

5357

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA DE FORMACIÓN DUAL EN GERENCIA DE PEQUEÑAS
Y MEDIANAS EMPRESAS**

TEMA

**“MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN MEDIANTE LA
IMPLEMENTACIÓN DE PINTURA ELECTROSTÁTICA”**

PARA LA EMPRESA INSTRUEQUIPOPS CIA. Ltda.

PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**TECNÓLOGO EN ADMINISTRACIÓN DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS
EMPRESAS**



PRESENTADO POR:

MARIO FRANCISCO ASTUDILLO ESPIN

AMBATO - ECUADOR

2002

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Ing. Jorge Losada , asesor y director de este Proyecto de Grado, por haber hecho posible la elaboración de esta investigación. Sobre todo estoy en deuda con Dios por haberme dado inteligencia y fuerzas.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este Proyecto de Grado a Dios, a mis Padres Mario y Teresa, a mi hermana Verónica y a todos mis amigos y compañeros que contribuyeron en el desarrollo de esta investigación.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Declaro que el presente trabajo es auténtico
y realizado bajo la responsabilidad de
Mario Francisco Astudillo Espín.

FIRMA: 

C.I.: 180315680-9

PRÓLOGO

Ambato, por muchos años ha venido caracterizándose por el comercio y la industria.

Las estructuras metálicas modulares son de gran aceptación tanto a nivel local y nacional.

La empresa Instruequipos toma la idea de fabricar estructuras metálicas modulares multiuso con el fin de ordenar productos, optimizando el espacio al máximo y satisfaciendo los requerimientos del cliente.

La empresa ha venido mejorando el producto año tras año, implementando maquinaria y mano de obra tecnificada.

Con el fin de mejorar más la calidad del producto se ve la necesidad de implementar un sistema de acabados más eficiente.

La implementación de este sistema, debe tener la capacidad de obtener un producto en acabados de pintura electrostática. El producto que fabrica la empresa es totalmente metálico y se debe someter a una serie de procesos para llegar al objetivo deseado.

El taller debe tener una infraestructura lo suficiente grande para la implementación de los equipos necesarios y el buen funcionamiento del sistema.

Además se debe indicar que las exigencias actuales van en beneficio del cliente, ya que podrá contar con un producto de buena calidad a bajo costo.

INDICE

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
DEDICATORIA DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	IV
PROLOGO	V
INDICE	VI
CAPITULO I: RESUMEN EJECUTIVO	1
1.1 DATOS HISTORICOS	1
1.2 ACTIVIDAD EMPRESARIAL	2
1.3 SITUACION ACTUAL	2
1.4 FUNCIONES Y DEPARTAMENTOS	4
1.5 POLITICAS	5
1.6 PROCEDIMIENTOS	5
1.7 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL	6
CAPITULO II: IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	7
2.1 PROBLEMA CENTRAL	7
2.2 CAUSAS Y CONSECUENCIAS	7
2.3 DIAGNOSTICO	8
2.4 RECURSOS	8
CAPITULO III: PREPARACIÓN Y ANÁLISIS	9
3.1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO	9
3.1.1 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	9
3.1.2 UBICACION	9

3.1.3 INGRESOS	9
3.1.4 COMPETENCIA	10
3.1.5 ABASTECIMIENTO	10
3.1.6 HABITOS Y ACTITUDES	10
3.1.7 CANALES DE COMERCIALIZACION	10
3.2 OBJETIVOS	11
3.2.1 OBJETIVO GENERAL	11
3.2.2 OBJETIVO ESPECIFICO	11
CAPITULO IV: ESTUDIO DEL MERCADO	12
4.1 ENCUESTAS	12
4.2 ¿QUÉ PRODUCIR?	16
4.2.1 IDENTIFICAR AL CONSUMIDOR	16
4.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA	17
4.3.1 OBJETIVOS	17
4.3.2 CARACTERIZACION	17
4.4 ESTRATEGIA DE MERCADO	20
4.5 ADQUISICIONES	21
4.6 TAMAÑO DEL MERCADO	22
CAPITULO V: ESTUDIO TÉCNICO	23
5.1 INGENIERIA DEL PROYECTO	23
5.1.1 OBJETIVO	23
5.2 ANTECEDENTES	23
5.3 TAMAÑO Y MAGNITUD DEL PROYECTO	23
5.3.1 PINTURA ELECTROSTÁTICA	24
5.3.2 EQUIPO DE PINTURA ELETROSTATICA	26
5.3.3 HORNO DE CURACIONES	27

5.3.4 CABINA DE RECUPERACION	28
5.4 PROCESO A UTILIZAR	29
5.5 LOCALIZACION	30
5.6 DISTRIBICION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	30
CAPITULO VI: INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO	31
6.1 OBJETIVOS	31
6.2 ANTECEDENTES	31
6.3 INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS	31
6.3.1 TERRENO Y CONSTRUCCIONES	31
6.3.2 HERRAMIENTAS Y EQUIPO	32
6.4 TOTAL INVERSIONES	32
6.5 ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL	33
CAPITULO VII: ESTUDIO ECONOMICO DE GASTOS E INGRESOS	34
7.1 OBJETIVOS	34
7.2 INVENTARIO IDEAL DE MATERIAS PRIMAS	34
7.3 PRESUPUESTO DE COMPRAS DE MATERIAS PRIMAS	35
7.4 PRESUPUESTO DE MATERIALES INDIRECTOS	36
7.5 PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA	36
7.6 RESUMEN DE COSTOS	37
7.7 COSTOS DE PRODUCCIÓN	38
7.8 GASTOS ADMINISTRATIVOS	39
7.9 ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS	40
7.10 BALANCE GENERAL	41
7.11 FLUJO DE CAJA	42

CAPITULO VIII: EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	43
8.1 OBJETIVOS	43
8.2 RENTABILIDAD SIMPLE	43
8.2.1 RENTABILIDAD SOBRE VENTAS	43
8.2.2 RENTABILIDAD SOBRE EL CAPITAL	44
8.2.3 RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION	44
8.3 PERIODO DE RETORNO DEL CAPITAL	45
8.4 CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO	45
8.5 CALCULO DE LA TAZA DE INTERES DE RETORNO	46
CAPITULO IX: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
9.1 CONCLUSIONES	47
9.2 RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFIA	48
ANEXOS	49
CARTA DE PRESENTACIÓN	50
GRAFICO ESTANTERÍA METALICA MODULAR	51
GRAFICO PINTURA EN POLVO	52
GRAFICO EQUIPO ELECTROSTATICO PARA PINTURA	53
GRAFICO CABINA DE RECUPERACIÓN	54
GRAFICO HORNO DE CURACIONES	55
FOTO INSTRUEQUIPOS CIA LTDA	56



RESUMEN DE CUADROS Y GRAFICOS

GRAFICO 1	USO PRACTOCO DE ESTANTERIAS	12
GRAFICO 2	CALIDAD DE ESTANTERIAS	12
GRAFICO 3	NECESIDAD DE ESTANTERIAS	13
GRAFICO 4	COMPRA DE ESTANTERIAS	13
GRAFICO 5	FORMA DE PAGO DE ESTANTERIAS	14
GRAFICO 6	MEDIDAS DE ESTANTERIAS	14
GRAFICO 7	COLORES DE ESTANTERIAS	15
CUADRO 1	DEMANDA	17
GRAFICO 8	DEMOSTRACION DE LA DEMANDA	17
CUADRO 2	VENTAS ACTUALES DE ESTANTERIAS	18
GRAFICO 9	DEMOSTRACION VENTAS	18
CUADRO 3	VENTAS CON PROYECCIÓN HASTA EL AÑO 2005	20
GRAFICO 10	DEMOSTRACION VENTAS HASTA EL AÑO 2005	20
CUADRO 4	ADQUISICIÓN DE ANGULO ACERADO	21
GRAFICO 11	DEMOSTRACION COMPRA DE ANGULO	21
CUADRO 5	ADQUISICIÓN DE TOL ACERADO	21
GRAFICO 12	DEMOSTRACIÓN COMPRA DE TOL	21
CUADRO 6	ADQUISICIÓN DE PERNOS (5/16 x 1/2)	22
GRAFICO 13	DEMOSTRACIÓN DE COMPRA PERNOS	22
CUADRO 7	TAMAÑO DEL MERCADO	22
GRAFICO 14	DEMOSTRACION TAMAÑO DEL MERCADO	22
GRAFICO 15	DISTRIBUCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	30
CUADRO 8	HERRAMIENTAS Y EQUIPO	32
CUADRO 9	INVERSIONES	32
CUADRO 10	ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL	33

CUADRO 11 INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	34
CUADRO 12 COMPRA DE MATERIA PRIMA	35
CUADRO 13 PRESUPUESTO MATERIALES INDIRECTOS	36
CUADRO 14 MANO DE OBRA	36
CUADRO 15 RESUMEN COSTOS	37
CUADRO 16 COSTO DE PRODUCCIÓN	38
CUADRO 17 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS	39
CUADRO 18 ESTADO SITUACIÓN FINANCIERA	40
CUADRO 19 FLUJO DE CAJA	41

CAPITULO I

RESUMEN EJECUTIVO

1.1 DATOS HISTORICOS

En la ciudad de Ambato, el 24 de Mayo de 1983, se celebra la escritura de constitución en compañía de INSTRUEQUIPOS CIA. LTDA., otorgada por el Ing. Mario Astudillo y otros socios. La misma que es aprobada por el Superintendente de Compañías el 16 de Junio del mismo año.

El 15 de Mayo de 1986, se transfiere las acciones de sus socios, por lo que se celebra la escritura de participaciones a favor de la Sra. Teresa Espín e hijos, quedando como mayor accionista el Ing. Mario Astudillo.

El 10 de Octubre de 1988, se decide el aumento de capital, así como también la reforma de estatutos de la compañía INSTRUEQUIPOS CIA. LTDA. y se resuelve ratificar al Ing. Mario Astudillo V. como Gerente, debiendo permanecer en sus funciones hasta ser legalmente representado.

Se vuelve a reformar la escritura por aumento de capital y reforma de estatutos, otorgada por el Ing. Mario Astudillo en calidad de Gerente y aprobado por el Dr. Freddy Rodríguez, Intendente de Compañías, quedando así el capital integrado suscrito.

La empresa, cumpliendo con los reglamentos de la Superintendencia de Compañías, ha venido laborando normal y legalmente, así mismo, con todos sus deberes y obligaciones.

1.2 ACTIVIDAD EMPRESARIAL

INTRUEQUIPOS CIA. LTDA. se inició por el año de 1982, con la comercialización, asesoramiento, mantenimiento y reparación de equipos de Ingeniería y de Laboratorio, bajo la iniciativa del Ing. Mario Astudillo, representando a la empresa DISTECNICA Cia. Ltda.

La sucursal inicia sus actividades en la Av. 12 de Noviembre y Unidad Nacional. A medida que pasó el tiempo fueron creciendo las necesidades, surgiendo la idea de ampliar el área física y adquiere para ello un terreno en la Av. Las Américas 01-59 y González Suárez (Ingahurco), cinco años más tarde, empieza a edificar la construcción de su propia planta.

Paralelamente, se consigue la distribución exclusiva, para la zona central, de las Estanterías Metálicas Modulares, de la fábrica Ponce Yépez, de la ciudad de Quito.

El mercado en esta zona respondió favorablemente, naciendo la idea de fabricar en su propia planta; iniciando la consecución de la maquinaria. Para este fin se consigue un préstamo en el Bco. de Fomento, que en esa entonces era accesible.

De esta forma se va aumentando el personal administrativo y de producción.

Conforme las exigencias del mercado, se ha venido fabricando y comercializando muebles para: Oficinas, Equipo Médico Hospitalario, Estanterías Metálicas Modulares y Accesorios en general, y la distribución de Equipo Médico, Reactivos Químicos, Equipo para laboratorio y afines.

1.3 SITUACIÓN ACTUAL

INTRUEQUIPOS Cia Ltda. es una empresa que ha venido trabajando durante 20 años entre otras actividades, en el campo de la metalmecánica.

Gracias al equipo de gente que posee la empresa, ha superado muchos problemas y se ha ubicado en un lugar privilegiado en la zona central.

En la actualidad, la empresa se encuentra atravesando etapas de cambio y crecimiento en las áreas de administración y producción.

El área *administrativa*, se encuentra conformada por cinco personas, quienes se encargan de controlar, supervisar, mejorar, e implementar todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

En el área de *producción*, se encuentra conformado por siete personas, los mismos que se encargan de fabricar un producto de calidad, bajo el control permanente del jefe de taller.

La implementación de *pintura electrostática* ayudará a mejorar el actual sistema de producción, ya que éste es de suma importancia en la aplicación de los productos y, conjuntamente, contribuiría a ampliar el mercado.

Sí bien es cierto que la empresa ha venido creciendo con la aplicación de pintura convencional; en la actualidad, el mercado en general exige un mejor acabado de los productos.

Los beneficios son muy grandes, tanto para la empresa como para el consumidor, ya que existe un ahorro considerable de tiempo y dinero.

A cargo de este proyecto se encuentra el gerente, asesor, jefe de taller, y técnicos.

En el área de organización general de la empresa, se está trabajando permanentemente con el fin de lograr un buen sistema y, de esta forma llegar, a alcanzar las metas deseadas.

Gracias al trabajo y sacrificio de sus accionistas, se ha llegado a conquistar un buen mercado local, dando una buena imagen como tal, y, esperando que para el futuro se tenga suerte para conquistar nuevos mercados.

1.4 FUNCIONES Y DEPARTAMENTOS

1.4.1 FUNCIONES

La empresa INSTRUEQUIPOS CIA LTDA, realiza funciones en el área de producción y comercialización.

Las funciones que realiza en el área de *producción*, es mantener un buen stock de materia prima, así como de productos elaborados.

Las funciones que realiza en el área de *comercialización*, es promocionar sus productos, así como mantener la buena imagen de los mismos.

1.4.2 DEPARTAMENTOS

GERENCIA.

Este departamento se encarga de establecer contactos con las casas productoras, distribuidoras; así como de supervisar la buena marcha de la empresa.

ADMINISTRACIÓN

Este departamento se encarga de la organización y buen funcionamiento del personal, además del buen desarrollo y de la buena marcha de todas las áreas.

VENTAS

Este departamento se encarga de comercializar, buscando estrategias de venta que estén al alcance del consumidor y a su vez dar un buen servicio.

PRODUCCIÓN

En esta departamento los trabajadores se encargan de producir los diferentes productos a los que se dedica la empresa.

CONTABILIDAD

Este departamento se encarga de llevar los estados de cuenta, balances financieros y contables, roles de pago, impuestos, etc,

TRANSPORTE

Se encarga de brindar servicio al cliente de puerta a puerta, sin costo adicional.

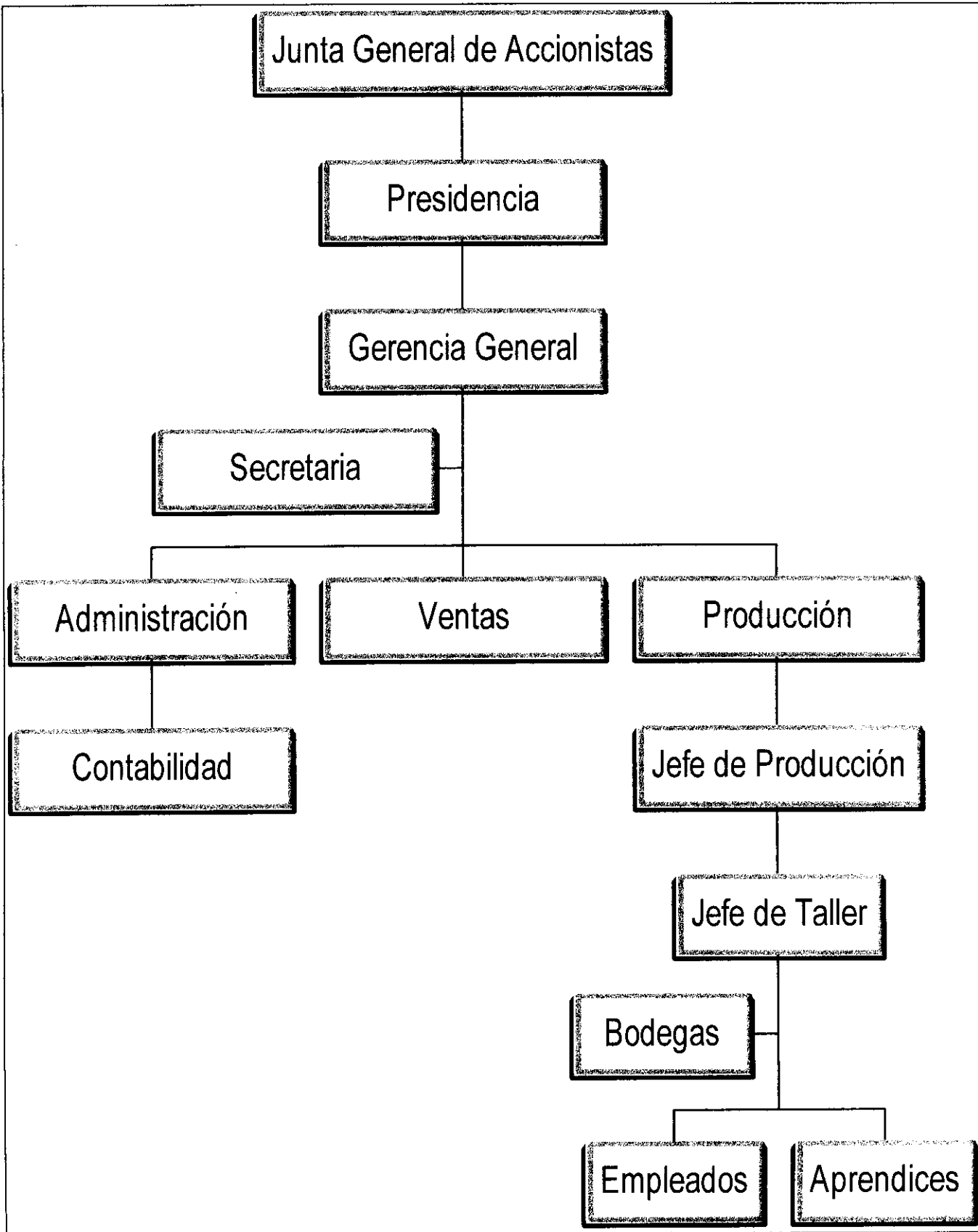
1.5 POLITICA

- Realizar el trabajo luego de la planificación adecuada.
- El acabado del producto debe cumplir los estándares de calidad que obliga la empresa.
- Capacitación periódico del personal técnico.
- Se debe cumplir con las normas de seguridad industrial y protección ambiental.
- Optimización de los recursos materiales y humanos.

1.6 PROCEDIMIENTOS

- Ingreso de la materia prima directa (Tol. Angulo, Tubo, etc)
- Estudio y análisis previo antes de realizar el producto.
- Corte sistemático de acuerdo al diseño.
- Soldado, doblado y troquelado
- Ensamblado del producto.
- Limpiado y lavado.
- Proceso de pintura electrostática
- Control de calidad final
- Comercialización

1.7 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



CAPITULO II

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

2.1 PROBLEMA CENTRAL

Determinar mediante el estudio y desarrollo de este proyecto el mejoramiento de la producción mediante la implementación de la pintura electrostática en la empresa.

2.2 CAUSAS Y CONSECUENCIAS

2.2.1 CAUSAS

- Ausencia de capacidad, adherencia y dureza de la pintura convencional en superficies metálicas, obteniendo un producto de baja resistencia en su acabado

2.2.2 CONSECUENCIAS

- *Disminución de la demanda del producto.*- esto origina a que los clientes potenciales dejen de consumir nuestro producto y prefieran el de la competencia.
- *Limitaciones en la expansión del producto hacia otros mercados.*- interfiere en el crecimiento de la empresa y ocasiona una pérdida sustancial en todo sentido
- *Limitada resistencia y durabilidad en la pintura.*- esto ocasiona que el producto en poco tiempo pierda su consistencia y sufra oxidaciones y desgaste.
- *Limitaciones en la competitividad.*- la empresa se siente incapaz de sacar su producto fuera de los mercados locales, ya que perderían aceptación en poco tiempo.

2.3 DIAGNOSTICO

- Cambiar el equipo de pintura convencional, por uno más tecnificado y eficiente, ya que con el actual existen problemas en su duración y uso.
- Obtener en poco tiempo un secado instantáneo, mediante la utilización del horno de curaciones.
- La necesidad de disminuir el grado de contaminación ambiental, ya que al utilizar la pintura convencional existe un 30 o 40 % de desperdicio. Una de las grandes ventajas es que se está protegiendo la capa de ozono y al medio ambiente que nos rodea.
- Con la utilización de la pintura electrostática, se puede obtener buena resistencia, mayor durabilidad, buen acabado, buena presentación y aceptación a todo nivel.

2.4 RECURSOS

- Infraestructura nueva y propia.
- Recursos económicos suficientes.
- Herramientas y equipo para el trabajo.
- Recursos humano capaz.

CAPITULO III

P R E P A R A C I O N Y A N A L I S I S

3.1 DEFINICION DEL PROYECTO

La definición de un proyecto se encuentra localizada dentro de una serie de parámetros, los cuales se detallan a continuación:

3.1.1 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

La empresa Instruequipos posee buena capacidad de producción. En estos últimos años ha adquirido maquinaria y contratado mano de obra calificada.

3.1.2 UBICACIÓN

La planta de producción y comercialización se encuentra ubicada en el sector de Ingahurco. Su ubicación es estratégica, la planta de producción funciona en 3 niveles diferentes, optimizando todos sus espacios. Con el propósito de implementar el sistema de pintura electrostática, la empresa se ha visto en la necesidad de empezar los trabajos de construcción y ampliación de un área, para la adecuación de los equipos.

3.1.3 INGRESOS

Los ingresos que se obtendrá durante la vida útil del proyecto, dependerán de la acogida que tenga el acabado del producto frente a un mercado exigente. La empresa espera que los resultados sean alentadores ya que se han realizado estudios de factibilidad a nivel local y nacional.

3.1.4 COMPETENCIA

No existe una competencia a nivel local que se encuentre en las mismas condiciones de la empresa, pero se conoce de otras plazas como Quito y Guayaquil. Es por esto la necesidad de mejorar el producto sustancialmente, para así poder ingresar a otros mercados con calidad, precios y buen servicio.

3.1.5 ABASTECIMIENTO

El abastecimiento de materias primas e insumos a la empresa Instruequipos, se desarrolla regularmente con total normalidad, la empresa conoce sus proveedores y como han venido trabajando durante estos últimos años. A medida que aumenta el nivel de producción de la empresa, existen más proveedores, por lo que se debe llevar un control eficiente.

3.1.6 HABITOS Y ACTITUDES

Las ventajas del producto estrella son diversas, pero se ha visto que existe poca durabilidad y resistencia en su acabado, así la empresa se ha visto obligado a mejorar con el fin de que el cliente se sienta satisfecho de su compra. Se ha mencionado a los clientes sobre las mejoras que se le van a dar al producto y estos se encuentra en total acuerdo.

3.1.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Como ya se dijo, los mercados potenciales de comercialización a nivel nacional son Quito, Guayaquil y Cuenca. La empresa tiene el objetivo de montar sucursales en estas ciudades para promocionar el producto y dar a conocer sus ventajas y usos. Por el momento la empresa está trabajando con su matriz y una sucursal en la ciudad de Ambato, conjuntamente con dos representantes de ventas en la ciudad de Quito, Cuenca y Loja.

La definición del proyecto esta basada en la adquisición, construcción, instalación y funcionamiento del sistema de pintura electrostática. Para ello, se necesita del equipo de pintura electrostática, la construcción del horno de curación, conjuntamente con la cabina de recuperación.

Aprovechando la capacidad de la empresa, existe la posibilidad de fabricar el horno de curación y la cabina de recuperación, contratando un asesor que sepa de la materia, guíe y ayude a planificar de acuerdo al área física que posee la empresa.

Se debe contar con un capital suficiente para la compra de todo los materiales necesarios y su fabricación.

3.2. OBJETIVOS

3.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar y elaborar un sistema de pintura electrostática eficiente, para mejorar el acabado del producto y satisfacer la demanda del consumidor.

3.2.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Implementar el sistema de pintura electrostática, con todos los equipos necesarios para su buen funcionamiento.
- Promocionar el producto a nivel nacional, con calidad y precios competitivos.
- Establecer cupos de ventas semanales, aplicando estrategias de ventas.
- Establecer nuevos sistemas de organización a nivel administrativo y de planta, con el fin mejorar sustancialmente la empresa.

CAPITULO IV

ESTUDIO DEL MERCADO

4.1 ENCUESTAS

La encuesta realizada por la empresa Instruequipos a 25 clientes potenciales, sirvió de pauta para realizar un buen estudio de mercado, así tenemos:

1.- Considera Uds. que las estanterías metálica modulares son prácticas en su uso:



Gráfico 1: El 97% de clientes se encuentra de acuerdo con el uso práctico de las estanterías, mientras que el una minoría del 3% no esta de acuerdo.

2.- Como se considera la calidad del producto:

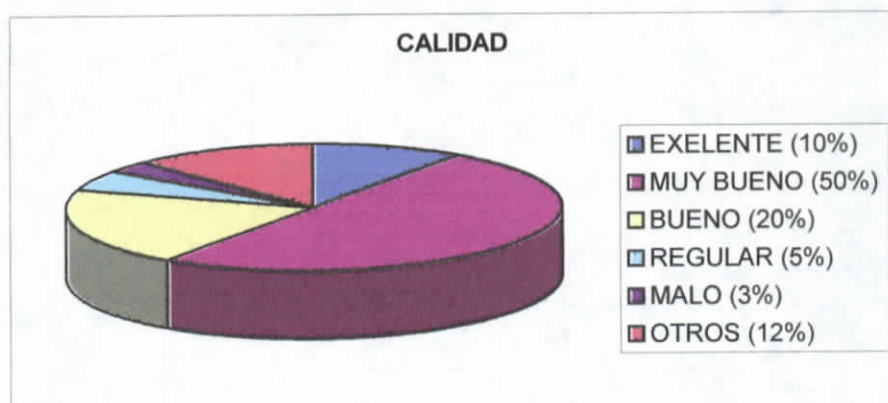


Gráfico 2: Existen diversos criterios sobre la calidad del producto, pero se podría decir que mas del 60% de los clientes se encuentran satisfechos, tomando como conclusión el mejoramiento constante del producto

3.- Considera que el producto estrella es mas útil o práctico para:



Gráfico 3: La necesidad es indudable que la mayor parte de clientes lo usan para el negocio con un 60%, compartiendo porcentajes entre industria, hogar y otros.

4.- En que se basa Uds. Para adquirir el producto:

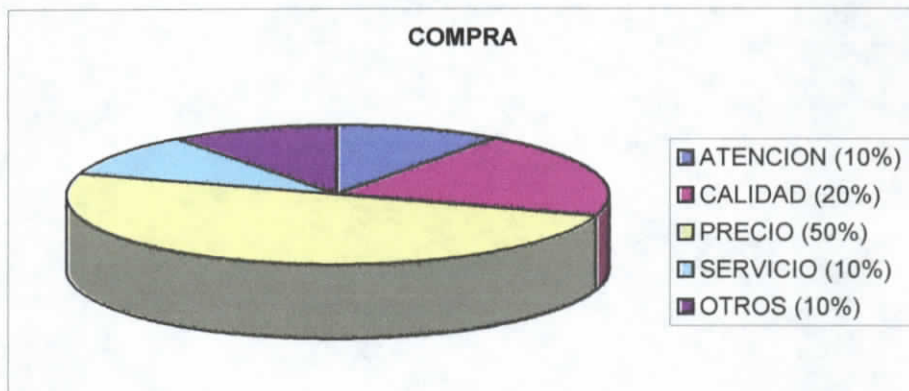


Gráfico 4: El cliente se fija mucho en la calidad y precio, llevando al éxito de la venta la atención y servicio que es un complemento indispensable.

5.- Como preferiría la forma de pago del producto:



Gráfico 5: La mayor parte de clientes prefieren el crédito, pero la empresa trabaja todo el tiempo con ventas al contado.

6.- Cuales son las medidas del producto que se adaptan a su necesidad:

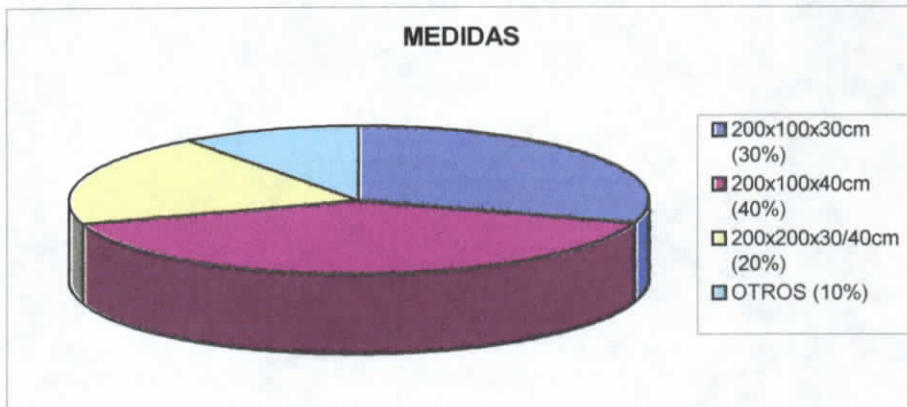


Gráfico 6: Las medidas se encuentran de acuerdo a la necesidad del cliente, pero las más comunes se son las detalladas en el cuadro.

7.- Cuales son los colores de su preferencia:

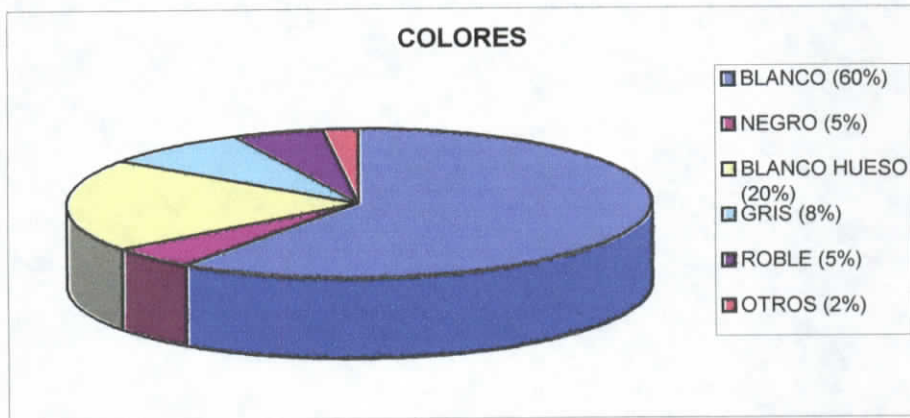


Gráfico 7: Los colores que más demanda tienen son el blanco, blanco hueso y gris.

4.2 ¿QUÉ PRODUCIR?

La empresa Instruequipo se dedica a la producción y comercialización de muebles metálicos modulares como son:

- ***Estanterías Metálicas Modulares.***- Son diseñadas específicamente para ordenar y almacenar todo tipo de mercadería, según su requerimiento. Se utilizan mucho en los locales comerciales, industrias, negocios en general, etc.
- ***Productos para Exhibición.***- Hoy en día, los locales comerciales son muy reducidos y necesitan de exhibidores para sus productos, sin dejar de lado lo estético y elegante.
- ***Mobiliario en General.***- La empresa fabrica todo tipo de mobiliario según el requerimiento del cliente, dando la opción de escoger de acuerdo a catálogos y revistas.

4.2.1 IDENTIFICAR EL CONSUMIDOR

4.2.1.1 CLIENTES POTENCIALES

Los consumidores actuales se encuentran a nivel local y nacional, caracterizándose por ser personas que están incursionando en el negocio o tienen el objetivo de crear una bodega o locales comerciales. Personas que les gusta que sean atendidas a tiempo con un servicio eficiente y ajustándose a sus necesidades, sin dejar a un lado la calidad y ventaja del producto.

Entre los clientes se encuentran:

- FARMACIAS
- SUPERMERCADOS
- BODEGAS EN GENERAL
- NEGOCIOS
- LOCALES COMERCIALES

4.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA

4.3.1 OBJETIVOS

- Conocer el potencial de producción que posee la empresa Instruequipos.
- Conocer cuantos metros del producto estrella (*estanterías metálicas modulares*) se han vendido anualmente

4.3.2 CARACTERIZACIÓN

El objetivo propuesto en este proyecto es la implementación de la pintura electrostática, con el fin de obtener un producto de calidad. Se cuenta con un local propio, con la infraestructura necesaria, para lograr la satisfacción del cliente y cumplir las normas de fábrica existentes.

El trabajo tendrá control y ejecución por parte de personas capacitadas. Utilizarán equipos y técnicas actuales. Con el uso de los materiales recomendados por las exigencias técnicas y ambientales.

La demanda actual que posee la empresa Instruequipos es muy buena, debido a los años de experiencia que esta tiene y a su capacidad de producción y comercialización.

Existe mucha demanda a nivel local con proyecciones de satisfacer el mercado nacional a corto plazo, siempre y cuando exista la capacidad suficiente en todo sentido.

CIUDAD	QUITO	GUAYAQUIL	CUENCA	AMBATO	RESTO PAIS
PORCENTAJE	20%	10%	5%	50%	15%

Cuadro 1: DEMANDA

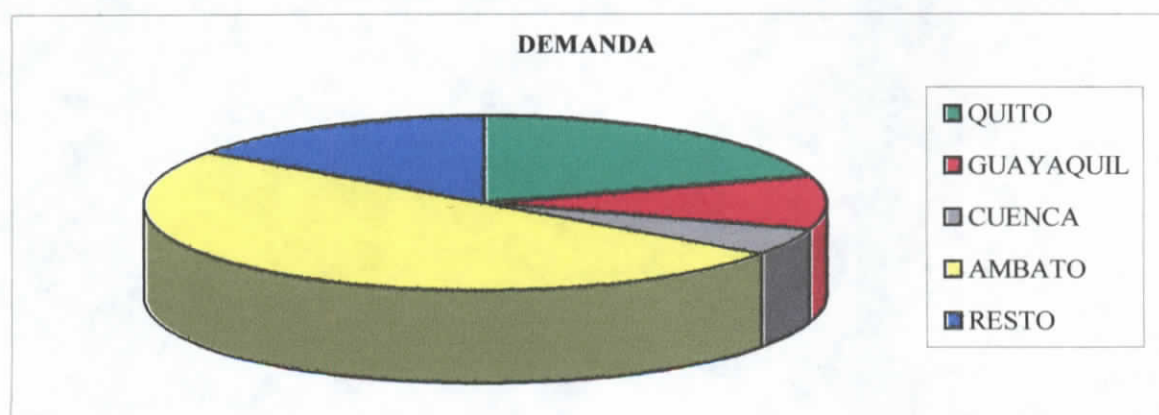


Gráfico 8: DEMANDA.- Aquí se puede apreciar la demanda que existe en el mercado a nivel nacional.

Considerándose a Ambato como la ciudad más demandante, alcanzando el 50%; seguida de Quito con el 20%; Guayaquil con el 10%; Cuenca con el 5% y resto del país 15% respectivamente.

VENTA DE ESTANTERIAS METALICAS MODULARES (metros).

MES / AÑOS	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ENERO	270	75	270	125	225	110	180	330
FEBRERO	95	75	145	115	215	100	180	450
MARZO	130	75	130	120	220	120	155	385
ABRIL	65	85	115	135	235	70	155	405
MAYO	80	70	80	150	250	85	150	400
JUNIO	90	80	90	215	315	100	185	370
JULIO	85	85	85	175	225	125	140	360
AGOSTO	100	100	150	140	240	100	130	380
SEPTIEMBRE	105	105	105	180	230	125	115	330
OCTUBRE	115	105	160	215	265	115	180	390
NOBIEMBRE	190	100	190	265	315	150	150	400
DICIEMBRE	200	150	230	300	350	150	230	450
TOTAL	1525	1105	1750	2135	3135	1350	2635	4650

Cuadro 2: VENTA DE ESTANTERIAS METALICAS MODULARES DEL 94 AL 01

Calculo de metros lineales de estanterías vendidos mensualmente.

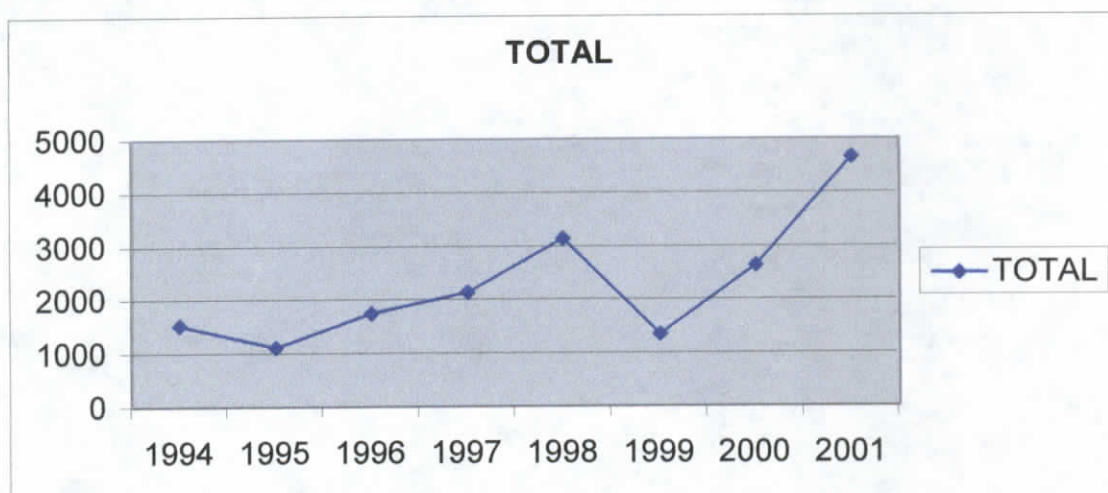


Grafico 9: VENTAS

Como podemos ver en el gráfico existe una baja en el año 95 y 99 debido a la crisis económica que vivió nuestro país.

ANÁLISIS DE PROYECCIÓN: Usando mínimos cuadrados se analiza la proyección de la demanda en base a los datos históricos de la empresa

EJERCICIO PRACTICO:

año	X	Yi <i>producto</i>	t <i>x x</i>	Xi	XiYi	Xi2
1.994	1	1.525	-3,5	-7	-10.675	49
1.995	2	1.105	-2,5	-5	-5.525	25
1.996	3	1.750	-1,5	-3	-5.250	9
1.997	4	2.135	-0,5	-1	-2.135	1
1.998	5	3.135	0,5	1	-3.135	1
1.999	6	1.350	1,5	3	-4.050	9
2.000	7	2.635	2,5	5	-13.175	25
2.001	8	4.650	3,5	7	-32.550	49
	EX 36	E yi 18.285		E xi 0	E xiyi 29.325	E xi2 168

N=8

$$x = Ex / n = 36/8 = - 4,5$$

$$a = Ey / n$$

$$b = Exi / Eyi$$

$$a = 18.285 / 8$$

$$b = 29.325 / 168$$

$$a = 2.285,625$$

$$b = 174.553$$

$$Y = a + bx$$

$$Y = 2.285,625 + 174.553 x$$

$$Y98 = 2.285,625 + 174,553 (1) = 2.460,178$$

$$Y99 = 2.285,625 + 174,553 (3) = 2.809,284$$

$$Y00 = 2.285,625 + 174,553 (5) = 3.158,39$$

$$Y01 = 2.285,625 + 174.553 (7) = 3.507.496$$

$$Y02 = 2.285,625 + 174,553 (9) = 3.856,602$$

$$Y03 = 2.285,625 + 174.553 (11) = 4.205.708$$

$$Y04 = 2.285,625 + 174,553 (13) = 4.554,814$$

$$Y05 = 2.285,625 + 174,553 (15) = 4.903,9$$

$$Y06 = 2.285,625 + 174,553 (17) = 5.253,026$$

X	Y
1998	2.460
1999	2.809
2000	3.158
2001	3.507
2002	3.857
2003	4.206
2004	4.555
2005	4.904
2006	5.253

AÑO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
TOTAL	2460	2809	3158	3507	3857	4206	4555	4904	5253

Cuadro 3: TOTAL EN VENTAS CON PROYECCIÓN HASTA EL AÑO 2005.

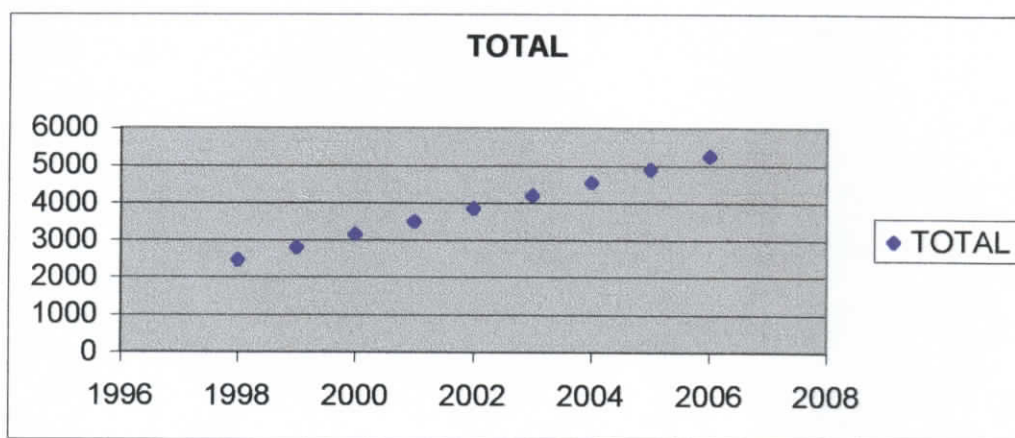


Gráfico 10: VENTAS

Proyectándose hasta el año 2005, se puede apreciar que la demanda es constante y va en aumento.

4.4 ESTRATEGIA DE MERCADO

PRODUCTO: Es un producto con muchas ventajas de uso, resistencia y versatilidad.

PRECIO: Muy competitivos dependiendo de la calidad del producto.

PLAZA: Quito, Guayaquil, Cuenca y zona central.

PROMOCIÓN: Existe una promoción permanentemente.

PUBLICIDAD: Utilizando diferentes medios de acuerdo a su conveniencia

4.5 ADQUISICIONES

ADQUISICION DE MATERIA PRIMA (unidades)								
AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
TOTAL	6250	4500	6500	7500	9000	5000	9900	11500

Cuadro 4: ADQUISICIÓN DE ANGULO ACERADO

Al igual que las ventas, las adquisiciones de ángulo han tenido sus altibajos en los años 95 y 99.

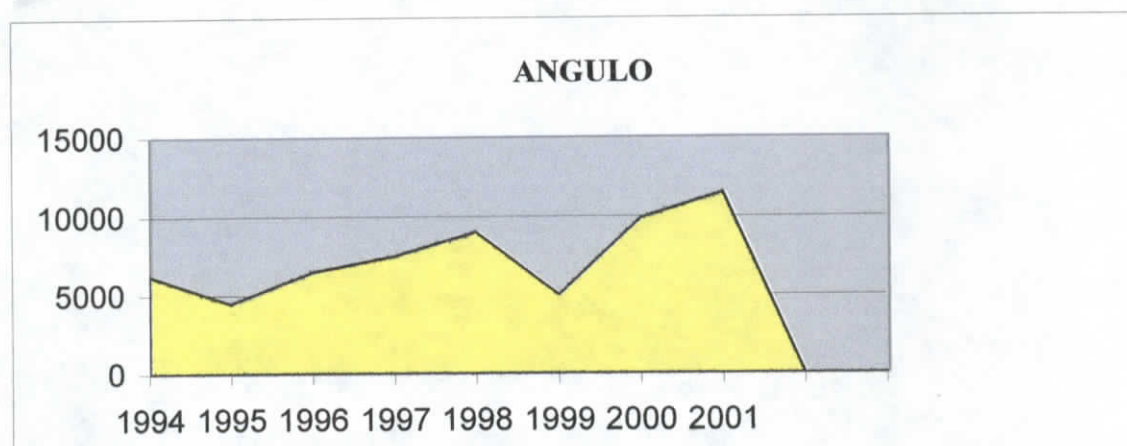


Grafico 11: COMPRAS ANGULO

ADQUISICION DE MATERIA PRIMA (unidades)								
AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
TOTAL	4250	2500	4500	5500	7000	3000	7900	9500

Cuadro 5: ADQUISICIÓN DE TOL ACERADO

Igualmente sucede con el tol en los años 95 y 99, debido a que hubo una falta de liquides por parte de las empresa.

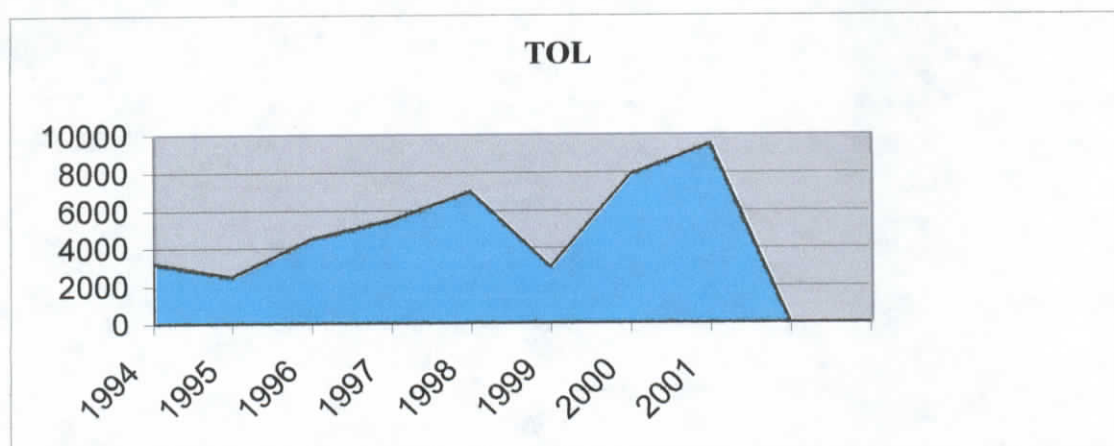


Grafico 12: COMPRAS TOL

ADQUISICION DE MATERIA PRIMA (quintales)								
AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
PERNOS	10	9	12	15	18	12	25	30

Cuadro 6: ADQUISICIÓN DE PERNO (5/16 * 1/2)

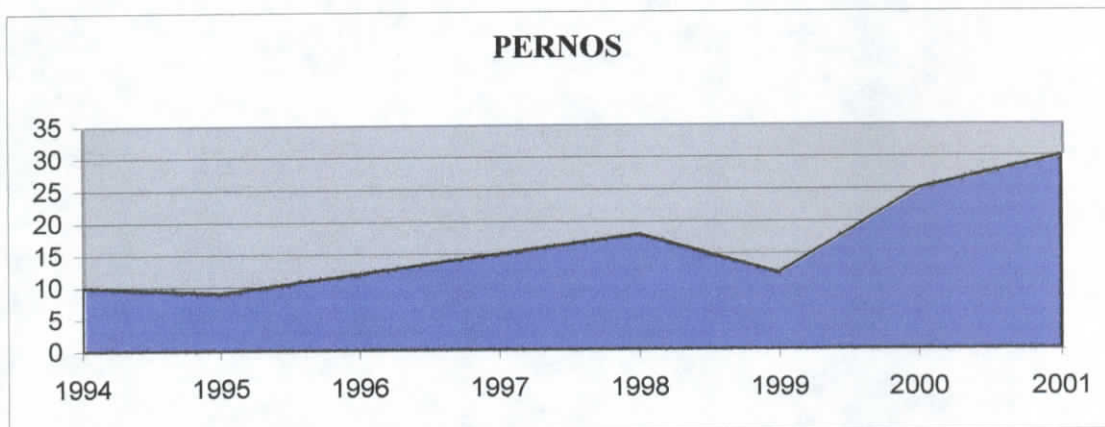


Gráfico 13: COMPRA PERNOS

4.6. ¿CUÁL ES EL TAMAÑO DEL MERCADO?

TAMAÑO DEL MERCADO		
	INSTRUEQUIPOS	OTROS
PORCENTAJE	25%	75%

Cuadro 7: TAMAÑO DEL MERCADO

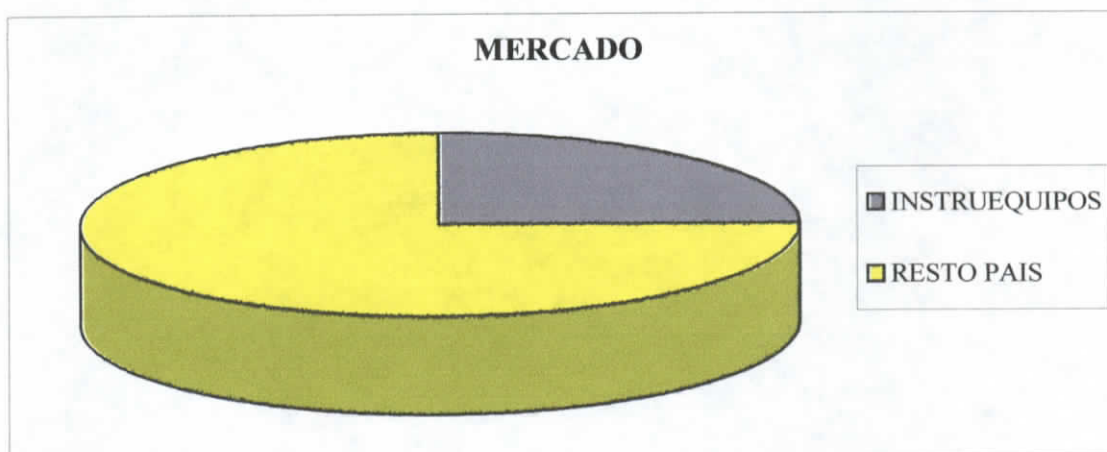


Gráfico 14: TAMAÑO DEL MERCADO

ANÁLISIS DE PROYECCIÓN: La proyección de datos expuestos en este gráfico son valores estimativos,

CAPITULO V

ESTUDIO TECNICO

5.1. INGENIERIA DEL PROYECTO

5.5.1 OBJETIVO

Determinar que medios y recursos se necesitan para tener la capacidad necesaria, para mejorar el acabado del producto mediante la implementación de la pintura electrostática reuniendo las expectativas del cliente y si es posible vaya mas allá de sus requerimientos.

5.2 ANTECEDENTES

La implementación de la pintura electrostática, es donde el producto metálico fabricado por la empresa se somete a un acabado de alta resistencia y durabilidad.

La materia prima llega en bruto a la fábrica, donde es sometido a una serie de procesos, con el objetivo de sacar un producto cero fallas.

El problema esta en su etapa final, que consiste en la aplicar pinturas convencionales de bajo rendimiento y durabilidad.

Supongamos que el cliente adquiere un mueble con acabados en pintura convencional; el mueble por la consistencia de sus materiales va ha tener una buena resistencia, pero la pintura al poco tiempo va ir perdiendo su adherencia y dureza, dando lugar a un deterioramiento del producto a corto plazo.

El proyecto se centra en la adquisición y construcción de los diferentes equipos.

5.3 TAMAÑO Y MAGNITUD DEL PROYECTO

Para la implementación de este sistema se requiere de:

- PINTURA ELECTROSTÁTICA
- EQUIPO DE PINTURA ELECTROSTÁTICA
- HORNO DE CURACIONES
- CABINA DE RECUPERACIÓN

5.3.1 PINTURA ELECTROSTÁTICA

¿Qué es pintura en polvo?

“Es un recubrimiento hornable, en polvo, libre de disolventes, aplicable con pistola electrostática o por el sistema de lecho fluidizado.”¹

PINTURA EN POLVO POLIÉSTER SERIE 6.000

Al hablar de *Pinturas en Polvo Poliéster* nos referimos a “una familia de recubrimientos termocurables diseñada para una amplia gama de superficies metálicas. Tienen aplicaciones similares a las *Pinturas en Polvo Epóxicas*. Sin embargo, dan mejor resistencia al *entizamiento*, sobrehorneo y cambios de color en exposiciones al exterior.”²

USOS

- 1) Con una sola capa de PINTURA EN POLVO reemplaza sistemas de capas múltiples a base de disolventes
- 2) Es un sustituto de los recubrimientos electrolíticos.
- 3) Este sistema de pintura logra extraordinaria resistencia a la luz ultravioleta y a la intemperie.
- 4) Reemplaza a la pintura convencional que es a base de esmaltes porcenalizados.
- 5) Evitar la contaminación ambiental producida por los recubrimientos de pinturas a base de solventes.

A continuación múltiples aplicaciones de esta pintura:

- Elementos de construcción (ventanas, puertas, perfiles de aluminio.)
- Muebles metálicos.
- Industria de electrodomésticos.
- Recubrimiento exterior e interior de tuberías.
- Vidrio.
- Equipos de refrigeración, herramientas.
- Bicicletas.

¹ PINTURAS WESCO S.A., Pintura en Polvo, p.1

² Ibid., p.7

- Autopartes.
- Objetos metálicos en general.

COMPORTAMIENTO DEL RECUBRIMIENTO

La *Pintura en Polvo Poliéster* al ser aplicada a bajo espesor y a una sola capa sobre lamina *cold rolled* presenta las siguientes propiedades:

- Buena dureza
- Resistencia al rayado
- Resistencia al entizamiento y al cambio de color
- Resistencia química
- Resistencia a al mancha

La *Pintura en Polvo Poliéster* esta diseñada para aplicaciones en una sola capa y no requiere de un fondo.

SUPERFICIES

Este tipo de pinturas en polvo se desempeña muy bien sobre aluminio, acero cold rolled, acero electro galvanizado.

Antes de aplicar la pintura en polvo sobre este tipo de superficies se requiere de una “pre-limpieza de la superficie metálica y dependiendo de un tratamiento químico tales como fosfatizado y cromado”³.

APLICACIÓN

La pintura en polvo está diseñada para su aplicación con el equipo de pintura electrostática. Se debe establecer un espesor en su aplicación dependiendo de la superficie con la que se trabaje. No olvidemos que la superficie metálica debe estar limpia y libre de impurezas. “En superficies simples, es posible espesores de películas de 1,3-2,0 mils (32,5-54,0 micrones).

En figuras o formas mas complejas se pueden lograr espesores de película hasta 5,0-6,0 mils (125-150 micrones)”⁴

CURADO

³ ibid., p.8

⁴ ibid.

La *Pintura en Polvo de Poliéster*, en lámina de bajo calibre, “tiene un rango de curado desde 10 minutos a 210°C.(410°F.) hasta 30 minutos a 180°C (360°F.). Un ciclo de 15 minutos a 205°C(400°F) es usual”⁵.
Materiales con lámina de calibre más altos, requieren tiempos de curados superiores.

VENTAJAS

- La pintura en polvo viene lista para pintar y es de fácil manejo.
- Ausencia total de solventes.
- Economía en energía y mano de obra.
- Mayor seguridad en el manejo.
- No produce contaminación ambiental.
- Alto rendimiento: Se aprovecha el 98% la pintura.
- Se obtiene excelentes acabados.
- Extraordinaria adherencia, flexibilidad y dureza.
- Acabados de alta resistencia a agentes físicos y químicos.
- Calidad y asesoría técnica respaldada por nuestros proveedores.

5.3.2 EQUIPO DE PINTURA ELECTROSTÁTICA

(Para pintura en polvo BFK – 900)

Este equipo de pintura electrostática, fue adquirido por la empresa Instruequipos hace seis años, con la proyección de utilizar sus bondades en años posteriores, con la creación de todo el sistema.

“El Equipo de Pintura Electrostática, para pintura en polvo BFK-900 es la unidad completa para aplicación de revestimiento en polvo y consta de cinco componentes básicos:

- Control automático
- Cable electrostático
- Tanque de polvo
- Pistola de polvo
- Bomba de polvo”⁶

⁵ Ibid.

5.3.3 HORNO DE CURACIONES

La empresa Instruequipos, con la experiencia en la fabricación de estructuras metálicas modulares, ha estudiado la posibilidad de fabricar el Horno de Curaciones, basándose en la mano calificada de su gente y respaldándose por medio de modelos de hornos antes vistos.

Existen casas asesoras de la construcción y fabricación de este tipo de hornos en la ciudad de Quito y la empresa ha visto la posibilidad de contactar con una de ellas para que den el asesoramiento y la empresa pueda fabricar su propio horno, de esta manera bajaríamos sus costos en un 50% .

El Horno de Curaciones, debe ser fabricado con las dimensiones deseadas de acuerdo a su requerimiento; este horno debe ser grande, ya que los productos que fabrica la empresa son de gran dimensión y volumen

DIMENSIONES:

Alto: 200 cm.

Frente: 200 cm.

Fondo: 600 cm

CARACTERÍSTICAS:

Para la fabricación de este se necesita dos personas con experiencia en la fabricación de muebles, ya que su construcción exige un alto conocimiento en manejo de herramientas y maquinaria.

El horno se fabricará con planchas de acero reforzadas, construyendo de esta manera una serie de capas que en su interior se encuentran conformadas por lana de vidrio.

Adicionalmente hay que construir cuatro quemadores a gas, que por medio de *flowers* o ventiladores, expulsarán aire caliente, con el fin de obtener la temperatura deseada.

FUNCIONAMIENTO: La Pintura Electroestática requiere ser sometida a altas temperaturas.

El Horno de Curaciones debe llegar a la temperatura deseada, por medio de este sistema.

Una vez prendidos los cuatro quemadores que serán alimentados por cuatro tanques de gas doméstico, se debe llegar a una temperatura máxima de 160°C y tratando de mantener esta temperatura por 20 minutos.

De esta forma obtendremos un producto de alta calidad en su acabado.

⁶ DEBILBISS MANUAL DE INSTRUCCIONES, Equipo Electroestático para pintura en polvo BFK -900, p .1.

5.3.4 CABINA DE RECUPERACIÓN

La Cabina de Recuperación, así como el Horno de Curaciones, será fabricado por la empresa misma, ya que dispone de la capacidad y recursos suficientes para realizarla. La cabina funciona simultáneamente con un sistema especial de absorción.

FUNCIONAMIENTO: El funcionamiento consiste en aplicar la Pintura Electrostática dentro de la Cabina de Recuperación, con el objetivo de recuperar y separar las partículas desperdiciadas por medio del sistema de absorción, con el propósito de recuperar nuevamente la pintura y poder ser reutilizada.

Esto nos da a conocer que por medio de este sistema, la pintura es reciclable y ecológica.

DIMENSIONES:

Alto: 200 cm.

Frente: 300 cm.

Fondo: 200 cm.

CARACTERÍSTICAS: La Cabina de Recuperación será fabricada de Tol Acerado, conjuntamente con un sistema de absorción especial con un motor (220 v – 5 HP). El motor trifásico será colocado en la parte superior del sistema, con el fin de absorber y recuperar las partículas y volverlas a utilizar nuevamente.

La cabina estará dotada de una riel interna de ganchos con el objetivo de colgar en ellos todos los materiales metálicos que se fueran a pintar.

Este sistema ha tenido gran aceptación a nivel de industrias de metal mecánica, ya que los resultados han sido alentadores y han contribuido para el desarrollo de las empresas.

5.4 PROCESO A UTILIZAR (Organigrama)



5.5 LOCALIZACIÓN

La empresa ejecutora del proyecto se encuentra situado en la provincia de Tungurahua, al norte de la ciudad de Ambato, en la Av. Las Américas 01-59 y González Suárez, sector de Ingahurco.

La fábrica se encuentra diseñada en 4 niveles los cuales detallamos a continuación:

1era planta: En esta planta se construye y fabrica toda clase de muebles metálicos modulares.

2da planta: Lugar donde se ensamblan los muebles antes de ser entregados a los clientes.

3era planta: Lugar donde se harán las adecuaciones necesarias, para la implementación del sistema de pintura electrostática.

4ta planta: Bodega de materiales terminados.

5.6 DISTRIBUCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

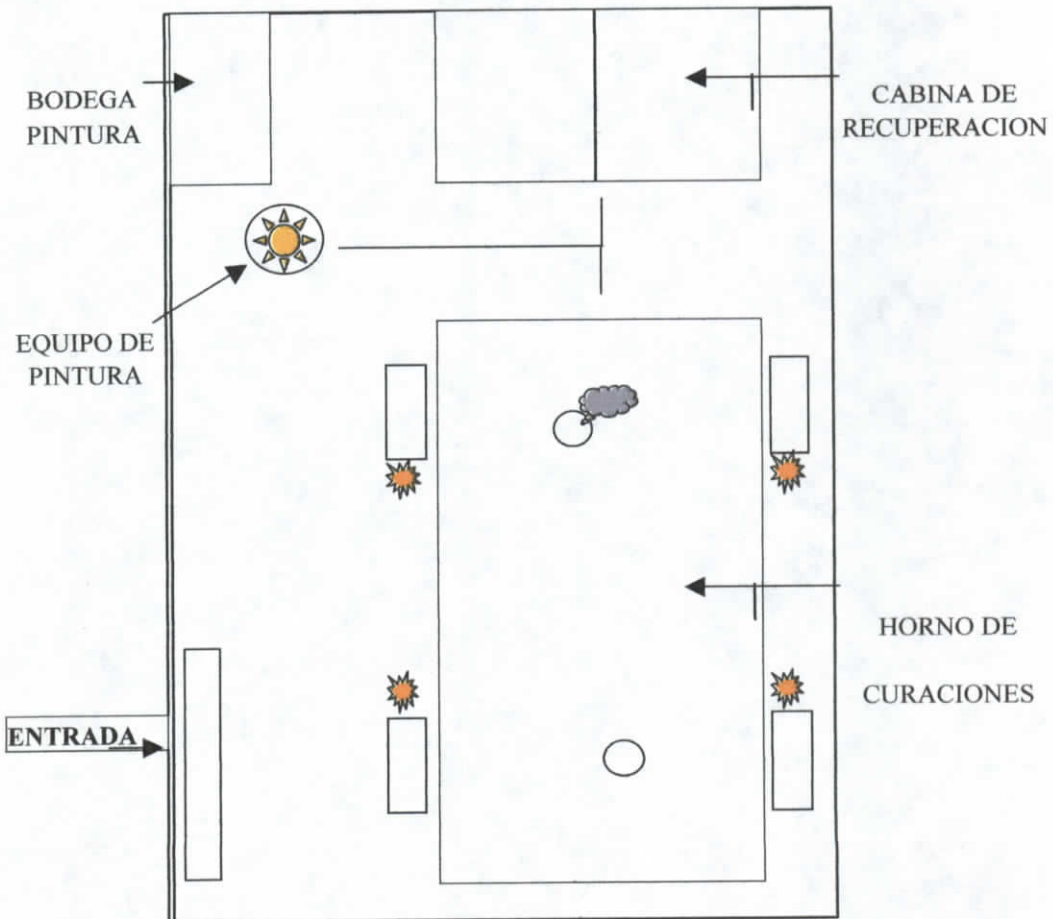


Grafico 15: DISTRIBUCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO (3era Planta)

Aquí podemos apreciar de mejor forma, la distribución e implementación de equipos para el sistema de pintura electrostática.

CAPITULO VI

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

6.1. OBJETIVO

Conocer el monto aproximado de dinero necesario para el desarrollo y operación del proyecto.

6.2. ANTECEDENTES

Las inversiones del proyecto son clasificadas en:

- Inversiones por activos fijos como son terrenos, edificios, herramientas.
- Inversiones para capital de trabajo.

6.3 INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS

Las inversiones en activos fijos son aquellas que necesitamos en la instalación del proyecto.

6.3.1 TERRENO Y CONSTRUCCIONES

El área ventajosamente Instruequijos ya lo tiene. Hay que realizar algunas adecuaciones necesarias, para su buen funcionamiento.

Es necesario para el proyecto, la construcción de una loza y una bodega. Así tendríamos el costo.

6.3.2 HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El taller posee de herramientas necesarias y cierto equipo, así :

HERRAMIENTAS	U.S. 379.00
TANQUE DE GAS	100.00
LLAVES DE PASO	34.00
FLOWERS	120.00
TERMÓMETROS	100.00
TIMER	25.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	3977.00
MOTOR	177.00
COMPRESOR	2000.00
EQUIPO DE PINTURA	1800.00

Cuadro 8: HERRAMIENTAS Y EQUIPO

6.4 TOTAL INVERSIONES

INSTALACIONES	U.S. 5.801.43
CUBIERTA (LOSA)	2840.00
HORNO DE CURACIONES	2017.84
CABINA DE PINTURA	853.59
INSTALACIÓN EQUIPO DE PINTURA	90.00
HERRAMIENTAS	379.00
TANQUE DE GAS	100.00
LLAVES DE PASO	34.00
FLOWERS	120.00
TERMÓMETROS	100.00
TIMER	25.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	3977.00
MOTOR	177.00
COMPRESOR	2000.00
EQUIPO DE PINTURA	1800.00
TOTAL INVERSIÓN	10.157.43

Cuadro 9: INVERSIONES

6.5 ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL

ACTIVO		PASIVO	
CAJA - BANCOS	2.279,87		
VARIOS DEUDORES	584,42	CTAS POR PAGAR	14,016,74
INVENTARIOS PARA LA VENTA	16,500,00		
MUEBLES Y ENSERES	165,91	PATRIMONIO	
DEP., MUEBLES Y ENSERES	- 154,90		
EQUIPO DE OFICINA	1,726,81	CAPITAL SOCIAL	101,255,37
DEP ACUMULADA	- 1,838,99		
EDIFICIOS	100,000,00	UTILIDADES	5,758,32
MAQUINARIA Y EQUIPO	3,318,40		
DEPRECIACION MAQUINARIA Y EQUIPO	- 1,860,89		
	121.030,43		121.030,43

Cuadro 10: ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL

CAPITULO VII

ESTUDIO ECONOMICO DE GASTOS E INGRESOS

7.1 OBJETIVOS

Conocer un valor referencia de costo de producción y ventas para el año 2002.

7.2 INVENTARIO IDEAL DE MATERIAS PRIMAS

Este inventario es una aproximación a la cantidad de materia prima que se va a utilizar para la construcción de una estantería metálica modular y multiplicado por las 3857 metros de estanterías, nos da una referencia de cantidad.

La obtención de 3857 metros, podemos ver en el **Cuadro 2**

INVENTARIO IDEAL DE MATERIA PRIMAS

MATERIA PRIMA	UTILIZACION	UNL A PRODUCIR	M.P. REQUERIDAD
PANELES 100 X 0,40	6	3,857	23,142
PARANTES 20 CM	4	3,857	15,428
ESQUINEROS	16	3,857	61,712
PERNOS	80	3,857	308,560
BASES	4	3,857	15,428

Cuadro 11: INVERTARIO IDEAL DE MATERIAS PRIMAS

3.857: Valor obtenido en proyección para el año 2002.

7.3 PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIA PRIMA

Con los datos anteriores se puede calcular un valor aproximado de cuanto dinero se necesita para la materia prima. Así tenemos:

PRESUPUESTO DE COMPRA DE MATERIA PRIMA

MATERIA PRIMA	M.P REQUERIDA	PRECIO UNITAR	VALOR TOTAL
PANELES 100 X 0,40	3,857	15.15	58,433.55
PARANTES 20 CM	3,857	4.66	17,973.62
ESQUINEROS	3,857	0.80	3,085.60
PERNOS	3,857	2.38	9,164.23
BASES	3,857	0.17	671.12
COSTO TOTAL DE MATERIA PRIMA			89,328.12

Cuadro 12: PRESUPUESTO DE COMPRAS DE MATERIAS PRIMAS

7.4 PRESUPUESTO DE MATERIALES INDIRECTOS

Este Cuadro se refiere a los materiales que se necesitan como agregados secundarios para la construcción de una estantería metálica modular. Si bien es cierto, es una aproximación de la realidad.

PRESUPUESTO DE MATERIALES INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	M.I. REQUER	C. PRESUPUEST	COSTO	TOTAL
DETERGENTE	0.38	3,857	0.49	1,889.93
GAS	0.2	3,857	0.28	1,079.96
GUAYPE	0.13	3,857	0.37	1,427.09
LUSTRES	0.25	3,857	0.30	1,157.10
LUZ	0.06	3,857	1.13	4,358.41
PINTURA	2	3,857	1.12	4,319.84
TIÑER	0.38	3,857	0.80	3,085.60
AGUA	0.1	3,857	1.30	5,014.10
SUMAN				22,332.03

Cuadro 13: PRESUPUESTOS DE MATERIALES INDITRECTOS

7.5 PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA

No TRABAJADORES	SUELDO MENSUAL	SUELDO ANUAL	U. PRODUCIDAS
13 Obreros	2.820.21	37.220,05	3.857

Cuadro 14: MANO DE OBRA

SUELDO ANUAL
 ----- = COSTO UNITARIO DE MADO DE OBRA
 UNI. PRODUCIDAS

$$\frac{37.220,05}{3.857} = 9.65$$

7.5 RESUMEN DE COSTOS

RESUMEN DE COSTOS

DESCRIPCIÓN	%	VALOR
MATERIA PRIMA	60	89.328,12
MANO DE OBRA	25	37.220,05
MATERIALES INDIRECTOS	15%	22.332,03
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	100%	148.880,20

Cuadro 15: RESUMEN COSTOS

7.7 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Con todos los cálculos anteriores de presupuestos de costos, podemos armar un calculo de costos de producción y con este tener un valor posible de venta del producto final, que es el ensamble construcción de una estantería metálica modular.

COSTOS DE PRODUCCION	
INVENTARIO INICIAL	16,500.00
COMPRAS	99,923.12
INVENTARIO FINAL	10,595.00
MATERIA PRIMA UTILIZADA	89,328.12
MANO DE OBRA DIRECTA	37,220.05
COSTO PRIMO DE PRODUCCION	126,548.17
CANTIDAD A PRODUCIR	3,857.00
COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO	32.81
INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTO TERMINADO	
INVENTARIO FINAL DE PRODUCTO TERMINADO	
COSTO DE PRODUCCION	126,548.17
GASTOS INDIRECTOS	22,332.03
GASTOS EN VENTAS	
GASTOS DE MANTENIMIENTO	
GASTOS FINANCIEROS	
COSTOS TOTALES	148,880.20
UNIDADES A PRODUCIR	3,857.00
COSTO DE VENTA	38.60
PRECIO DE VENTA	52.00
UTLIDAD BRUTA	13.40

Cuadro 16: COSTOS DE PRODUCCION

7.8 GASTOS ADMINISTRATIVOS

SUELDOS		12,838.23
GERENTE	6,000.00	
SECRETARIA	1,800.00	
CONTADOR	2,400.00	
VENDEDORES	2,638.23	
GASTOS DEPRECIACIONES		1,584.74
EQUIPO DE OFICINA	1,892.62	
DEP. ACUM INST.	2,183.15	189.26
INSTALACIONES	5,801.43	
DEP. ACUM INST.	580.14	530.13
MAQUINARIA Y EQUIPO	7,295.40	
DEP. ACUM MAQ Y EQP.	2,590.43	729.54
HERRAMIENTAS MENORES	679.00	
DEP. ACUM HERRAMIENTAS M	135.80	135.80
TOTAL GASTOS ADMINISTRACION		14,422.97

Cuadro 17: GASTOS ADMINISTRATIVOS

7.9 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

AÑO	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006
VENTAS	200,564.00	29,647.60	261,138.15	295,203.64	332,022.83
(-) COSTO DE VENTAS	148,880.20	170,469.18	193,844.86	219,131.93	246,463.10
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	51,683.80	59,178.42	67,293.29	76,071.71	85,559.73
(-) GASTOS ADMINISTRACION	14,522.97	15,144.11	15,901.32	16,696.38	17,531.20
UTILIDAD OPERACIONAL	37,160.83	44,034.31	51,391.97	59,375.32	68,028.52
(-) 15 % TRABAJADORES	5,574.12	6,605.15	7,708.80	8,906.30	10,204.28
UTILIDA ANTES DE IMPUESTOS	31,586.71	37,429.16	43,683.18	50,469.02	57,824.25
(-) 25% IMPUESTOS A UTILIDAD	7,896.68	9,357.29	10,920.79	12,617.26	14,456.06
UTILIDAD NETA	23,690.03	28,071.87	32,762.38	37,851.77	43,368.18

Cuadro 18: ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

7.10 BALANCE GENERAL

ACTIVO			PASIVO	
CORRIENTE			CORRIENTE	
CAJA-BANCOS		27,693.12		
REALIZABLE			15%	
MATERIA PRIMA		10,595.00	TRABAJADORES	5,574.12
FIJO		-	IMP. RENTA	7,896.68
EQUIPO DE OFICINA	1,892.62	290.53	CAPITAL	106,306.22
DEP. ACUM INST.	2,183.15			
INSTALACIONES	5,801.43		UTILIDADES	23,690.03
DEP. ACUM INST.	580.14	5,221.29		
MAQUINARIA Y EQUIPO	7,295.40			
DEP. ACUM MAQ Y EQP.	2,590.43	4,704.97		
HERRAMIENTAS MENORES	679.00			
DEP. ACUM				
HERRAMIENTAS M	135.80	543.20		
EFIDICIOS	100,000.00	95,000.00		
DEP ACUMULADA	5,000.00			
TOTAL ACTIVO		143,467.05	TOTAL PASIVO +	
			PATRIMONIO	143,467.05

Cuadro 19: ESTADO DE SITUACION FINANCIERA

FLUJO DE CAJA						
	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	
INGRESOS OPERACIONALES	201,148.42					
VENTAS		228,647.60	261,138.15	285,203.64	332,022.83	
OTROS INGRESOS	200,564.00 584.42					
EGRESOS	175,735.17					
COSTO DE VENTAS	148,880.20	170,469.18	193,844.88	219,131.93	246,463.10	
GASTOS DE ADMINISTRACION	12,838.23	13,480.14	14,154.15	14,861.86	15,604.95	
PAGO PROVEEDORES 2001	14,016.74					
EDIFICIOS (GASTO DEPRECIACION)	100,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
FLUJO CAJA OPERACIONAL	25,413.25	40,698.28	48,139.14	56,209.85	64,964.78	
INGRESOS NO OPERACIONALES						
APORTE SOCIOS	10,457.43					
EGRESOS NO OPERACIONALES	10,457.43					
INSTALACIONES	5,801.43					
MAQUINARIA Y EQUIPO	3,977.00					
HERRAMIENTAS MENORES	679.00					
FLUJO CAJA NO OPERACIONAL	10,457.43					

Cuadro 20: FLUJO DE CAJA

CAPITULO VIII

EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

8.1 OBJETIVOS

Conocer si el proyecto es posible ejecutar desde el punto de vista rentable, retorno de capital y otros.

8.2 RENTABILIDAD SIMPLE

8.2.1 RENTABILIDAD SOBRE VENTAS

Este calculo nos da un parámetro de que porcentaje se gana en las ventas. La rentabilidad sobre ventas utiliza la siguiente fórmula:

$$**RENT. VENTAS = UTIL. NETA / VENTAS**$$

Así tenemos:

$$**RENT. VENTAS 2003 = (23.690,03 / 200.564,00) * 100**$$

$$**RENT. VENTAS 2003 = 11.81%**$$

En este caso tenemos el cálculo del valor proyectado de los capítulos anteriores. El valor obtenido es bueno.

8.2.2 RENTABILIDAD SOBRE EL CAPITAL

La rentabilidad sobre capital, es el valor de aprovechamiento del capital en porcentaje.

Su fórmula está dada por:

$$**RENT. CAPITAL = UTIL. NETA / CAP. LIQUIDO**$$

$$RENT. CAPITAL 2003 = (23.690,03 / 121.030,43) * 100$$

$$**RENT. CAPITAL 2003 = 19.58 %**$$

Se puede ver que existe una alta rentabilidad en el capital

8.2.3 RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN

Esta rentabilidad nos da lo que genera nuestra inversión, es decir demuestra si la inversión vale la pena o no.

Se utiliza para su cálculo la siguiente fórmula:

$$**RENT. INVERSIÓN = (UTIL. NETA + INT CERDIT. LP.) / INV. TOTAL**$$

Tenemos los valores calculados por los años anteriores trabajados

Para el año 2002 proyectado tenemos.

$$RENT. INVERSIÓN 2003 = (23.690,03 + 0) / 121.030,43$$

$$**RENT. INVERSIÓN 2003 = 19.58%**$$

Se puede ver que este valor es representativo y mejor que el que un banco puede brindar.

8.3 PERIODO DE RETORNO DEL CAPITAL

Según vemos en el cálculo anterior en el segundo año el capital está totalmente recuperado, con las utilidades.

INVERSION	AÑO 2002 UTILIDAD (Proyecc.)	AÑO 2003 UTILIDAD	TOTAL UTILIDAD
121.030.43	23.690.00	28.071.87	51.761.90

Cuadro 21: PERIODO DE RETORNO DEL CAPITAL

8.4 CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

El valor actual neto se compara a la tasa de interés que se gana en un capital en un tiempo dado.

Así tenemos:

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL				
COSTO	VALORES	%		Tasa pasiva
				Bc+ Prima Riesgo
CAPITAL S	106,306.22	0.88	0.17	0.15
PRESTAMO	14,016.74	0.12	0.15	0.02
	120,322.96	1.00		0.17
VAN	20,979.84			

Cuadro 22: VALOR ACTUAL NETO

Esta respuesta indica que la utilidad del proyecto cubre totalmente la inversión.

8.5 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

De la fórmula anterior vamos a calcular la tasa de descuento i , para esto asumimos que el VAN es cero, así tenemos:

TASA INTERNA DE RETORNO	
INVERSIÓN	- 121,030.43
FLUJO CAJA OPERACIONAL 2.002	25,413.25
FLUJO CAJA OPERACIONAL 2.003	40,698.28
FLUJO CAJA OPERACIONAL 2.004	48,139.14
FLUJO CAJA OPERACIONAL 2.005	56,209.85
FLUJO CAJA OPERACIONAL 2.006	64,954.78
TIR	0.23 %

Cuadro 23: TASA INTERNA DE RETORNO

Es un valor excelente de tasa de retorno, superior al brindado por el mercado ya que es una empresa de producción .

CAPITULO IX

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES

- La zona donde se localiza el proyecto tiene una buena vía de acceso.
- La localización de esta planta se encuentra muy cerca de la bodega principal, donde se almacenarán los productos, una vez que se encuentren homeados.
- El taller de mecánica, está relativamente cerca, para poder atender cualquier necesidad inmediata.
- Existe suficiente espacio para el crecimiento de este proyecto.
- Los cálculos obtenidos con la rentabilidad de las ventas y del capital en bueno. Tiene atractivos valores que motivan a la inversión.
- En el calculo del VAN, se ha obtenido un excelente valor, para el proyecto de inversión.
- El TIR en un valor excelente también; la empresa se dedica a la producción e indica ganancia.

En conclusión conjugadas todas estas variables se sugiere:

LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO.

9.2 RECOMENDACIONES

- Ejecutar el proyecto lo mas antes posible, ya que existe el capital suficiente para iniciar las adecuaciones.
- Optimizar tiempo y materiales una vez que se inicie el proceso.
- Se recomienda contratar mecánicos para la construcción del horno y cabina de recuperación, ya que no se puede contar con los maestros de planta.
- Tomar precauciones necesarias, para evitar cualquier clase de incidente.
- Una vez terminado el proyecto, comprobar la efectividad del mismo.

BIBLIOGRAFIA

- "Pintura en Polvo", PINTURAS WESO S.A., Quito, 1995, p.1-2, 7-8.
- STATON William, ETZEL Michael, WALKER Bruce, Fundamentos de Marketing, Edit. Mac Graw-Hill, Mexico 1996, pp.831.855
- "Equipo Electrostático", DEVILBISS MANUAL DE INSTRUCCIONES, p.1.
- VELASTEGUI, Darío, "Análisis de la Demanda Actual", PROYECTOS, p.18.
- DE LA VEGA, Fisher, "Generalidades", Introducción a al investigación de los Mercados, p.7.
- STANTON, William, "Investigación e información de Mercados", Fundamentos de Marketing, p.113.

ANEXOS

ENCUESTAS

1.- Considera Uds. que las estanterías metálica modulares son prácticas en su uso:

.....
.....

.2.- Como se considera la calidad del producto:

.....
.....

3.- Considera que el producto estrella es mas útil o práctico para:

.....
.....

4.- En que se basa Uds. Para adquirir el producto:

.....
.....

5.- Como preferiría la forma de pago del producto:

.....
.....

6.- Cuales son las medidas del producto que se adaptan a su necesidad:

.....
.....

7.- Cuales son los colores de su preferencia:

.....
.....



INSTRUEQUIPOS Cia.Ltda.

Ambato, junio del 2002

Señor(s)

De nuestras consideraciones:

Quienes hacemos INSTRUEQUIPOS Cia. Ltda. Saludamos a Ud.(s) y les deseamos los más fervientes votos por el éxito de su empresa y/o institución.

Queremos ofrecerle nuestra línea de productos fabricados y distribuidos por INSTRUEQUIPOS Cia. Ltda., entre los que podemos mencionar.

MOBILIARIO

- Educativo
- Medico – Hospitalario
- Laboratorio en general
- Oficina
- Locales de venta

MATERIALES Y EQUIPOS

- Audiovisuales y modelos anatómicos
- Medico – Hospitalario
- Laboratorio químico y reactivos
- Ingeniería

Invitamos a que nos visiten en nuestra sala de exhibición y atenderles en sus requerimientos como usted se lo merece

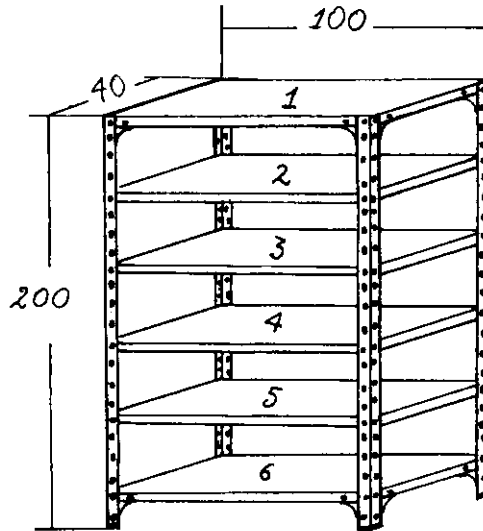
Atentamente,

Ing. Mario Astudillo V.
GERENTE GENERAL

“MARCAMOS LA DIFERENCIA CON NUESTROS 22 AÑOS DE EXPERIENCIA”

Av. Las Americas 01-59 y Gonzáles Suárez (Ingahurco) Telefax: 826-052
e-mail: instruequipos@andinanet.net
AMBATO -ECUADOR

ESTANTERIA METALICA MODULAR



Este grafico equivale a un metro de estantería metálica modular

MATERIALES

TOTAL	NOMBRE	MEDIDA
4	PARANTES	200 cm
6	PANELES	40cm x 100 cm
16	ESQUINEROS	
80	PERNOS	5/16 x 1/2
4	BASES	

MUSENA

PINTURA EN POLVO



EQUIPO ELECTROSTATICO PARA PINTURA

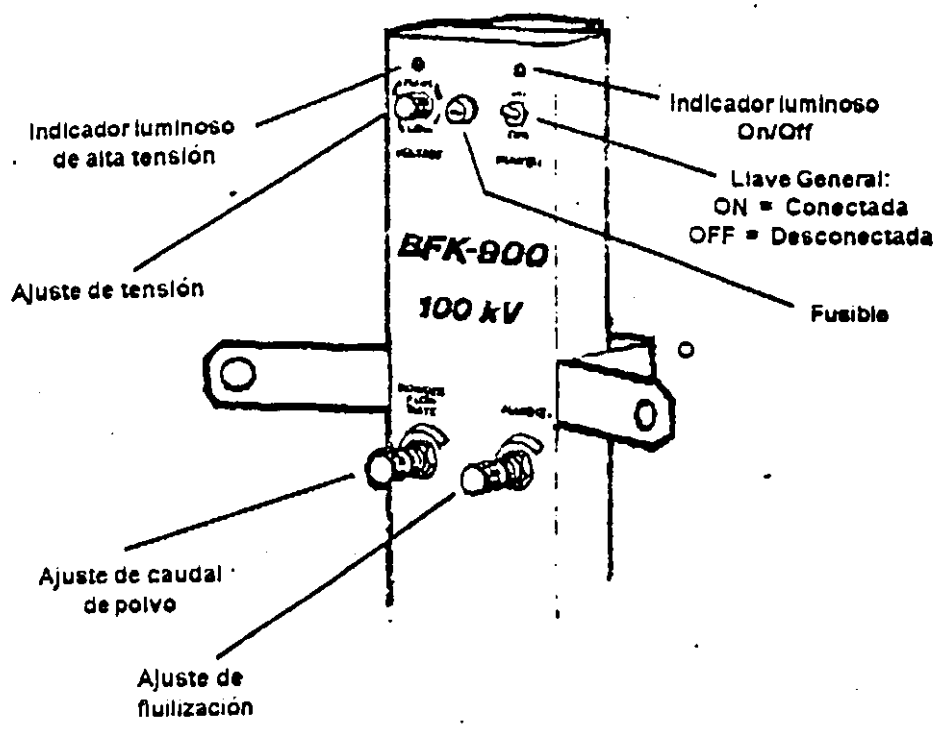


Fig. 3 - Ajustes y controles

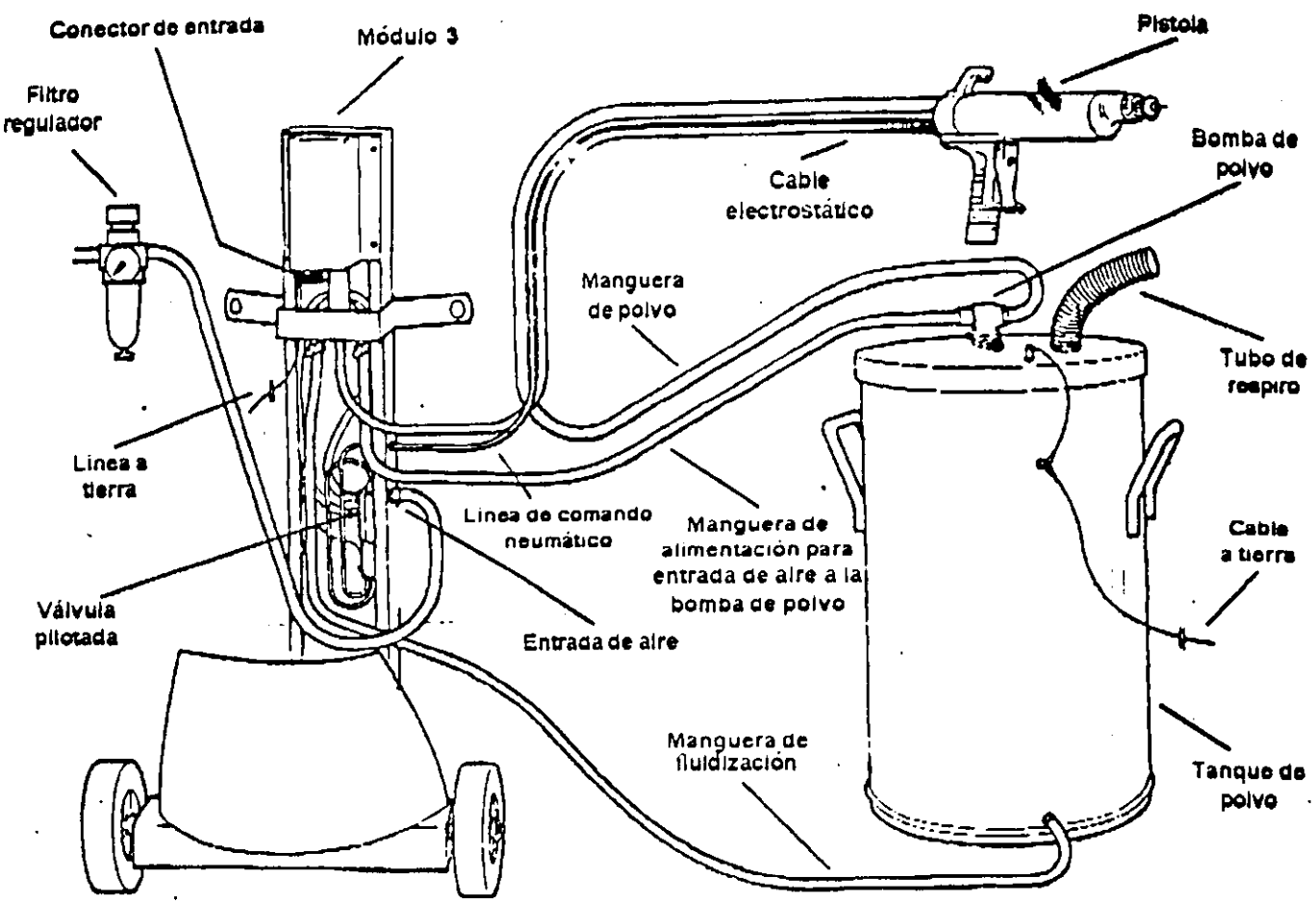
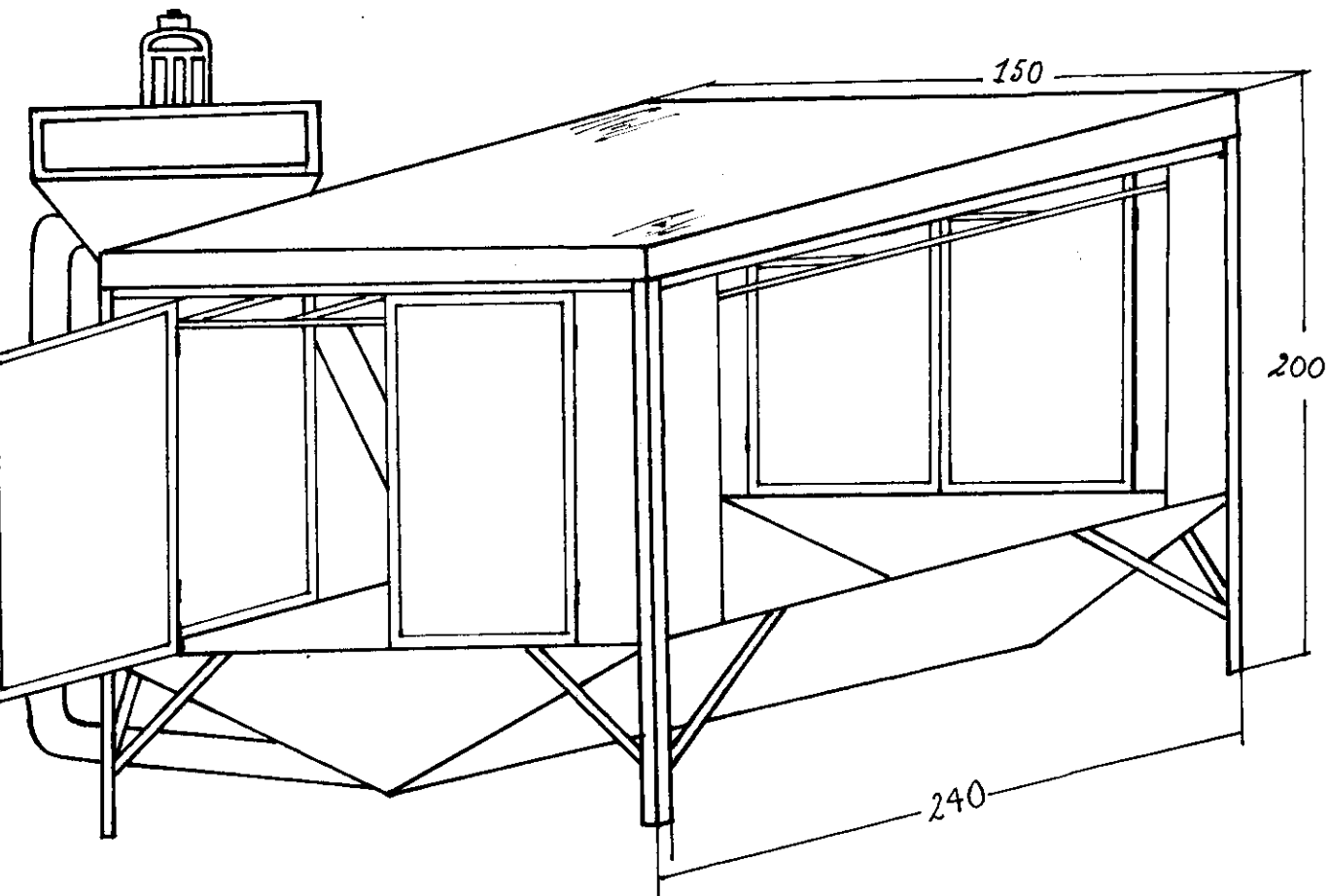


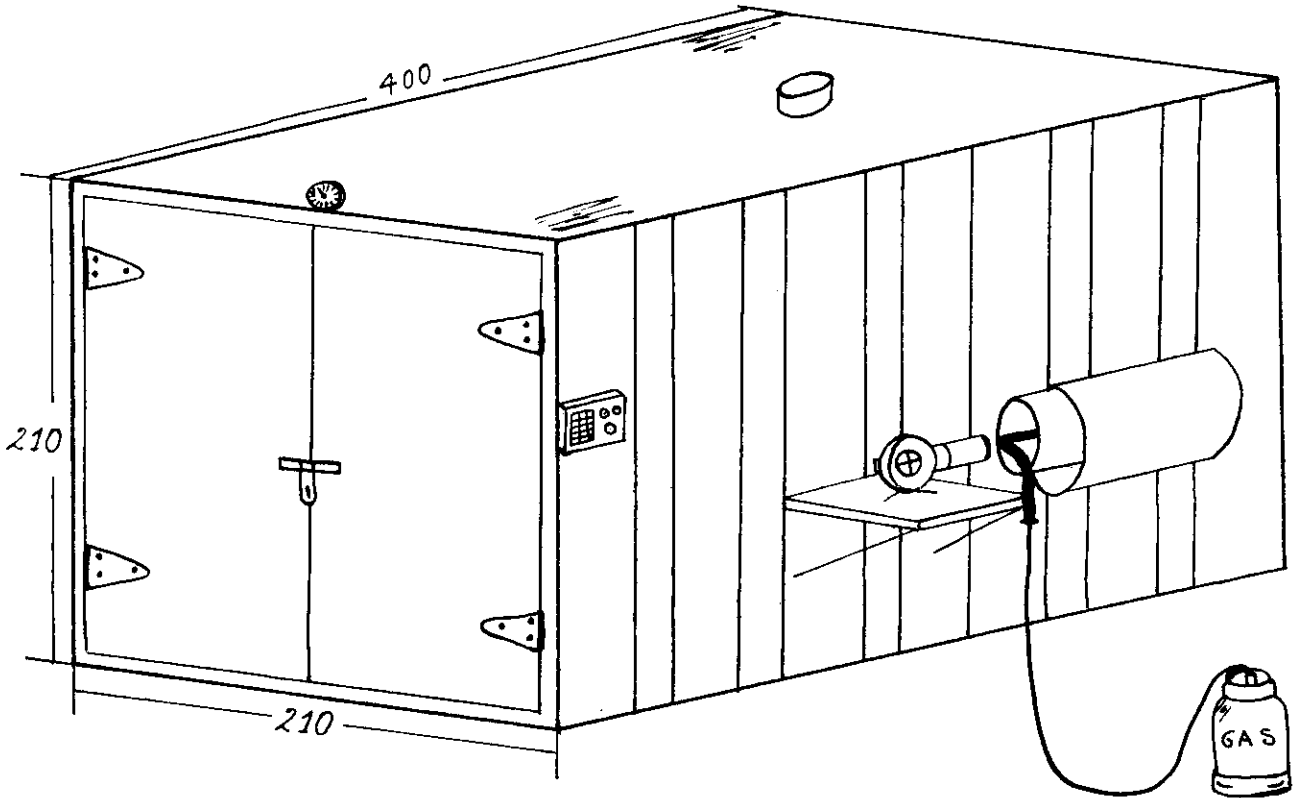
Fig. 4 - Instalación de un conjunto de pintura a polvo

CABINA DE RECUPERACIÓN



Este grafico representa a un modelo de cabina con sistema de absorción incorporado.

HORNO DE CURACIONES



Este grafico representa a un modelo de horno industrial que trabaja con altas temperaturas.



Producción y Ventas
INSTRUEQUIPOS
Av. Las Américas N°. 1792 y González Suárez
Ingaurco - Telf.: 826052
AMBATO - ECUADOR

