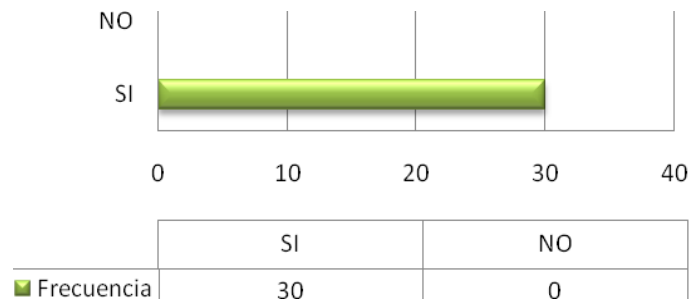


Áreas de Instrucción - Pregunta # 2

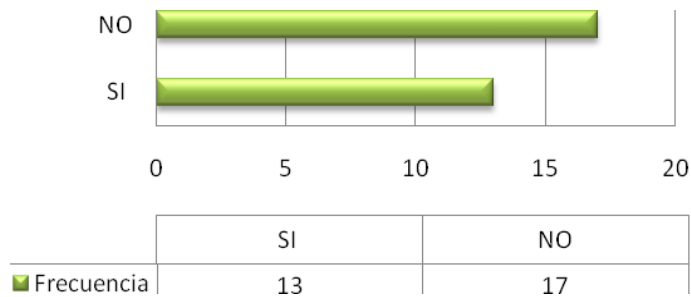
■ Actualización ■ Complementación ■ Inicial



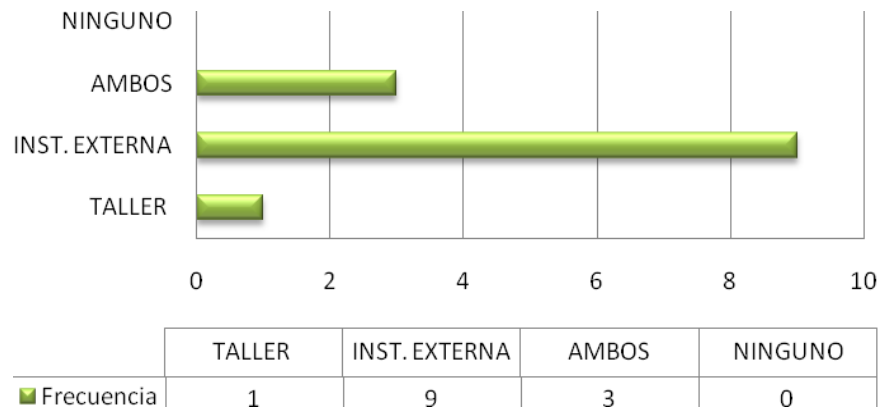
PREGUNTA 3: ¿Considera usted que es importante instruirse o capacitarse más en las actividades relacionadas a su trabajo?



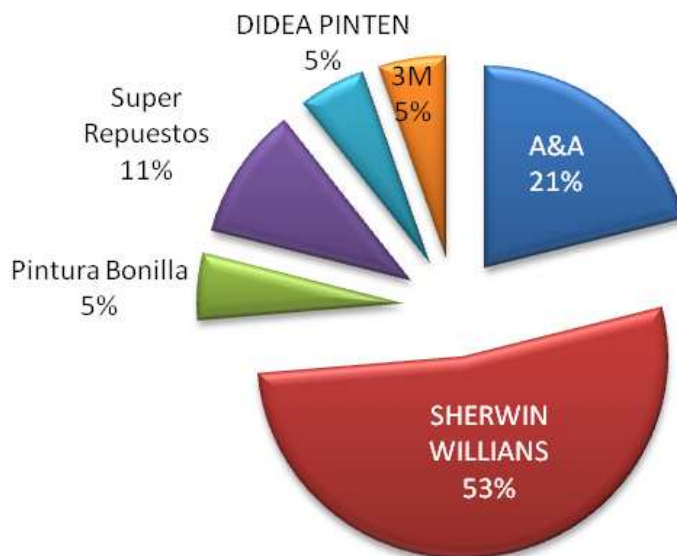
PREGUNTA 4: ¿Ha recibido algún tipo de instrucción para realizar sus tareas en el Taller?



PREGUNTA 5: ¿Recibió la instrucción por parte del personal del Taller o de alguna otra Institución?



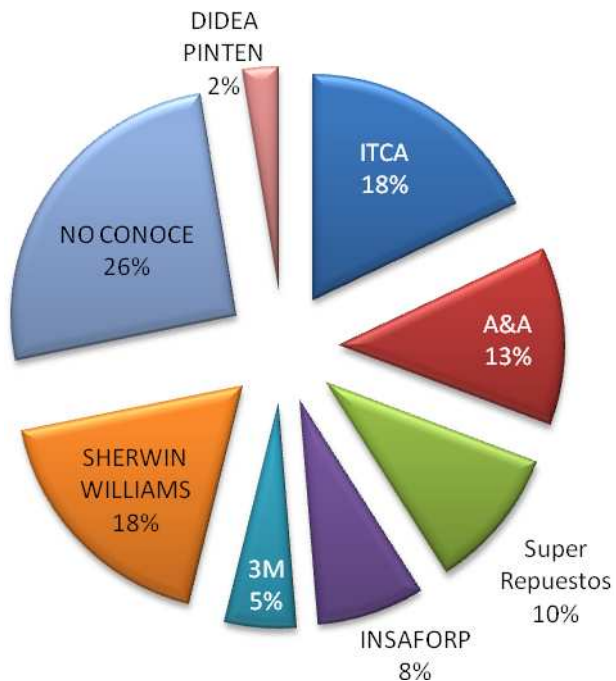
PREGUNTA 6: Enliste los cursos o Programas de Instrucción que ha recibido relacionados a Enderezado y Pintura, y ¿quién se lo proporcionó?



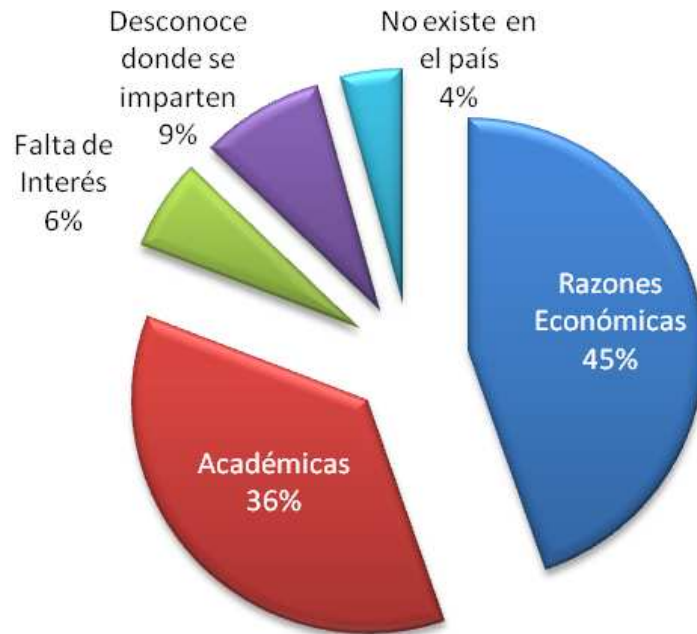
Algunos cursos enlistados son:

- ✓ *Aplicación de lacas acrílicas y pinturas de poliuretano.*
- ✓ *Actualización en pinturas catalizadoras tornasol.*
- ✓ *Uso de abrasivos y materiales de relleno y pulido.*
- ✓ *Preparación y aplicación de pinturas.*
- ✓ *Soldador de carrocerías.*
- ✓ *Enderezado de Carrocerías.*
- ✓ *Pintura y Materiales.*

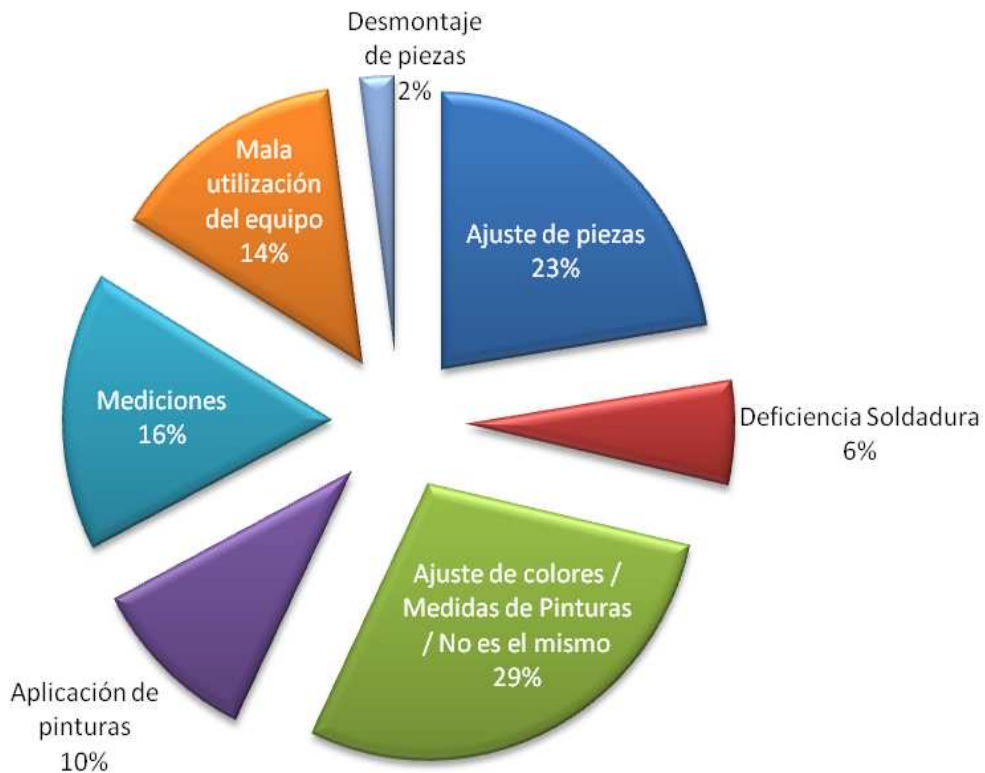
PREGUNTA 7: ¿Qué Instituciones conoce usted que brinden Programas de Instrucción o Capacitación en la rama de Enderezado y Pintura?



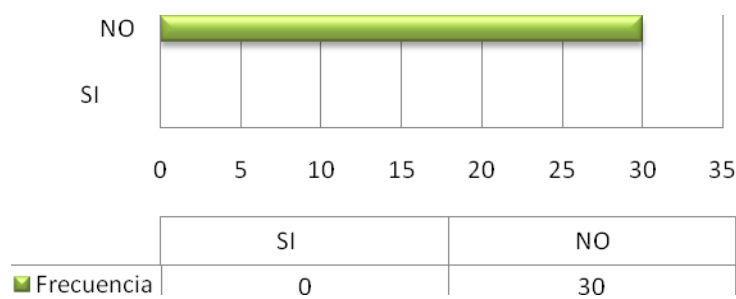
PREGUNTA 8: Del siguiente listado de posibles obstáculos para poder instruirse en las tareas que realiza.



PREGUNTA 9: Escriba las fallas que usted conoce que se cometen por falta de instrucción en el puesto de trabajo:



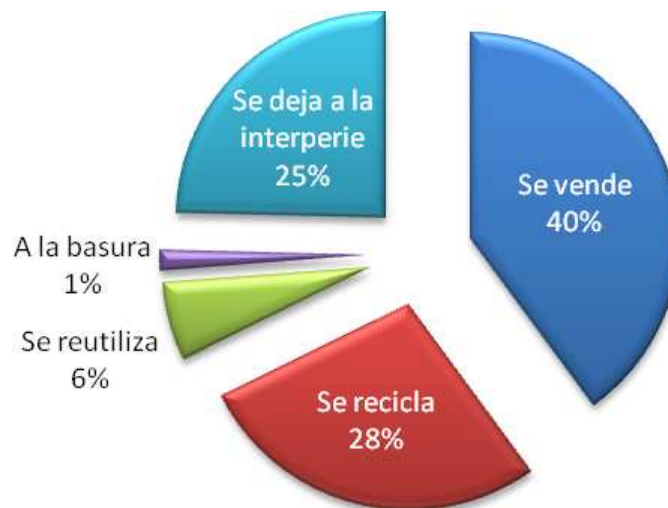
PREGUNTA 10: ¿Utiliza usted algún programa computacional (Software) en las actividades de su trabajo?



PREGUNTA 11: Enliste el equipo de protección personal que utiliza en sus actividades laborales:



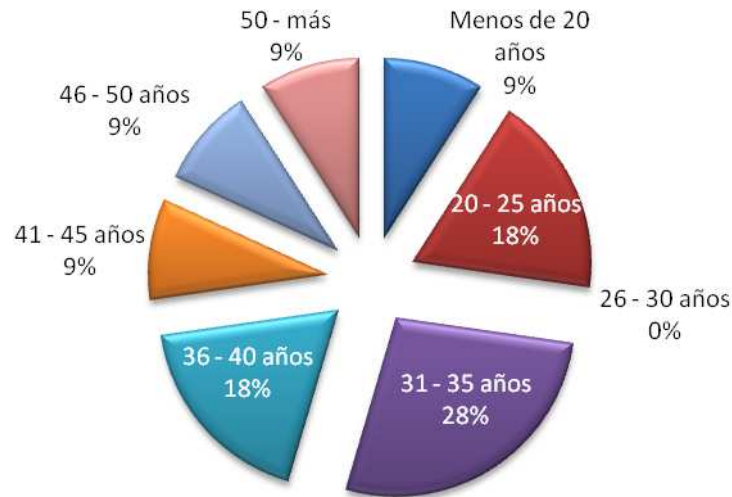
PREGUNTA 12: ¿Qué tipo de tratamiento le da a los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en el Taller?



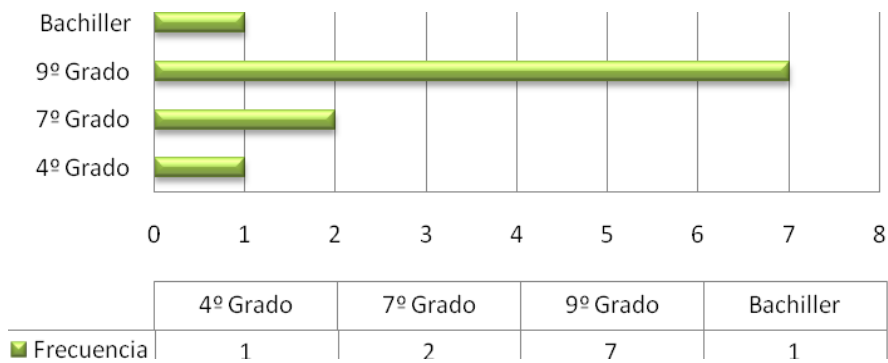
**RESULTADOS CUESTIONARIO PARA PERSONAL OPERATIVO
DE TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA**

RED DE ASEGURADORAS: 13 TALLERES ENTREVISTADOS

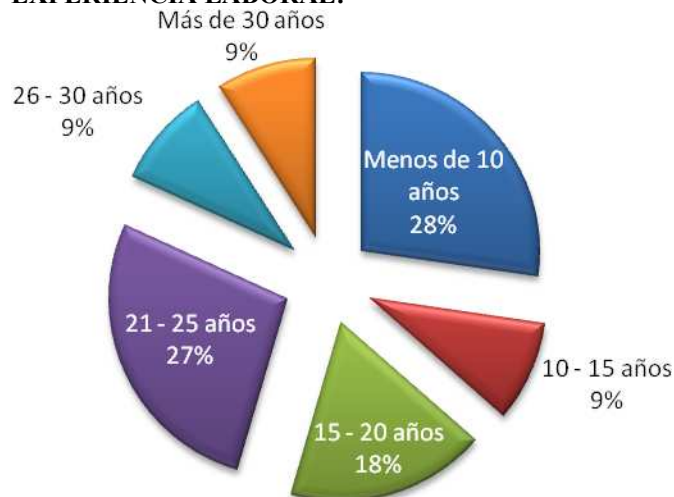
EDAD:



NIVEL DE ESCOLARIDAD



EXPERIENCIA LABORAL:



Generalmente la experiencia es en talleres pequeños, aunque en algunos casos con presencia en talleres considerados medianos y de mayor prestigio

PREGUNTA 1: De la siguiente lista de áreas de instrucción indique con una X en que nivel de preparación se considera usted en cada una según su trabajo en el taller: *(Gráfica en las siguientes páginas)*

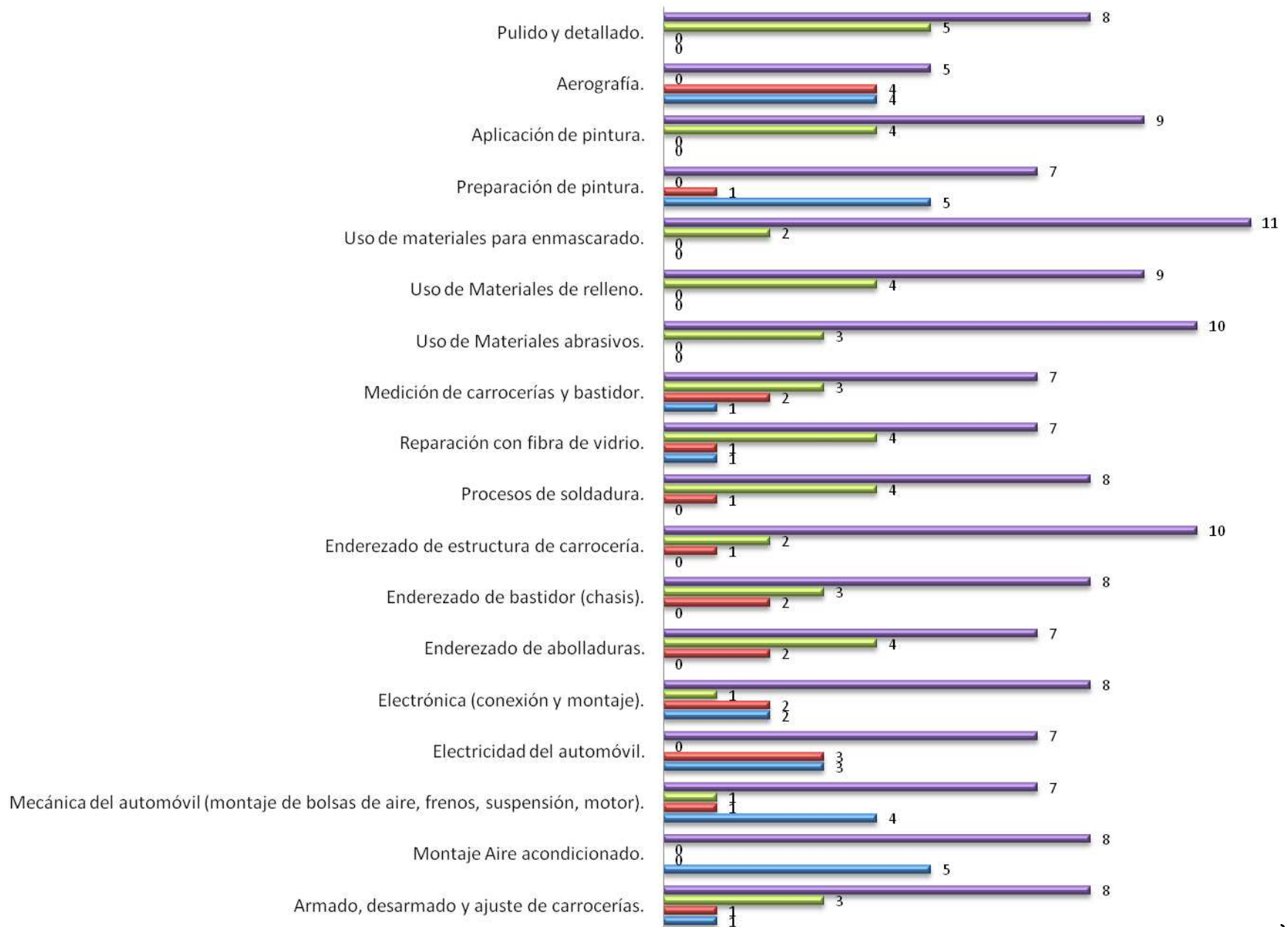
AREAS DE INSTRUCCIÓN	NULO	POCO	MEDIO	ALTO
19. Armado, desarmado y ajuste de carrocerías.	1	1	3	8
20. Montaje Aire acondicionado.	5	0	0	8
21. Mecánica del automóvil (montaje de bolsas de aire, frenos, suspensión, motor).	4	1	1	7
22. Electricidad del automóvil.	3	3	0	7
23. Electrónica (conexión y montaje).	2	2	1	8
24. Enderezado de abolladuras.	0	2	4	7
25. Enderezado de bastidor (chasis).	0	2	3	8
26. Enderezado de estructura de carrocería.	0	1	2	10
27. Procesos de soldadura.	0	1	4	8
28. Reparación con fibra de vidrio.	1	1	4	7
29. Medición de carrocerías y bastidor.	1	2	3	7
30. Uso de Materiales abrasivos.	0	0	3	10
31. Uso de Materiales de relleno.	0	0	4	9
32. Uso de materiales para enmascarado.	0	0	2	11
33. Preparación de pintura.	5	1	0	7
34. Aplicación de pintura.	0	0	4	9
35. Aerografía	4	4	0	5
36. Pulido y detallado.	0	0	5	8

PREGUNTA 2: De la siguiente lista de áreas de instrucción indique con una X en cual desearía recibir instrucción especificando el nivel: (*Gráfica en las siguientes páginas*)

AREAS DE INSTRUCCIÓN	INICIAL	COMPLEMENTACIÓN	ACTUALIZACIÓN
19. Armado, desarmado y ajuste de carrocerías.	1	3	9
20. Montaje Aire acondicionado.	4	2	7
21. Mecánica del automóvil (montaje de bolsas de aire, frenos, suspensión, motor).	2	3	8
22. Electricidad del automóvil.	0	3	10
23. Electrónica (conexión y montaje).	1	3	9
24. Enderezado de abolladuras.	0	2	11
25. Enderezado de bastidor (chasis).	0	4	9
26. Enderezado de estructura de carrocería.	0	5	8
27. Procesos de soldadura.	0	4	9
28. Reparación con fibra de vidrio.	5	2	6
29. Medición de carrocerías y bastidor.	1	5	7
30. Uso de Materiales abrasivos.	1	4	8
31. Uso de Materiales de relleno.	0	4	9
32. Uso de materiales para enmascarado.	1	4	8
33. Preparación de pintura.	7	3	3
34. Aplicación de pintura.	0	5	8
35. Aerografía	6	3	4
36. Pulido y detallado.	0	4	9

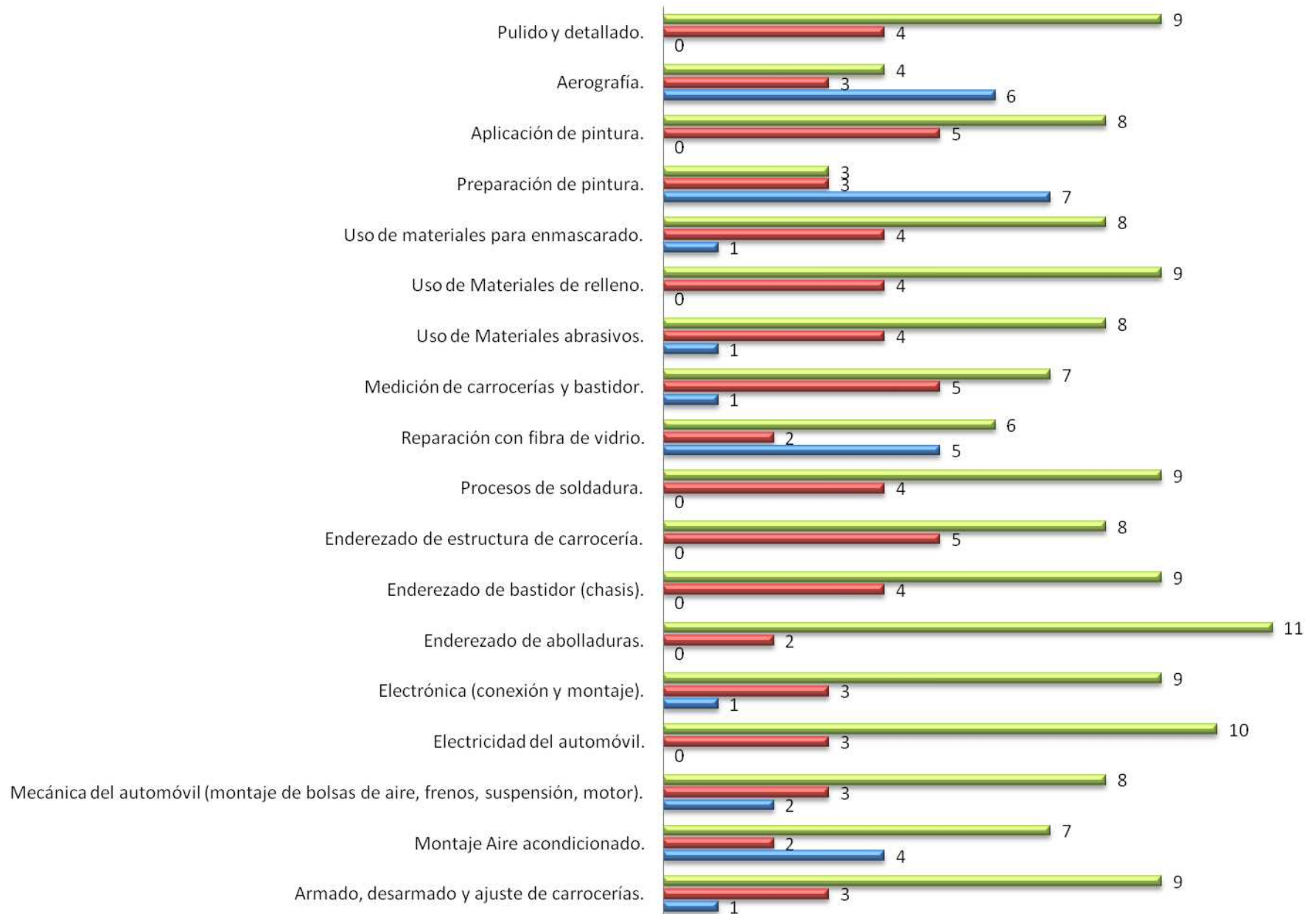
Áreas de Instrucción - Pregunta # 1

Alto Medio Poco Nulo

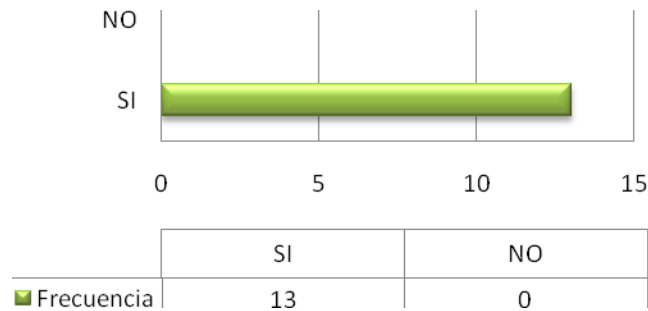


Áreas de Instrucción - Pregunta # 2

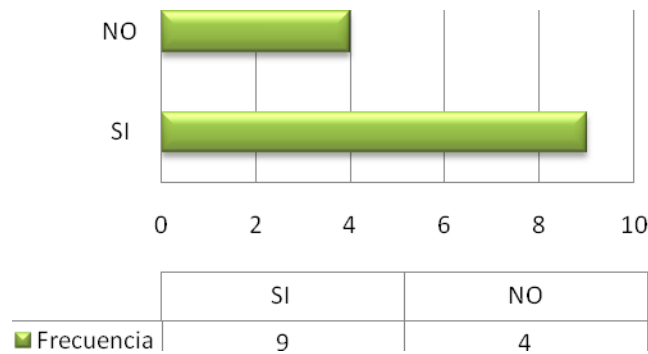
■ Actualización ■ Complementación ■ Inicial



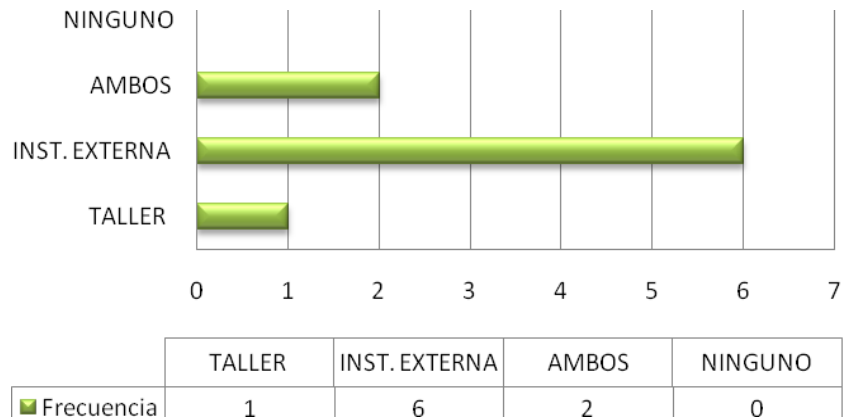
PREGUNTA 3: ¿Considera usted que es importante instruirse o capacitarse más en las actividades relacionadas a su trabajo?



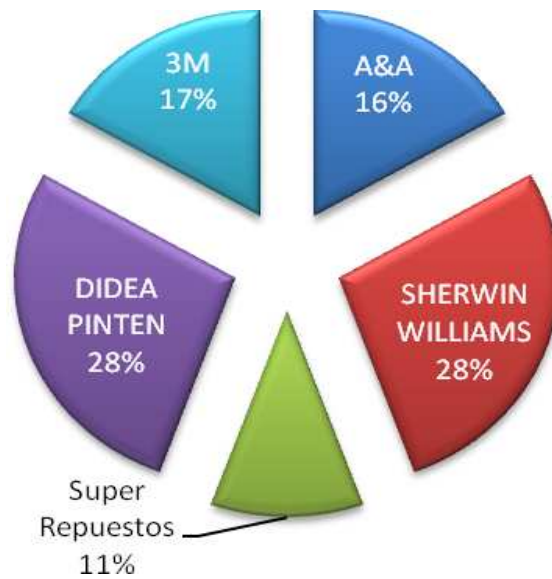
PREGUNTA 4: ¿Ha recibido algún tipo de instrucción para realizar sus tareas en el Taller?



PREGUNTA 5: ¿Recibió la instrucción por parte del personal del Taller o de alguna otra Institución?



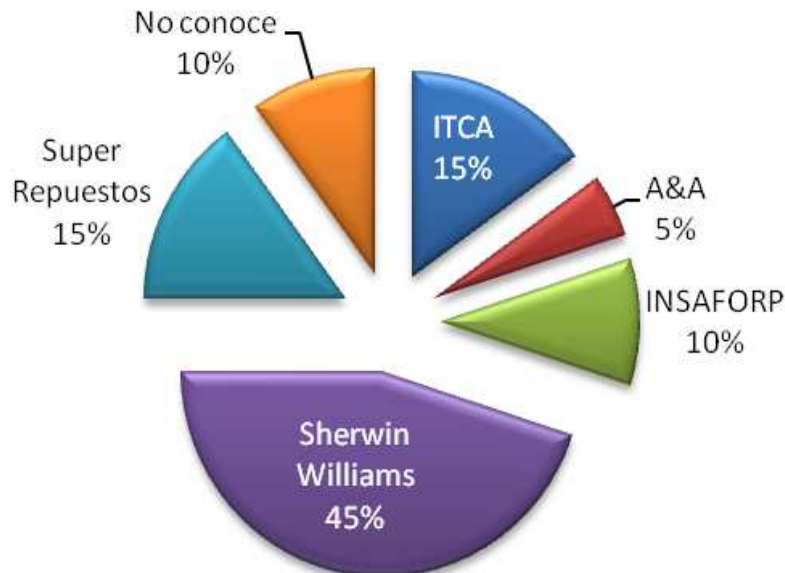
PREGUNTA 6: Enliste los cursos o Programas de Instrucción que ha recibido relacionados a Enderezado y Pintura, y ¿quién se lo proporcionó?



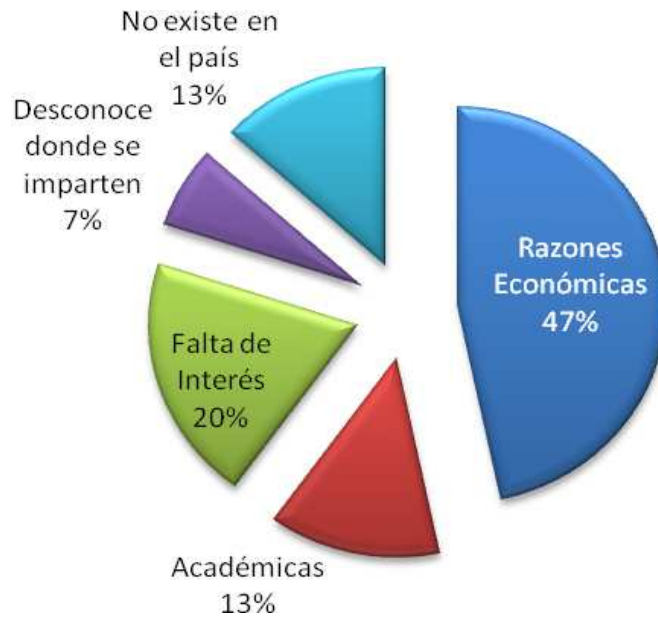
Algunos cursos enlistados son:

- ✓ Team 1, 2 y 3.
- ✓ Educación técnica en maestría automotriz.
- ✓ Cursos para reparar BMW (Brasil).
- ✓ Cursos para reparar Toyota (Panamá).
- ✓ Preparación y aplicación de pinturas.
- ✓ Enderezado de Carrocerías.
- ✓ Pintura y Materiales.

PREGUNTA 7: ¿Qué Instituciones conoce usted que brinden Programas de Instrucción o Capacitación en la rama de Enderezado y Pintura?



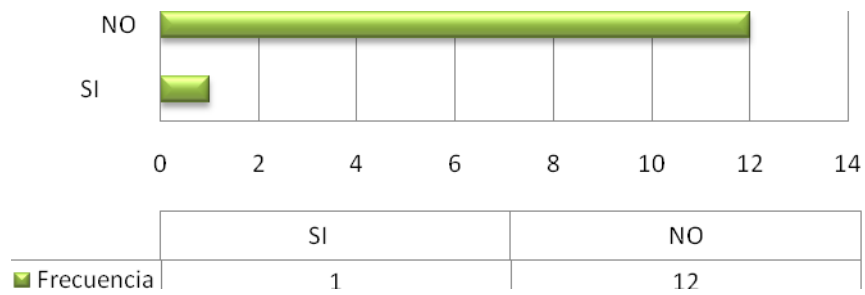
PREGUNTA 8: Del siguiente listado de posibles obstáculos para poder instruirse en las tareas que realiza.



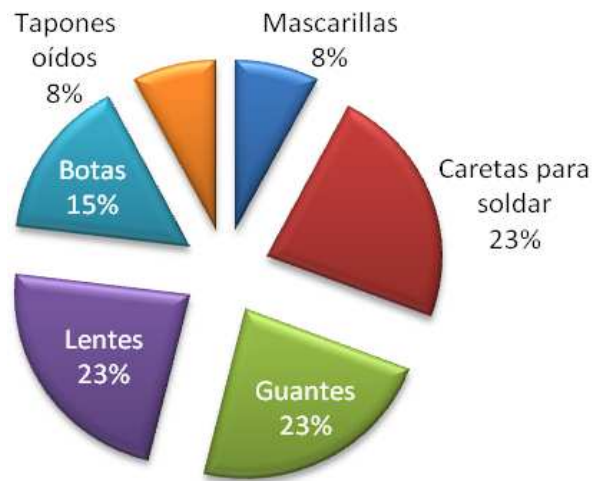
PREGUNTA 9: Escriba las fallas que usted conoce que se cometen por falta de instrucción en el puesto de trabajo:



PREGUNTA 10: ¿Utiliza usted algún programa computacional (Software) en las actividades de su trabajo?



PREGUNTA 11: Enliste el equipo de protección personal que utiliza en sus actividades laborales:



PREGUNTA 12: ¿Qué tipo de tratamiento le da a los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en el Taller?



ANEXO 5. CURSOS TÉCNICOS Y CURSOS LIBRES INTENSIVOS

FORMACIÓN A LA MEDIDA

CEFEPINTA diseña, planifica e imparte cursos adaptados a las necesidades de formación de empresas públicas y privadas, organismos oficiales y asociaciones profesionales.

La metodología utilizada por CEFEPINTA, en el desarrollo de acciones de formación personalizada se basa en un aprendizaje activo y práctico, fundamentado en la experiencia, la creatividad y la innovación.

Ofrecemos a las empresas y entidades que confían en nosotros la solución óptima para los profesionales que desarrollan su actividad en un entorno competitivo, y que precisan de una formación integral y un aprendizaje dinámico.

CUADRO RESUMEN DE CURSOS

Cantidad	Cursos Técnicos	Requisitos	Dedicado a:	Observaciones
3	Curso Técnico por Área de Instrucción. (Figuras Profesionales)	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 9º Grado	Con y sin experiencia	Los que no cumplan con la Escolaridad, pero si tengan experiencia se ofrecen la modalidad de Cursos Libres Intensivos

Nº	Cursos Libres Intensivos	Requisitos	Dedicado a:	Observaciones
1	Bancadas y estiraje	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con y sin experiencia	
2	Soldadura y métodos de ensamblaje	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	Soldadura específica, especial para automotores
3	Reparación de pequeños daños en paneles	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con y sin experiencia	
4	Reparación de carrocería de automóviles	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
5	Reparaciones especiales de carrocería	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
6	Reparación de daños en paneles de aluminio	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
7	Soldadura de aluminio	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
8	Sustitución y reparación de lunas del automóvil	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con y sin experiencia	

Nº	Cursos Libres Intensivos	Requisitos	Dedicado a:	Observaciones
9	Reparación de bastidor de vehículo todo terreno	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
10	Rentabilidad en el área de Pintura	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 9º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
11	Curso práctico de Pintura	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con y sin experiencia	
12	Colorimetría y difuminados	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
13	Detección y eliminación de daños y defectos en la pintura de vehículos	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
14	Preparación de superficies y aplicación de pinturas de fondo	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con y sin experiencia	
15	Reparación, pintado y acabado de plásticos	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
16	Curso avanzado en la reparación de materiales plásticos	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado Curso Libre N° 15	Con experiencia, previa evaluación	
17	Trabajos rápidos de Pintura	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
18	Alineación de direcciones y geometría de la dirección	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 9º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
19	Sistemas de seguridad pasiva: Airbag y Pretensores	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 9º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
20	Peritación y reparación de motocicletas	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 9º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
21	Reparación y pintado de carenados y depósitos de combustible en motocicletas	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con y sin experiencia	
22	Medición y reparación de chasis de camiones	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 9º Grado	Con experiencia, previa evaluación	
23	Pintado de vehículos industriales	Edad mínima: 17 años Escolaridad mínima: 6º Grado	Con experiencia, previa evaluación	

DESCRIPCIÓN Y CONTENIDO DE CURSOS LIBRES INTENSIVOS

BANCADAS Y ESTIRAJE

Se pretende que el profesional sepa efectuar una medición adecuada para que, ante una carrocería siniestrada, sea capaz de plantear los tiros y contratiros necesarios para conseguir la conformación del vehículo en un tiempo mínimo.

Se tratarán los diferentes sistemas de control y medición existentes, así como los principios básicos de conformación; explicando la influencia que el trabajo en bancadas tiene sobre la geometría de la dirección y el posterior comportamiento del vehículo.

Se realizarán prácticas detalladas sobre automóviles con distintas deformaciones, que serán reparadas utilizando las bancadas más novedosas y representativas del mercado.

Contenido

- ✦ Comportamiento de la carrocería autoportante ante una colisión.
- ✦ Técnicas de actuación ante una carrocería siniestrada.
- ✦ Fundamento de la bancada.
- ✦ Sistemas de medición y control de una carrocería.
- ✦ Conocimiento de las características de las distintas bancadas y útiles de estiraje.
- ✦ Principios básicos de estiraje.
- ✦ Aplicación de los principios básicos a la conformación de una carrocería con golpe frontal.
- ✦ Normas para la aplicación de tiros, apoyos y contratiros.
- ✦ Conformación de una carrocería con golpe lateral, aplicando los principios y normas estudiadas.
- ✦ Instrucciones básicas para el control de la geometría de dirección, antes y después de la conformación de la carrocería.

Duración

10 días (30 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

SOLDADURA Y MÉTODOS DE ENSAMBLAJE

Este curso está dirigido a operarios sin conocimientos o con escasa experiencia en la ejecución de soldaduras o de uniones con adhesivos.

Los asistentes realizarán las prácticas necesarias, para estar capacitados, al finalizar el mismo, en la realización de soldaduras en las diferentes técnicas tratadas. El temario hará especial hincapié en la correcta regulación de los equipos de soldadura y la influencia que los mismos tendrán en la consecución de trabajos de calidad.

Contenido

- ✦ Soldadura MIG/MAG
- ✦ Soldadura por puntos de resistencia.
- ✦ Soldadura blanda de estaño-plomo.
- ✦ Adhesivos estructurales.
- ✦ Sustituciones parciales de elementos de la carrocería.

Duración

4 días (12 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

REPARACIÓN DE PEQUEÑOS DAÑOS EN PANELES

Los pequeños golpes e impactos pueden provocar pequeñas deformaciones de la chapa sin dañar la pintura. Reparar este tipo de daños mediante las técnicas convencionales requerirá los correspondientes trabajos de chapa y pintura, con el tiempo de reparación consiguiente. No obstante, el mercado ofrece herramientas diversas, cuya utilización permitirá al experto corregir este tipo de daños sin necesidad del repintado. El taller podrá ofrecer así una respuesta ágil y económica a sus clientes.

Durante el curso se realizarán para determinar el tipo de intervención más adecuado a cada daño, y aplicar la técnica más conveniente para obtener reparaciones de calidad, rápidas y económicas.

Contenido

- ✦ Identificación y clasificación de daños.
- ✦ Reparación de pequeños daños sin necesidad de repintar:
 - Selección de la herramienta apropiada.
 - Técnica de trabajo a desarrollar.
 - Inspección final de los resultados.
- ✦ Equipos rápidos de tracción para la corrección de impactos y arañazos.
- ✦ Técnicas de acabado mediante la aplicación de estaño/plomo.

Duración

4 días (12 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá de forma de prácticas.

REPARACIONES DE CARROCERÍAS DE AUTOMÓVILES

Ante la importante evolución de las carrocerías en los vehículos, este curso aborda los nuevos métodos y tecnologías para aumentar el rendimiento en el trabajo y la rentabilidad del taller.

A través de prácticas individualizadas, los profesionales con experiencia en la reparación de carrocerías profundizarán sus conocimientos sobre los equipos de soldadura y su regulación, así como en la reparación y sustitución de diferentes elementos.

Asimismo, se conocerán las técnicas y productos básicos para la reparación de plásticos, utilizando los métodos más innovadores existentes en este sector.

Contenido

- ✦ Herramientas y equipos.
- ✦ Soldadura MIG/MAG.
- ✦ Soldadura por puntos de resistencia.
- ✦ Soldadura blanda estaño/plomo.
- ✦ Sustitución por sección parcial de elementos de la carrocería.
- ✦ Aplicación de adhesivos en sustituciones de elementos de la carrocería.
- ✦ Reparación de plásticos termoplásticos.
- ✦ Reparación de plásticos termoestables.
- ✦ Sustitución de lunas pegadas.
- ✦ Tratamientos anticorrosivos y antisonoros.

Duración

8 días (24 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

REPARACIONES ESPECIALES DE CARROCERÍA

En un número importante de casos, el vehículo presenta pequeños arañazos, golpes y roturas, sobre diferentes elementos, a los cuales no se les suele dar la importancia suficiente que justifique su permanencia en el taller de reparación.

El curso aporta los conocimientos necesarios para eliminar o corregir pequeños daños en elementos de chapa y de material plástico sin necesidad de repintar, reparar estalladuras y roturas en parabrisas laminados, y subsanar leves deterioros en tableros de a bordo.

Los asistentes realizarán las prácticas necesarias para conocer las diferentes técnicas existentes y la forma de obtener trabajos de calidad.

Contenido

- ✦ Reparación de pequeños daños en paneles de carrocería sin necesidad de repintar.
- ✦ Equipos rápidos de tracción para la corrección de pequeños daños y arañazos.
- ✦ Técnicas de acabado mediante la aplicación de estaño/plomo.
- ✦ Corrección de deformaciones en materiales plásticos.
- ✦ Reparaciones de daños superficiales sobre materiales plásticos.
- ✦ Reparación de pequeños daños en tableros de a bordo.
- ✦ Reparación de estalladuras en parabrisas laminados.

Duración

8 días (24 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

REPARACIÓN DE DAÑOS EN PANELES DE ALUMINIO

El objetivo del curso es dar a conocer las principales características de este material y su comportamiento frente a los diferentes tratamientos.

Aborda los conocimientos necesarios sobre la elección de las herramientas apropiadas para corregir las deformaciones en paneles del aluminio, así como la aplicación de las técnicas de reparación adecuadas.

El curso está dirigido a profesionales de la reparación de carrocerías, que deseen iniciarse en las técnicas de trabajo sobre paneles de aluminio.

Contenido

- ✦ El aluminio en la fabricación de carrocerías
- ✦ Características del aluminio. Diferencias con el acero.
- ✦ Elección de la herramienta apropiada para el trabajo sobre aluminio.
- ✦ Reparación de paneles de aluminio: Tratamientos mecánicos y térmicos.

Duración

4 días (12 horas lectivas).

El 80% del curso se impartirá en forma de prácticas.

SOLDADURA DEL ALUMINIO

El creciente empleo del aluminio en la fabricación de carrocerías hace necesario conocer las características más significativas de este material, así como su comportamiento frente a diferentes tratamientos.

El curso está orientado a estudiar todas estas posibilidades y a conocer los distintos métodos de unión existentes por soldadura en chapa de aluminio, así como el manejo de herramientas necesarias para llevarlo a cabo.

Se realizarán numerosas prácticas, tanto en grupo como individuales, de modo que los asistentes estén capacitados para realizar soldaduras con las diferentes técnicas tratadas.

Contenido

- ✦ Utilización del aluminio en la fabricación de carrocerías.
- ✦ Características del aluminio. Diferencias con el acero.
- ✦ Soldabilidad del aluminio y sus aleaciones.
- ✦ Medidas de protección y seguridad.
- ✦ Equipos para la soldadura del aluminio en el taller.
- ✦ Soldadura de chapa de aluminio. Unión superpuesta, unión a tope, unión por puntos a tapón.
- ✦ Evaluación de los resultados de las soldaduras:
 - Ensayo por resistencia. Separación por doblado.
 - Profundidad de penetración.

- ✦ Detección de defectos superficiales. Examen por líquidos penetrantes.
- ✦ Reparación de cordones de soldadura.
- ✦ Técnicas de soldadura sobre las diferentes zonas de la carrocería.

Duración

8 días (24 horas lectivas).

El 75% del curso se impartirá de forma de prácticas.

SUSTITUCIÓN Y REPARACIÓN DE LUNAS DEL AUTOMÓVIL

El curso tiene por objeto dar a conocer los diferentes tipos de vidrio y sistemas de montaje empleados en la actualidad, así como los productos, equipos y técnicas de trabajo para proceder a su sustitución o reparación. Las prácticas se realizarán tanto en forma individual como en grupo, haciendo especial hincapié en las nuevas tecnologías de adhesión y vidrio premontado empleado en la actualidad.

Contenido

- ✦ Tipo de vidrio empleado en el automóvil.
- ✦ Productos para el pegado de lunas.
- ✦ Sustitución de lunas pegadas. Equipos y procesos.
- ✦ Desmontaje y montaje de lunas calzadas.
- ✦ Desmontaje y recuperación de lunas laminadas.
- ✦ Vidrio premontado.
- ✦ Desmontaje y recuperación del vidrio premontado.
- ✦ Equipos para la reparación de parabrisas.
- ✦ Pulido de lunas.
- ✦ Colocación de láminas plásticas sobre lunas.

Duración

4 días (12 horas lectivas).

El 70% del curso se impartirá en forma de prácticas.

REPARACIÓN DE BASTIDOR DE VEHÍCULO TODOTERRENO

El curso va dirigido a profesionales chapistas con experiencia en la conformación de daños estructurales en carrocerías de automóviles. Mediante la realización de un diagnóstico adecuado de los daños que puede presentar el bastidor de un vehículo todoterreno, el cursillista conocerá posteriormente los fundamentos para la reparación mediante el empleo de la bancada de este tipo de elementos de una manera eficaz. También se darán a conocer técnicas de soldadura específicas para la reparación de bastidores con la calidad y garantía exigidas. Para una mejor comprensión de todas estas operaciones, se efectuarán diferentes prácticas sobre bastidores y vehículos completos.

Contenido

- Características constructivas de los bastidores.
- Deformaciones tipo. Diagnóstico y control.
- Principios generales para la conformación de chasis.
- Planteamiento de tiros, apoyos y contratiros.
- Sustitución de elementos del chasis. Despieces.
- Técnicas y procesos de reparación con soldadura.
- Procedimiento general para la sustitución de chasis

Duración

5 días (15 horas lectivas).

El 70% del curso se impartirá en forma de prácticas.

RENTABILIDAD EN EL ÁREA DE PINTURA

El objetivo de este curso es proporcionar a propietarios, gerentes, jefes de taller y responsables del área de pintura, las claves que les permitan saber si los materiales de pintura que consumen están en consonancia con los trabajos que realizan. Para ello, se estudiarán los equipos, procesos, métodos y productos, así como la determinación de los tiempos y materiales necesarios para cada proceso de pintado, donde se apreciarán los ahorros de material, el ajuste de cantidades y el funcionamiento de herramientas y equipos.

Contenido

- ✦ Procesos de pintado en reparación.
- ✦ Gestión medioambiental de talleres.
- ✦ Organización y distribución del área de pintura.
- ✦ Productos de pintura y nuevas tecnologías.
- ✦ Conocimiento de herramientas y equipos.
- ✦ La función del responsable del área de pintura.
- ✦ Seguridad e higiene.
- ✦ Sistemas de valoración de los trabajos de pintura.
- ✦ Defectos de pintado y control de calidad.
- ✦ Ratios de gestión.
- ✦ Cálculo del coste hora.

Duración

4 días (12 horas lectivas).

El 30% del curso se impartirá en forma de prácticas.

CURSO PRÁCTICO DE PINTURA

Dirigido a operarios de las áreas de pintura, el objetivo del curso es garantizar la consecución de trabajos de calidad. Para ello se estudian a fondo los diferentes métodos, equipos y productos empleados en las operaciones del pintado de vehículos: cómo, cuándo y dónde deben utilizarse.

Además, el empleo de las últimas tecnologías, a lo largo del curso, permitirá la completa actualización de los conocimientos de los asistentes. Para ello se realizan prácticas de los diferentes métodos de pintado y se proporcionan las claves para determinar el proceso de repintado necesario en cada caso.

Contenido

- ✦ Procesos de pintado en reparación.
- ✦ Abrasivos. Sistemas de lijado en seco.
- ✦ Sistemas de aplicación. Equipos HVLP.
- ✦ Sistemas de enmascarado.
- ✦ Nuevos sistemas de pintado: MS, HS y agua.
- ✦ Seguridad e higiene.
- ✦ Gestión de residuos.

Duración

5 días (15 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

COLORIMETRÍA Y DIFUMINADOS

Dirigido a profesionales del área de pintura que quieran profundizar en el conocimiento de dos herramientas fundamentales para la igualación del color: el difuminado y la colorimetría.

Se aportará la información y conocimientos necesarios, para que el pintor domine el ajuste del color, así como las técnicas específicas de aplicación, con la finalidad de conseguir reparaciones imperceptibles.

Contenido

- ✦ Teoría del color
- ✦ Ajuste y corrección del color
- ✦ Técnicas de difuminado
- ✦ Seguridad e higiene

Duración

5 días (15 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

DETECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE DAÑOS Y DEFECTOS EN LA PINTURA DE VEHÍCULOS

Uno de los retos que debe afrontar el taller es la identificación de los daños y defectos que pueden aparecer en los vehículos. En los primeros, las causas son ajenas al taller, por lo que se presenta una oportunidad de negocio. En los segundos, los problemas son debidos al trabajo en la zona de pintura, por lo que los profesionales deben corregirlos para satisfacer al cliente.

Durante este curso se pretende que el profesional conozca las causas que originan los mismos, así como las técnicas y productos a utilizar para su corrección, de modo que tenga los mayores conocimientos para dar una respuesta fiable y rentable.

Contenido

- ✦ Identificación de los defectos de pintado
- ✦ Detección de daños
- ✦ Eliminación de defectos
- ✦ Corrección de daños
- ✦ Control de calidad y entrega de vehículos
- ✦ Seguridad e higiene

Duración

3 días (9 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

PREPARACIÓN DE SUPERFICIES Y APLICACIÓN DE PINTURAS DE FONDO

Un buen acabado en cualquier reparación de pintura, precisa que los trabajos iniciales tenga la máxima calidad. En pintura, una buena preparación de superficies sienta las bases para conseguir un pintado posterior óptimo.

Este curso permite formar a aquellas personas que se inician en el área de pintura, dándoles a conocer los equipos y herramientas necesarias, así como las características de los productos que se utilizan en la preparación de superficies.

Contenido

- ✦ Procesos de pintado en reparación
- ✦ Abrasivos. Sistemas de lijado en seco
- ✦ Sistemas de aplicación.
- ✦ Sistemas de enmascarado
- ✦ Gestión de residuos
- ✦ Seguridad e higiene

Duración

3 días (9 horas lectivas).

El 50% del curso se impartirá en forma de prácticas.

REPARACIÓN, PINTADO Y ACABADO DE PLÁSTICOS

Cada vez son más los elementos de plástico que incorporan los automóviles. Por tanto, los talleres deben ponerse al día en la utilización de los últimos métodos, productos y equipos empleados para la reparación de plásticos, con el fin de aumentar la oferta de servicios y su rentabilidad económica.

El seguimiento del curso permitirá identificar los diferentes tipos de plásticos y realizar prácticas de reparación y pintado sobre los mismos.

Contenido

- ✦ Teoría sobre plásticos.
- ✦ Identificación de los plásticos.
- ✦ Conocimiento de materiales y equipos.

- ✦ Reparación de plásticos termoestables.
- ✦ Reparación de plásticos termoplásticos.
- ✦ Corrección de deformaciones.
- ✦ Preparación de superficies.
- ✦ Proceso de pintado de plásticos rígidos.
- ✦ Proceso de pintado de plásticos blandos.
- ✦ Aplicación de pintura de acabado: Texturados.
- ✦ Pintado de carenados.
- ✦ Prácticas individualizadas de reparación y pintado.

Duración

5 días (15 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

CURSO AVANZADO EN LA REPARACIÓN DE MATERIALES PLÁSTICOS

Dirigido a profesionales con experiencia en la reparación de materiales plásticos dentro del sector del automóvil, o a aquellos que ya han realizado el curso de Reparación, pintado y acabado de plásticos. El objetivo del curso es informar sobre los nuevos materiales plásticos y los últimos métodos, productos, herramientas y técnicas de trabajo proporcionando la experiencia básica, mediante prácticas, para la reparación y recuperación de diferentes elementos del automóvil fabricados en plástico.

Se incidirá especialmente en los tableros de a bordo, elementos que, en muchas ocasiones, se pueden reparar, no siendo por ello necesaria su sustitución.

Contenido

- ✦ Innovaciones y nuevos materiales plásticos en el automóvil.
- ✦ Cargas y materiales de refuerzo.
- ✦ Aplicación de adhesivos en la reparación de diferentes plásticos.
- ✦ Recuperación de diferentes elementos fabricados en plástico.
- ✦ Reparación, pintado y acabado de tableros de a bordo.

Duración

5 días (15 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

TRABAJOS RÁPIDOS DE PINTURA

La realización de trabajos rápidos de pintura tiene un gran mercado potencial que aún no está suficientemente explotado. Se espera que este negocio tenga un importante crecimiento en los próximos años. Por ello, los proveedores de equipos, instalaciones y productos de pintura han desarrollado procesos para este tipo de reparaciones.

El curso está dirigido a profesionales del área de pintura que se vayan a enfrentar a la realización de trabajos rápidos de pintura. Su objetivo es dar a conocer los equipos, instalaciones, productos y procesos que se pueden utilizar para la realización de este tipo de trabajos.

Se realizarán numerosas prácticas, donde los alumnos podrán comprobar las ventajas de cada uno de los métodos mostrados.

Contenido

- ✦ Conceptos generales sobre los trabajos rápidos
- ✦ Proceso húmedo sobre húmedo
- ✦ Técnicas de difuminado
- ✦ Instalaciones para trabajos rápidos
- ✦ Reparaciones puntuales (Spot Repair)
- ✦ Procesos de pulido y abrillantado
- ✦ Equipos y herramientas para trabajos rápidos
- ✦ Procesos de pintado de plásticos
- ✦ Eliminación de defectos
- ✦ Productos para trabajos rápidos

Duración

6 días (18 horas lectivas)

El 70 % del curso se impartirá en forma de prácticas

ALINEACIÓN DE DIRECCIONES Y GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN

El curso tiene por objeto proporcionar los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para poder llevar a cabo con éxito el diagnóstico y alineación de la dirección de aquellos vehículos que hayan sufrido un siniestro, presenten algunas irregularidades en el comportamiento de su sistema de dirección o hayan sido sometidos a algún tipo de intervención en su conjunto mecánico.

Está dirigido a personal del área de mecánica tanto de talleres de reparación, concesionarios, especialistas en direcciones o servicios de neumáticos, así como a inspector de estaciones de ITV.

Contenido

- ✦ El sistema de dirección y suspensión: componentes y funciones.
- ✦ Geometría de la dirección: ángulos y cotas de dirección.
- ✦ Principios básicos de la alineación de direcciones.
- ✦ Equipos de alineación: Tipos, funcionamiento y operativa.
- ✦ Verificación y medición de ángulos.
- ✦ Controles complementarios.
- ✦ Procedimientos de alineación.
- ✦ Interpretación de la información técnica.
- ✦ Los neumáticos y la geometría de la dirección.
- ✦ Equilibrado de ruedas y neumáticos.
- ✦ La geometría de la dirección como elemento de diagnóstico en la reparación de siniestros.

Duración

5 días (15 horas lectivas).

El 50% del curso se impartirá en forma de prácticas.

SISTEMAS DE SEGURIDAD PASIVA: AIRBAG Y PRETENSORES

Este curso se destina tanto para personal de taller, que habitualmente debe trabajar con estos sistemas, como para técnicos y peritos que deseen adquirir un conocimiento exhaustivo sobre la tecnología de los sistemas de airbag y pretensores, tanto desde el punto de vista del funcionamiento, como de las intervenciones en el taller.

El curso pretende dar la capacitación adecuada para el manejo seguro de este tipo de equipos. Se tratan distintos tipos de airbag y pretensores, su evolución, desde los orígenes hasta los últimos avances, así como su proyección de futuro.

Contenido

- ✦ Fundamento de los pretensores de cinturones.
- ✦ Tipos de pretensores y sistemas de activación
- ✦ Trabajos con pretensores. Medidas de seguridad.
- ✦ El airbag. Fundamento del sistema.
- ✦ Tipos de airbag: frontales, laterales, de techo.
- ✦ Trabajos con airbag. Medidas de seguridad.
- ✦ Procesos de trabajo en reparación de siniestros.
- ✦ Peritación de sistemas airbag. Elementos a sustituir.

Duración

5 días (15 horas lectivas).

El 50% del curso se impartirá en forma de prácticas.

PERITACIÓN Y REPARACIÓN DE MOTOCICLETAS

El curso está destinado a la especialización en la valoración de daños en motocicletas para el colectivo de peritos, así como para aquellas personas relacionadas con su reparación.

Los conocimientos impartidos comprenden la valoración de la parte ciclo de las motos (chasis, suspensiones, dirección, etc.), incidiendo en la reparación de las piezas más afectadas: depósitos, carenados, pintura... De igual modo, se verifican los métodos de trabajo y tiempos empleados.

Las prácticas se desarrollarán con elementos reales de motocicletas para efectuar las reparaciones necesarias. Se manejará tanto la documentación del fabricante, como repertorios de microfichas y sistemas informáticos para uso individual de cada asistente.

Contenido

- ✦ Descripción de la motocicleta: tipos y piezas.
- ✦ Comprobación de elementos de motocicletas.
- ✦ Reparación de depósitos.
- ✦ Reparación de carenados de motocicletas
- ✦ Pintado de carenados de motocicletas.
- ✦ Chasis.
- ✦ Bancadas para motocicletas.
- ✦ Recambio.
- ✦ Técnica pericial.

Duración

6 días (18 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

REPARACIÓN Y PINTADO DE CARENADOS Y DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLE

El curso está destinado a todos aquellos profesionales de la reparación de motocicletas que deseen iniciarse o perfeccionar las técnicas de reparación y pintado de las piezas que componen la parte ciclo de una motocicleta.

Los alumnos aprenderán a identificar correctamente los distintos tipos de plásticos que componen los carenados, y los métodos y equipamiento más adecuados para su reparación, y una vez realizada esta reparación, se procederá al pintado de las piezas.

Se tratará, asimismo, la reparación de los depósitos de combustible metálicos de motocicletas, siguiendo el método más adecuado para su desgasificación y los diferentes procesos de trabajo, atendiendo a la magnitud de los daños.

Contenido

- ✦ Teoría sobre plásticos
- ✦ Identificación de los plásticos
- ✦ Conocimiento de materiales y equipos
- ✦ Reparación de elementos plásticos de la motocicleta
- ✦ Pintado de carenados
- ✦ Desgasificación de depósitos de combustible
- ✦ Colocación de adhesivos y emblemas
- ✦ Reparación de depósitos metálicos de combustible

Duración

6 días (18 horas lectivas).

El 75% del curso se impartirá en forma de prácticas.

MEDICIÓN Y REPARACIÓN DE CHASIS DE CAMIONES

Los chasis de los camiones pueden perder sus cotas geométricas de origen, por un siniestro u otras circunstancias. El curso pretende formar a los profesionales de la reparación de camiones, incidiendo en primer lugar en la medición, detección y diagnóstico de deformaciones de chasis de camiones. Posteriormente, y una vez analizados los diferentes

tipos de deformación, se darán a conocer los métodos más adecuados para efectuar su reparación sobre varios tipos de bancadas.

Se realizarán prácticas sobre chasis de camiones y vehículos completos con diferentes tipos y niveles de deformaciones: conocimiento de los sistemas de medición y diagnóstico, reparación de dichas deformaciones y utilización de diferentes bancadas.

Contenido

- ✦ Chasis del camión: tipos y características.
- ✦ Fundamentos sobre medición de chasis.
- ✦ Sistemas de medición y diagnóstico de chasis de camiones.
- ✦ Análisis de deformaciones.
- ✦ Fundamentos sobre reparación de deformaciones.
- ✦ Análisis de los diferentes tipos de bancadas de reparación:
 - Reparación de chasis en bancadas de columnas.
 - Reparación de chasis en bancadas de raíles.
- ✦ Reparación de deformaciones puntuales
- ✦ Utilización de prensas y otros útiles de reparación.

Duración

9 días (27 horas lectivas).

El 70% del curso se impartirá de forma de prácticas.

PINTADO DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES

El pintado de vehículos industriales (camiones y autobuses) presenta ciertas peculiaridades con respecto a los automóviles de turismo. Algunas vienen derivadas del tamaño de las superficies a pintar, y otras de su configuración y de los efectos decorativos que actualmente incorporan.

Métodos, equipos y productos empleados; cómo, cuándo, dónde deben utilizarse, y cómo subsanar los posibles errores, son el objeto de estudio de este curso, indicado especialmente para los operarios de pintura de talleres de carrocería especializados en vehículos industriales.

Contenido

- ✦ Procesos de pintado en fabricación: camiones y autobuses.
- ✦ Procesos de pintado en reparación.
- ✦ Nuevos sistemas de pintado en reparación.
- ✦ Pinturas de preparación.
- ✦ Pinturas de acabado.
- ✦ Equipos de aplicación.
- ✦ Línea de pintura para flotas.
- ✦ Técnicas de difuminado.
- ✦ Decoración y franjeados.
- ✦ Pintado de plásticos.
- ✦ Defectos de pintado: causas y soluciones.
- ✦ Seguridad e higiene en el taller.

Duración

4 días (12 horas lectivas).

El 60% del curso se impartirá en forma de prácticas.

ANEXO 6. PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO A INSAFORP

ESTRUCTURA PARA LA PRESENTACIÓN DE UN PERFIL DE PROYECTO Y/O PROYECTO DE CAPACITACIÓN AL INSAFORP-GAE

I. ANTECEDENTES

Es la historia reciente de la empresa y del problema planteado que se pretende solucionar. Se requiere que se presente un diagnóstico que muestre la necesidad y viabilidad de ejecutar el proyecto, con los principales indicadores socioeconómicos que realmente muestren las deficiencias del entorno nacional e internacional que afectan la productividad y estabilidad de la empresa en el mercado nacional, lo cual permitirá visualizar la problemática en que se encuentra inmersa la organización.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A SOLUCIONAR

Como el objetivo de la elaboración de un perfil de proyecto o un proyecto para ser presentado al INSAFORP, es de solucionar problemas de cualificación de la fuerza laboral de las empresas que conforman las diferentes actividades económicas del país, es indispensable delimitar y describir claramente cuál es la situación del problema que se pretende atender y los orígenes del mismo.

III. JUSTIFICACION

Para la justificación del perfil de proyecto o proyecto, como primer paso se deben analizar las características y dimensiones del problema y sus efectos, al igual que las razones por las cuales es necesario solucionar o modificar una determinada situación actual en la empresa; todo lo cual debe basarse en el análisis y/o diagnóstico que llevó al conocimiento del problema.

Como segundo paso, debe explicarse por qué el perfil de proyecto y/o proyecto es el adecuado para solucionar el problema identificado inicialmente, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) En qué medida el perfil de proyecto y/o proyecto, contribuye a solucionar el problema planteado.
- b) Quienes son los beneficiarios del perfil de proyecto y/o proyecto y cómo se medirá su impacto y los resultados esperados.
- c) Justificación del área de gestión, técnica, gerencial o administrativa, la cual es objeto del problema.
- d) Análisis del por qué la capacitación propuesta es la adecuada y cómo contribuirá a la solución del problema planteado.
- e) Razones por las cuales se solicita la capacitación propuesta en el proyecto.
- f) Realizar un análisis de cómo el proyecto contribuirá a la equidad de género y/o al medio ambiente.

IV. GRUPO META

En esta parte se deberá describir el perfil del grupo de personas, con nombres y cargos, que forman parte del área o áreas de gestión que se capacitará. El grupo meta deberá desarrollar, con la capacitación propuesta, habilidades, capacidades y destrezas intelectuales tanto simples como complejas y de un orden creciente e incluyente de complejidad mental.

V. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general debe redactarse tomando como base el problema planteado inicialmente, para lo cual se debe trazar los siguientes cuestionamientos:

- a) ¿Qué operación se deberá llevar a cabo para solucionar el problema planteado? Ej. (Capacitación)
- b) ¿A quién se capacitará? Ej. (Grupo meta)

- c) ¿Con qué acción se debe capacitar? Ej. (con conocimientos didácticos y prácticos de herramientas y técnicas)
- d) ¿Para qué se debe realizar la acción del literal c)? Ej. (resultados esperados y/o beneficios).

VI. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Dado que los objetivos específicos proporcionan un parámetro de medición de los resultados esperados de las acciones formativas a realizar para la solución de los problemas previamente identificados en el perfil de proyecto y/o proyecto, (según lo mencionado en el literal II) ellos deben demostrar la solución de las deficiencias en cuanto a conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas del grupo meta. Deberán redactarse de tal forma que califique el grado de asimilación de los diferentes temas y subtemas de los programas de capacitación que se diseñen para la solución del problema planteado. Ej.: Adquiridos los conocimientos sobre... (diferentes contenidos temáticos de los subtemas), los participantes estarán en capacidad de aplicar dichos conocimientos en el puesto de trabajo.

VII. RESULTADOS ESPERADOS

Todo perfil de proyecto y/o proyecto presentado al INSAFORP, deberá presentar los productos o elementos como resultado de las acciones formativas (actividades ejecutadas) para solucionar el problema planteado y que contribuye al logro de los objetivos específicos.

La redacción de los resultados de la ejecución del perfil del proyecto y/o del proyecto debe ser concreta, en términos medibles, tanto cuantitativamente como cualitativamente; por lo que tienen que estar estrechamente relacionados con indicadores que lo verifiquen.

VIII. ACTIVIDADES

En el perfil de proyecto y/o proyecto, se deberá detallar y describir en forma ordenada y lógica las actividades que la empresa realizará para la ejecución de las acciones formativas que requiere la solución del problema planteado, es decir, el cronograma de ejecución. Debe evitarse incluir aquellas actividades que no sean necesarias para alcanzar los resultados esperados.

IX. INSUMOS

En este apartado se deben detallar los recursos humanos, técnicos, tecnológicos e infraestructura que se requiere para la ejecución del proyecto. Son insumos, los siguientes: servicios secretariales, edecanes, coordinadores, transporte, equipo de computación, cañón laser, lapiceros, lápices, libretas, plumones, pizarra, etc., todo lo cual es parte de la logística del desarrollo de la capacitación. Cabe señalar que en dicha etapa no se deberá incluir aquellos insumos innecesarios para la realización de las actividades del proyecto.

Para el insumo de recurso humano es recomendable indicar el perfil y la cantidad de horas/hombre que se requiere de cada uno de ellos.

X. SEGUIMIENTO

Con el fin de tener la certeza del impacto de la capacitación, que como efecto de la ejecución del proyecto se obtendrán los resultados esperados; para ello el INSAFORP requerirá que la empresa demandante, detalle el tipo de seguimiento y/o control que la organización implementará antes, durante y después de la capacitación.

XI. PRESUPUESTO

Siendo el presupuesto una parte primordial para la ejecución del proyecto, es de vital importancia contemplar todos aquellos rubros que requieren de una inversión significativa para la ejecución del mismo, tales como los honorarios del consultor y del material didáctico, esto en el caso de que se requiera un consultor local, pero cuando el consultor es de origen extranjero se contemplara el pasaje aéreo, gastos terminales y su estadía, los cuales deberá ser cubiertos por la empresa demandante al igual que los gastos de la logística del evento; así como todos aquellos gastos misceláneos que se requieran para la ejecución de las actividades descritas anteriormente.

INSAFORP cubrirá el porcentaje autorizado por el Consejo Directivo, basados en el análisis del Memorandum Justificativo y en las Políticas de Atención a Empresas, solamente de los gastos concernientes a los honorarios del consultor y el material didáctico.

La presentación del presupuesto se sugiere sea de la siguiente manera:

NOMBRE DEL PROYECTO DE CAPACITACIÓN		
RUBROS	EMPRESA	INSAFORP
<u>Consultor</u>		
Honorarios (Valor Neto que desea recibir el Consultor)		\$ xxx,xxx.xx
Material didáctico		xx,xxx.xx
<u>Transporte</u>		
Pasaje aéreo	\$ xx,xxx.xx	
Gastos terminales	xxx.xx	
<u>Estadía y Viáticos</u>		
Hospedaje del Consultor	\$ xx,xxx.xx	
Viáticos para alimentación y transporte	x,xxx.xx	
<u>Logística del Evento</u>		
Local para el desarrollo del evento	\$ xx,xxx.xx	
Alimentación	xx,xxx.xx	
Papelería y útiles	xx,xxx.xx	
Equipo fungible	xx,xxx.xx	
Equipo no fungible	xx,xxx.xx	
<u>Misceláneos</u>		
Varios (detallar)	\$ xx,xxx.xx	
TOTALES	\$ XXX,XXX.XX	\$ XX,XXX.XX

XII. PROVEEDOR PROPUESTO PARA EL PROYECTO

El proyecto de capacitación le permite a la empresa demandante proponer el proveedor de su preferencia para la ejecución de las acciones formativas. Se requiere, sin embargo, que el proveedor tenga las calificaciones técnicas, académicas y de experiencia en el tema propuesto y en la implementación de proyectos similares en otras empresas. Cuando el proveedor es de origen local, favorece a la autorización si está ya inscrito en el Banco de Proveedores de la UACI y si ya es objeto de pago en el INSAFORP. Asimismo, se le aplicarán el impuesto del IVA al total del costo de Honorarios Netos, descrito en el presupuesto.

En caso de que el perfil de proyecto y/ proyecto de capacitación sea desarrollado por un consultor internacional, se deberán contemplar en los honorarios el 20% de impuesto sobre la renta que se le descuenta a todo consultor extranjero no domiciliado que brinda sus servicios profesionales en el país, además del impuesto del IVA.

Para ambos casos, se requieren como anexos la **curricular de vida del consultor, la oferta técnica y económica del proyecto y fotocopia de pasaporte, en caso del proveedor extranjero.**

XIII. FORMA DE PRESENTACION DEL PROYECTO

Para la presentación formal del proyecto de capacitación, se requieren los siguientes documentos:

- Carta de presentación del proyecto, en papel membretado de la empresa cotizante y firmada y sellada por la Alta Dirección, dirigida al Presidente del Consejo Directivo del INSAFORP, Ing. Mario Andino y con copia al Director Ejecutivo, Lic. Joel Antonio Morán Olmos.
- El documento completo del perfil del proyecto de capacitación.
- Fotocopia del recibo del ISSS del último mes pagado de la empresa.
- Listado de participantes del Grupo Meta, dividido en grupos, por fechas de ejecución.
- Todos los documentos anexos presentados por el proveedor: Curriculum del facilitador, brochure informativo de la empresa consultora, oferta técnica de la(s) acciones formativas, oferta económica del proveedor que ampare el presupuesto del proyecto, etc.

ANEXO 7. OBTENCIÓN DE PERMISO AMBIENTAL (MARN)

DOCUMENTOS A PRESENTAR COMO PERSONA JURIDICA

1.	FORMULARIO AMBIENTAL, LLENO A MAQUINA O LETRA DE MOLDE, PRESENTAR ORIGINAL Y DOS COPIAS
2.	ESCRITURA DE CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD O ASOCIACION (ESTATUTOS)
3.	MODIFICACION DE ESCRITURA DE CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD, CUANDO FUERA EL CASO
4.	CREDENCIAL VIGENTE DE ELECCION DE JUNTA DIRECTIVA O ADMINISTRADOR UNICO
5.	NIT DE LA SOCIEDAD O ASOCIACION
6.	DUI Y NIT DEL REPRESENTANTE DE LA SOCIEDAD O ASOCIACION
7.	ESCRITURA DE PODER, CUANDO FUERE EL CASO
8.	DUI Y NIT DEL APODERADO
9.	DOCUMENTO PRIVADO AUTORIZANDO A UN TERCERO PARA REALIZAR TRAMITES (CUANDO FUERE EL CASO)
10.	DUI Y NIT DE LA PERSONA AUTORIZADA
11.	SI ES EXTRANJERO: PASAPORTE O TARJETA DE RESIDENTE
12.	DOCUMENTO QUE DEMUESTRE LA PROPIEDAD O TENENCIA DEL INMUEBLE O TERRENO DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO: <ul style="list-style-type: none"> • PROPIEDAD (COMPRAVENTA) • PROMESA DE VENTA • COMODATO • ARRENDAMIENTO SIMPLE CON PROMESA DE VENTA • ARRENDAMIENTO SIMPLE • DOCUMENTO PRIVADO DE AUTORIZACION PARA UTILIZAR EL INMUEBLE O TERRENO DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO
13.	CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO
14.	PLANO DE DISTRIBUCION DEL PROYECTO
15.	PLANO DE CURVAS A NIVEL Y ACCIDENTES NATURALES

EN EL CASO DE TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS DEBE DE PRESENTAR ADICIONAL A LA INFORMACION ANTERIOR

16.	CERTIFICADO VIGENTE DEL CUERPO DE BOMBEROS DE EL SALVADOR, POR CADA UNO DE LOS VEHICULOS A UTILIZAR
17.	TARJETAS DE CIRCULACION DE LOS VEHICULOS A UTILIZAR EN ORIGINAL Y COPIA
18.	DUI Y LICENCIAS DE CADA MOTORISTA, EN ORIGINAL Y COPIA
19.	SI LOS VEHICULOS NO SON DE PROPIEDAD DE EL TITULAR PRESENTAR DOCUMENTO QUE ACREDITE LA TENENCIA O EL USO DE LOS VEHICULOS. <ul style="list-style-type: none"> ▪ CONTRATO DE ARRENDAMIENTO ▪ CARTA DE AUTORIZACION A FAVOR DEL TITULAR
20.	PLAN DE CONTINGENCIA (COMO REACCIONA LA EMPRESA EN CASO DE ACCIDENTE)
21.	HOJAS DE SEGURIDAD O FICHAS TECNICAS DE LA SUSTANCIA

NOTA:

LA DOCUMENTACION JURIDICA **DEBE PRESENTARSE CERTIFICADA POR NOTARIO SALVADOREÑO** O PRESENTAR ORIGINAL Y COPIA PARA SER CONFRONTADAS, LA FIRMA DE LA DECLARACIÓN JURADA DEL FORMULARIO DEBE PRESENTARSE AUTENTICADA POR NOTARIO

ANEXO 8. CONTROL O REDUCCIÓN DE EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES