

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**ESCUELA DE CIENCIAS**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA  
EMPRESA DE INSTALACIÓN DE TUBERIAS INOXIDABLES  
EN BASE A PROCESOS”**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS**

**RICHARDSON ALFREDO POLANCO CARRILLO**

**DIRECTOR: ING. LUIS GALLARDO**

## **DECLARACIÓN**

Yo Richardson Alfredo Polanco Carrillo, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Richardson Alfredo Polanco Carrillo

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Richardson Alfredo Polanco Carrillo, bajo mi supervisión.

Ing. Luis Gallardo  
**DIRECTOR DE PROYECTO**

## DEDICATORIA

A las personas que me apoyaron en todos los momentos buenos y malos durante este nuevo reto, que me enseñaron que la constancia es la clave antes que la fuerza, que me brindaron cariño y comprensión dedico este trabajo.

A Lilian y Elizabeth.

## RESUMEN

El contenido del “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE INSTALACIÓN DE TUBERÍAS INOXIDABLES EN BASE A PROCESOS” Tiene como finalidad realizar un estudio que permita conocer los aspectos fundamentales que involucran la creación de una empresa.

Se ha dividido en VI capítulos cuya descripción se sintetiza a continuación:

### CAPITULO I

Se describen los motivos principales para la realización de esta tesis, se determina el proceso a seguir lo que permitirá mantener una estructura sistémica a lo largo del proyecto, se describe la actividad o rol del negocio que la empresa va a realizar, además se analiza el producto que será instalado, utilizando como asistencia gráficos estadísticos realizados por los departamentos de ventas de la empresa que actualmente fabrica la tubería. Se realiza un análisis de las características del tubo inoxidable y sus ventajas físicas y técnicas, ponderadas con respecto a sus principales sustitutos.

### CAPITULO II

Se establecen los elementos básicos que permiten la coordinación de cada tarea acertadamente en una estructura organizacional, además se describe brevemente el tipo de estructuras existentes y sus componentes básicos los cuales son regidos por parámetros de diseño que correctamente manipulados permiten a la organización tener coherencia en sus actividades.

Al final de este capítulo se determinará cual sería la estructura o configuración más acertada para la futura organización. Se describe el talento humano que sería necesario y se plantea un organigrama acorde a la selección realizada.

### CAPITULO III

En este capítulo se describe más profundamente la actividad principal de la empresa y cada uno de los dos productos que serán instalados, sus tendencias de ventas y un pronóstico para dos años, además se plantea el direccionamiento

estratégico de la futura organización, las metas y objetivos, la política de precios para los dos productos y su punto de equilibrio.

Se analiza la materia prima necesaria, accesorios, equipamiento, capacidad instalada para el proceso de preparación y el “layout” de taller.

Se identifica el segmento objetivo y se analiza su homogeneidad, sustancialidad, estabilidad y accesibilidad; Además, se determinan sus principales requerimientos, los cuales se los tabula y luego de analizarlos, se pudo, obtener información estratégica para el ingreso en el mercado.

También se analizan los proveedores y la competencia existente en la actualidad.

#### CAPITULO IV

En este capítulo se determina los procesos necesarios para el funcionamiento de la organización, divididos en los Estratégicos, Claves, y los de Apoyo; los cuales fueron analizados y estructurados tratando de lograr obtener de ellos el mayor índice de valor agregado para el cliente y de esta forma acrecentar el margen de utilidad para la organización, al evitar desperdicios de tiempo en actividades irrelevantes sin ningún valor agregado.

Al final se establece un proceso y flujo de actividades para la conformación legal de la organización lo cual permitirá saber que actividades realizar en el momento de poner en marcha la futura empresa.

#### CAPITULO V

En este capítulo se analizará la inversión necesaria, el porcentaje de fondos que sería necesario apalancar o financiar, el flujo de efectivo que se tendría en el transcurso de los 10 primeros años de funcionamiento de acuerdo a los pronósticos de ventas de instalaciones que fueron elaborados.

Se determinará los estados financieros como el de Pérdidas y Ganancias para cada producto a ser instalado se recalca sus respectivos puntos de equilibrio. Al final determinaremos la factibilidad financiera del proyecto, mediante el análisis del VAN y la TIR.

## CAPITULO VI

En este capitulo se realizará las conclusiones y recomendaciones necesarias para el proyecto y su futura implementación.

## **PRESENTACIÓN**

El proyecto realizado es una investigación seria que ha tomado conceptos y enfoques importantes tratados en la actualidad, como son la administración en base a procesos, estructuras organizacionales, análisis financieros de proyectos, etc. Estos conceptos han permitido guiarnos en el desarrollo de este estudio de factibilidad para la creación de una empresa la cual tiene por rol de negocios la instalación de tubería inoxidable para conducción de fluidos y para uso ornamental o decorativo.

## **CONTENIDO**

### **Capítulo 1 - Introducción**

#### 1.1 Generalidades

1.1.1 Descripción de la propuesta del negocio.

1.1.2 Descripción del producto/servicio

#### 1.2 Análisis de productos en el mercado

1.2.1 Tendencias, productos sustitutos.

1.2.2 Ventajas del producto a utilizar sobre los demás.

### **Capítulo 2 – Arquitectura de la organización**

2.1 Principios del diseño.

2.2 Selección de la estructura básica del diseño para la nueva empresa.

2.2.1 Recursos humanos

2.2.2 Organigrama de personal

### **Capítulo 3 – Descripción del proyecto de empresa**

3.1 Actividad principal de la empresa.

3.2 Direccionamiento Estratégico.

3.3 Análisis de mercado.

3.4 Política de precios.

3.5 Tamaño mínimo de orden.

3.6 Características del producto/servicio

3.6.1 Descripción breve del servicio final

3.6.2 Insumos

3.6.3 Equipamiento

3.6.4 Capacidad de producción

3.6.5 Tecnología de producción

3.7 Identificación del segmento objetivo.

3.7.1 Descripción de los potenciales clientes.

3.7.2 Identificación de los requerimientos del cliente.

3.8 Proveedores y Competencia existente.

## **Capítulo 4 – La administración por procesos**

4.1 Teoría de la administración por procesos.

4.2 Cadena de valor

4.3 Estructuración de procesos de la nueva empresa.

4.3.1 Diseño de procesos

4.3.2 Análisis de los procesos

4.4 Desarrollo del manual de procesos

4.4.1 Manual de procesos

4.4.2 Proceso y procedimiento legal para la conformación de la nueva empresa.

## **Capítulo 5 – Inversión y Financiamiento**

5.1 Plan de Inversión

5.2 Plan de Financiamiento

5.2.1 Estado de Flujos de Efectivo

5.2.2 Estudio de factibilidad

## **Capítulo 6 – Conclusiones y Recomendaciones**

6.1 Conclusiones

6.2 Recomendaciones

## **Bibliografía.**

## **Anexos.**

## Capítulo 1 - Introducción

### 1 Generalidades.

#### 1.1.1 Descripción de la Propuesta del Negocio.

La idea de analizar la posibilidad de crear una empresa que se dedique a la instalación de tubería inoxidable para el uso ornamental y de conducción de fluidos nace de observar en el medio ecuatoriano el desarrollo que va alcanzando este producto por sus cualidades técnicas y agradable apariencia, en los centros comerciales y en domicilios hoy es más común encontrarse con el acero inoxidable presentando hermosos diseños además de rapidez en instalaciones (foto N°1-2), y escuchar a personas cercanas preguntarse sobre ¿quién instalará esta tubería? O, ¿me gustaría tener en mi casa este tipo de tubería, se ve bien! Fueron los criterios principales para motivar el desarrollo de esta tesis.

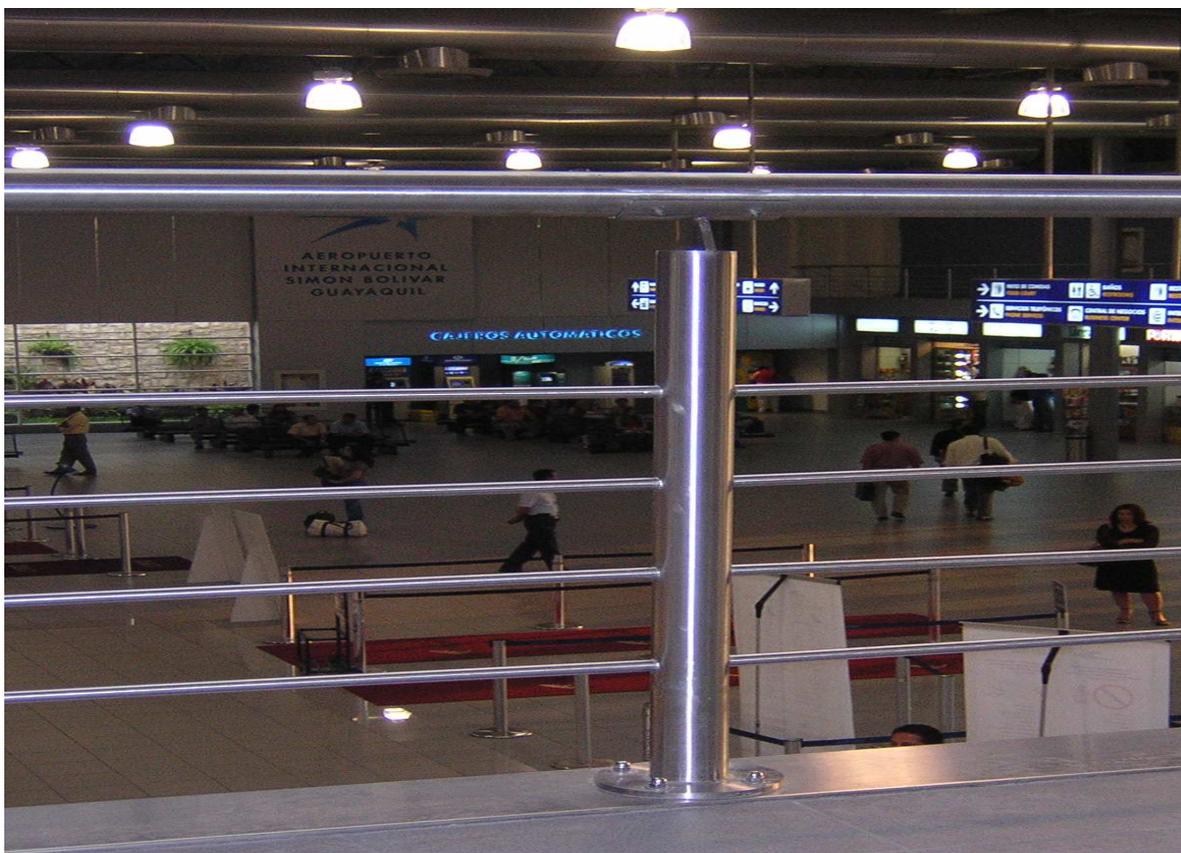


Foto N°1

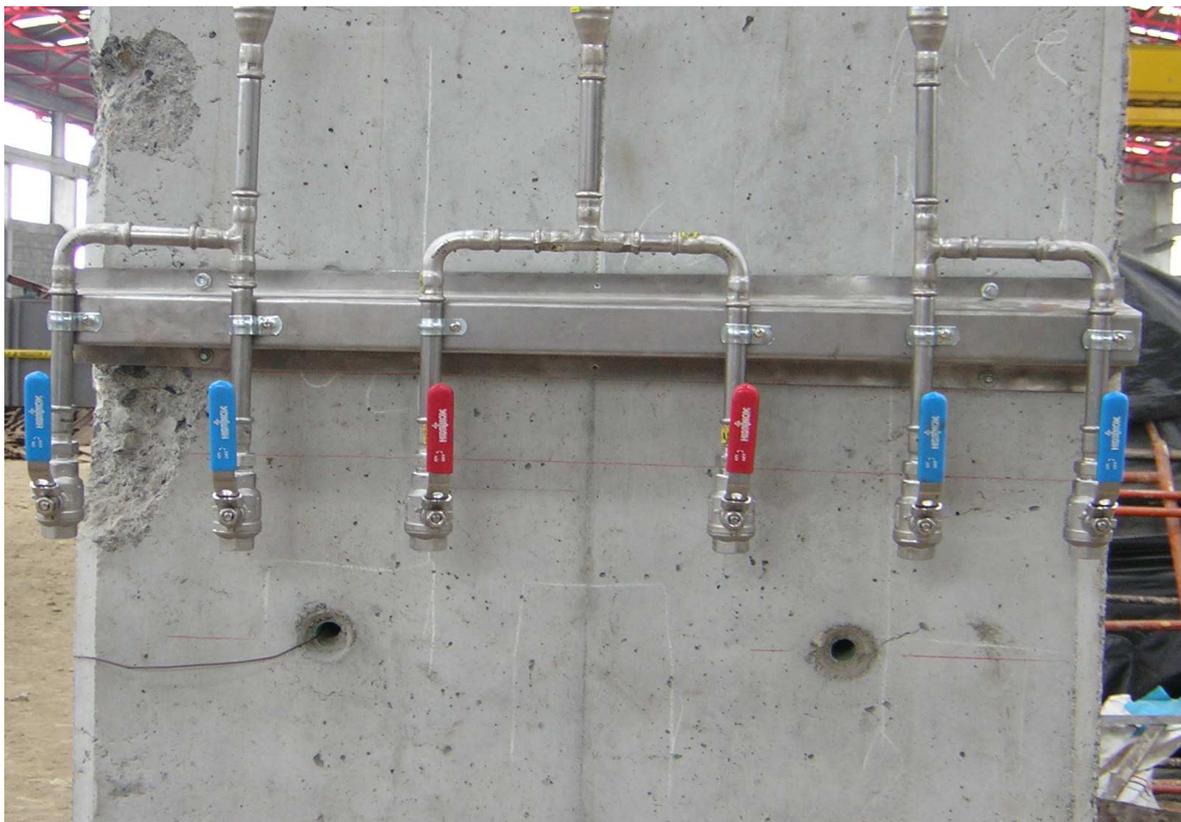


Foto N°2

Por lo que la propuesta de esta tesis es llegar a determinar factores que permitan conocer el mercado, el monto de dinero necesario, los procesos inmersos, etc que nos ayuden a proyectarnos hacia el éxito y minimizar el riesgo que conlleva crear una nueva empresa.

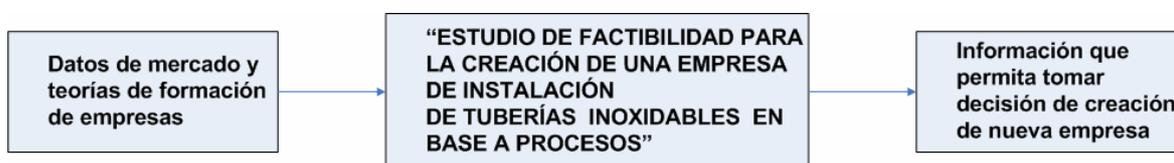
El monto de dinero que será necesario para el arranque de la empresa es de aproximadamente \$ 34.831 los cuales provendrán de aportes personales y de un financiamiento bancario, este dinero permitirá la compra de equipo, herramientas, adecuaciones de planta y capital de trabajo. Además de varios gastos que se detallarán más adelante.

Como se menciona anteriormente nuestro rol de negocios será la preparación e instalación de tubería inoxidable de calidad 304, tratando de obtener una participación de este mercado a nivel nacional donde nuestros clientes potenciales serán microempresas y personas desde la clase media a la alta, que

busquen seguridad, buenos acabados, durabilidad y apariencia agradable en sus instalaciones.

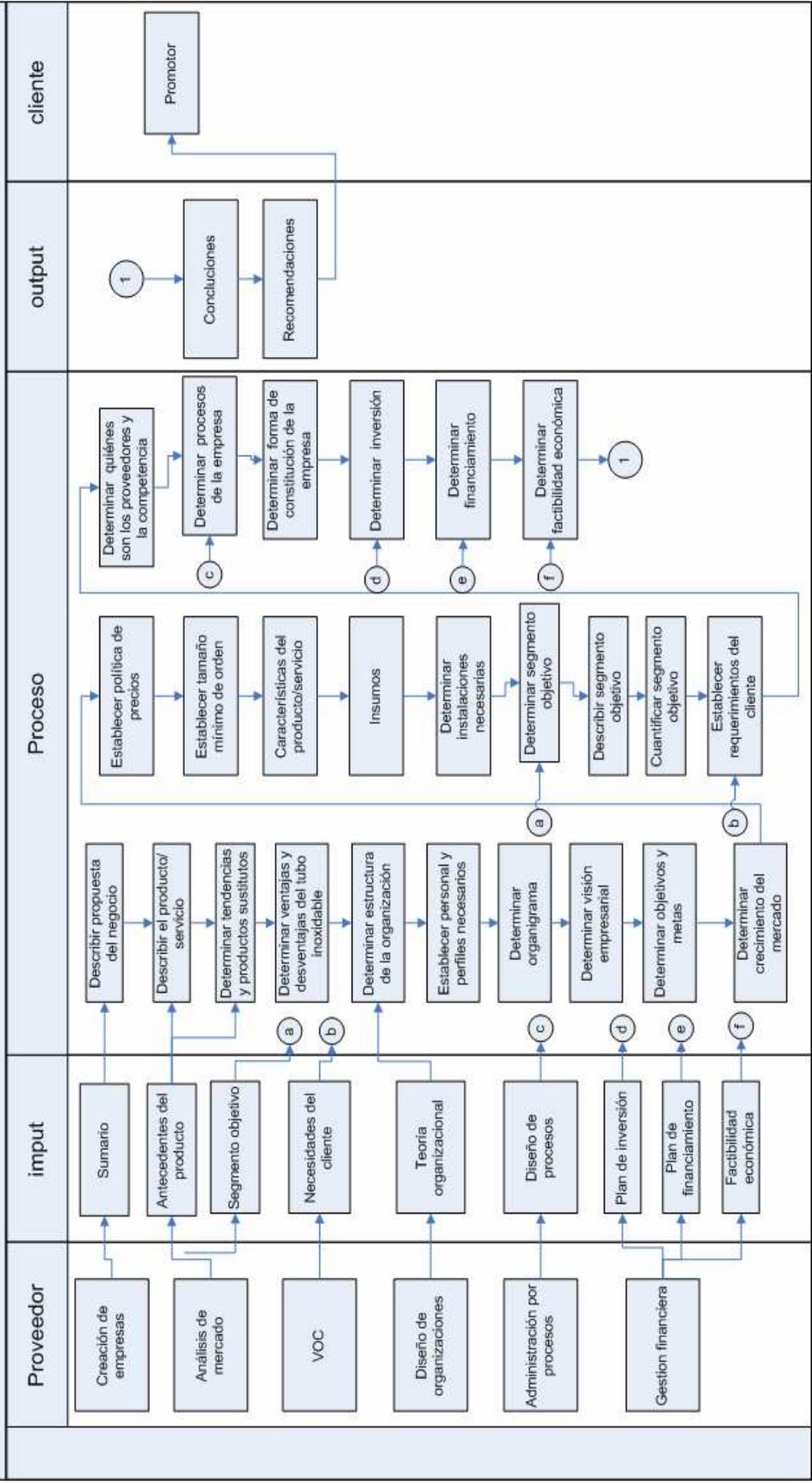
Para la elaboración de este proyecto será necesario tener claro el proceso a seguir para lo cual se ha elaborado un diagrama SIPOC Macro y SIPOC Detallado.

### SIPOC MACRO



SIPOC DETALLADO

Proyecto: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE INSTALACIÓN DE TUBERÍAS INOXIDABLES EN BASE A PROCESOS"



### 1.1.2 Descripción del Producto/Servicio

En la actualidad la necesidad de contar con productos de larga duración, de bajo costo de mantenimiento, de rápido uso e instalación; han permitido que la industria desarrolle nuevos productos que cumplan con estas características.

El producto que se utilizará es la tubería en acero inoxidable 304L HIDRINOX y FUJINOX, la cual por sus características pueden ser usadas en la conducción de toda clase de fluidos como agua, gas, productos lácteos líquidos, aire comprimido, etc. Y en la decoración de pasamanos, estantes, escaleras, techados, etc. Entre las principales características de estos productos es resistir la corrosión y permitir mayor salubridad en el uso de industrias alimenticias como instalaciones domésticas, de igual forma para la decoración, se presta para varios acabados superficiales que proporcionan una hermosa apariencia estética además de un bajo costo en mantenimiento y extensa durabilidad.

El servicio que prestará la microempresa será la manipulación de las tuberías para las dos aplicaciones específicas para lo cual se deberá tener equipos y herramientas adecuadas.

## 1.2 Análisis de productos en el mercado.

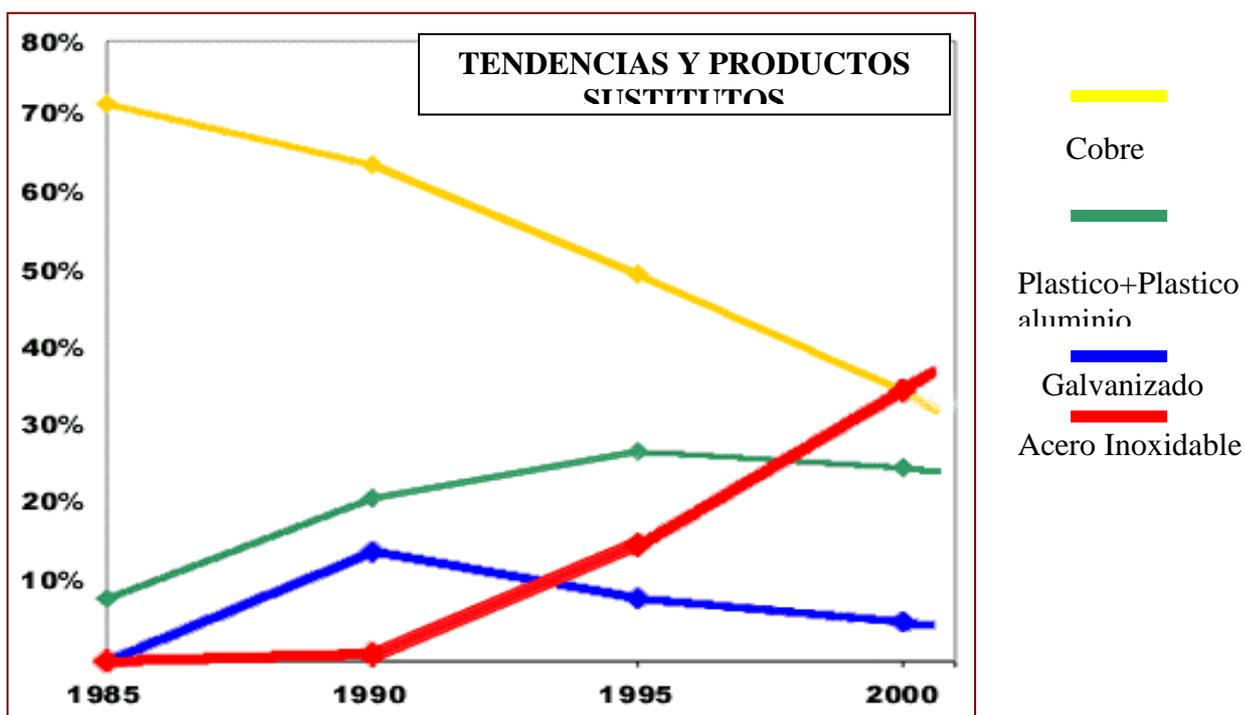
### 1.2.1 Tendencias, productos sustitutos.

En el (Cuadro N°1)<sup>1</sup> podemos observar que los principales productos sustitutos de la tubería de acero inoxidable para uso en la conducción de fluidos son el cobre, PVC, plástico aluminio y galvanizado.

Donde el cobre presenta una tendencia a la baja después de ser uno de los principales materiales a utilizar por décadas por parte de las empresas de instalaciones, también se observa que los productos de Plástico, Galvanizado, presentan una estabilidad pero muy baja de participación en el mercado y esto se debe a sus bajas condiciones de durabilidad y mantenibilidad en el tiempo lo que permite que el acero inoxidable con su innovador sistema de montaje, su durabilidad por más de 50 años y su bajo costo de mantenimiento presenten crecimientos constantes en la participación del mercado.

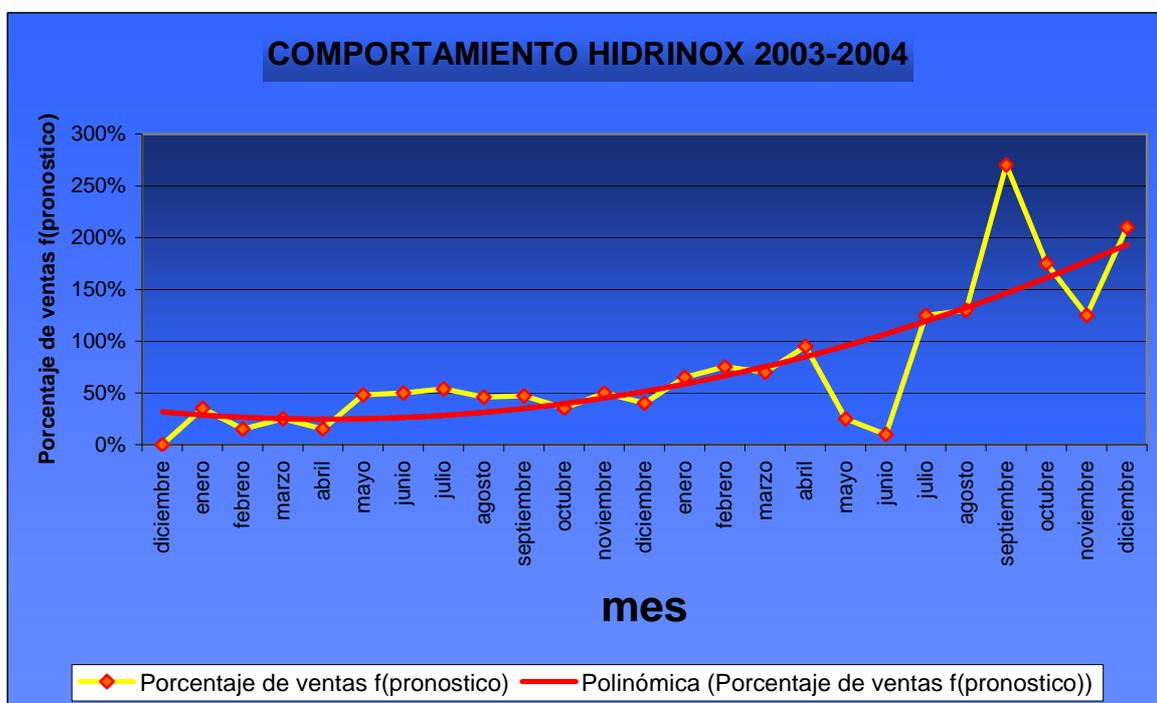
---

<sup>1</sup> Departamento de Comercialización IDEAL ALAMBREC (Tendencias Internacionales de productos de Conducción)



Cuadro N°1

A continuación presentamos el (Cuadro N°2)<sup>2</sup> que muestra las expectativas de ventas de los fabricantes de esta tubería en el Ecuador.

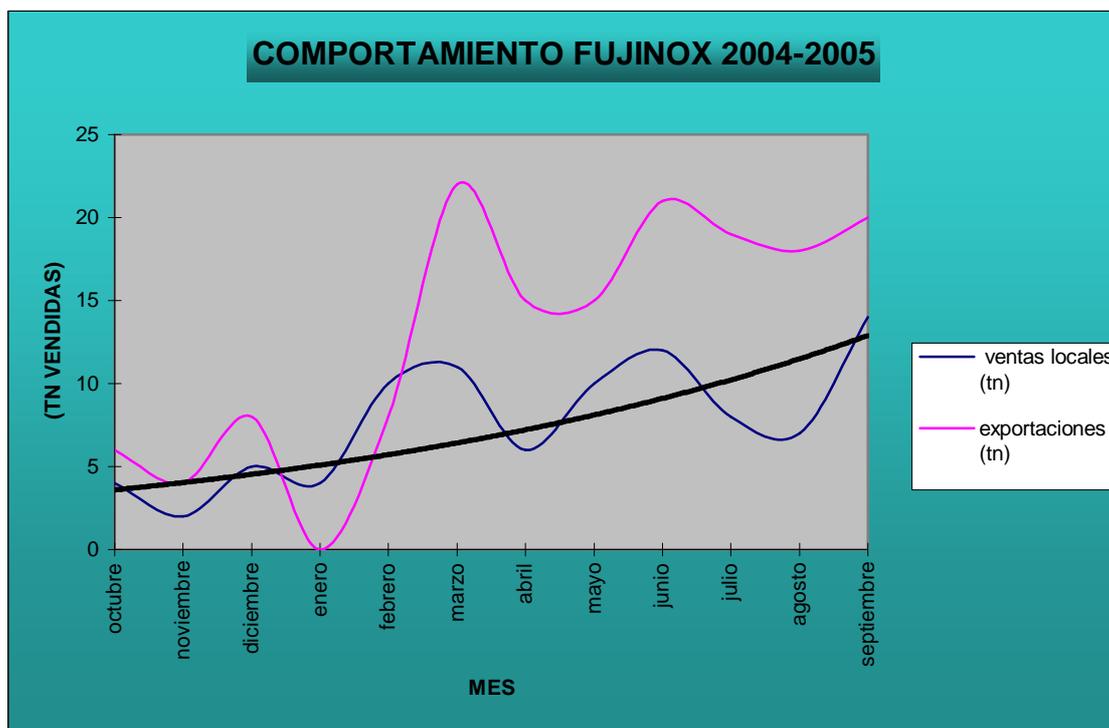


Cuadro N° 2

<sup>2</sup> Departamento de Comercialización IDEAL ALAMBREC (Comportamiento Hidrinnox 2003-2004)

Como podemos observar el producto de acero inoxidable para conducción de fluidos hidrinox según estudios y pronósticos de ventas realizados por sus fabricantes presenta una tendencia creciente, lo que nos indica un mercado cada vez más amplio para nuestro negocio de instalaciones tanto en el campo industrial como en el domiciliario.

Con respecto a la tubería de acero inoxidable para uso arquitectónico, decorativo y carpintería metálica el fabricante ha logrado introducir tanto en el mercado nacional como internacional, el producto exitosamente y vemos en el (cuadro N° 3)<sup>3</sup> que su nivel de ventas se ha incrementado en el mercado nacional, lo que nos indica un nicho de mercado potencialmente alto en lo que se refiere a instalaciones de tubería inoxidable fujinox decorativa.



Cuadro N° 3

<sup>3</sup> Departamento de Producción de Acero Inoxidable CONDUIT DEL ECUADOR (comportamiento Fujinox 2004-2005)

### 1.2.2 Ventajas del producto a utilizar sobre los demás

Con respecto a las ventajas del producto de Acero Inoxidable sea este para instalaciones decorativas o de conducción de fluidos vs. Los posibles sustitutos como la tubería galvanizada, cobre, PVC y tubería metálica mueble comparándola con respecto a la tubería Inoxidable 304 que es la materia prima de la tubería "Hidrinox" para conducción de fluidos y de la tubería "Fujinox" de uso arquitectónico.

Se compara en el (Cuadro N°4), que el producto que se quiere instalar presenta un análisis de factores críticos del éxito enfocado en aspectos técnicos que permiten evaluar las ventajas que presenta el mismo con respecto a los posibles sustitutos.

Se ha realizado una evaluación a través de la ponderación de cada factor dándole un peso y una calificación según sus cualidades, los resultados son que la tubería inoxidable tiene un total ponderado de 2.66 lo que da mayor fuerza al uso de acero inoxidable.

## ANALISIS COMPARATIVO DE FACTORES INTERNOS DEL PRODUCTO A INSTALAR

		Tipo de tubería									
		Cobre		Plastica-PVC		Galvanizada		Metálica mueble		Inoxidable 304	
Características	peso	calificación	peso ponderado	calificación	peso ponderado	calificación	peso ponderado	calificación	peso ponderado	calificación	peso ponderado
Resistente a la corrosión	0,2	3	0,6	2	0,4	2	0,4	1	0,2	4	0,8
Gastos mínimos de mantenimiento	0,15	2	0,3	1	0,15	1	0,15	2	0,3	3	0,45
Resistencia Mecánica	0,11	1	0,11	1	0,11	2	0,22	2	0,22	3	0,33
Resistente a altas temperaturas	0,05	3	0,15	2	0,1	2	0,1	1	0,05	2	0,1
Material ecológico reciclable	0,09	3	0,27	1	0,09	2	0,18	2	0,18	2	0,18
Alta soldabilidad	0,08	3	0,24	0	0	2	0,16	4	0,32	3	0,24
No desprendimiento de sustancias tóxicas	0,12	1	0,12	1	0,12	1	0,12	2	0,24	3	0,36
costo de tubería	0,2	2	0,4	4	0,8	3	0,6	3	0,6	1	0,2
total	1		2,19		1,77		1,93		2,11		2,66

Nota: Los valores de calificación son los siguientes: 1 = mayor debilidad, 2 = menor debilidad, 3 = menor fuerza, 4 = mayor fuerza

Como señala el total ponderado de **2.66** , la tubería de Acero Inoxidable es la mas fuerte

## Capítulo 2 – Arquitectura de la organización

### 2.1 Principios del diseño.

Según Henry Mintzberg, “ La estructura de una organización puede ser definida simplemente como la suma total de las formas en que su trabajo es dividido entre diferentes tareas y luego es lograda su coordinación entre estas tareas” <sup>4</sup> , Esto nos lleva a analizar que una estructura o un organigrama bien realizado y perfectamente interrelacionado permitirá obtener en el tiempo ventajas competitivas, esto no quiere decir que existen modelos, estructuras o formas de diseñar organizaciones que garanticen el éxito, sino que cada organización, o como en este caso práctico la nueva empresa a ser creada, analizará las estructuras que más se adapten al rol de sus negocios, y en este punto tomar una pregunta realizada en un estudio tratado en el texto de Nadler y Tushman, “¿ Cómo quiere que sea la organización cuando usted la dirija?” <sup>5</sup> . Esto nos permitirá adentrarnos profundamente en las operaciones y tener una visión más global de la futura empresa.

Para lograr la **coordinación** de las tareas que involucra la división del trabajo, Mintzberg distingue diversas modalidades entre las personas que conforman la organización a los cuales conceptualiza como los elementos más básicos de la estructura, el pegamento que mantienen unidas las organizaciones, <sup>6</sup> y estos son:

- ✓ **Adaptación o ajuste mutuo**; en la empresa este principio será el que nos permita lograr que se coordine un técnico de preparación con el técnico de montaje, esto nos lleva a fomentar el trabajo en equipo persiguiendo el bien común a través de la satisfacción del cliente.
  
- ✓ **Supervisión directa**; Este factor es importante para nuestra futura empresa ya que deseamos su crecimiento y a medida que esto suceda será necesario contar con un responsable de guiar el buen funcionamiento del equipo de

---

<sup>4</sup> H. Mintzberg. Diseño de Organizaciones Eficientes. Ed. El Ateneo, Argentina, 1989, p. 6.

<sup>5</sup> D. Nadler. El Diseño de la organización como arma competitiva. Ed. Mexicana, México, 1999, p. 169.

<sup>6</sup> H. Mintzberg. Diseño de Organizaciones Eficientes. Ed. El Ateneo, Argentina, 1989, p. 7.

trabajo esta labor deberá ser realizada por nuestros jefes de área de montajes y de apoyo.

- ✓ **Normalización o estandarización de los procesos de trabajo;** Para lograr este nivel de organización procederemos a diseñar procesos con sus respectivos procedimientos que nos permitan evitar muchas formas de realizar un trabajo, cave destacar que los procesos no son rígidos y que estos deben estar sujetos a mejoras continuas que deberán ser tomadas de los mismos operadores de nuestra organización o asimilando necesidades de nuestros clientes.

Según Mintzberg se plantean cinco **componentes básicos**. Como se decía anteriormente no se puede suponer que todas las organizaciones son iguales, es decir, existen un conjunto de componentes que se pueden agregar o quitar a voluntad, por lo tanto nuestra organización contara inicialmente con cuatro componentes:

- 1) Cúspide estratégica o administración superior: es la persona que tuvo la idea Que dio origen a la organización en nuestra empresa esta persona sería el gerente general asistido o apoyado por un comité ejecutivo.
- 2) Centro operativo: que esta compuesto por las personas que realizan los Trabajos medulares o básicos de la organización, en nuestro organigrama estas personas son los encargados de la preparación y montajes de los proyectos.
- 3) Línea Media: administradores intermedios entre el ejecutivo superior y los Operarios, podemos observar que esta función esta soportada por los jefes de Instalaciones y apoyo.
- 4) Personal de apoyo: proporcionan servicios indirectos al resto de la Organización, este grupo de colaboradores son los asistentes: financiero, RRHH, y bodeguero.

El propósito fundamental de la estructura es coordinar el trabajo que se ha dividido.

## 2.2 Selección de la estructura básica del diseño para la nueva empresa.

### Tipos de Configuraciones

A) **Estructura Simple:** la coordinación la lleva la cúspide estratégica mediante Supervisión directa. Mínimo de personal y de línea media.

B) **Burocracia Mecánica:** coordinación a través de la estandarización del trabajo lo que hace que sea creada toda la estructura administrativa.

C) **Burocracia Profesional:** coordinación a través del conocimiento de los empleados, por lo que se necesitan profesionales altamente entrenados en el centro operativo y considerable personal de apoyo. La estructura y línea media no son muy elaborados.

D) **Estructura Divisionalizada:** La coordinación se lleva a cabo mediante la Estandarización de productos de distintas unidades de producción. La línea media de cada una de estas unidades o divisiones tiene gran autonomía.

E) **Adhocracia:** organizaciones más complejas, en que se requiere la combinación de trabajos a través de equipos y coordinados mediante el compromiso común. Tienden a desaparecer la línea y el personal de apoyo (staff). Según Nadler Tushman sin importar en que parte de la organización tenga lugar el agrupamiento el conjunto de opciones básicas es bastante limitado y esto nos permite agrupar en función de la actividad, de la producción, y del cliente o área geográfica<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> D. Nadler. El Diseño de la organización como arma competitiva. Ed. Mexicana, México, 1999, p, 72

### **Estructura seleccionada.**

Por lo tanto luego de haber reseñado los **elementos coordinadores**, los **componentes básicos** de una organización y los **tipos de configuraciones** existentes mas importantes, la configuración más acertada para nuestra organización y con el fin de tener una ventaja competitiva desde el inicio de la misma debería ser la que nos permita agrupar especialistas en unidades funcionales para propósitos internos pero distribuidos en pequeños grupos de proyecto de acuerdo a la necesidad del mercado, teniendo una absoluta confianza en los dispositivos de enlace que alientan el ajuste mutuo el mecanismo coordinador clave entre estos equipos.

**La Adhocracia** es pues la configuración más viable e interesante que presenta altos grados de enfoque al cliente que permite a los diferentes especialistas unir fuerzas en grupos interdisciplinarios, y de esta forma lograr desarrollar los dos productos y servicios que pretendemos ofertar.

#### 2.2.1 Recursos Humanos.

A continuación se presenta el (Cuadro N°5), con los puestos de trabajo y el perfil requerido que deberán tener el personal de la empresa de instalaciones.

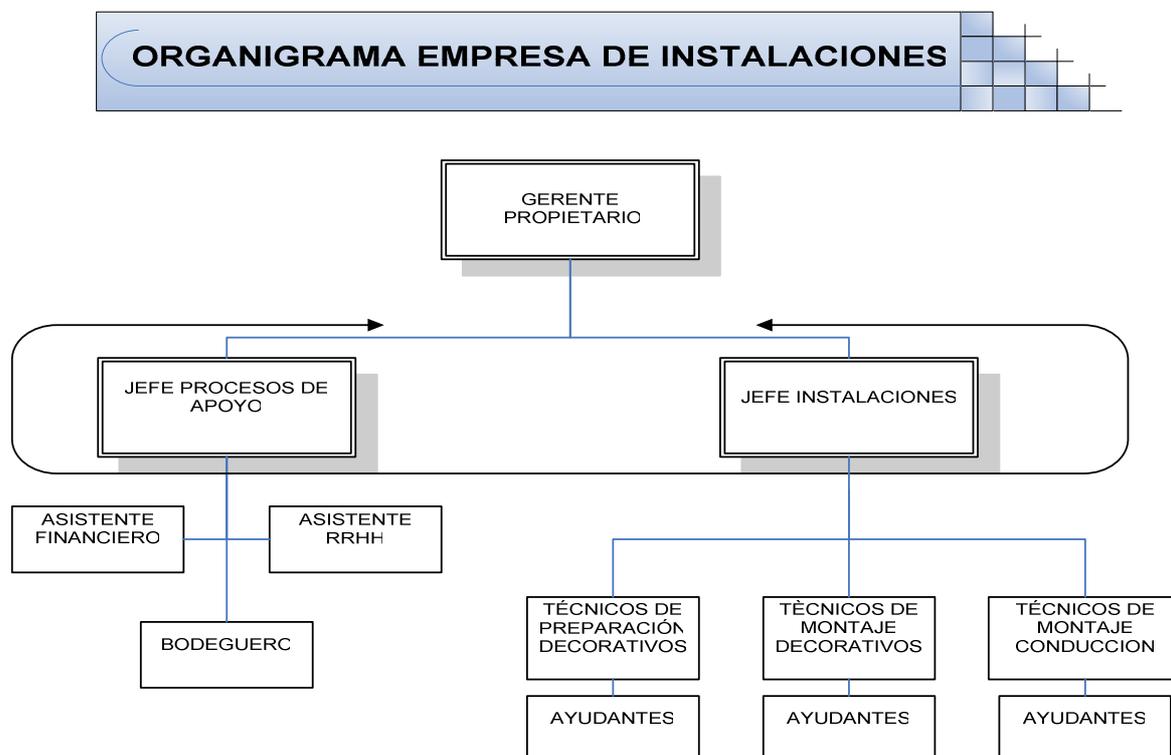
<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>PERFIL REQUERIDO</b>	<b>SUELDO*</b>
Jefe de Procesos de Apoyo	<b>Ing. En administración de Procesos</b>	S/. 500,00
Jefe de Instalaciones	<b>Tecnólogo en administración de proceso productivos</b>	S/. 400,00
Asistente Financiero	<b>Contador</b>	S/. 300,00
Asistente RRHH	<b>Estudiante de Psicología industrial</b>	S/. 280,00
Bodeguero	<b>Bachiller Técnico experiencia en manejo de Kardex</b>	S/. 260,00
Técnico de Preparación	<b>Bachiller Técnico con experiencia en manejo suelda TIG, Electrica</b>	S/. 260,00
Técnico de Montaje	<b>Bachiller Técnico con experiencia en manejo suelda TIG, Electrica</b>	S/. 260,00
Ayudante	<b>Bachiller Técnico</b>	S/. 200,00

Cuadro N°5

Realización Propia.

\* Valores de mercado laboral

## 2.2.2 Organigrama funcional



Cuadro N°6

## Capítulo 3 – Descripción del proyecto de empresa

### 3.1 Actividad principal de la empresa y posible ubicación.

La empresa de la cual se está realizando este estudio de factibilidad estará dedicada a la instalación de tubería de acero inoxidable, la cual tiene en el mercado dos líneas básicas de utilización que son la tubería para conducir cualquier clase de fluido por su interior, como por ejemplo agua, gas, líquidos lácteos, etc. Y la tubería decorativa que presenta varios acabados superficiales y que permitirá realizar instalaciones de acuerdo a la solicitud y diseño que el cliente desee de pasamanos, ventanales, bardas, etc.

El área física de la microempresa para el proceso de preparación se estima en 100 m<sup>2</sup> techados. Si el proyecto resulta factible se ha ubicado un pequeño terreno pavimentado con cerramiento y techado, cercano a los proveedores de la tubería, ubicado en la Cdla. Del Ejército en Quito, el cual se puede arrendar.

### 3.2 Direccionamiento Estratégico.

#### Visión

Ser la mejor empresa de instalación de tubería inoxidable, ágil en la atención y prestación de servicios, respaldando y aportando con novedosas ideas para satisfacción y confort del cliente con calidad agradable en interiores y exteriores.

#### Metas:

- ☒ Obtener el apalancamiento necesario para el arranque del proyecto dentro de los siguientes seis meses de culminado el estudio.
- ☒ Alcanzar para nuestro servicio el reconocimiento y el posicionamiento del mercado en el primer año de funcionamiento.
- ☒ Expandir nuestro servicio hacia la región costa en el primer año.
- ☒ Garantizar procesos y servicios de calidad.
- ☒ Prepararnos para implantar en el segundo año un Sistema de Gestión de Calidad Bajo los lineamientos de las normas ISO 9001:2000

## Objetivos:

- 🕒 Establecer canales de comunicación con el 100% de proveedores dentro de los primeros tres meses de terminado el estudio.
- 🕒 Realizar el 100% de las contrataciones necesarias para el arranque del proyecto.
- 🕒 Captar el 10% del mercado meta en el primer año y el 20% en el segundo año.
- 🕒 Establecer el 100% de los procesos documentados y con calidad dentro de los tres primeros meses de inicio del proyecto.

### 3.3 Análisis del mercado.

A continuación se presentan los pronósticos de ventas para el producto decorativo y tubo para conducción; en base a porcentajes de crecimiento, para este análisis se utilizará el pronóstico de serie de tiempo denominado **proyección con tendencia** (cuadro N°7), donde se decide desarrollar una línea de tendencia recta mediante un método estadístico denominado método de mínimos cuadrados<sup>8</sup>, esta técnica ajusta una serie de puntos de datos históricos para luego proyectar una línea hacia el futuro para pronósticos con un rango de mediano o largo plazo.

$$y = a + bx$$

Donde:  $y$  = al valor de la variable a predecir (llamada variable dependiente)

$a$  = intercepción eje  $-y$

$b$  = pendiente de la línea de regresión (o rango de cambio en  $y$  para cambios dados en  $x$ )

$x$  = la variable independiente (que en este caso es el tiempo)

La pendiente  $b$  se encuentra por:

---

<sup>8</sup> RENDER-HEIZER. Principio de administración de operaciones. Ed Pearson Educación, México, 1996, p, 58

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

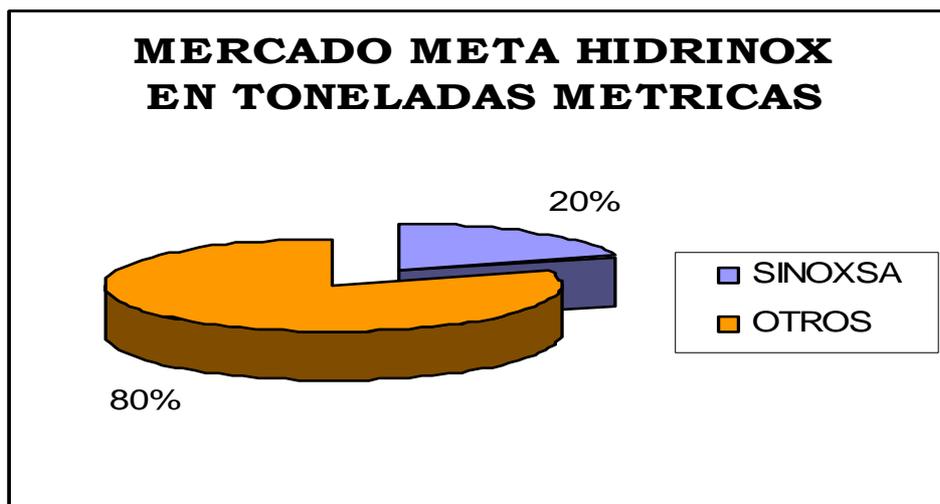
PRONOSTICO DE VENTAS AÑO 2005 - 2006				
PORCENTAJE DE VENTAS HIDRINOX			PRONOSTICO DE PORCENTAJE DE VENTAS	
año	periodo	% ventas	x <sup>2</sup>	xy
2003	1	50	1	50
2004	2	200	4	400
	Σx= 3	Σy= 250	Σx <sup>2</sup> = 5	Σxy = 450
año	periodo	% ventas		
2005	3	350		
2006	4	500		
2007	5	650		
n=	2			
b=	150			
a=	-100			
y = -100+ 150x				

Cuadro N° 7

Posteriormente se cuantifican las ventas reales en toneladas métricas asignadas por efectos de cálculo (Cuadro N°8), lo que nos permitirá plantearnos valores monetarios a ser conseguidos.

Datos Reales HIDRINOX		Datos estimados para efecto de cálculo			
año	Crecimiento de % ventas pronosticado del fabricante	en TM	Mercado meta en porcentaje	Mi Participación sería en TM	costo total de instalación
2003	50	3			
2004	200	12			
2005	350	21			
2006	500	30	15	4,5	51372,00
2007	650	39	20	7,8	89044,80
		TM instalada		S/. 11.416,00	

Cuadro N°8



Cuadro N°9

Realización propia.

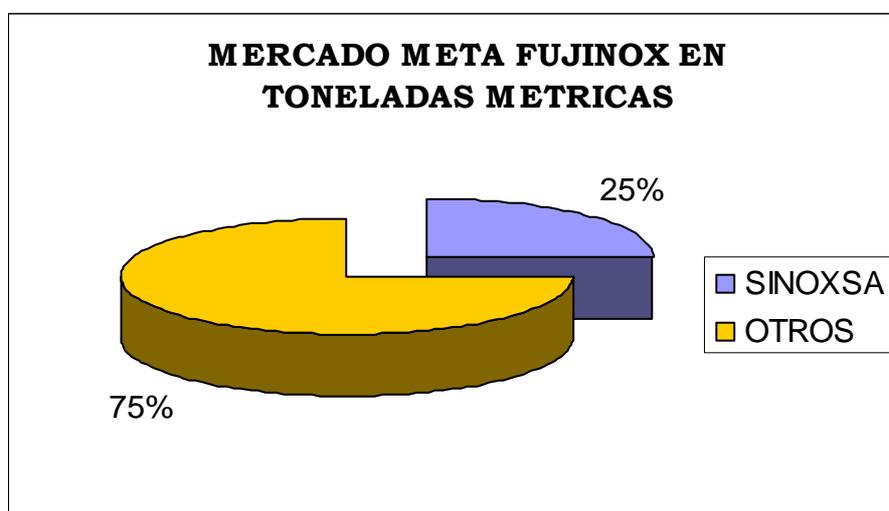
Como se observa de los cuadros N° 8 y N° 9, se determina que la participación de mercado que tendría la empresa sin ser ambiciosa es del 15% del mercado meta en el 2006 que representaría un porcentaje pronosticado de crecimiento en ventas de 500%. Si esto lo traducimos a medidas manejables por cálculo tenemos 30 TM y nuestra meta sería de 4.5 TM para el primer año de funcionamiento y de 7.8 TM para el segundo año, que representaría el 20% del mercado meta.

PRONOSTICO DE VENTAS AÑO 2005 - 2006										
PORCENTAJE DE VENTAS FUJINOX										
			PRONOSTICO DE PORCENTAJE DE VENTAS							
año	periodo	% ventas	x <sup>2</sup>	xy						
2004	1	4	1	4						
2005	2	14	4	28						
	$\sum x =$ 3	$\sum y =$ 18	$\sum x^2 =$ 5	$\sum xy =$ 32						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">n=</td> <td style="width: 80%;">2</td> </tr> <tr> <td>b=</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>a=</td> <td>-6</td> </tr> </table>					n=	2	b=	10	a=	-6
n=	2									
b=	10									
a=	-6									
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;"> <math>y = -6 + 10x</math> </div>										

Cuadro N°10

Datos Reales FUJINOX		Datos estimados para efecto de cálculo			
año	Crecimiento de % ventas pronosticado del fabricante	en TM	Mercado meta en porcentaje	Mi Participación sería en TM	costo total de instalación
2004	4	10			
2005	14	35			
2006	24	60	20	12	50916
2007	34	85	25	21,25	90163,75
			TM instalada	S/.	4.243,00

Cuadro N°11



Cuadro N°12

Realización propia.

De igual forma que en el análisis anterior podemos determinar que para el producto Fujinox nuestro mercado objetivo al inicio de las actividades será del 20% y para el segundo año del 25% que representaría alrededor de 21.25 TM. Como se indica en el cuadro N° 10, 11 y 12.

### **3.4 Política de precios.**

Para realizar un análisis de flujos de caja será necesario hacer proyecciones de ventas de servicios de instalación en el transcurso de los primeros años de funcionamiento, para lo cual se analiza los productos a instalar y los porcentajes que serán cobrados en cada proyecto dependiendo de la magnitud del mismo, si es un proyecto domiciliario se cobrará máximo hasta el 40% del costo del material y hasta un 10% en un proyecto industrial, se ha realizado una simulación del número de instalaciones tanto de tubería de conducción como de tubería decorativa donde se ha tomado los costos de la tubería y el porcentaje que se cobrara por instalaciones. (Cuadro N°13 y 14 Análisis de Instalaciones de Conducción y Decorativa).

Cuadro N°13

<b>SINOX</b>						
<b>ANÁLISIS INSTALACIONES CONDUCCIÓN</b>						
<b>Conducción</b>			meta año 1 (kg)	4500		
forma de facturar	domiciliarias	industriales	meta año 2 (kg)	7800		
Puntos instalados	12	24				
% de material utilizado	38%	17%				
Metros instalados						
descripción	unidad	cant	Pr/Un	Pr/Total		
tubo hidrinox C13 x 4mt)	mt	30	5	150		
caño de sobrepaso C13	unid	30	0,7	21		
UNC13	unid	14	1,14	15,96		
TMN13	unid	14	3,58	50,12		
TMR13	unid	7	4,47	31,29		
THN13	unid	7	3,48	24,36		
CN9013	unid	90	1,31	117,9		
CNM13	unid	36	3,48	125,28		
TN13	unid	100	3,48	348		
TA13	unid	20	1,85	37		
LCAS13	unid	30	1,71	51,3		
Válvulas de paso 1/2	unid	14	9,81	137,34		
peso aprox (kg): 36			domicilio pequeño			
precio por instala. (\$) 422			total	\$1.109,55		
			Industria pequeña			
			total	\$62.400,00		
Instalaciones domiciliarias mensuales			Instalaciones industriales mensuales			
Nº instalaciones	costo instalación	%	Nº instalaciones	costo instalación	%	
11	\$4.637,92	38%	0	\$0,00	10%	
Instalaciones domiciliarias anuales			Instalaciones industriales anuales			
Nº instalaciones	costo instalación	%	Nº instalaciones	costo instalación	%	
132	\$55.655,03	38%	0	\$0,00	10%	
Instalaciones de conducción anual						
Nº instalaciones	costo instalación					
132	\$55.655,03					
Instalaciones domiciliarias anual			Instalaciones industriales mensuales			
AÑO	Nº instalaciones	costo instalación	%	Nº instalaciones	costo instalación	%
1	132	\$55.655,03	38%	0	\$0,00	10%
2	217	\$91.352,95		0	\$0,00	
3	217	\$91.352,95		0	\$0,00	
4	217	\$91.352,95		0	\$0,00	
5	217	\$91.352,95		0	\$0,00	
6	217	\$91.352,95		0	\$0,00	
7	217	\$91.352,95		0	\$0,00	
8	217	\$91.352,95		0	\$0,00	
9	217	\$91.352,95		0	\$0,00	
10	217	\$91.352,95		0	\$0,00	

Cuadro N°14

## SINOX

**ANÁLISIS INSTALACIONES DECORATIVO**

Decorativo			meta año 1 (kg)	12000
forma de facturar	domiciliarias	indus.	meta año 2 (kg)	21250
Puntos instalados				
% de material utilizado	40%	25%		
\$/ Metros instalados	120	120		

descripción	unidad	cant	total- metros	p/u	p/total	Pr/U	Pr/Total
tubo 50,8 x 1,5 x 6mt	unid	12	72	11	132	50,1	601,2
tubo 19,1 x 1,5 x 6mt	unid	12	72	4	48	17,98	215,76
tubo 15,9 x 1,5 x 6mt	unid	12	72	3,5	42	14,63	175,56
T básica 50,8	unid	10				60,47	604,7
bases	unid	10				34,82	348,2
L90 2 piezas	unid	10				58,15	581,5
L90 2 piezas + platina	unid	10				71,21	712,1
tapon hembra	unid	6				20,83	124,98
		total	216			total domi	\$3.364,00

total indus \$13.386,33

peso aprox (kg): 222

precio por instala. (\$) 942

Instalaciones domiciliarias mensuales			Instalaciones industriales mensuales		
Nº instalaciones	costo instalación	%	Nº instalaciones	costo instalación	%
5	\$4.709,60	28%	0	\$0,00	28%

Instalaciones domiciliarias anuales			Instalaciones industriales anuales		
Nº instalaciones	costo instalación	%	Nº instalaciones	costo instalación	%
60	\$56.515,20	28%	0	\$0,00	28%

Instalaciones decorativas anuales	
Nº instalaciones	costo instalación
60	\$56.515,20

AÑO	Instalaciones domiciliarias anuales			Instalaciones industriales anuales		
	Nº instalaciones	costo instalación	%	Nº instalaciones	costo instalación	%
1	60	\$56.515,20	28%	0	\$0,00	28%
2	96	\$90.161,26		0	\$0,00	
3	96	\$90.161,26		0	\$0,00	
4	96	\$90.161,26		0	\$0,00	
5	96	\$90.161,26		0	\$0,00	
6	96	\$90.161,26		0	\$0,00	
7	96	\$90.161,26		0	\$0,00	
8	96	\$90.161,26		0	\$0,00	
9	96	\$90.161,26		0	\$0,00	
10	96	\$90.161,26		0	\$0,00	

Teniendo en cuenta la proyección de crecimiento del producto y la proporción de mercado meta que planteamos anteriormente, el número de instalaciones domiciliarias de tubería de conducción en el año 2007, podría llegar a ser de 217 instalaciones totales y para el tubo decorativo sería de 96 instalaciones domiciliarias anuales.

### 3.5 Tamaño mínimo de orden.

En este apartado es importante realizar el análisis del punto de equilibrio del proyecto o llamado también punto muerto (**Q eq**), en donde mis ingresos igualan a los costos totales, de tal manera que la utilidad es igual a cero, para este análisis fue necesario estimar costos fijos y variables esta estimación será vista con mayor detalle mas adelante.

Los **costos fijos** son los costos que continúan aunque no se realicen proyectos, por ejemplo; depreciaciones, impuestos, deudas y pagos de hipotecas. Los **costos variables** son aquellos que varían con el número de proyectos realizados por ejemplo; mano de obra, materiales, proporción de instalaciones utilizadas que varían con el volumen de proyectos realizados.

A continuación presentamos los resultados del análisis de Punto de Equilibrio (Cuadro N° 15).

<b>SINOX</b>			
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>			
$Q_{eq} = CF / PVP - cvu$			
		Conducción	Decorativo
costo fijo	CF=	18219,4	20235,4
precio de venta	PVP=	421,6	941,9
costo variable	CV=	32637,2	36218,3
costo variable unitario	cvu=	270,6	604,3
N° instalaciones para equilibrio anuales	Q eq=	120,6	59,9
N° instalaciones para equilibrio mensuales	Q eq ms=	10	5

Como se observa en el cuadro N°15, el número de instalaciones de tubería de conducción que deberemos realizar para mantener el punto de equilibrio es de 10 mensuales, con respecto a la tubería decorativa el número de instalaciones deberá ser de 5 mensuales.

### 3.6 Características del producto.

#### 3.6.1 Descripción breve del servicio final

Dentro de las instalaciones que se realizarán tenemos dos tipos de procesos que reseñaremos brevemente a continuación:

- ✓ La instalación de tubería para conducción de fluidos se lo realiza por medio del acoplamiento a alta presión del tubo con el accesorio, en forma rápida sin necesidad de roscar el tubo o accesorio con un sistema de bomba hidráulica y garras de acoplamiento el fabricante garantiza el acoplamiento y la vida útil de los elementos por más de 50 años. Existen una gama de accesorios y tuberías en todos los diámetros comerciales que el mercado necesita. La instalación se la realizará en el campo precisamente donde el cliente solicite el servicio de montaje.



Foto N°3



Foto N°4

- ✓ La instalación de tubería decorativa permite prestar el servicio de ensamblaje de todo tipo de pasamanos, bardas, etc, con diseños modernos que el cliente pueda tener en mente y que la tubería permita manejar, esta tubería presenta dos tipos de acabados superficiales que el cliente podrá elegir a su gusto y que en el mercado se puede encontrar como son el acabado, N3 y el SF que presentan rugosidades y brillos distintos. El cortar, curvar, soldar y armar; estará en algunos casos en nuestros procesos de producción. Parte de estos procesos se los realizará en la planta y el montaje en el campo o lugar que el cliente lo destine.



Foto N°5

### 3.6.2 Insumos

Dentro de la materia prima que utilizaremos se encuentran:

- ⇒ Tubería de acero Inoxidable 304 Hidriinox de 4 MT y 6 MT de largo, con diámetros que van de ½" a 2".
- ⇒ Accesorios Inoxidables Hidriinox de diámetros que van de ½" a 2".
- ⇒ Tubería de acero Inoxidable 304 Fujinox de 6 MT de largo, con diámetros que van de 15.9 mm. a 70.5 mm.
- ⇒ Tubería de acero Inoxidable 304 cuadrada y rectangular.
- ⇒ Accesorios Inoxidables Fujinox de diámetro 50.8 mm.

Como a continuación se indica en la siguiente figura N° 1 y N° 2.

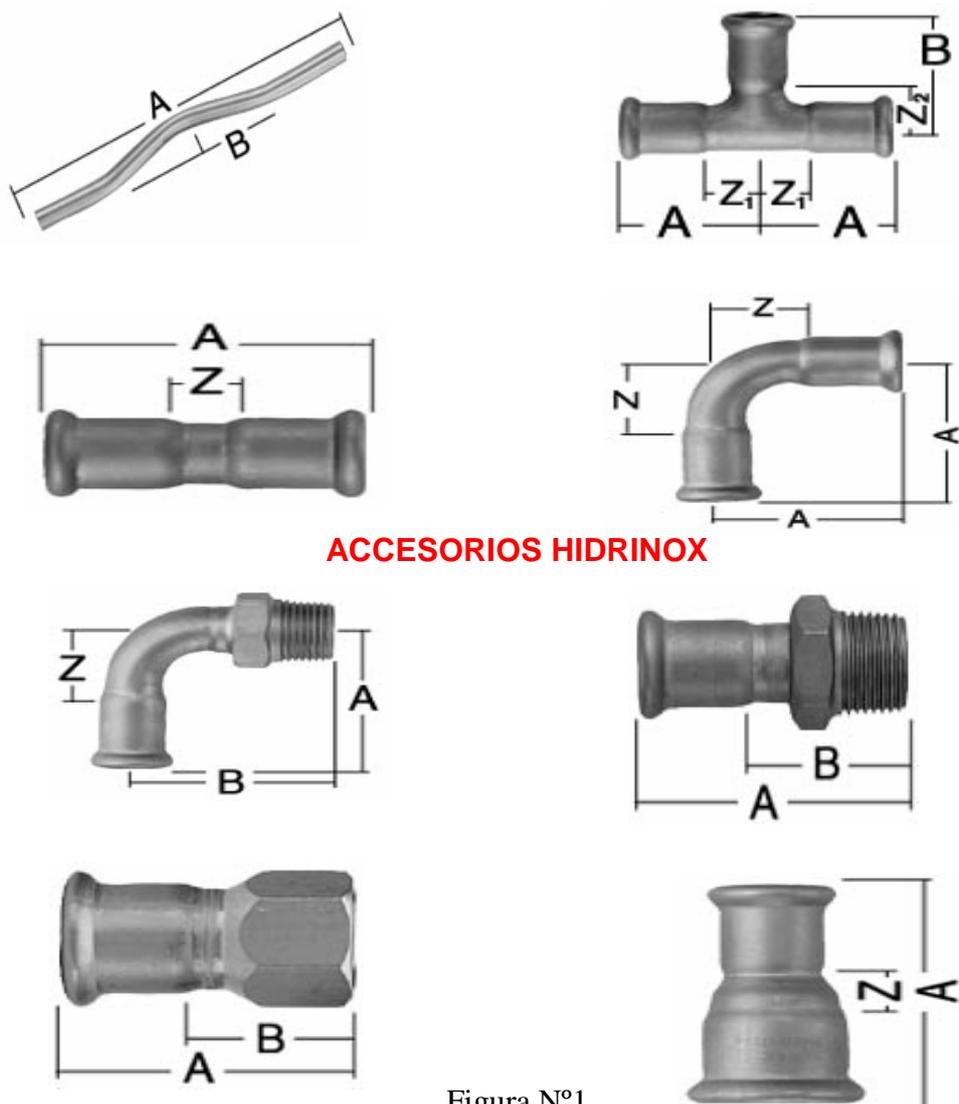


Figura N°1



Figura N°2

### 3.6.3 Equipamiento

Se ha realizado el listado de equipos y herramientas básicas que se necesitará para establecer la nueva empresa (Cuadro N°16).

Descripción	Proveedor
estanterias y mesas de trabajo	construccion interna
llaves mixtas	BKB
juego de brocas de acero (3/16" a 1")	MAQUINARIAS HENRIQUES
taladro hilti portatil mediano	MAQUINARIAS HENRIQUES
Amoladora grande	MAQUINARIAS HENRIQUES
mototool de aire comprimido mediano	MAQUINARIAS HENRIQUES
suelda TIG	COLIMPO
suelda Electrica	COLIMPO
compresor de aire 40 cfm	BKB
sierra electrica de disco abrasivo	BKB
esmeril mediano	BKB
Entenalla de banco mediana	MAQUINARIAS HENRIQUES
accesorios de taladro para brocas	MAQUINARIAS HENRIQUES

Cuadro N° 16

Dentro del equipo que no es común, es decir que no se consigue con algún distribuidor de maquinaria se encuentran la bomba y garras (Foto N°6), que permiten el ajuste y prensado de la tubería hidrinox, este equipo lo compraremos a CONDUIT DEL ECUADOR que es la empresa que distribuye este equipo en el país y que además es la productora de la tubería inoxidable.



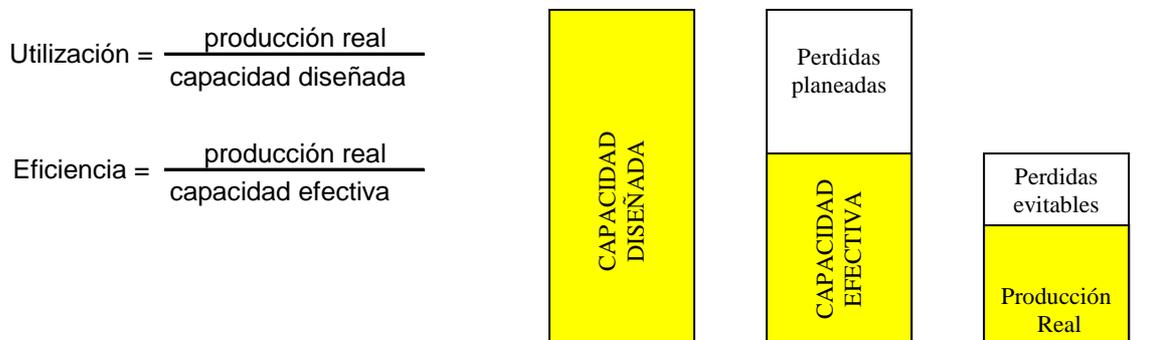
Foto N°6

En la preparación de materiales para los montajes especialmente los decorativos se utilizará a menudo maquinas herramientas tales como torno y fresadora los que subcontrataremos y de esta forma utilizaremos la capacidad instalada de estos talleres.

#### 3.6.4 Capacidad de producción

La **capacidad teórica** de una operación no siempre se logra en la practica en realidad la línea no siempre opera a su tasa máxima en forma continua. Diferentes productos tendrán distintos requerimientos de fabricación y se deberá parar por efectos de preparación, el mantenimiento necesario también reduce el tiempo de producción, las dificultades técnicas de programación pueden significar más tiempo perdido. Después de tomar en cuenta estos factores la capacidad real que queda se llama **capacidad efectiva** de operación, el ausentismo, problemas de calidad, descomposturas y otros problemas evitables se llevan su parte. Esto significa que la producción real de la línea aún será menor que la capacidad efectiva.

El cociente entre la **producción real** y la **capacidad diseñada** será la **Utilización**, y el cociente entre la **producción real** y la **capacidad efectiva** será la **Eficiencia**<sup>9</sup>.



Esquema N°1

Teniendo en cuenta estos factores es importante anotar que la empresa realizará como se menciona ya en el apartado de la descripción del servicio, la preparación del producto en la planta en el caso de la tubería decorativa y el montaje en el lugar donde el cliente lo haya solicitado. Por lo que nuestra capacidad efectiva permitirá procesar alrededor de 378 horas/ mes, en el proceso de preparación de materiales, donde la **Utilización** sería de 51 %. Ver detalle a continuación (Cuadro N°17).

El proceso de preparación de materiales permite como se vera en el análisis del índice de procesos (tabla de índice de proceso Preparación), detallar el tiempo aproximado que utilizaremos en el procesamiento de un lote de 222Kg. El cual tarda en su elaboración 1075 min. (18 hr.), lo que implica que lograríamos procesar utilizando nuestra Producción real hasta 4.6 TM/Mes.

<sup>9</sup> SLACK-CHAMBERS-HARLAND. Administración de Operaciones. Ed. CECSA, México, 1999, p, 398

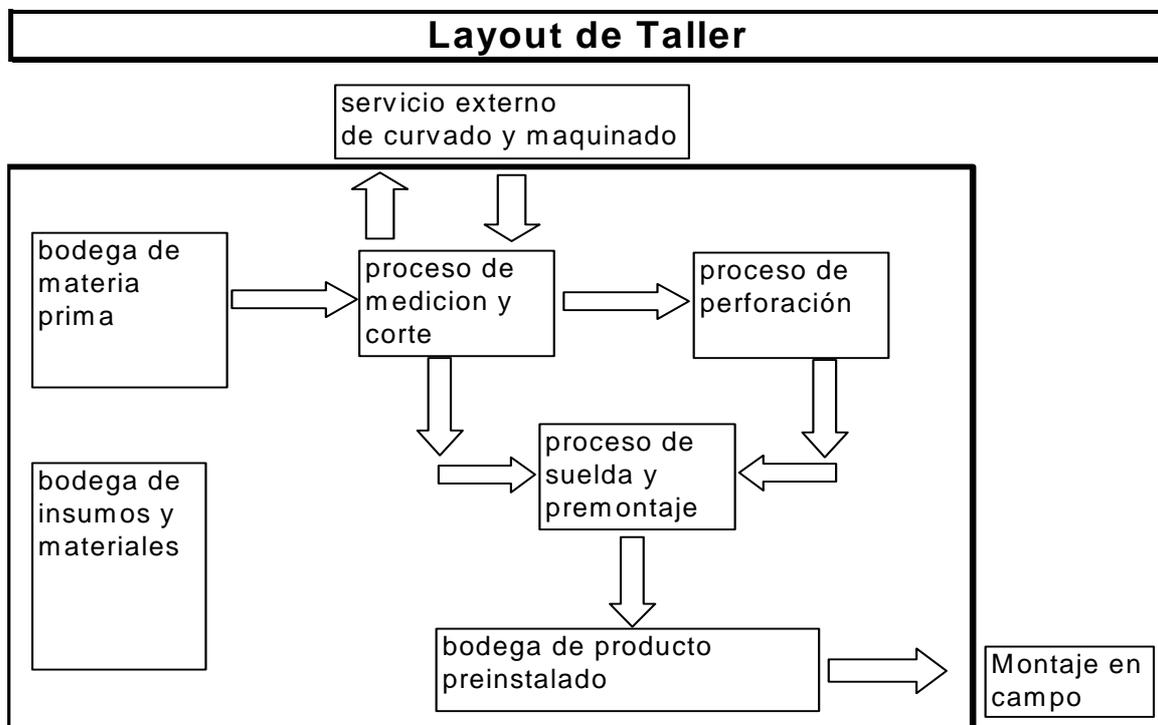
ANALISIS DE CAPACIDAD INSTALADA								
<b>ORGANIZACION: SINOX (INSTALACIONES INOXIDABLES)</b>								
<b>DIVISION: TUBERÍA DECORATIVA</b>								
<b>MACROPROCESO: CLAVE O DE REALIZACIÓN</b>								
<b>PROCESO: PREPARACIÓN</b>								
<b>FECHA: 16/09/05</b>								
				Q= QUINCENAL S= SEMANAL D= DIARIO				
		<b>DIAS:</b>	<b>23</b>					
		<b>HORAS:</b>	<b>8</b>					
		<b>INDICE:</b>	<b>44160</b>	<b>736 h/mes</b>	<b>operadores</b>	<b>EJECUTORES</b>		
					<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Volumen</b>	<b>Tiempos Efectivos (Min)</b>	<b>Tiempo Total</b>	<b>Ayudante.</b>	<b>Bodeguero</b>	<b>Tecnico de Preparación</b>
<b>PERFORAR</b>	1	Revisar Plan de ejecución del trabajo y planos	D	1	20	460		1
	2	Sacar de bodega tubería a ser procesada	D	1	20	460	1	
	3	Realizar la medición de parámetros	D	1	10	230	1	
	4	Realizar la medición y trazado	D	1	30	690		1
	5	Proteger el tubo con plastico adhesivo	D	2	60	2760	1	
	6	Realizar la perforación	D	1	180	4140		1
	7	Identificar tubería	D	1	5	115		1
	8	Realizar Reporte diario	D	1	5	115		1
	9	Llenar orden de Producción de Perforación	S	1	5	20		1
<b>CORTAR</b>	10	Revisar Plan de ejecución del trabajo y planos	D	1	10	230		1
	11	Transportar tubería a banco de ajuste	D	1	10	230	1	
	12	Realizar la medición de longitud a ser cortada	S	2	30	240		1
	13	Realizar corte de tubería	S	2	20	160	1	
	14	Rebarbar tubería cortada	S	2	60	480	1	
	15	Identificar tubería	D	1	10	230	1	
	16	Realizar reporte diario	S	1	5	20	1	
	17	Llenar orden de Producción de Corte	S	1	5	20	1	
<b>CURVAR</b>	18	Separar tubería cortada para ser curvada	S	1	10	40	1	
	19	Realizar orden de trabajo para curvar(maquila)	S	1	10	40		1
	20	Recibir orden de trabajo en bodega	S	1	5	20		1
	21	sacar plantillas de curva a realizar	S	1	10	40		1
	22	enviar tubería a ser curvada bien identificada	Q	1	5	10		1
	23	Recibir tubería curvada	Q	1	10	20		1
	24	Revisar orden de trabajo enviada	Q	1	10	20		1
	25	Revisar estado de tubería y conformidad de planos	Q	1	20	40		1
	26	recepción de factura en bodega	D	2	10	460		1
<b>SOLDAR</b>	27	Revisar Plan de ejecución del trabajo y planos	D	1	10	230		1
	28	Limpiar y preparar puntos a ser soldados	D	1	120	2760	1	
	29	soldar tramos de tubería establecida	D	1	200	4600		1
	30	limpiar coloración de suelda	D	1	100	2300	1	
	31	Proteger el tubo con plastico adhesivo	D	1	60	1380	1	
	32	Realizar reporte diario	D	1	5	115		1
	33	Llenar orden de Producción de suelda	S	1	5	20		1
<b>TOTAL:</b>				1075	22695,00	11070,00	530,00	11095,00
<b>PORCENTAJE util:</b>					51	25,07	1,20	25,12

Cuadro N°17

Realización propia.

### 3.6.5 Tecnología de producción.

Como comentamos anteriormente el producto que instalaremos tendrá una preparación previa al montaje en el lugar previsto por el cliente, para lo cual mostramos una distribución (“layout”) del taller de preparación de materiales a continuación (Esquema N°2):



Esquema N°2

### 3.7 Identificación del segmento objetivo.

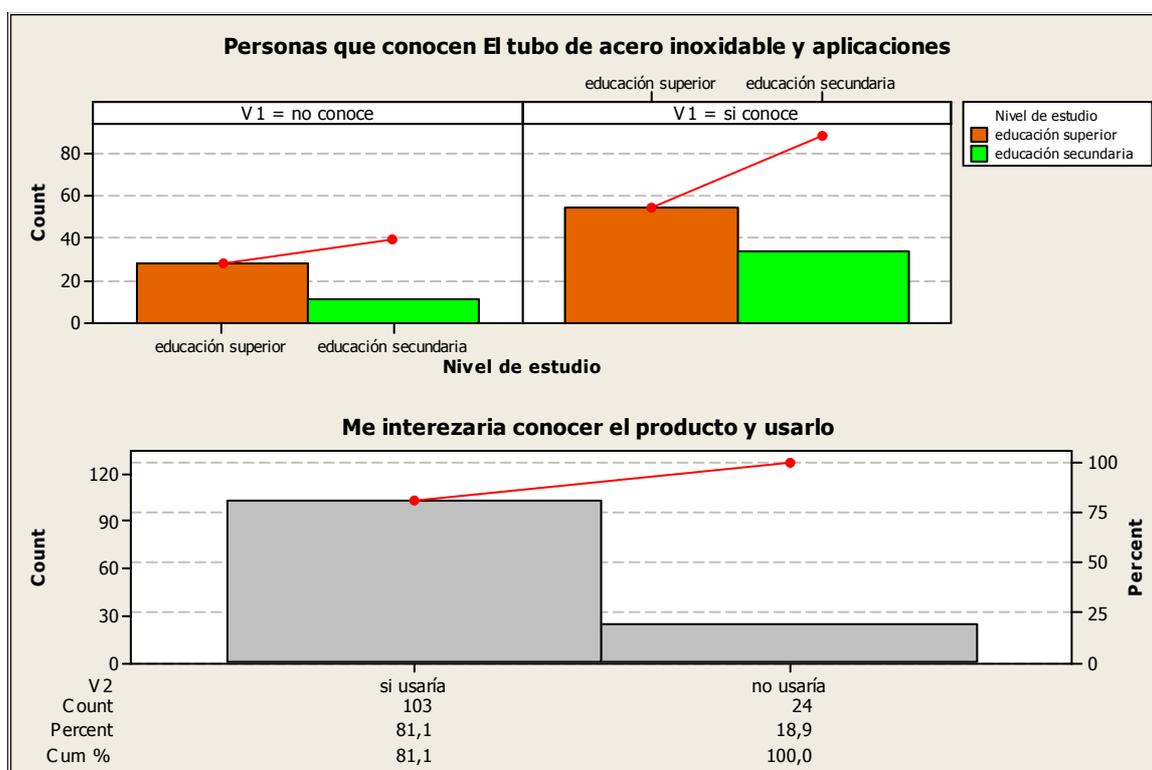
Para determinar el segmento objetivo inicialmente estableceremos un criterio de segmentación que será el sociodemográfico para ser precisos el nivel de instrucción:

- ❖ Educación Secundaria
- ❖ Educación Superior

Para lograr obtener esta información se realizó una encuesta de una población Infinita ( $N$  mayor a 100 mil unidades), de forma aleatoria en una muestra  $n$  de 127 personas, asumiendo un error de muestreo  $k = 10\%$ <sup>10</sup>.

Lo que arrojo como resultado las siguientes conclusiones:

- ❖ Dentro de las personas que conocen la tubería inoxidable y sus aplicaciones se encuentran en mayor porcentaje a los de educación superior (cuadro N°18)
- ❖ De las personas que no conocen pero que les interesaría conocer y utilizarían el producto por buenas referencias escuchadas se encuentran el 81%. (cuadro N°18)

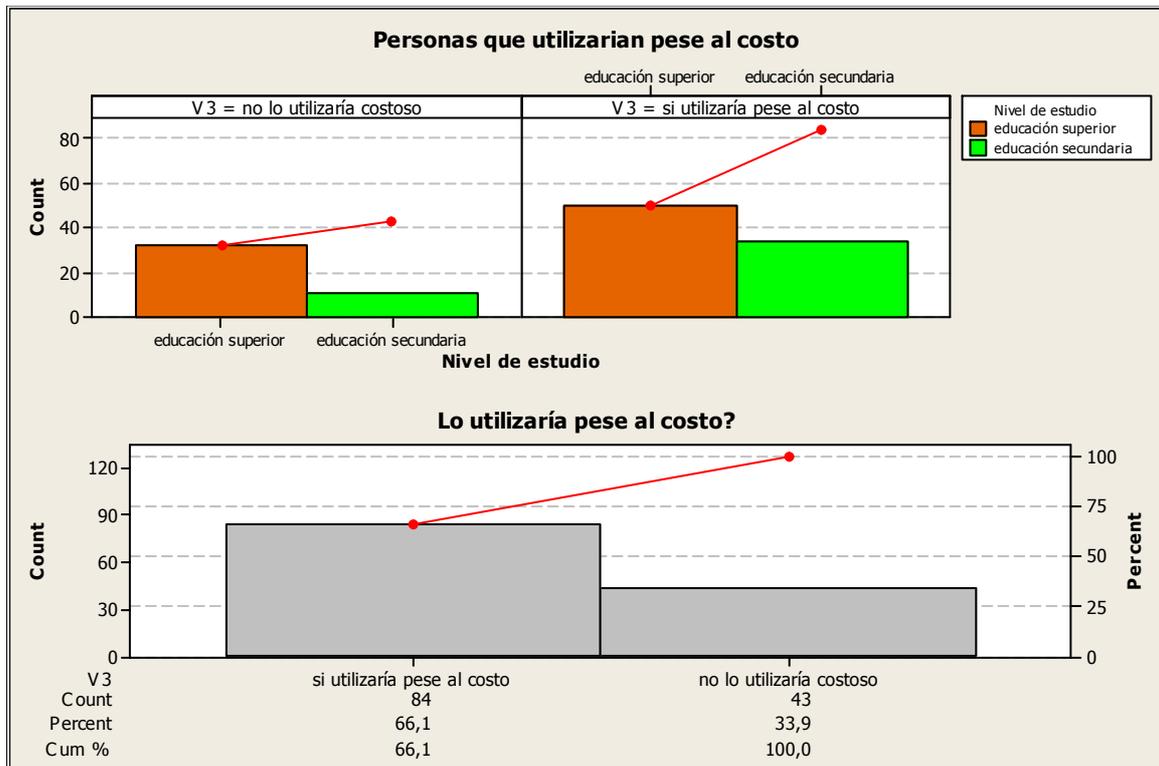


Realización propia

Cuadro N°18

<sup>10</sup> Ing. Diego Montenegro. Dirección de Mercadotecnia. Ed. EPN , Ecuador 2003, p,8

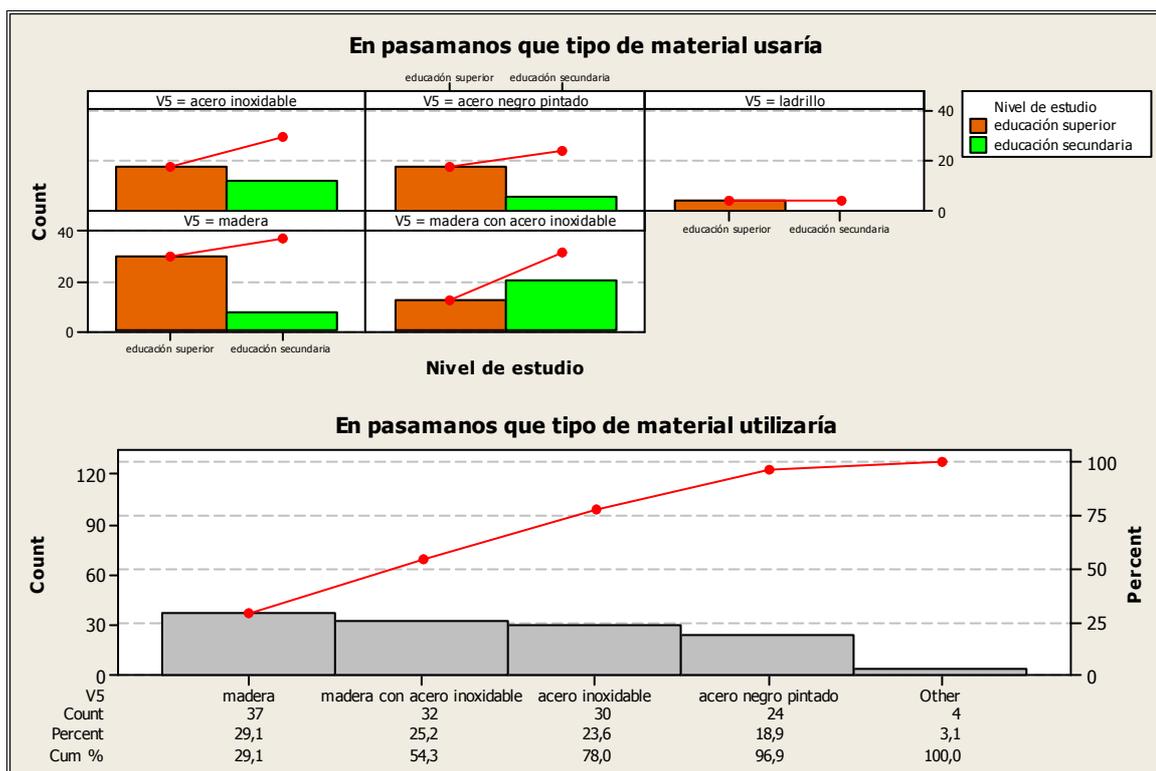
- ❖ Se puede apreciar que las personas que conocen y utilizarían la tubería inoxidable con mayor frecuencia sin importar el costo de este producto son de educación superior, el porcentaje de personas total que lo utilizarían es del 66%. (cuadro N°19)



Realización propia

Cuadro N°19

- ❖ Se observa que las preferencias en materiales para la elaboración de pasamanos son encabezadas por la madera pero un gran porcentaje opina que le agradaría la madera en combinación con el acero inoxidable estas dos preferencias suman un 48%, de igual forma que los cuadros anteriores las personas de educación superior se inclinan por el uso del acero inoxidable. (cuadro N°20)



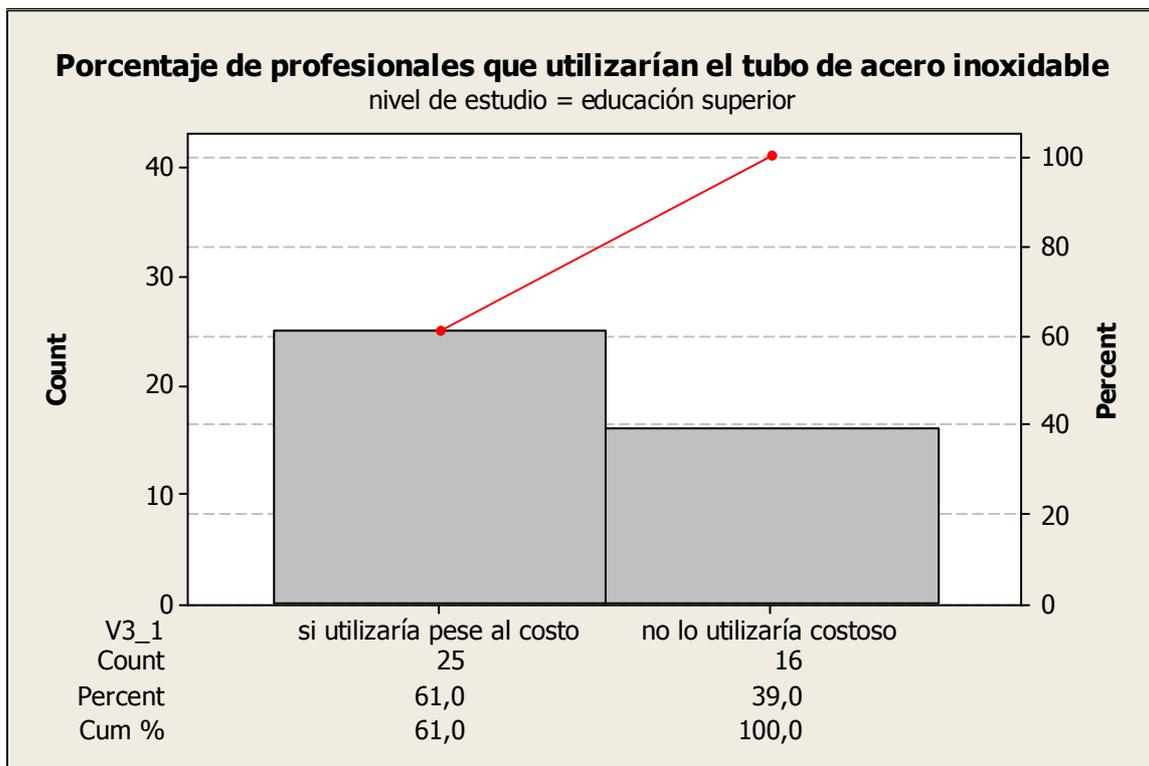
Realización propia

Cuadro N°20

En conclusión se determina que el segmento objetivo son personas que cuentan con nivel de estudio superior debido a su inclinación al uso del acero inoxidable y a sus posibilidades económicas de adquirirlo. Por lo tanto se puede mencionar que nos enfocaremos hacia hogares donde el nivel de instrucción del jefe económico es superior.

En el país se cuenta con 437.330 hogares que representan el 23.4% con este perfil<sup>11</sup>. Sin embargo según la encuesta realizada existe un porcentaje de personas con este perfil que no le interesa utilizar el tubo de acero inoxidable, un porcentaje menciona que lo usaría (Cuadro N°21), de esta información obtenemos que nuestro nicho de mercado podría ser de 266.771 hogares. De los cuales esperamos captar el 20% es decir 53.354 hogares. Por lo que podemos observar que el mercado meta es muy amplio para desarrollar el servicio.

<sup>11</sup> [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)



Realización propia

Cuadro N°21

### 3.7.1 Descripción de los potenciales clientes.

En general el segmento resultante tiene condiciones de **homogeneidad**, porque todos tienen características similares entre sí, ya que saben de las ventajas técnicas del producto, la rapidez de instalación y la apariencia estética del producto ; **sustancialidad**, porque según las estadísticas el número de consumidores resultantes es suficiente para justificar el desarrollo del servicio; **estabilidad**, porque a futuro se prevé que este mercado de consumidores crecerá como se vio en el análisis de mercado realizado; **accesibilidad** porque el segmento identificado tiene capacidad adquisitiva y conocemos varios contactos por manejar de cerca el producto.

El crecimiento de ventas del productor de este tipo de tubería ha aumentado en porcentajes significativos, (vistos en el apartado, 1.2.1 cuadros # 2 y # 3), además se realizó un pronóstico del crecimiento en ventas (apartado, 3.3), para el año 2006 – 2007 lo que nos permitirá determinar un posible mercado global y de esta manera plantear el mercado meta a captar.

### 3.7.2 Identificación de los requerimientos del cliente.

Una vez conocido el segmento al que nos enfocaremos es necesario determinar cuales serán las expectativas y requisitos que los clientes expresen con respecto a los servicios que pretendemos ofertar para lo cual utilizaremos herramientas que se aplican en VOC "Voz del Cliente".

El objetivo principal de este análisis será determinar los datos para el direccionamiento estratégico a seguir, partiendo de un supuesto que el cliente necesita seguridad, rapidez y agradable vista en instalaciones de su domicilio o ambiente de trabajo.

El segmento de cliente que investigaremos será:

- ✓ Personas Particulares.

Para analizar este segmento de mercado se deberá tener en cuenta que estamos atrás de información que el cliente piensa del producto.

El número ideal de cuantos clientes investigar está entre 10 y 20. Luego de esta cantidad el costo no justifica el beneficio<sup>12</sup>.

Para la recolección de datos utilizaremos el método de la entrevista individual ya que este nos permitirá ahondar en varios tipos de datos expresados por el cliente que serán de gran utilidad para lograr entender su realidad al usar el producto.

El formulario a utilizar será nuestro instrumento para la recolección de información por lo que será necesario que esté bien estructurado con el fin de obtener del cliente los datos siguientes:

- ✓ Sugerencias.
- ✓ Reclamo genérico.
- ✓ Reclamo específico.
- ✓ Especificación.
- ✓ Necesidades, Etc.

---

<sup>12</sup> Eduardo de Moura. Voz del Cliente. Ed. QUALIPLUS, Brasil, 2006, p,408

## CUESTIONARIO

1. ¿Qué es lo que más le agrada en materiales para pasamanos?
2. ¿Qué es lo que más le agrada en materiales para conducción de fluidos?
3. ¿Qué es lo que menos le agrada al utilizar acero inoxidable?
4. ¿Describa el pasamano ideal para usted?
5. ¿Describa la tubería de conducción ideal para usted?
6. ¿Si usted tuviese una varita mágica, qué haría para que su pasamano este como a usted le gusta?
7. ¿Si usted tuviese una varita mágica, qué haría para que su sistema de conducción de fluido este como a usted le gusta?
8. ¿Qué le llevaría a escoger el tubo inoxidable como medio de instalación para su necesidad?

Este formato de encuesta no estructurada nos permitirá tener mayor flexibilidad al realizar preguntas abiertas que ayudarán a explorar áreas que surgirán espontáneamente durante la entrevista.

Luego de haber realizado las encuestas se obtuvieron datos brutos los cuales han sido tabulados y preparados para trabajar en el análisis de la voz del cliente para lo cual usaremos la tabla VOC la misma que esta dividida en tres partes que nos permiten extraer los requisitos del cliente (**Rc's**), se han tomado tres grupos principales para este análisis; mujeres, hombres, hombres adultos (Tabla VOC Parte A).

<b>TABLA VOC - Parte A</b>			
<b>Cliente</b>		<b>Declaración de la VOC</b>	
<b>#</b>	<b>Datos</b>	<b>#</b>	<b>Frase</b>
1	Mujer; 29 años, casada 2 hijos	1	Me gusta el tubo inoxidable en conjunto con la madera lacada
		2	Se ve muy bien con vidrio el acero inoxidable
		3	No quisiera que se llene de sedimentos su interior.
		4	No se de personas que instalen este tipo de tubería.
2	Hombre, 31 años, casado 2 hijos	1	No me agradan sueldas grandes en uniones de los tubos
		2	No me agrada que el tubo este manchado.
		3	no me agrada que el tubo este arrugado o con marcas en la superficie
3	Hombre, 40 años, casado 3 hijos	1	debe ser muy bien acoplado
		2	su textura debe ser pareja
		3	No debe tener fugas
		4	no debe taponarse con el tiempo
4	Hombre, 38 años, casado 2 hijos	1	no debería oxidarse por dentro ni por fuera.
		2	si esta combinado debe tener detalles que armonicen con este combinado

En la (Tabla VOC - Parte "B"), se han determinado factores que permiten enfocar contextos de uso del producto, se procedió a dividir el segmento en personas interesadas en el Hidriinox y Fujinox.

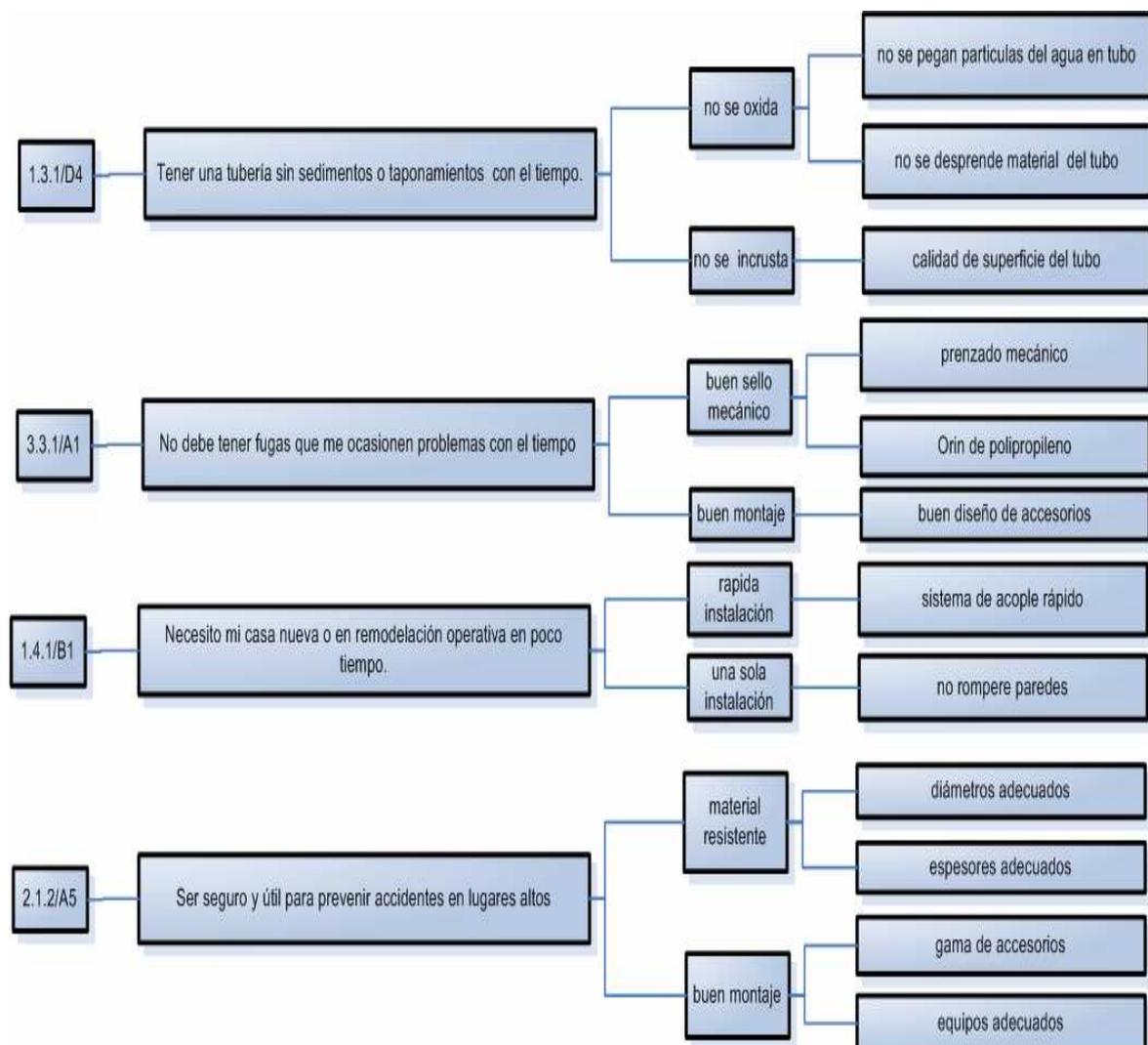
TABLA VOC - Parte B							
#	Quien? (cliente)	#	Contexto de uso				
			A Qué uso?	B Cuándo usa?	C Dónde usa?	D Por qué usa?	E Cómo usa?
1	interezado hidrinox	1	conducir agua, fría o caliente.	contrucción de casa	baños	durabilidad	
		2		remodelación	patios	mejora de estética	
		3			sala de maquinas	rapidez de instalación	
		4			cocinas	buena asepsia	
2	interezado fujinox	5	protección de posibles caidas	contrucción de casa	patios	durabilidad	con vidrio
		6	mejora de estética	remodelación	pasillos	mejora de estética	combinado con madera
		7	evitar pasos por donde no esta permitido		balcones	olvidarse de pintar	solo acero inoxidable

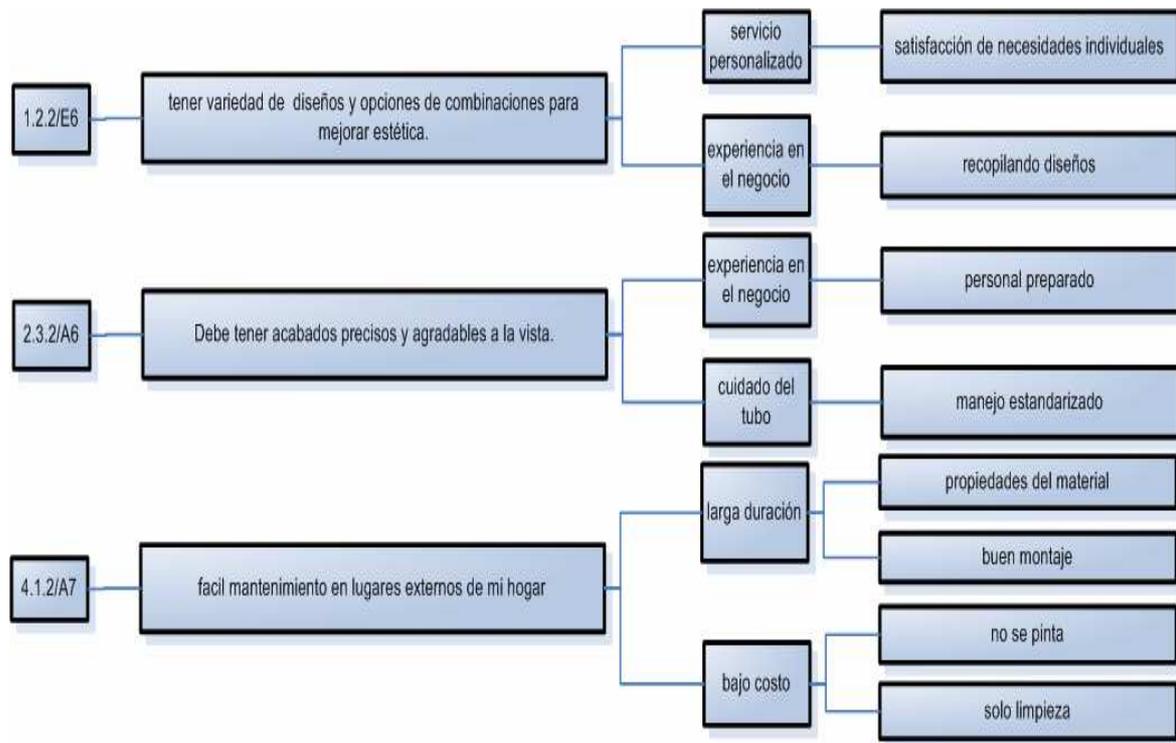
La (Tabla VOC - Parte "C"), nos permitirá determinar los Requerimientos del cliente luego de haber combinado las partes anteriores.

TABLA VOC - Parte C	
Requerimientos del cliente ( RC)	
#	Frase
1.3.1/D4	Tener una tubería sin sedimentos o taponamientos con el tiempo.
3.3.1/A1	No debe tener fugas que me ocasionen problemas con el tiempo
1.4.1/B1	Necesito mi casa nueva o en remodelación operativa en poco tiempo.
1.2.2/E6	tener variedad de diseños y opciones de combinaciones para mejorar estética.
2.1.2/A5	Ser seguro y útil para prevenir accidentes en lugares altos
2.3.2/A6	Debe tener acabados precisos y agradables a la vista.
4.1.2/A7	facil mantenimiento en lugares externos de mi hogar

Luego de haber eliminado redundancias e identificado lagunas de los datos brutos obtenidos de forma caótica por la diferencia de clientes, de profundidad en la entrevista, de diferentes palabras y expresiones, etc. Se han convertido en frases completas (RC's), como se ve en el cuadro anterior las que constituyen el resultado final de la tabla VOC.

Es necesario estructurar los Requisitos de los clientes con un análisis más profundo que nos ayude a ver un panorama global para lo cual utilizaremos un diagrama de árbol mostrado a continuación (Esquema N°3):





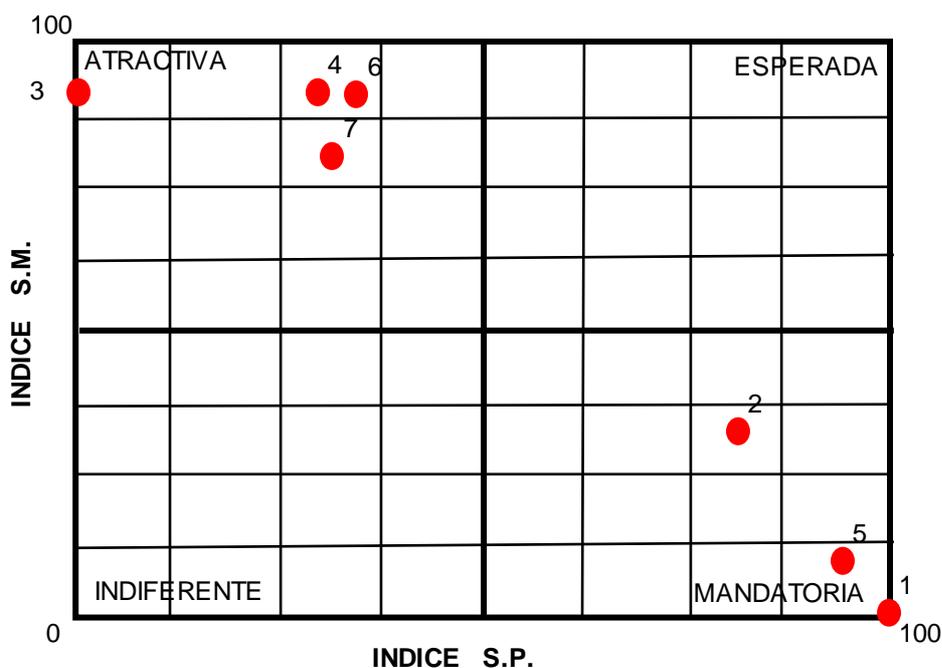
Esquema N°3

Estos Requisitos serán posteriormente revisados nuevamente con un grupo de posibles clientes para afinar o confirmar los mismos.

Para concluir con el análisis de los requerimientos de los clientes es necesario determinar que piensan ellos de estos puntos , cuales de estos requisitos pertenecen a **calidad Mandatoria**: que es la que nos permitirá la entrada al mercado a competir, **calidad Esperada**: que es la que nos permitirá si entramos mantenernos compitiendo, **calidad atractiva**: que es la que nos ayudará a llegar a ser líderes en el mercado. A continuación se muestra el análisis de Kano y el grafico que nos ayudará a visualizar el direccionamiento estratégico que deberemos tener para la futura empresa (Cuadro N°22), (Esquema N° 4).

Requisitos del Cliente, tipos de calidad							
Nº requisito	Requisito Primario	Requisito Secundario	Mandatoria	Esperada	Atractiva	Indiferente	total
1	Tener una tubería sin sedimentos o taponamientos con el tiempo.	no se oxida	70	30			100
		no se incrusta					
2	No debe tener fugas que me ocasionen problemas con el tiempo	buen sello mecánico	70	20	10		100
		buen montaje					
3	Necesito mi casa nueva o en remodelación operativa en poco tiempo.	rapida instalación	SP=80	30	SM=30	10	100
		una sola instalación					
4	tener variedad de diseños y opciones de combinaciones para mejorar estética.	servicio personalizado	10	20	70		100
		experiencia en el negocio					
5	Ser seguro y útil para prevenir accidentes en lugares altos	material resistente	70	30	SM=90		100
		buen montaje					
6	Debe tener acabados precisos y agradables a la vista.	experiencia en el negocio	10	20	70		100
		cuidado del tubo					
7	fácil mantenimiento en lugares externos de mi hogar	larga duración	10	20	SM=90	10	100
		bajo costo					
			SP=30	SM=80			

Cuadro N°22

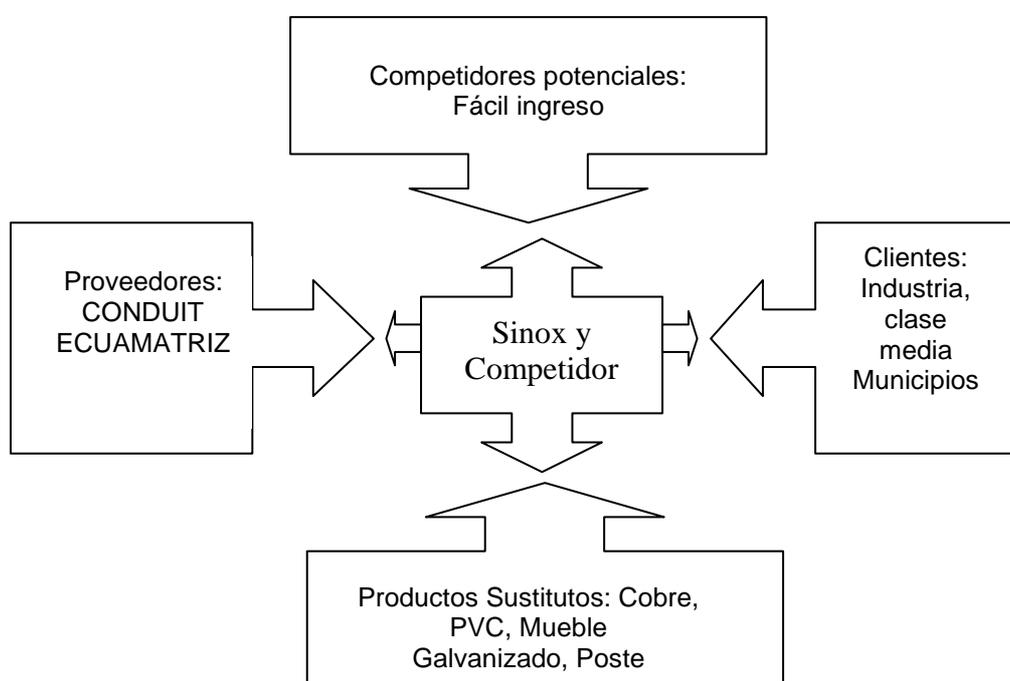


Esquema N°4

Como se observa tenemos tres requerimientos de los clientes que ellos lo catalogan como mandatorio, y cuatro requisitos catalogados como atractivos.

### 3.8 Proveedores y Competencia existente.

Para establecer con claridad las relaciones existentes entre la empresa de instalaciones, la competencia y demás productos existentes en el mercado, nos valdremos del siguiente Esquema N°5.



Esquema N°5

Dentro de este punto analizaremos los posibles proveedores que tendremos, además de la competencia existente actualmente y sus ventajas competitivas.

#### **Proveedores:**

En la actualidad en el Ecuador la única empresa que ha ingresado a este novedoso campo de la producción de tubería inoxidable es la Compañía CONDUIT DEL ECUADOR, la cual esta produciendo desde hace dos años la tubería para conducción de Fluidos Hidrinox y Tubería para usos ornamentales

Fujinox, En accesorios y tubería, esta empresa es representante exclusivo y fabricante respectivamente en el país y en el Área Andina.

Esto nos hace ver claramente que el poder de negociación del proveedor determinará el costo de las materias primas y esto dará como resultado de que el valor creado será apropiado más para los proveedores que para las empresas en este sector industrial.

Con respecto a curvas en tuberías o accesorios no estandarizados acudiremos a proveedores que cuentan con maquinaria para este fin como son:

INDIMA en Quito.

ECUAMATRIZ en Ambato.

**Competencia existente:**

Se ha investigado en base a datos proporcionados por la Superintendencia de Compañías y no existe empresas que se hayan constituido con este fin de negocio, de igual forma se ha revisado datos del SRI para obtener alguna información que nos lleve a determinar que existen contribuyentes que presten este servicio pero al parecer no existen. Por lo tanto sobre la competencia existente se podría decir que en su mayoría son personas naturales que cuentan con pequeños talleres que no disponen de un sistema administrativo aún definido y que técnicamente han empezado a manejar el acero inoxidable hace poco tiempo.

Con respecto a las barreras de entrada no se tiene ninguna representativa, pero podríamos mencionar que la curva de aprendizaje del manejo del acero inoxidable puede ser fundamental en el momento de una instalación y lo podríamos anotar como una ventaja competitiva a corto plazo. De esto observar que es un mercado de fácil acceso.

La rivalidad entre los competidores existentes, influirá en los precios así como en los costos que se presenten en áreas como planta, desarrollo del producto a transformar, publicidad y fuerza de ventas.

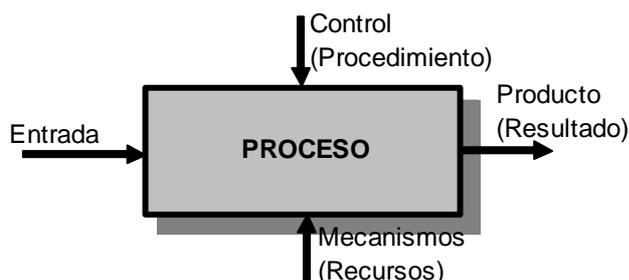
## Capítulo 4 – La administración por procesos

### 4.1 Teoría de la administración por procesos.

La microempresa que se está creando deberá tener procesos claros desde el inicio de sus actividades esto nos permitirá cometer menos errores y generar más valor agregado al servicio que prestaremos, para lo cual a continuación daremos una pequeña reseña de la administración por procesos y sus más comunes herramientas.

¿Que es un Proceso?

Según Harrington es cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a éste y suministre un producto a un cliente externo o interno. Los procesos utilizan los recursos de una organización para suministrar resultados definitivos<sup>13</sup>.



Esquema N°6

Los elementos de un proceso como se ve en el (Esquema N°6) son:

Entrada; que es el insumo que responde al estándar o criterio de aceptación que se ha definido y que proviene de un proveedor interno o externo.

Producto; resultado o salida que representa algo de valor para el cliente externo o interno.

Recursos; para transformar el insumo de la entrada.

Control; sistemas de medidas y de control del funcionamiento, tales como procedimientos o indicadores.

<sup>13</sup> J. Harrington. Mejoramiento de los procesos de la empresa. Ed. Luz Rodríguez, México, 1993, p. 9

Limites (condiciones de frontera) y conexiones; con otros procesos claros y definidos.

### **Tipos de Procesos existentes.**

Entre los procesos que las organizaciones poseen podemos destacar tres clases: Procesos Gobernantes o Estratégicos; se los denomina los procesos gerenciales de planificación y control y están a cargo por lo general de la cúspide estratégica y alta gerencia.

Procesos Claves de Realización; encargados de obtener el producto o servicio que se entrega al cliente mediante la transformación física de recursos, a cargo del centro operativo de la organización.

Procesos de apoyo (staff); tienen como misión contribuir a mejorar la eficacia de los procesos operativos, a cargo del personal de apoyo en algunos casos además la tecnoestructura.

Por la complejidad de los procesos estos se clasifican en:

- Macro procesos
- Procesos
- Subprocesos
- Actividades
- Tareas

Los procesos deberán contar con procedimientos que permitan llevar a cabo de manera normada y específica las actividades, en muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; Qué debe hacerse y quién debe hacerlo, cuándo dónde y cómo se debe llevar a cabo, qué materiales, equipos y documentos debe utilizarse: y cómo debe controlarse y registrarse

## 4.2 Cadena de valor

Es importante destacar al iniciar este apartado ¿qué es el valor?, y podemos decir que es la transformación mínima necesaria que satisface las expectativas del cliente y por la cual estaría dispuesto a pagar.

Las empresas son un conjunto de procesos que desempeñan una labor especial, como por ejemplo el diseño, la producción, mercadotecnia, entrega y apoyo de sus productos cada una de estas actividades pueden contribuir a la posición de costo relativo para las empresas y crear una base para la diferenciación. Una ventaja en el costo puede permitir a la organización posicionarse mejor en el mercado y estas ventajas solo pueden ser obtenidas analizando por ejemplo los sistemas de distribución físicos de bajo costo, un proceso de ensamblaje altamente eficiente, o del uso de una fuerza de ventas superior. La diferenciación pueden generarse en factores diversos, como el abastecimiento de las materias primas de alta calidad, el registro de pedidos responsablemente, un diseño superior de los productos.

La cadena de valor desgrega a las empresas en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciaciones existentes y potenciales. Una empresa obtiene una ventaja competitiva, desempeñando estas actividades estratégicamente importantes de forma más barata y mejor que sus competidores<sup>14</sup>.

A continuación se muestra el Esquema N° 7, el presenta los macro procesos que tendrá la futura empresa.

---

<sup>14</sup> Fotocopiados La cadena de valor y la ventaja competitiva. Diseño de Procesos. Ing. Luis Naranjo.

# CADENA DE VALOR DE LA EMPRESA DE INSTALACIONES DE TUBERIA INOXIDABLE

MACRO PROCESOS DE APOYO

ADMINISTRAR EL DINERO ( GESTION FINANCIERA)

ADMINISTRAR EL TALENTO HUMANO ( GESTION DE RRHH)

ABASTECER A TODOS LOS PROCESOS (GESTION LOGISTICA)

MACRO PROCESOS CLAVES

GESTIONAR ASUNTOS COMERCIALES ( CAPTACION)

TRANSFORMAR LOS INSUMOS (PLANIFICACION Y PREPARACION)

GESTIONAR PRODUCTO TERMINADO ( MONTAJES FUJINOX HIDRINOX)

Esquema N°7

Con respecto al valor agregado al producto diremos que es posible incrementar el valor agregado de los productos **o sea lo que el cliente está dispuesto a pagar por ellos**, actuando sobre los insumos, tecnología, procesos, etc. De esta manera el **valor agregado total** es la suma de los valores agregados de cada proceso y el **costo total** es la suma de los costos que implica la ejecución de cada proceso; entonces: Si el **valor agregado total** o sea lo que el cliente reconoce como valor del resultado es:

- **menor que el costo**, entonces la organización irá a la **quiebra**.
- Si es **igual** apenas se mantendrá en el medio (equilibrio).
- Solamente **si es mayor**, habrá ganancias y posibilidades de crecimiento y mayor desarrollo.

En las organizaciones que aún no se controlan los procesos ocurren aquellos que no agregan valor pero añaden costo, estos procesos formarían la **organización oculta** cuyo resultado sería **producir basura que disminuye el valor agregado**.

Las actividades de valor agregado se clasifican en tres:

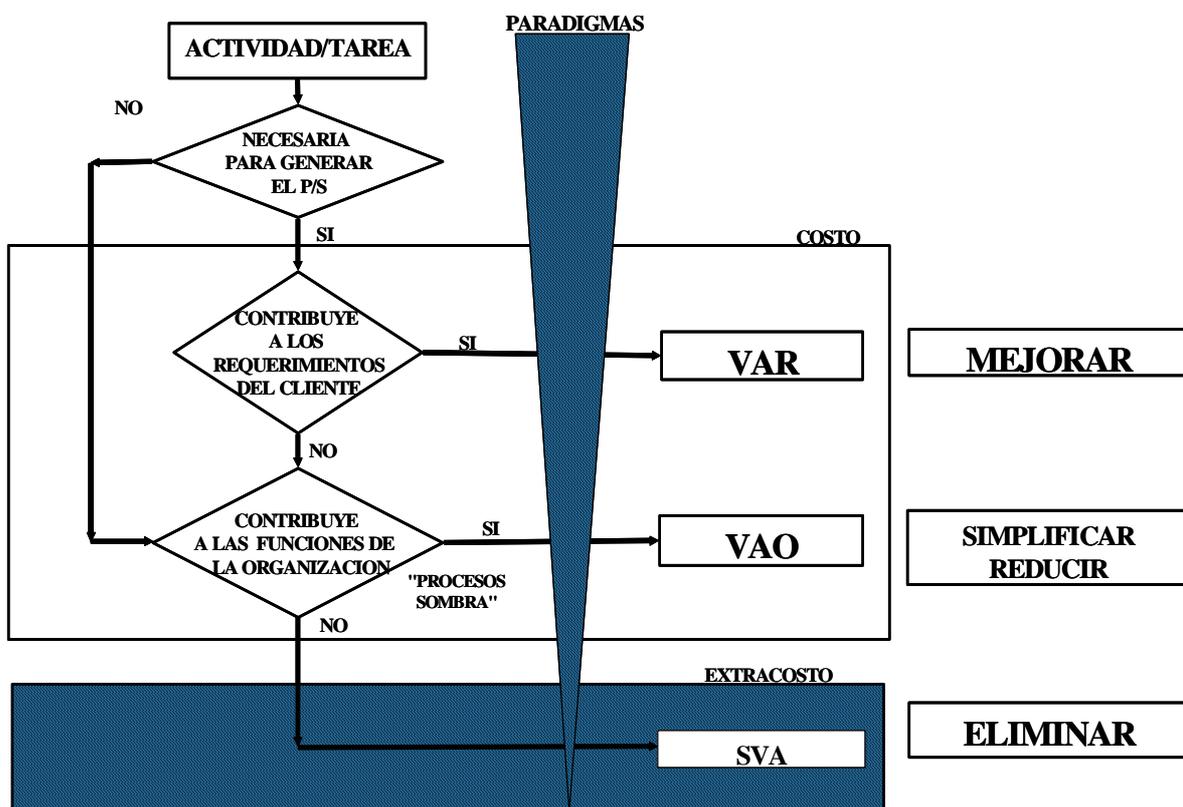
**Actividades de valor agregado real.-** Son aquellas que incrementan el valor del producto / servicio; que realizan **algo que el cliente (usuario) aprecia** y que se deberían hacer bien desde la primera vez.

**Actividades de valor agregado organizacional.-** Son aquellas necesarias para mantener operativa a la organización (obligaciones reglamentarias, legales, etc.); pero **no le interesan al cliente**.

**Actividades sin valor agregado.-** No agregan valor ni al cliente ni a la organización (reportes no necesarios, sumillas, preparación, transportes innecesarios, archivos, inspecciones posteriores, etc.<sup>15</sup> . Ver (Esquema N°8).

---

<sup>15</sup>Tomado de apuntes de Gerencia de Procesos. Ing. Sandoval Handel.



Esquema N°8

Nomenclatura de procesos<sup>16</sup>:

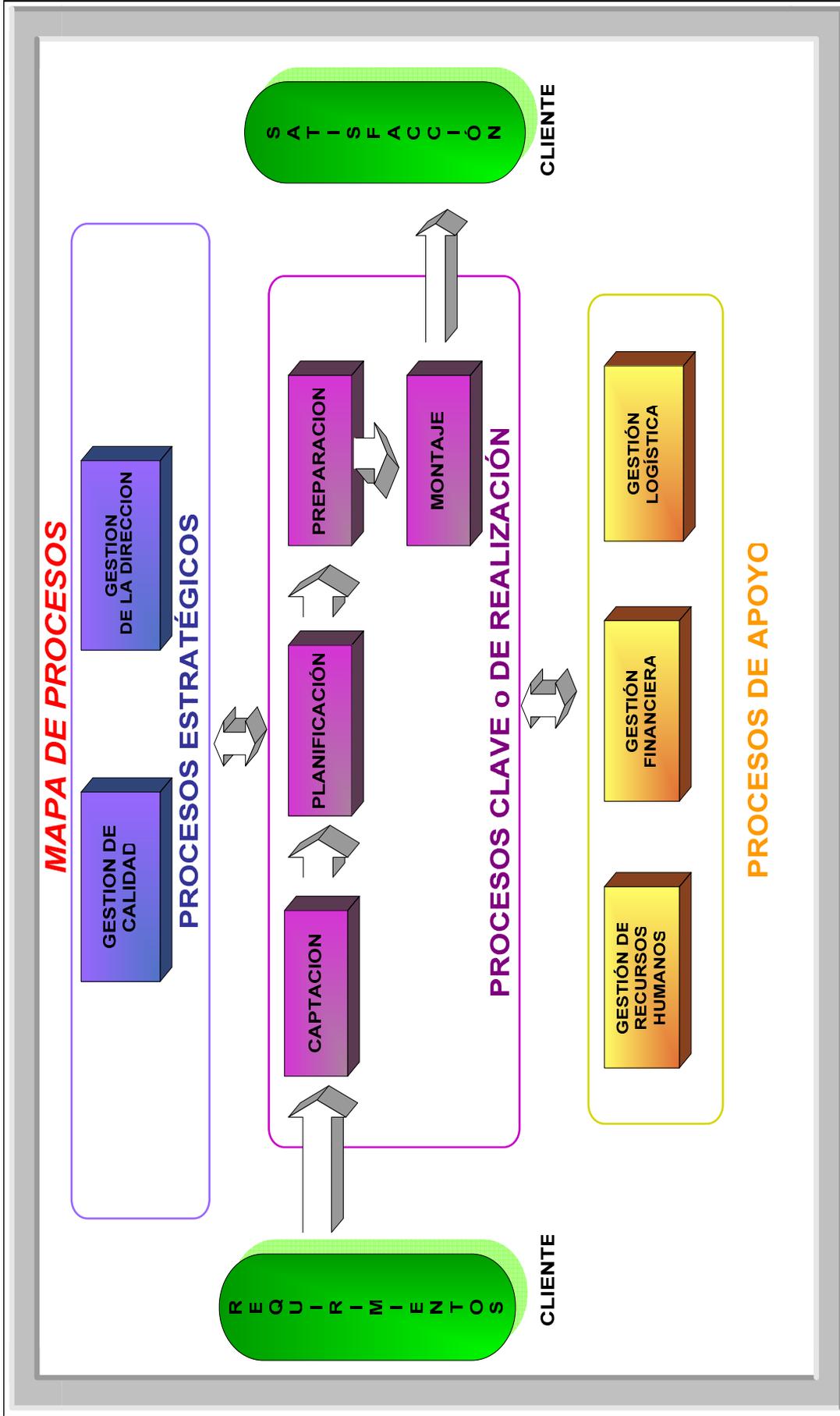
<b>Descripción</b>	<b>Simbolo/ANSI</b>
Operación: se utiliza cada vez que ocurra un cambio en un componente	
Movimiento: se utiliza para indicar el movimiento del salida entre localizaciones	
Punto de decisión: indica aquel punto del proceso en el cual se debe tomar una decisión.	
Inspección: se utiliza para determinar que el proceso se ha detenido, de manera que pueda evaluarse la calidad de salida.	
Documentación: se utiliza para indicar que la salida de una actividad incluye información registrada en un papel.	
Espera: cuando un componente o una persona debe esperar	
Almacenamiento: Se utiliza cuando exista una condición de almacenamiento controlado y se necesite una orden o solicitud para que el componente pase a la siguiente actividad.	
Dirección del flujo: para denotar la dirección y el orden que corresponde a los pasos del proceso	
Conector: Para indicar que la salida de esa parte del diagrama de flujo servirá como la entrada para otro diagrama de flujo	
Limites: Indicar el inicio y el final del proceso	

Cuadro N°23

<sup>16</sup> H. J Harrington. Mejoramiento de los procesos de la empresa. Ed. Rodríguez, México, 1993, p, 106

#### 4.3 Estructuración de procesos de la nueva empresa.

Para empezar la estructuración de procesos en la nueva empresa se realiza un cuadro de descripción de la cadena de valor de Michael Porter mostrada en el punto anterior, en el cual podemos observar los procesos relevantes de una organización, como lo son los macroprocesos de apoyo y los macroprocesos claves, cada categoría que conforma los macroprocesos pueden dividirse en procesos, que a la vez permiten elaborar un diagrama de contexto o mapa de procesos (Cuadro N°24), como siguiente paso se determinara los subprocesos y actividades discretas. Se utilizará formularios de definición de procesos además de flujogramas y herramientas actualmente utilizadas.



Cuadro N°24

#### 4.3.1 Diseño de procesos

En este apartado se realiza el diseño y análisis de varios procesos claves los que teóricamente se desagregaran, y de los cuales podremos estimar algunos tiempos de ciclo y porcentajes de valor agregado, que nos permitan en un futuro próximo partir de estos datos para la posible implementación del proyecto.

En los procesos de apoyo se llegará hasta la determinación de los subprocesos lo que permitirá establecer una ruta a seguir para la implementación de un sistema de gestión de calidad, además de permitir determinar responsables de cada proceso.

## **Procesos de apoyo**

 <b>INSTALACIONES INOXIDABLES</b>		<b>EMPRESA DE INSTALACIONES INOXIDABLES</b>				CODIGO: PA-02 REVISION: 0 FECHA: 06/11/05 PAGINA: 1/1	
		<b>PROCESO DE GESTION DE RRHH</b>					
<b>CONTROLES</b>							<b>INDICADORES DE GESTION</b> INDICE DE ROTACION = (Nº DE RENUNCIAS/ Nº TOTAL DE EMPLEADOS)*100
		IND					
		IND					
<b>DOCUMENTOS</b>		<b>REGISTROS</b>		<b>REQUISITOS LEGALES y de otro tipo</b>			
D1	Manual de descripción de puestos y competencias	R1	Formulario de evaluación de capacitación		RL1	Código del trabajo	<b>SGC</b>
D2	Procedimiento de Selección				RL2	Normas internas de comportamiento	
D3	Procedimiento de Inducción y seguimiento						
<b>PROVEEDOR</b>		<b>ENTRADA</b>		<b>SALIDAS</b>		<b>CLIENTE</b>	
MERCADO	E1	Solicitud de personal		S1		PROCESOS CLAVES	
<b>OBJETIVO DEL PROCESO</b>		<b>GESTION DE RRHH</b>		<b>SUBPROCESOS</b>			
Entregar personal capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar, además al que se le realizará un seguimiento y evaluación.		SP1	RECLUTAMIENTO		Responsable		
<b>RESPONSABLE</b>		SP2	SELECCIÓN		Empresa externa		
Asistente de RRHH		SP3	INDUCCION Y SEGUIMIENTO		Jefes de area		
<b>LIMITES DEL PROCESO</b>		INICIO:		Solicitud de personal			
		FIN:		Contratación de personal competente.			
<b>RECURSOS</b>							
<b>PROCESOS INVOLUCRADOS (apoyo)</b>		<b>PERSONAL</b>		<b>INFRAESTRUCTURA</b>		<b>EQUIPOS / SOFTWARE</b>	
<b>APORTE</b>							
Gestión Financiera	Entrega de recursos económicos	Asistente de RRHH				computador	
Gestión Logística	entrega de materiales						

SINOX INSTALACIONES INOXIDABLES		EMPRESA DE INSTALACIONES INOXIDABLES		PROCESO DE GESTION FINANCIERA		INDICADORES DE GESTION	
CODIGO: PA-03 REVISION: 0 FECHA: 06/11/05 PAGINA: 1/1		MARGEN NETO (UTILIDAD NETA / VENTAS)		INDICE ACIDO (ACTIVO CORRIENTE - INVENTARIO / PASIVO CORRIENTE)			
IND		MARGEN NETO (UTILIDAD NETA / VENTAS)		INDICE ACIDO (ACTIVO CORRIENTE - INVENTARIO / PASIVO CORRIENTE)			
IND		MARGEN NETO (UTILIDAD NETA / VENTAS)		INDICE ACIDO (ACTIVO CORRIENTE - INVENTARIO / PASIVO CORRIENTE)			
DOCUMENTOS		REGISTROS		REQUISITOS LEGALES y de otro tipo			
D1	Procedimiento contable	R1	Balance General	RL1		SGC	
		R2	Estado de perdidas y ganancias	RL2			
PROVEEDOR	ENTRADA	GESTION FINANCIERA		SALIDAS		CLIENTE	
MERCADO	Solicitud de recursos financieros y partidas	E1		S1	Entrega de dinero	PROCESOS CLAVES	
OBJETIVO DEL PROCESO		SUBPROCESOS		RESPONSABLE			
Gestionar, administrar y auditar el manejo de recursos financieros que se entregan a los demás procesos para la compra de insumos materiales, etc.		SP1	ADMINISTRACION DE CAJA	Asistente Financiero			
RESPONSABLE		SP2	ADMINISTRACION DE ACTIVOS FIJOS	Jefe de procesos de apoyo			
Jefe de procesos de apoyo		SP3	ANALISIS DE INVERSION	Solicitud de recursos financieros y partidas			
LIMITES DEL PROCESO		INICIO:		Entrega de dinero			
		FIN:					
PROCESOS INVOLUCRADOS (apoyo)		PERSONAL		INFRAESTRUCTURA		EQUIPOS / SOFTWARE	
PROCESO	APORTE	Asistente Financiero		oficina		computador	
Gestión de Recursos Humanos	entregar personal capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar	Jefe de procesos de apoyo					
Gestión Logística	entrega de materiales						

<b>SINOX</b> INSTALACIONES INOXIDABLES		<b>EMPRESA DE INSTALACIONES INOXIDABLES</b>				CODIGO: PA-01	
		<b>PROCESO DE GESTION DE LOGISTICA</b>				REVISION: 0	
						FECHA: 06/11/05	
						PAGINA: 1/1	
<b>CONTROLES</b>							
INDICADORES DE GESTION							
		IND.					
		IND.					
DOCUMENTOS		REGISTROS		REQUISITOS LEGALES y de otro tipo		SGC	
D1	Orden de pedido de insumos	R1	Listas de compras	RL1	Especificaciones técnicas manejo inoxidable		
D2	Catálogo de proveedores	R2					
D3	orden de compra						
PROVEEDOR	ENTRADA	<b>GESTION LOGISTICA</b>				CLIENTE	
MERCADO	E1 Requisición de materia prima, insumos y herramientas					S1	PROCESOS CLAVES
OBJETIVO DEL PROCESO		SUBPROCESOS					
Abastecer a los procesos claves de la materia prima a ser preparada y los insumos necesarios para los montajes.		SP1	COMPRA DE MATERIA PRIMA		Responsable		
RESPONSABLE		SP2	COMPRA DE INSUMOS Y HERRAMIENTAS		Jefe procesos de apoyo		
Jefe de procesos de apoyo		SP3	BODEGAJE		Bodeguero		
LIMITES DEL PROCESO		Requisición de materia prima, insumos y herramientas					
INICIO:		Entrega de materia prima, insumos y herramientas solicitados					
FIN:							
<b>RECURSOS</b>							
PROCESOS INVOLUCRADOS (apoyo)		PERSONAL		INFRAESTRUCTURA		EQUIPOS / SOFTWARE	
PROCESO	APORTE						
Gestión de Recursos Humanos	entregar personal capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar	Jefe de procesos de apoyo		Oficina		Computador	
Gestión Financiera	Entrega de recursos económicos	bodeguero				Sistema de administración de inventarios	

# **Procesos Claves**

SINOX INSTALACIONES INOXIDABLES		EMPRESA DE INSTALACIONES INOXIDABLES		PROCESO DE CAPTACIÓN		CODIGO: PP-01 REVISION: 0 FECHA: 06/11/05 PAGINA: 1/1	
CONTROLES							
DOCUMENTOS				REGISTROS		REQUISITOS LEGALES y de otro tipo	
D1	Planos de proyecto	R1	Cotizaciones	RL1			SGC
D2	Contrato	R2					
D3	Base de clientes						
D4	Lista de contactos						
PROVEEDOR	ENTRADA		CAPTACIÓN		SALIDAS		CLIENTE
	E1	Requirimientos			S1	Proyectos confirmados	PLANIFICACION
OBJETIVO DEL PROCESO							
Promoción y recepción de pedidos de clientes evaluación y cotización de proyectos.							
RESPONSABLE							
Presidente de empresa de instalaciones							
Jefe de procesos de apoyo							
LIMITES DEL PROCESO							
INICIO:				Requirimientos			
FIN:				Proyectos Confirmados			
RECURSOS							
PROCESOS INVOLUCRADOS (apoyo)							
PROCESO	APORTE		PERSONAL	INFRAESTRUCTURA	EQUIPOS / SOFTWARE		
Gestión de Recursos Humanos	entregar personal capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar		Presidente de empresa	Oficina	Computador		
Gestión Financiera	Entrega de recursos económicos		Jefe de procesos de apoyo		Microsoft Project		
Gestión Logística	entrega de materiales		Asistente Financiero		Sistema de administración de inventarios		

 <b>INSTALACIONES INOXIDABLES</b>		<b>EMPRESA DE INSTALACIONES INOXIDABLES</b> <b>PROCESO DE PLANIFICACIÓN</b>		CODIGO: PP-02 REVISIÓN: 0 FECHA: 06/11/05 PÁGINA: 1/1	
				<b>CONTROLES</b>	
<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>					
IND		Nº de proyectos en proceso / Nº total de proyectos solicitados			
IND		OEE			
DOCUMENTOS		REGISTROS		REQUISITOS LEGALES y de otro tipo	
D1	Planos de proyecto	R1	Programa de Producción	RL1	Especificaciones técnicas manejo inox.
D2	Plazos de entrega pendientes y fechas de entrega	R2	Control de avance de proyecto		
D3	Contrato				
PROVEEDOR	ENTRADA		SALIDAS		
CAPTACIÓN	E1	Proyectos Confirmados		S1	Plan de ejecución del trabajo
<b>PLANIFICACIÓN</b>					
OBJETIVO DEL PROCESO					
Evaluar los requerimientos del cliente y planificar la preparación de la materia prima en planta o maquila					
RESPONSABLE					
Jefe de área decorativa					
Jefe de área conducción					
LIMITES DEL PROCESO					
INICIO:			Proyectos confirmados		
FIN:			Plan de ejecución del trabajo		
<b>RECURSOS</b>					
PROCESOS INVOLUCRADOS (apoyo)					
PROCESO	APORTE		PERSONAL	INFRAESTRUCTURA	EQUIPOS / SOFTWARE
Gestión de Recursos Humanos	entregar personal capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar		Jefe de instalaciones	Oficina	Computador
Gestión Financiera	Entrega de recursos económicos			Campo	Microsoft Project
Gestión Logística	entrega de materiales, herramientas y maquinaria para la preparación		Jefe de procesos de apoyo		Sistema de administración de inventarios

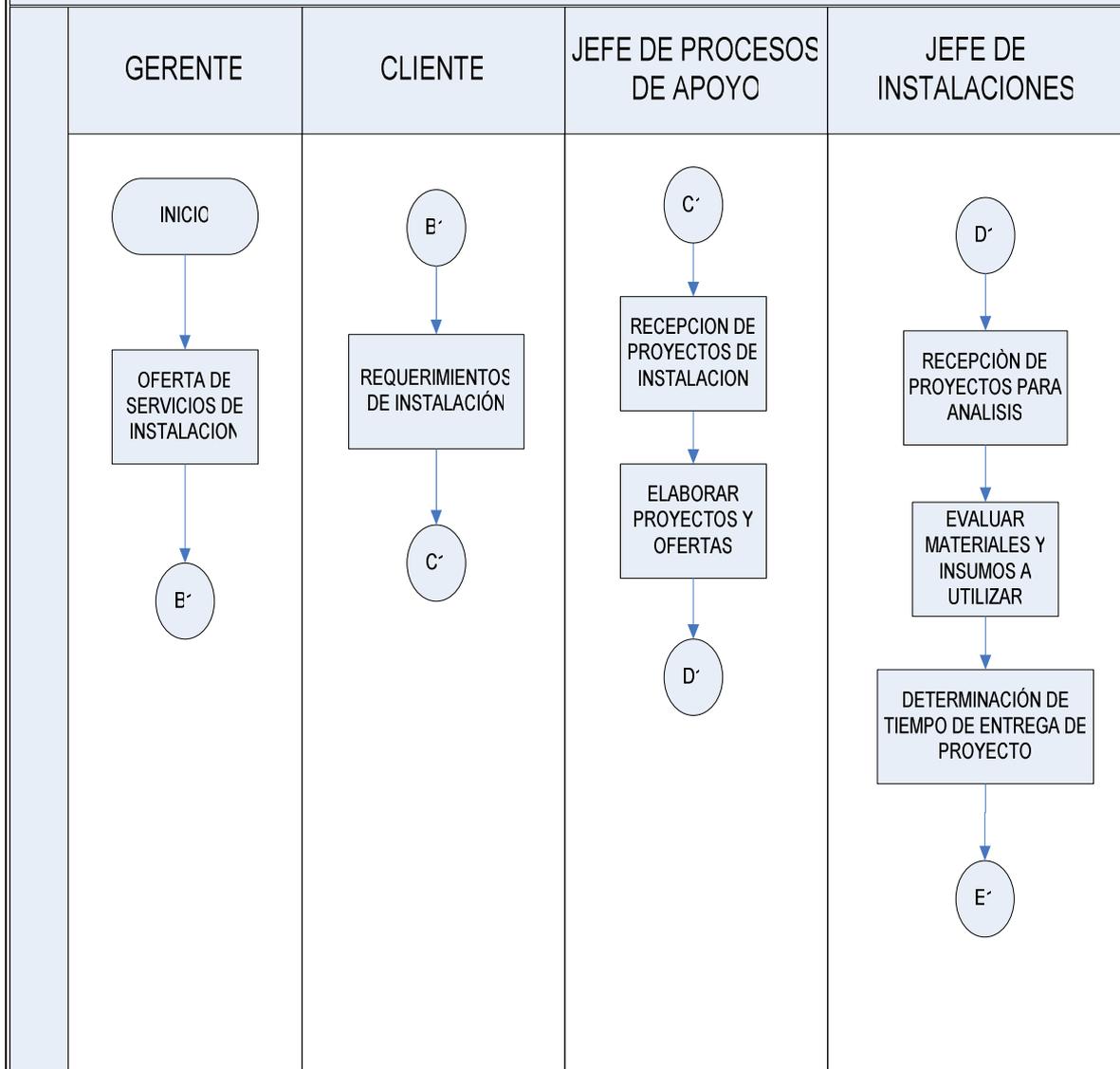
SINOX INSTALACIONES INOXIDABLES		EMPRESA DE INSTALACIONES INOXIDABLES		PROCESO DE PREPARACIÓN		INDICADORES DE GESTIÓN		REQUISITOS LEGALES y de otro tipo		CLIENTE	
		CODIGO: PP-03 RSN: 1.0 FECHA: 06/05 PAGINA: 1/1		IND		IND		IND		IND	
<b>CONTROLES</b>											
DOCUMENTOS		REGISTROS		REQUISITOS LEGALES y de otro tipo		IND		IND		IND	
D1	Planos de proyecto	R1	Egreso de bodega	RL1	Especificaciones técnicas manejo inox.					<b>SGC</b>	
D2	Procedimientos para preparación de partes	R2	Reporte de Producción								
D3	Contrato	R3	Control estadístico del proceso y calidad								
		R4	Orden de producción								
<b>PROVEEDOR</b>		<b>ENTRADA</b>		<b>PREPARACIÓN</b>		<b>SALIDAS</b>		<b>CLIENTE</b>			
PLANIFICACION	E1	Plan de ejecución del trabajo				S1	Partes listas para instalación		MONTAJE		Responsable
<b>OBJETIVO DEL PROCESO</b>		<b>RESPONSABLE</b>		<b>SUBPROCESOS</b>		<b>PERFORMACIÓN</b>		<b>Responsable</b>			
Preparar la materia prima según el diseño requerido por el cliente		Jefe de Instalaciones		SP1	CORTE		Técnico de preparación del Producto				
				SP2	CURVADO		Empresa externa				
				SP3	SUELDA		Técnico de preparación del Producto				
				SP4							
<b>LIMITES DEL PROCESO</b>		<b>INICIO:</b>		Recepción del plan de ejecución del trabajo							
		<b>FIN:</b>		Entrega de partes listas para el montaje							
				<b>RECURSOS</b>							
<b>PROCESOS INVOLUCRADOS (apoyo)</b>		<b>PERSONAL</b>		<b>INFRAESTRUCTURA</b>		<b>EQUIPOS / SOFTWARE</b>					
<b>PROCESO</b>	<b>APORTE</b>	Jefe de instalaciones		Galpón		Banco de Ajuste					
Gestión de Recursos Humanos	entregar personal capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar	Técnico de preparación				Sierra de disco					
Gestión Financiera	Entrega de recursos económicos	ayudante				Herramienta básica					
Gestión Logística	entrega de materiales, herramientas y maquinaria para la preparación					Taladro de sobremesa					
						Solda Eléctrica, TIG					
						Mototool					

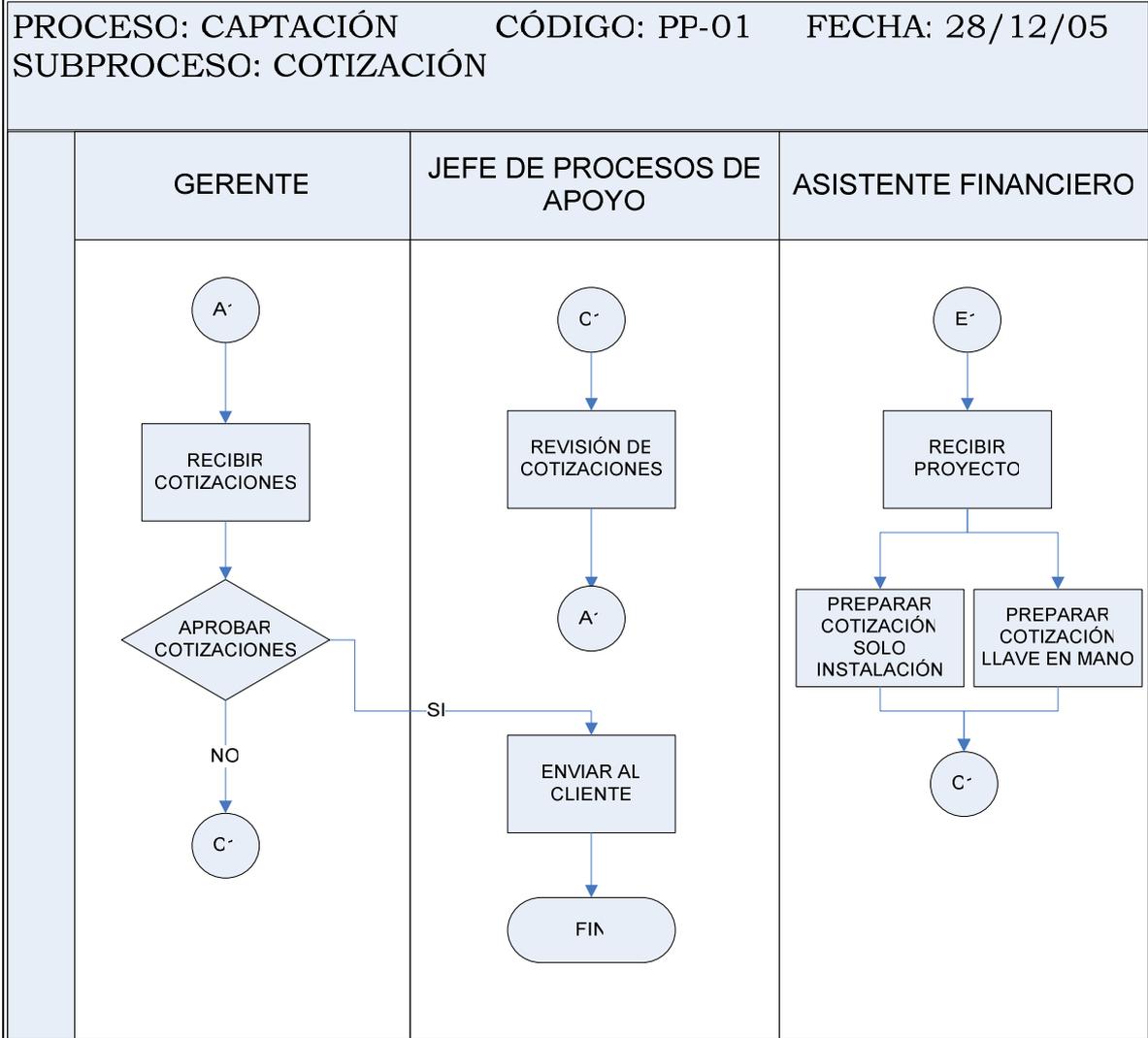
SINOX INSTALACIONES INOXIDABLES		EMPRESA DE INSTALACIONES INOXIDABLES PROCESO DE MONTAJE		CODIGO: PP-04 REVISION: 0 FECHA: 06/11/05 PAGINA: 1/1	
CONTROLES					
INDICADORES DE GESTION					
IND		IND		IND	
DOCUMENTOS		REGISTROS		REQUISITOS LEGALES y de otro tipo	
D1	Planos de proyecto	R1	Egreso de bocega	RL1	Especificaciones técnicas manejo inox.
D2	Procedimiento de Montaje	R2	Reporte de Montaje		
D3	Contrato	R3	Control de Calidad		
PROVEEDOR		ENTRADA		SALIDAS	
PREPARACION	E1	Partes listas para instalación		S1	Entrega de proyecto concluido
OBJETIVO DEL PROCESO					
Realizar el montaje de la tubería en el lugar donde el cliente lo desea					
RESPONSABLE					
Jefe de Instalaciones					
LIMITES DEL PROCESO					
INICIO:			Recepción de partes listas para el montaje		
FIN:			Entrega de proyecto concluido		
RECURSOS					
PROCESOS INVOLUCRADOS (apoyo)		PERSONAL		INFRAESTRUCTURA	
PROCESO	APORTE			EQUIPOS / SOFTWARE	
Gestión de Recursos Humanos	entregar personal capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar	Jefe de Instalaciones		taladro portatil	
Gestión Financiera	Entrega de recursos económicos	técnicos de montaje		amoladora industrial	
Gestión Logística	entrega de materiales, herramientas y maquinaria para el montaje	ayudante		Herramienta básica	
				pulidoras de mano	
				Suelta Eléctrica, TIG	
				Mototool	

### 4.3.2 Análisis de los procesos

		EMPRESA DE INSTALACIONES INOXIDABLES		INDICE DE PROCESOS		CODIGO: APP-01 REVISION: 0 FECHA: 06/11/05 PAGINA: 1/1							
		MACROPROCESO: CLAVE O DE REALIZACION				SITUACION: ACTUAL							
PROCESO: CAPTACION		2011/2/2005											
FECHA:													
SUBPROCESOS													
No.	VA (real)	VAC	VAE	P	E	M	I	A	ACTIVIDAD	Tiempos Efectivos (min)	Responsable	observaciones	documento/registro utilizado
1			X						Oferta de servicios de instalación	0	Gerente/jefe de procesos		Catálogos de presentación empresa
			X						Elaboración de proyectos para ofertas	1440	Jefe de procesos		
			X						Recepción de proyectos para análisis	20	jefe de instalación		
		X							Evaluación de utilización de materiales, insumos	480			
		X							Determinación de tiempo estimado de entrega de proyecto	1440			
2		X							Preparación de cotización llave en mano	480	Asistente Financiero		
		X							Preparación de cotización solo instalación	480			
			X						Revisión de Cotizaciones	120	Jefe de procesos de apoyo		
			X						Aprobación de cotizaciones	60	Gerente		
			X						Envío de cotizaciones al cliente	0	Jefe de procesos de apoyo		
										<b>4520</b>			
TIEMPOS TOTALES													
COMPOSICION DE ACTIVIDADES			METODO ACTUAL										
	No.	Tiempo (min)											%
VAC	4	2880											63,72%
VAE	6	1640											36,28%
P	0	0											0,00%
E	0	0											0,00%
M	0	0											0,00%
I	0	0											0,00%
A	0	0											0,00%
TT		4520											100,00%
TVA		4520											
<b>IVA</b>									<b>100%</b>				

PROCESO: CAPTACIÓN      CÓDIGO: PP-01      FECHA: 28/12/05  
 SUBPROCESO: ANÁLISIS DE PROYECTO







**EMPRESA DE INSTALACIONES INOXIDABLES**

**INDICE DE PROCESOS**

CODIGO: APP-02  
REVISION: 0  
FECHA: 06/11/05  
PAGINA: 1/1

<b>MACROPROCESO:</b>	CLAVE O DE REALIZACION
<b>PROCESO:</b>	<b>PLANIFICACION</b>
<b>FECHA:</b>	20/12/2005

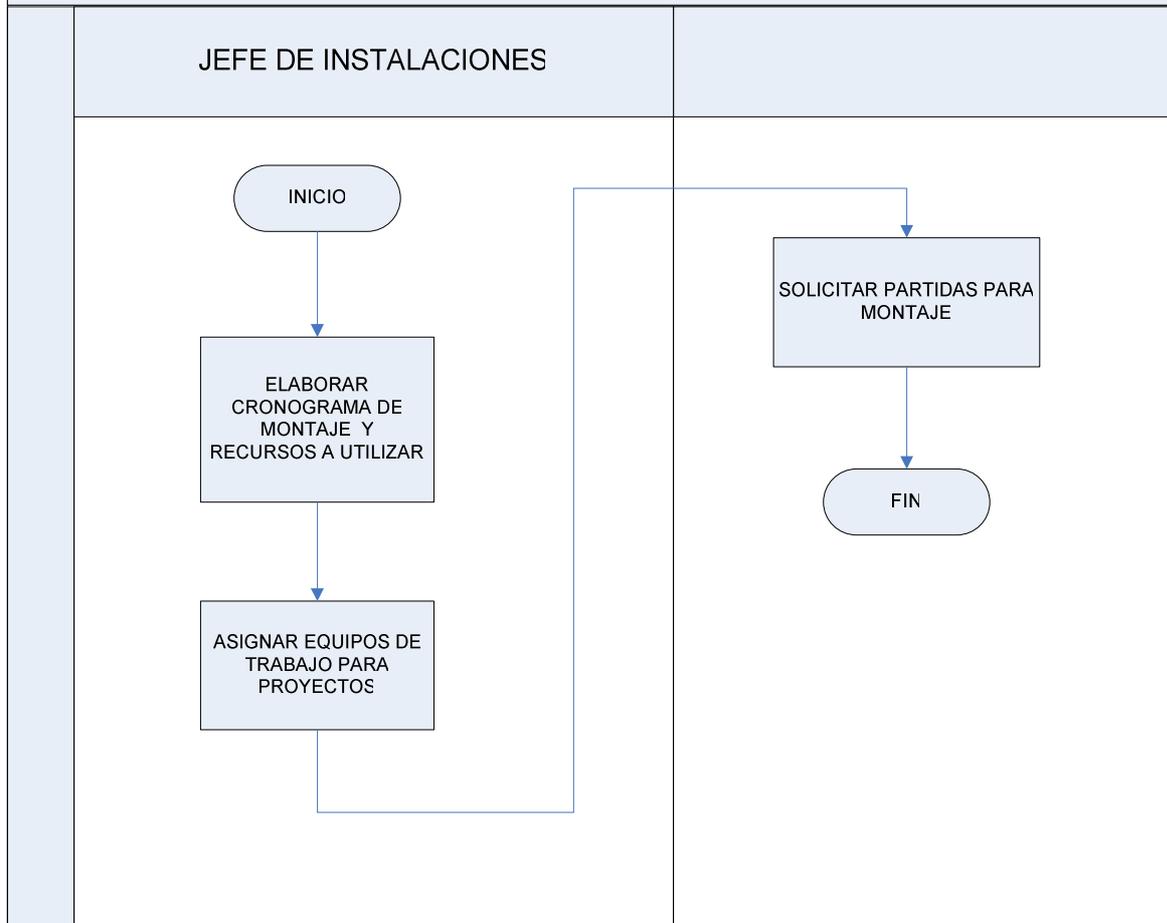
SITUACION: ACTUAL

**SUBPROCESOS**

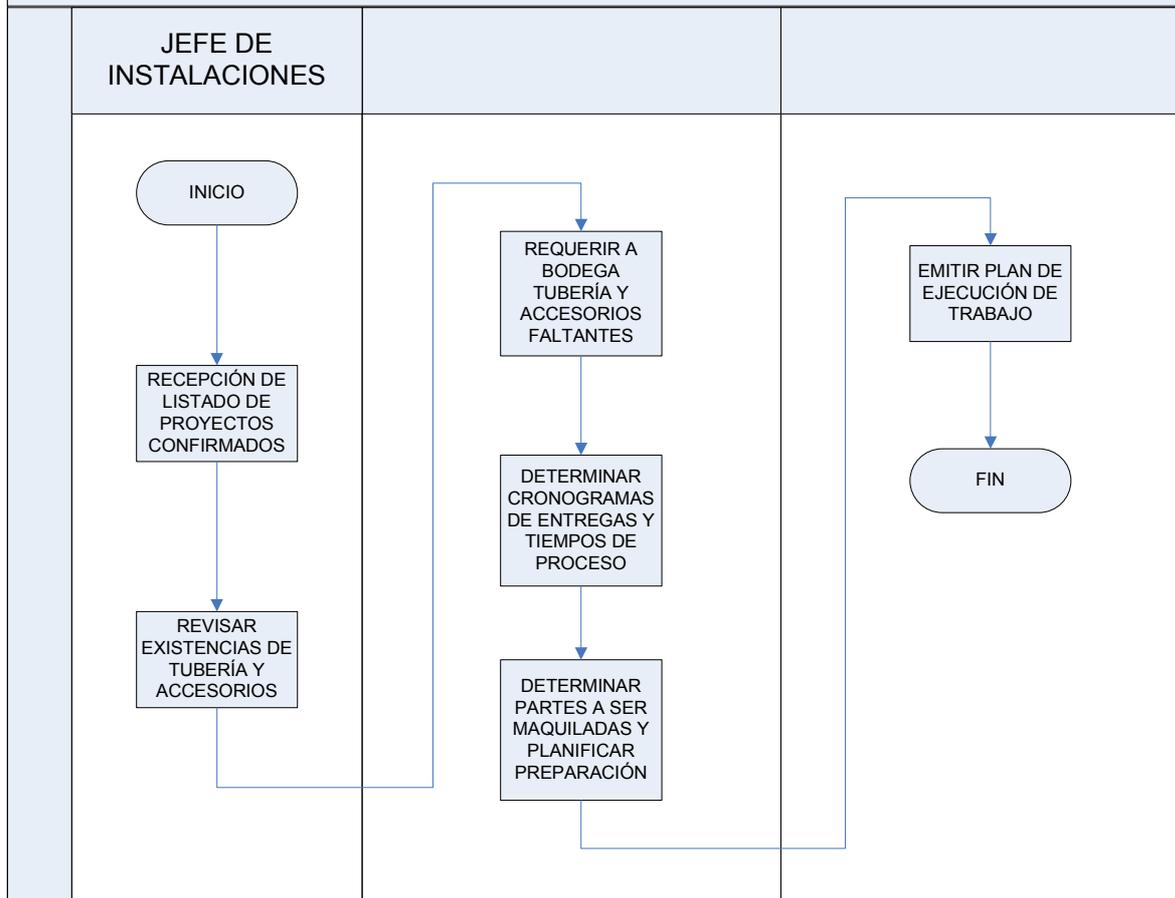
No.	VA (real)		NVA ( sin valor agregado)					ACTIVIDAD	Tiempos Efectivos (min)	Responsable	observaciones	documento/registro utilizado
	VAC	VAE	V	P	E	M	I					
1		X							Recepción de listado de proyectos confirmados	Jefe de Instalaciones		
2			X						Revisar existencias de tubería y accesorios			Catálogos de proveedores
3						X			Requirir a bodega tubería y accesorios faltantes			
4		X							Determinar cronogramas de entregas y tiempos de procesos			
5		X							Emitir plan de ejecución de trabajo			
6		X							Elaborar cronograma de montajes y recursos a utilizar	Jefe de Instalaciones		
7	X								Asignar equipos de trabajo para proyectos			
8		X							Solicitar partidas para montajes.			
9		X							Elaborar cronograma de montajes y recursos a utilizar			
10	X								Asignar equipos de trabajo para proyectos	Jefe de Instalaciones		
11		X							Solicitar partidas para montajes.			
12				X					Recepción de listado de pedidos de insumos y tubería	bodeguero		Requisición de insumos y materiales
13						X			Revisión de existencias			
14		X							Emisión de listado a logística			
15		X							Determinar partes a ser maquiladas y planificar preparación	Jefe de instalaciones		
									<b>1260</b>			

TIEMPOS TOTALES			METODO ACTUAL	
COMPOSICION DE ACTIVIDADES			Tiempo (min)	%
VAC	VALOR AGREGADO CLIENTE	2	240	19,05%
VAE	VALOR AGREGADO EMPRESA	9	890	70,63%
P	PREPARACION	2	80	6,35%
E	ESPERA	0	0	0,00%
M	MOVIMIENTO	0	0	0,00%
I	INSPECCION	2	50	3,97%
A	ARCHIVO	0	0	0,00%
TT	TOTAL		1260	100,00%
TVA	TIEMPO DE VALOR AGREGADO		1130	
<b>IVA</b>	<b>INDICE DE VALOR AGREGADO</b>		<b>90%</b>	

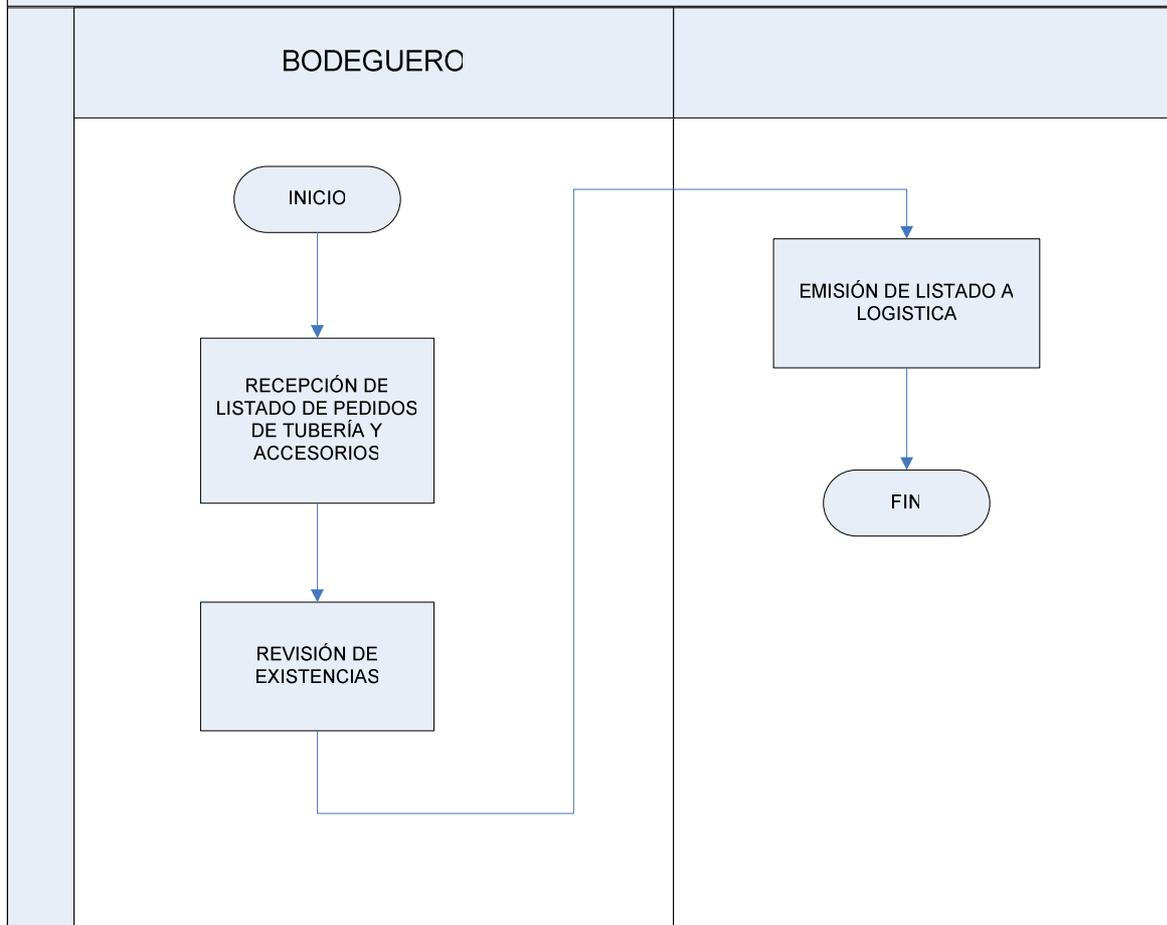
PROCESO: PLANIFICACIÓN      CÓDIGO: PP-02      FECHA: 28/12/05  
SUBPROCESO: PLANIFICACIÓN DE MONTAJE TUBERIA



PROCESO: PLANIFICACIÓN      CÓDIGO: PP-02      FECHA: 28/12/05  
 SUBPROCESO: PLANIFICACIÓN DE PREPARACIÓN TUBO DECORATIVO

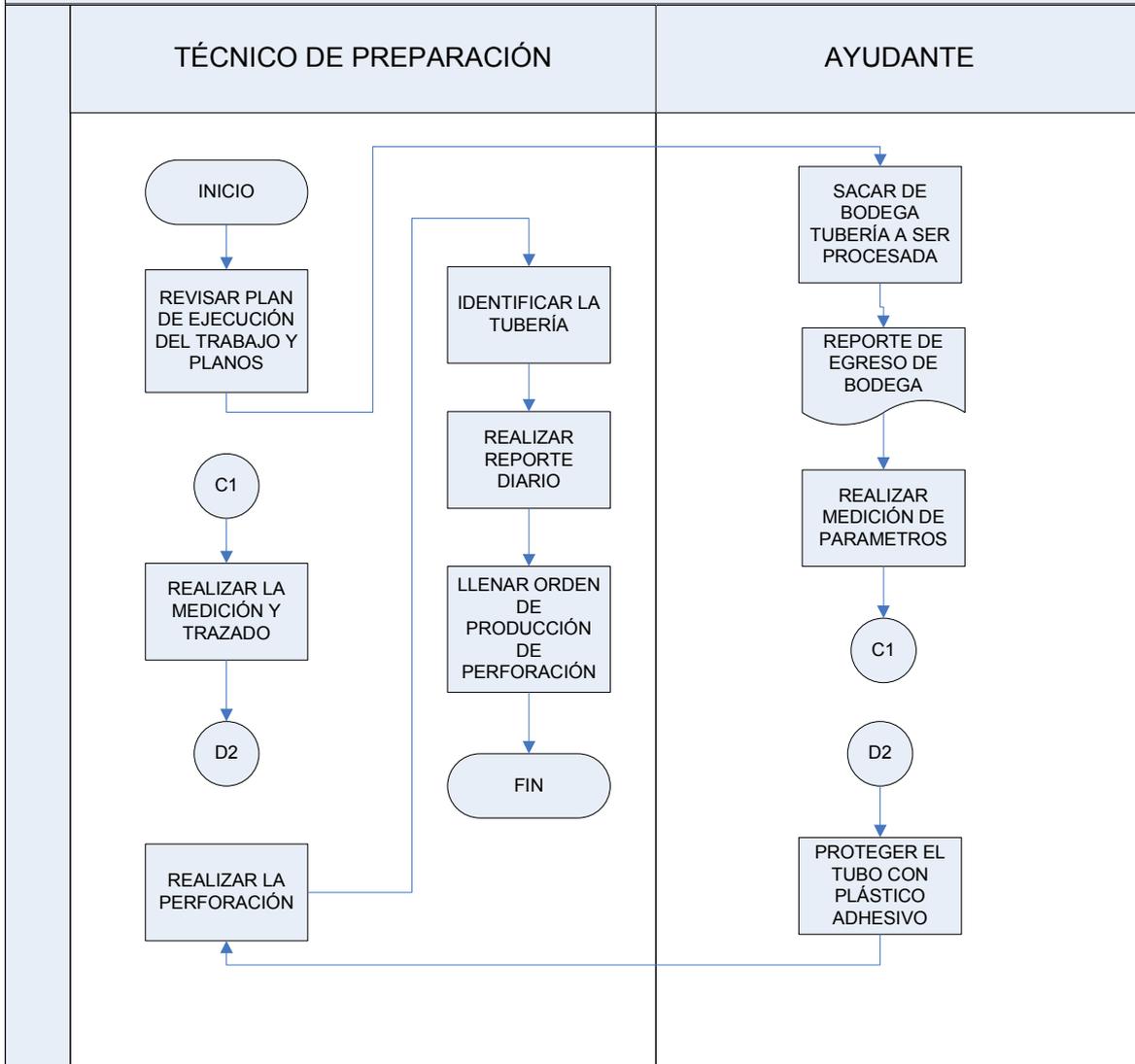


PROCESO: PLANIFICACIÓN      CÓDIGO: PP-02      FECHA: 28/12/05  
SUBPROCESO: REQUISICIÓN DE MATERIALES

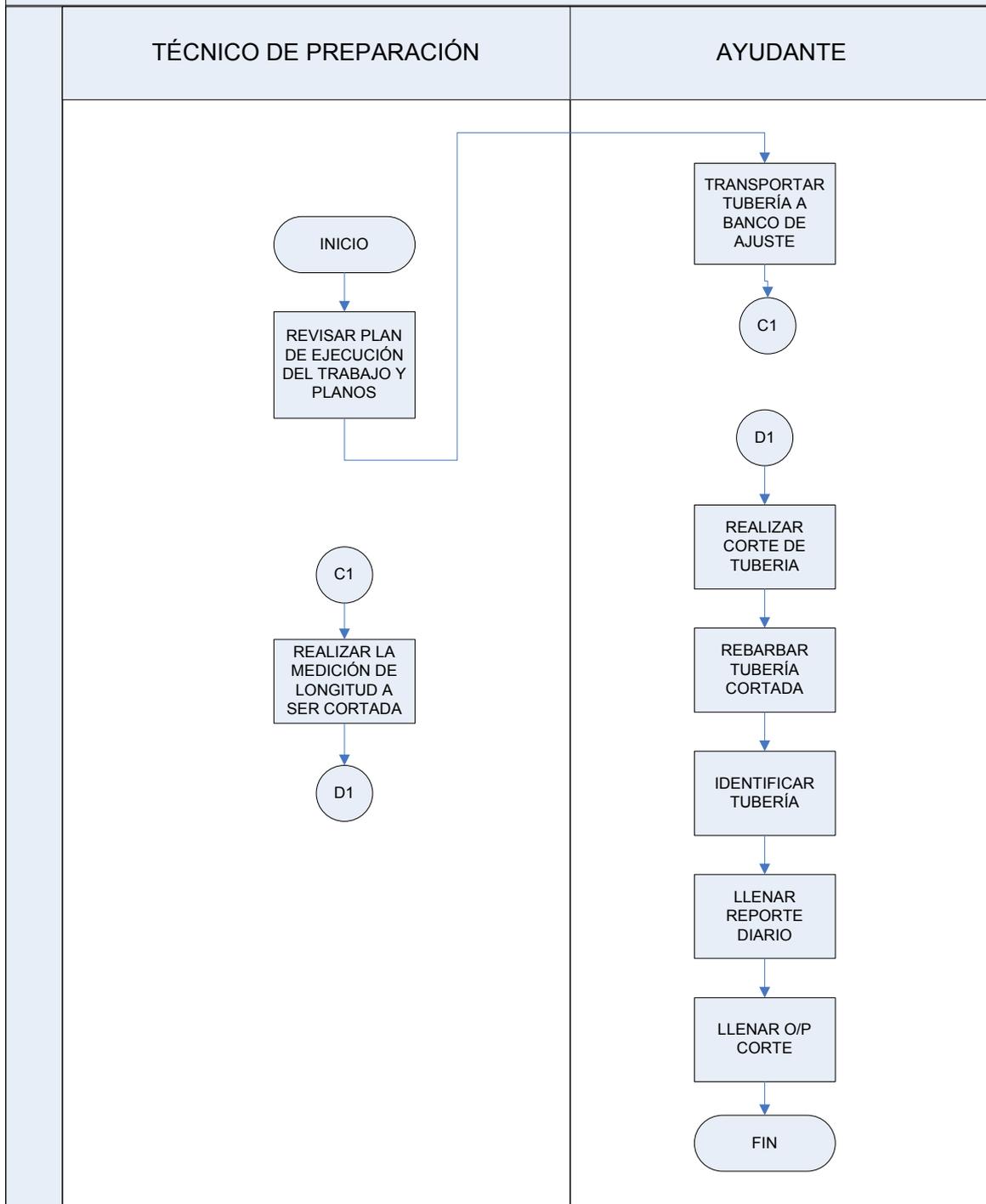


SINOX INSTALACIONES INOXIDABLES		EMPRESA DE INSTALACIONES INOXIDABLES				INDICE DE PROCESOS		SITUACION: ACTUAL	
MACROPROCESO: CLAVE O DE REALIZACION		PREPARACION							
PROCESO: PREPARACION		20/12/2005							
FECHA:									
SUBPROCESOS									
No.	VA (real) VAC	VAE	NVA P	( sin valor agregado) E M I A	ACTIVIDAD	Tiempos Ejecu s (min)	Responsable	observaciones	documento/registro utilizado
1			X	X	Revisar Plan de ejecución del trabajo y planos	20	Técnicos de preparación		Planos/Programa de producción
2				X	Sacar de bodega tubería a ser procesada	20	Ayudante		Reporte de egreso de Bodega
3				X	Realizar la medición de parámetros	10	Ayudante		Control estadístico del proceso y calidad
4	X				Realizar la medición y trazado	30	Técnicos de preparación	Tomaremos por ejemplo una obra de 216 mt de tubería, 222 kg	
5		X			Proteger el tubo con plástico adhesivo	60	Ayudante		
6	X				Realizar la perforación	180	Técnicos de preparación		
7		X			Identificar tubería	5	Técnicos de preparación		Hoja de control de proceso
8				X	Realizar reporte diario	5	Técnicos de preparación		Registro diario de producción
9		X			Llenar orden de Producción de Perforación	5	Técnicos de preparación		Orden de producción
10			X		Revisar Plan de ejecución del trabajo y planos	10	Técnicos de preparación		Planos/Programa de producción
11				X	Transportar tubería a banco de ajuste	10	Ayudante		
12	X				Realizar la medición de longitud a ser cortada	30	Técnicos de preparación		
13	X				Realizar corte de tubería	20	Ayudante		
14	X				Rebarbar tubería cortada	60	Ayudante		
15		X			Identificar tubería	10	Ayudante		Hoja de control de proceso
16				X	Realizar reporte diario	5	Ayudante		Registro diario de producción
17		X			Llenar orden de Producción de Corte	5	Ayudante		Orden de producción
18			X		Separar tubería cortada para ser curvada	10	Ayudante		Planos/Programa de producción
19		X			Revisar orden de trabajo para curvar(maquilla)	10	Técnicos de preparación		orden de trabajo exterior
20		X			Recibir orden de trabajo en bodega	5	Bodeguero		
21		X			sacar plantillas de curva a realizar	10	Técnicos de preparación		
22		X			enviar tubería a ser curvada bien identificada	5	Bodeguero		Lista de embarque
23		X		X	Recibir tubería curvada	10	Bodeguero		
24				X	Revisar orden de trabajo enviada	10	Bodeguero		
25				X	Revisar estado de tubería y conformidad de planos	20	Técnicos de preparación		
26				X	recepción de factura en bodega	10	Bodeguero		
27			X		Revisar Plan de ejecución del trabajo y planos	10	Técnicos de preparación		Planos/Programa de producción
28			X		Limpiar y preparar puntos a ser soldados	120	Ayudante		
29	X				soldar tramos de tubería establecida	200	Técnicos de preparación		Procedimiento de premontaje
30	X				limpiar coloración de suelda	100	Ayudante		
31			X		Proteger el tubo con plástico adhesivo	60	Ayudante		
32			X		Realizar reporte diario	5	Técnicos de preparación		Registro diario de producción
33			X		Llenar orden de Producción de suelda	5	Técnicos de preparación		Orden de producción
						<b>1075.0</b>			
<b>TIEMPOS TOTALES</b>									
<b>COMPOSICION DE ACTIVIDADES</b>									
	VAC	VALOR AGREGADO CLIENTE		No.		METODO ACTUAL			
	VAE	VALOR AGREGADO EMPRESA		5		Tiempo (min)		%	
	P	PREPARACION		9		320		55.65%	
	E	ESPERA		3		115		20.00%	
	M	MOVIMIENTO		0		40		6.96%	
	I	INSPECCION		2		30		5.22%	
	A	ARCHIVO		4		50		8.70%	
	TT	TOTAL		3		20		3.48%	
	TT	TOTAL		575				<b>100.00%</b>	
	IVA	TIEMPO DE VALOR AGREGADO		435					
	IVA	INDICE DE VALOR AGREGADO		<b>76%</b>					

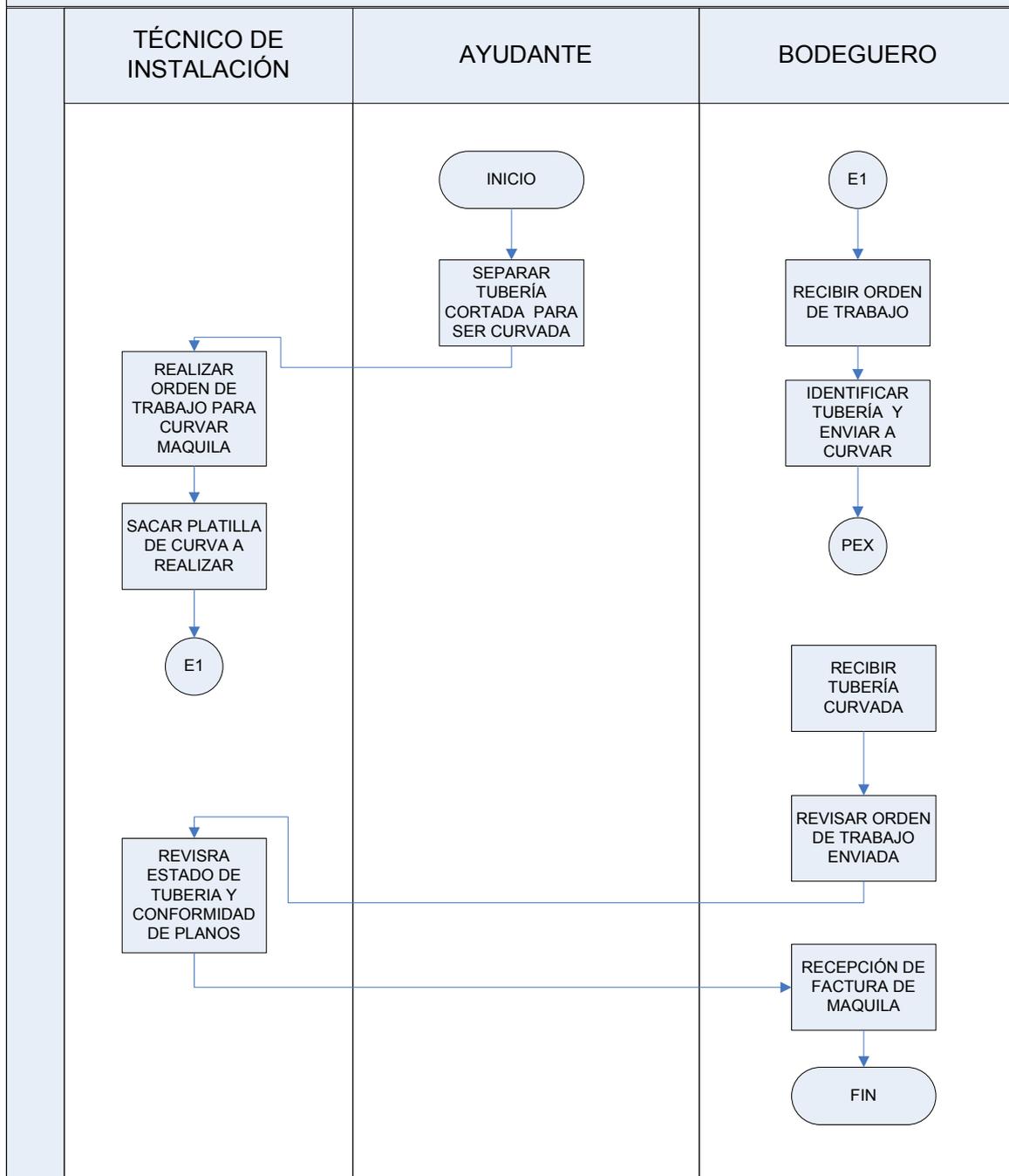
PROCESO: PREPARACIÓN CÓDIGO: PP-03 FECHA: 28/12/05  
 SUBPROCESO: PERFORACIÓN



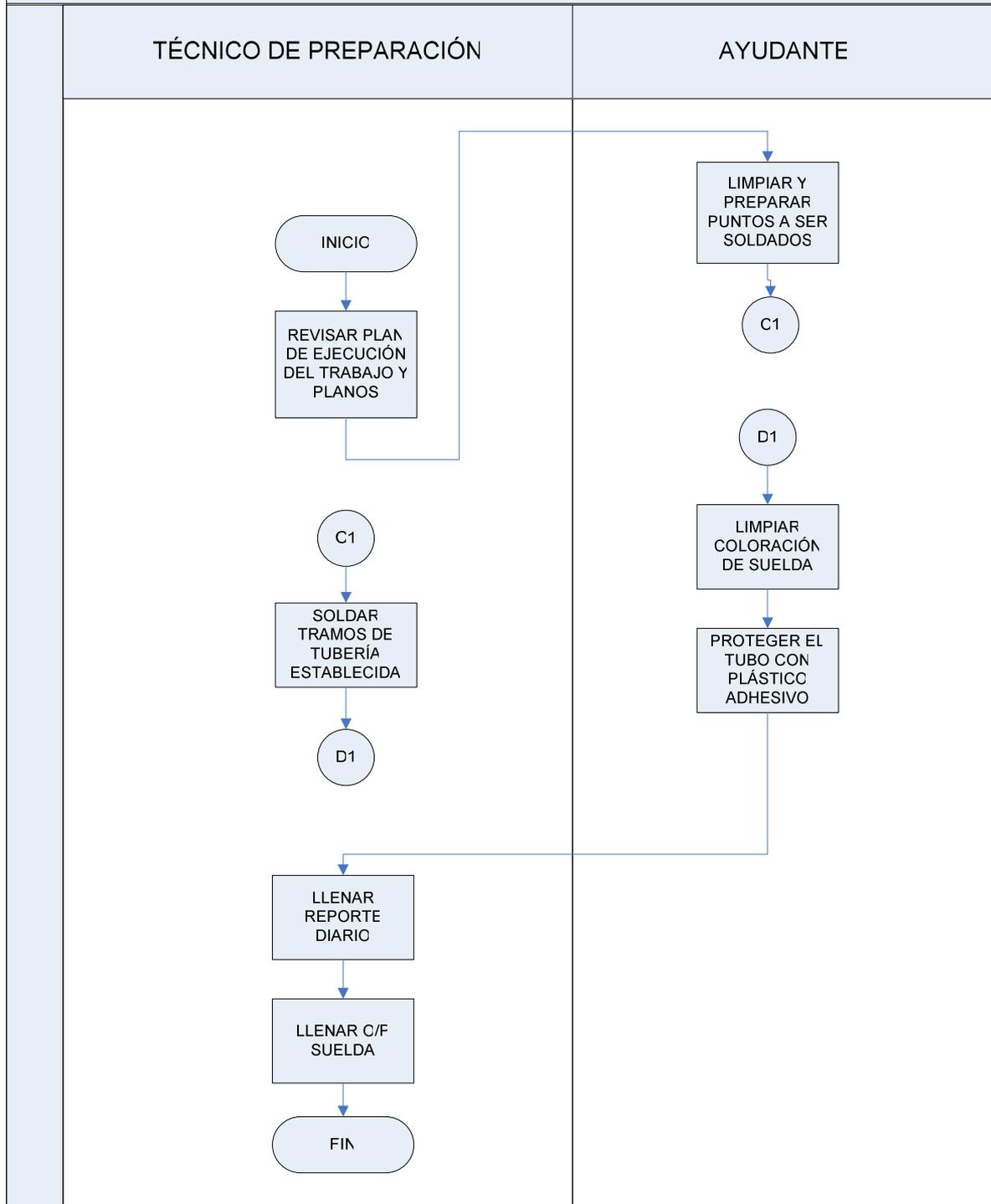
PROCESO: PREPARACIÓN      CÓDIGO: PP-03      FECHA: 28/12/05  
 SUBPROCESO: CORTE



PROCESO: PREPARACIÓN      CÓDIGO: PP-03      FECHA: 28/12/05  
 SUBPROCESO: CURVADO



PROCESO: PREPARACIÓN CÓDIGO: PP-03 FECHA: 28/12/05  
 SUBPROCESO: SUELDA



**INDICE DE PROCESOS**

<b>MACROPROCESO:</b>	CLAVE O DE REALIZACION
<b>PROCESO:</b>	<b>MONTAJE</b>
<b>FECHA:</b>	2011/2/005

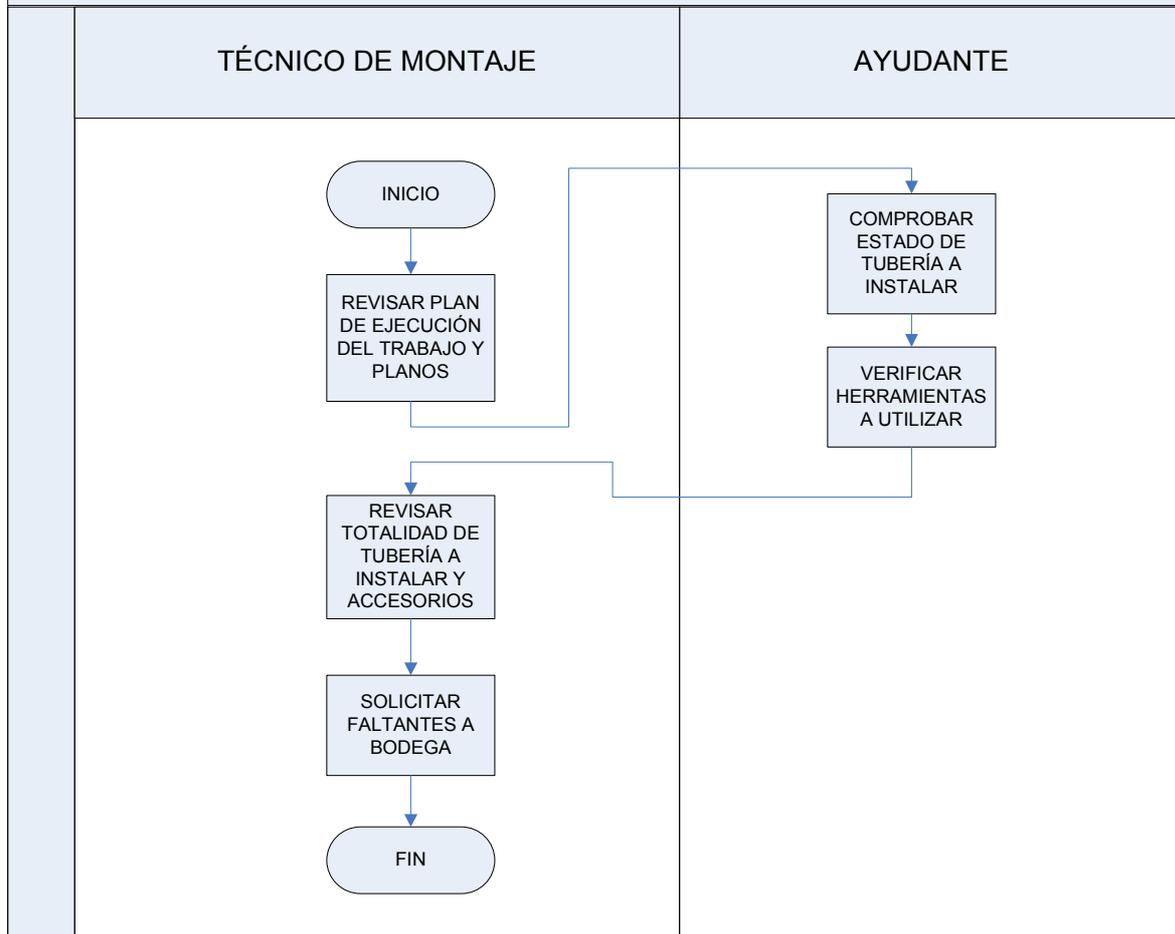
SITUACION: ACTUAL

**SUBPROCESOS**

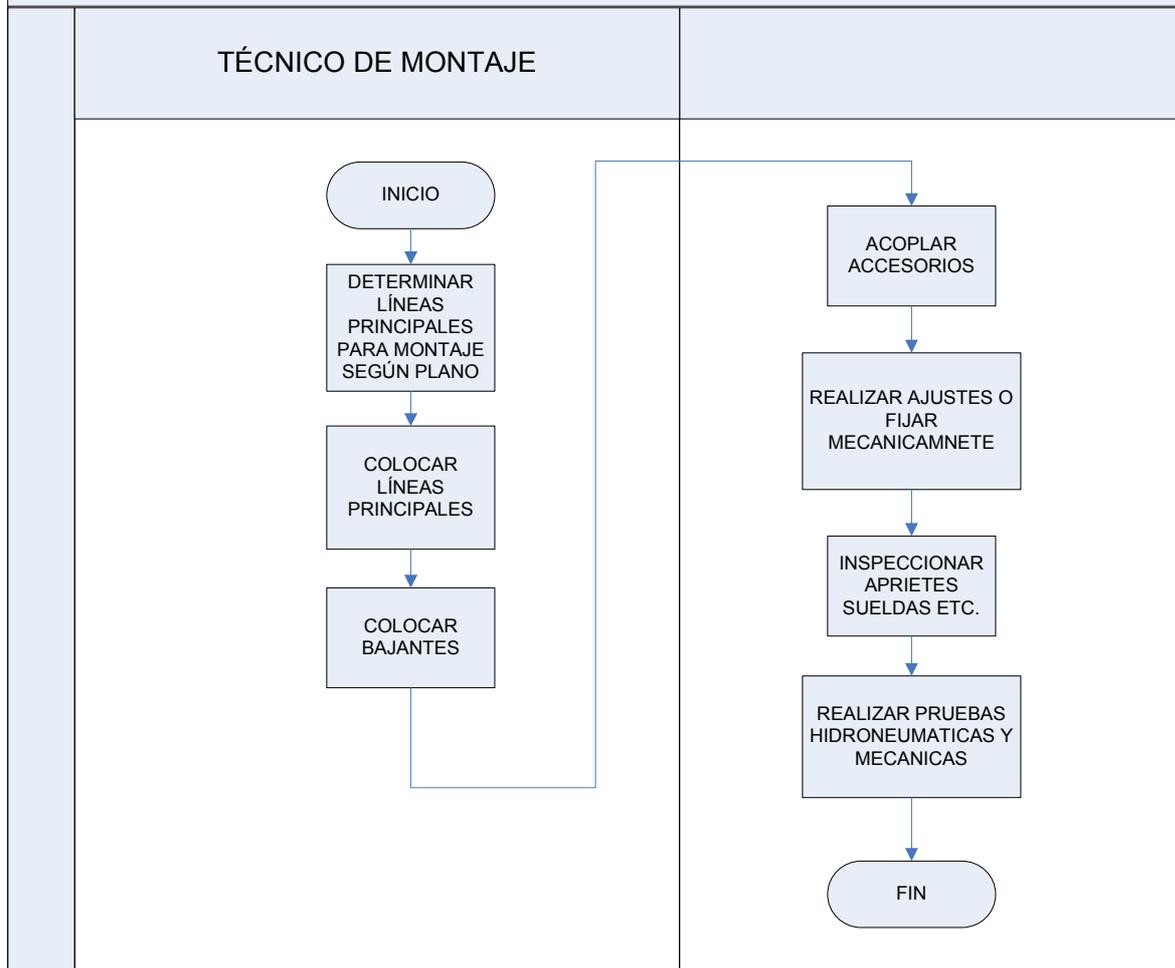
1	VERIFICACION	No.	VA (real)		NVA ( sin valor agregado)					ACTIVIDAD	Tiempos Efectivos (min)	Responsable	observaciones	documento/registro utilizado	
			VAC	VAE	VA	P	E	M	I						A
2	ACOPLAMIENTO	1				X					Revisar plan de ejecución y planos de montaje	30	Técnico de montaje		Planos/Programa de producción
		2		X							Revisar totalidad de tubos a instalar y accesorios	30	Técnico de montaje		listado de embarque demármos
		3						X			Comprobar estado de tubería a instalar	20	ayudante		check list
		4				X					Verificar herramientas a utilizar	10	ayudante		
		5		X							Solicitar faltantes a bodega	10	Técnico de montaje		Requisición bodega
3	LIMPIEZA	6				X				Determinar líneas principales para montaje según plano				Planos/ Procedimiento de montaje	
		7	X							Colocar líneas principales	10	Técnico de montaje			
		8	X							Colocar bajantes	120	Técnico de montaje			
		9	X							Acoplar accesorios	120	Técnico de montaje			
		10	X							Realizar ajustes o fijar mecánicamente	30	Técnico de montaje			
		11							X		Inspeccionar aprietes, sueldas, etc.	60	Técnico de montaje		
		12							X		Realizar pruebas mecánicas, Hidráulicas. Etc	120	Técnico de montaje		
13	X								Pulir puntos de suelda negros	20	Técnico de montaje		Procedimiento de Montaje		
14			X						Limpia tubería	60	Técnico de montaje				
15			X						Proteger tubería	60	ayudante		Procedimiento de Montaje		
16								X	Llenar orden de trabajo	120	ayudante				
											10	Técnico de montaje		Orden de trabajo	
											<b>830</b>				

TIEMPOS TOTALES			METODO ACTUAL	
COMPOSICION DE ACTIVIDADES	No.	Tiempo (min)	%	
VAC VALOR AGREGADO CLIENTE	5	390	46,99%	
VAE VALOR AGREGADO EMPRESA	4	220	26,51%	
P PREPARACION	3	50	6,02%	
E ESPERA	0	0	0,00%	
M MOVIMIENTO	0	0	0,00%	
I INSPECCION	3	160	19,28%	
A ARCHIVO	1	10	1,20%	
<b>TT TOTAL</b>		<b>830</b>	<b>100,00%</b>	
<b>TVA TIEMPO DE VALOR AGREGADO</b>		<b>610</b>		
<b>IYA INDICE DE VALOR AGREGADO</b>		<b>73%</b>		

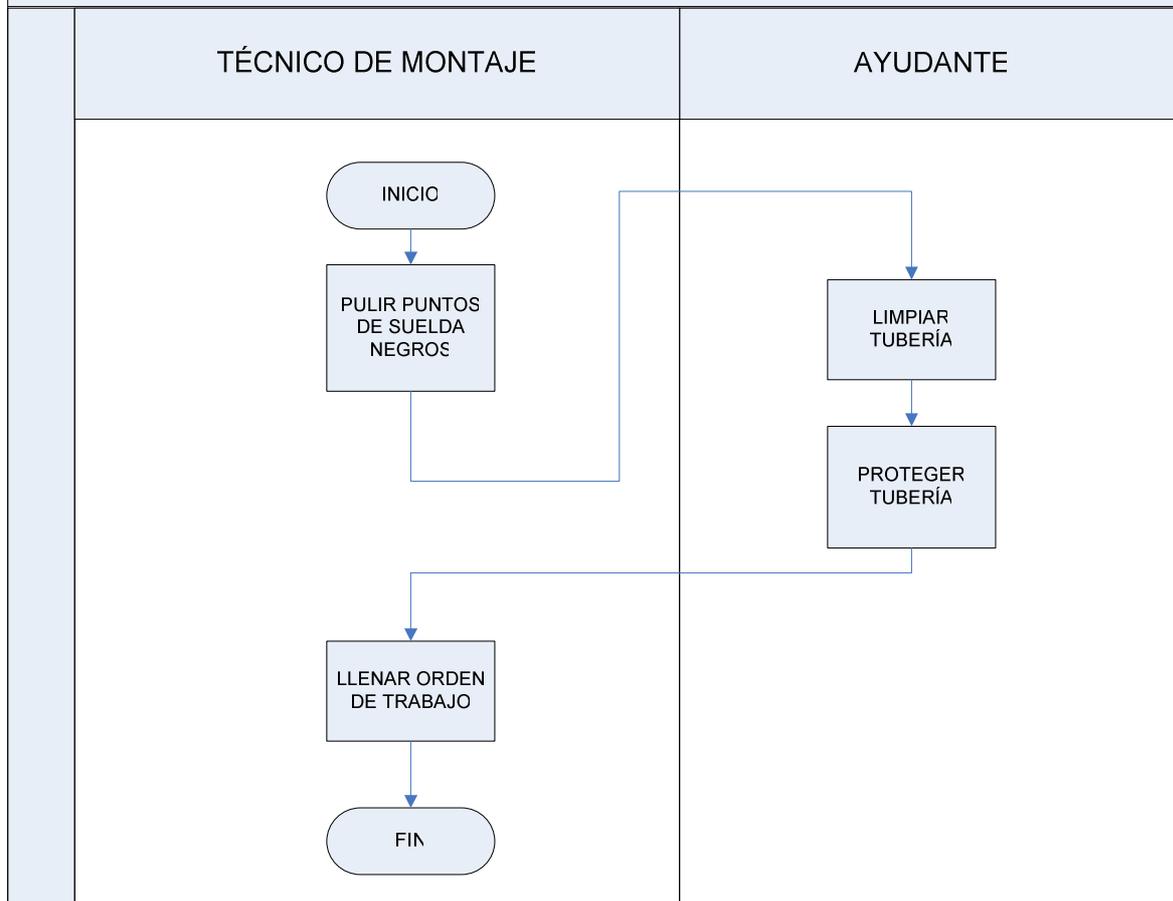
PROCESO: MONTAJE      CÓDIGO: PP-04      FECHA: 28/12/05  
SUBPROCESO: VERIFICACIÓN



PROCESO: MONTAJE      CÓDIGO: PP-04      FECHA: 28/12/05  
SUBPROCESO: ACOPLAMIENTO



PROCESO: MONTAJE      CÓDIGO: PP-04      FECHA: 28/12/05  
SUBPROCESO: LIMPIEZA



## 4.4 Desarrollo del manual de procesos

### 4.4.1 Manual de procesos

#### **Objeto**

En el presente documento se procederá a describir cada uno de los procesos y a través del mismo se logre una mayor capacidad de distinguir fácilmente los elementos e interacciones que cada proceso tiene entre sí, como también sus entradas, salidas, controles, e indicadores.

#### **Alcance**

El presente documento describirá la forma y procesos relacionados con la preparación e instalación de tubería de acero inoxidable.

#### **Descripción de los procesos.**

Es importante determinar el negocio que la empresa llevara a cabo por lo tanto al describir los procesos diríamos que el ingreso de un requerimiento de instalación de cualquiera de los productos que instalemos marca el inicio de este macro proceso hasta concluir en la satisfacción del cliente con la instalación realizada.

### **SINOX (INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE)**

#### **Objeto**

SINOX, es un proyecto empresarial enfocado en el área Metalmecánica a través de la instalación de tubería inoxidable que pretende desde su formación ser una empresa organizada con claros principios de calidad y estándares muy exigentes.

#### **Entradas**

Las entradas del proceso general son los requerimientos de clientes.

#### **Salidas**

La salida de este proceso es la satisfacción del cliente al mirar su proyecto concluido e instalado.

## Controles

Dentro de los controles en este macro proceso tenemos las siguientes normas y estándares internacionales de manejo de tuberías y montajes para conducción de fluidos:

NORMAS ASTM

NORMAS ISO

NORMAS INEN

PLANOS DE DISEÑO

### Recursos.

Dentro de los recursos con el que cuenta el proceso general tenemos:

- Capital e inversiones de los posibles socios.

### Indicadores.

- **Nombre:** % Reclamos de instalaciones ( I1)
- **Definición:** Porcentaje de proyectos con reclamo con respecto al total de proyectos realizados.
- **Unidad de medida:** Porcentaje
- **Unidad operacional:**  $( \text{N}^{\circ} \text{ de proyectos reclamados} / \text{N}^{\circ} \text{ total de proyectos solicitados} ) * 100 .$

## PROCESOS ESTRATÉGICOS

### PROCESOS DE GESTIÓN DE LA DIRECCIÓN Y GESTION DE LA CALIDAD

#### Objeto

La Dirección Gerencial, tiene como objeto la planificación y la determinación de políticas de funcionamiento institucionales teniendo en cuenta los recursos con los que cuenta tanto física como económicamente en base a balances recibidos de manera periódica, a la vez que determinará normas de control que aseguren la calidad de la producción y el cumplimiento de los estándares internacionales.

### **Entradas**

- Requerimientos de clientes.
- Estados Financieros: son los que determinan la ganancia o pérdida, de la organización y le permite determinar el rumbo a seguir en cuanto a nuevas inversiones y gastos.

### **Salidas**

- Planificación y políticas semestrales.

### **Controles**

- Normas ISO: La gerencia se somete a controles que son planteados en dichas normas como procedimientos claros y documentados en todo momento.
- Procedimientos de la Dirección Gerencial.

### **Recursos.**

- Capital e inversiones de los socios propietarios.

### **Indicadores.**

- **Nombre:** Cumplimiento de políticas y planes establecidos ( I2)
- **Definición:** Porcentaje de cumplimiento de políticas y planes establecidos en el año.
- **Unidad de medida:** Porcentaje
- **Unidad operacional:**  $( \text{N}^{\circ} \text{ de políticas y planes cumplidos} / \text{N}^{\circ} \text{ total de de políticas y planes planteadas}) * 100$

## **PROCESOS CLAVES O DE REALIZACIÓN**

### **PROCESO DE CAPTACIÓN**

#### **Objeto**

Promoción y recepción de pedidos de clientes, evaluación y cotización de proyectos.

#### **Entradas**

- Requerimientos de clientes.

### **Salidas**

- Proyectos confirmados.

### **Controles**

- Planos de proyecto.
- Contrato.
- Base de Clientes.
- Lista de Contactos.

### **Recursos.**

- Personal Capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar.
- Equipos / software (Computador / sistema de administración de inventarios).
- Infraestructura (oficina).

### **Indicadores.**

- **Nombre:** Cotizaciones de proyectos confirmadas (13)
- **Definición:** Porcentaje de cotizaciones confirmadas.
- **Unidad de medida:** Porcentaje
- **Unidad operacional:**  $(\text{N}^{\circ} \text{ de cotizaciones confirmadas} / \text{N}^{\circ} \text{ total de cotizaciones emitidas}) * 100$

## **PROCESO DE PLANIFICACIÓN**

### **Objeto**

Evaluar los requerimientos del cliente y planificar la preparación de la materia prima en planta o maquila.

### **Entradas**

- Proyectos confirmados.

### Salidas

- Plan de ejecución de trabajo.

### Controles

- Planos del proyecto.
- Listado de pedidos pendientes y fechas de entrega.
- Contratos.
- Programa de producción.
- Control de avance de proyectos
- Especificaciones técnicas de manejo de acero inoxidable.

### Recursos.

- Personal Capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar.
- Equipos / software (Computador / sistema de administración de inventarios).
- Infraestructura (oficina).

### Indicadores.

- **Nombre:** Eficiencia ( I4)
- **Definición:** Porcentaje de proyectos terminados con respecto a un determinado numero de proyectos solicitados.
- **Unidad de medida:** Porcentaje
- **Unidad operacional:**  $( N^0 \text{ de proyectos en proceso} / N^0 \text{ total de proyectos solicitados} ) * 100$

## PROCESO DE PREPARACION

### Objeto

Preparar la materia prima según el diseño requerido por el cliente para su posterior montaje.

### Entradas

- Plan de ejecución del trabajo,

### **Salidas**

- Partes listas para instalación.

### **Controles**

- Planos de proyectos.
- Procedimientos para instalación de partes.
- Contratos.
- Egresos de bodega, Reporte de Producción, Control de calidad.
- Orden de pedido.
- Especificaciones técnicas de manejo de acero inoxidable.

### **Recursos.**

- Personal Capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar.
- Banco de ajuste, sierra de disco, Herramientas básicas, taladro de sobremesa, sueldas mototool.
- Infraestructura (Galpón).

### **Indicadores.**

- **Nombre:** Eficiencia de preparación ( I5)
- **Definición:** Porcentaje que permite determinar el N° de piezas con falla sobre el N° total de partes preparadas.
- **Unidad de medida:** Porcentaje
- **Unidad operacional:**  $( N^{\circ} \text{ de piezas con falla} / N^{\circ} \text{ de piezas preparadas } ) * 100$
  
- **Nombre:** Eficacia de preparación ( I6)
- **Definición:** Relación que permite determinar el N° de piezas preparadas en el día.
- **Unidad de medida:** piezas / día
- **Unidad operacional:**  $( N^{\circ} \text{ de piezas preparadas} / \text{Día} )$

## PROCESO DE MONTAJE

### Objeto

Realizar el montaje de la tubería en el lugar donde el cliente lo desee.

### Entradas

- Partes listas para instalación.

### Salidas

- Entrega de proyecto concluido.

### Controles

- Planos de proyectos.
- Procedimientos de montaje.
- Contratos.
- Egresos de bodega, Reporte de Producción, Control de calidad.
- Especificaciones técnicas de manejo de acero inoxidable.

### Recursos.

- Personal Capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar.
- Taladro portátil, amoladora industrial, Herramientas básicas, sueldas, Pulidoras manuales.

### Indicadores.

- **Nombre:** Eficacia de montaje ( I7)
- **Definición:** Relación que permite determinar los metros instalados en el día.
- **Unidad de medida:** m/día
- **Unidad operacional:** (metros instalados / Día)

## PROCESOS DE APOYO

## PROCESO DE GESTION RRHH

### Objeto

Entregar personal capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar, además al que se le realizara el seguimiento y se lo evaluara.

### Entradas

- Solicitud de personal.

### Salidas

- Contratación de personal competente.

### Controles

- Manual de descripción de puestos y competencias.
- Procedimiento de selección.
- Procedimiento de inducción y seguimiento.
- Formulario de evaluación de capacitación.
- Código del trabajo.
- Normas internas de comportamiento.

### Recursos.

- recursos económicos.
- Equipos / software (Computador).
- Infraestructura (oficina).

### Indicadores.

#### Indicadores.

- **Nombre:** Índice de rotación (18)
- **Definición:** Porcentaje que Relaciona el N° de renuncias existentes con el numero de empleados totales.
- **Unidad de medida:** Porcentaje
- **Unidad operacional:**  $(N^{\circ} \text{ de renuncias} / N^{\circ} \text{ total de empleados}) * 100$

## **PROCESO DE GESTION LOGISTICA**

### **Objeto**

Abastecer a los procesos claves, de materia prima a ser instalada y los insumos necesarios para el montaje.

### **Entradas**

- Requisición de materia prima, insumos y herramientas.

### **Salidas**

- Abastecimiento de materia prima, insumos y herramientas.

### **Controles**

- Orden de pedido de insumos.
- Catálogo de proveedores.
- Orden de compra.
- Lista de compras.
- Especificaciones técnicas de manejo de acero inoxidable.

### **Recursos.**

- recursos económicos.
- Personal Capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar.
- Equipos / software (Computador / sistema de administración de inventarios).
- Infraestructura (oficina).

### **Indicadores.**

N/A

## **PROCESO DE GESTION FINANCIERA**

### **Objeto**

Gestionar, administrar y auditar el manejo de recursos financieros que se entregan a los demás procesos para la compra de insumos, materiales, etc.

**Entradas**

- Solicitud de recursos financieros y partidas.

**Salidas**

- Entrega de dinero.

**Controles**

- Procedimiento Contable.
- Balance general.
- Estados de pérdidas y ganancias.

**Recursos.**

- Personal Capacitado y entrenado con competencias para el trabajo a desarrollar.
- Equipos / software (Computador / sistema de administración de inventarios).
- Infraestructura (oficina).

**Indicadores.**

- **Nombre:** Margen Neto ( I9)
- **Unidad de medida:** dólares
- **Unidad operacional:** (utilidad neta / ventas)
  
- **Nombre:** Índice ácido ( I10)
- **Unidad de medida:** dólares
- **Unidad operacional:** (Activo corriente – inventario / Pasivo Corriente)

#### 4.4.2 Proceso y procedimiento legal para la conformación de la nueva empresa.

En este punto trataremos sobre los pasos para que la empresa pueda establecerse como un ente organizado en el ámbito legal, para lo cual mencionaremos de forma rápida el tipo de organizaciones que actualmente existen bajo el control de La Superintendencia de Compañías.

La ley de compañías del Ecuador establece que un contrato de compañías es aquel por el cual dos o más personas unen sus capitales o industrias, para emprender en operaciones mercantiles y participar de sus utilidades. Se distinguen cinco clases de compañías de comercio<sup>17</sup>:

- ❖ Compañía en nombre colectivo.
- ❖ Compañía en comandita simple o dividida por acciones.
- ❖ Compañía de responsabilidad limitada
- ❖ Compañía anónima.
- ❖ Compañía de economía mixta.

El código civil establece dos tipos de organizaciones empresariales las que son:

- ❖ Sociedad de hecho.
- ❖ Empresario unipersonal o individual

Para el caso puntual de la organización que se estudia se ha establecido que la empresa tendrá la figura de empresario unipersonal, o en el supuesto caso de que la implantación requiera de capitales que no puedan ser respaldados íntegramente por el promotor de la empresa en cuestión se establecerá una posible Sociedad anónima.

En el presente apartado determinaremos los requisitos y trámites que necesitaré en caso de establecer en el futuro una empresa unipersonal.

Los principales requisitos que debe cumplir el empresario individual para el ejercicio de su actividad son el poseer la matricula de comercio y la afiliación a la respectiva Cámara de la Producción que corresponda al giro de su negocio en el caso propio microempresa.

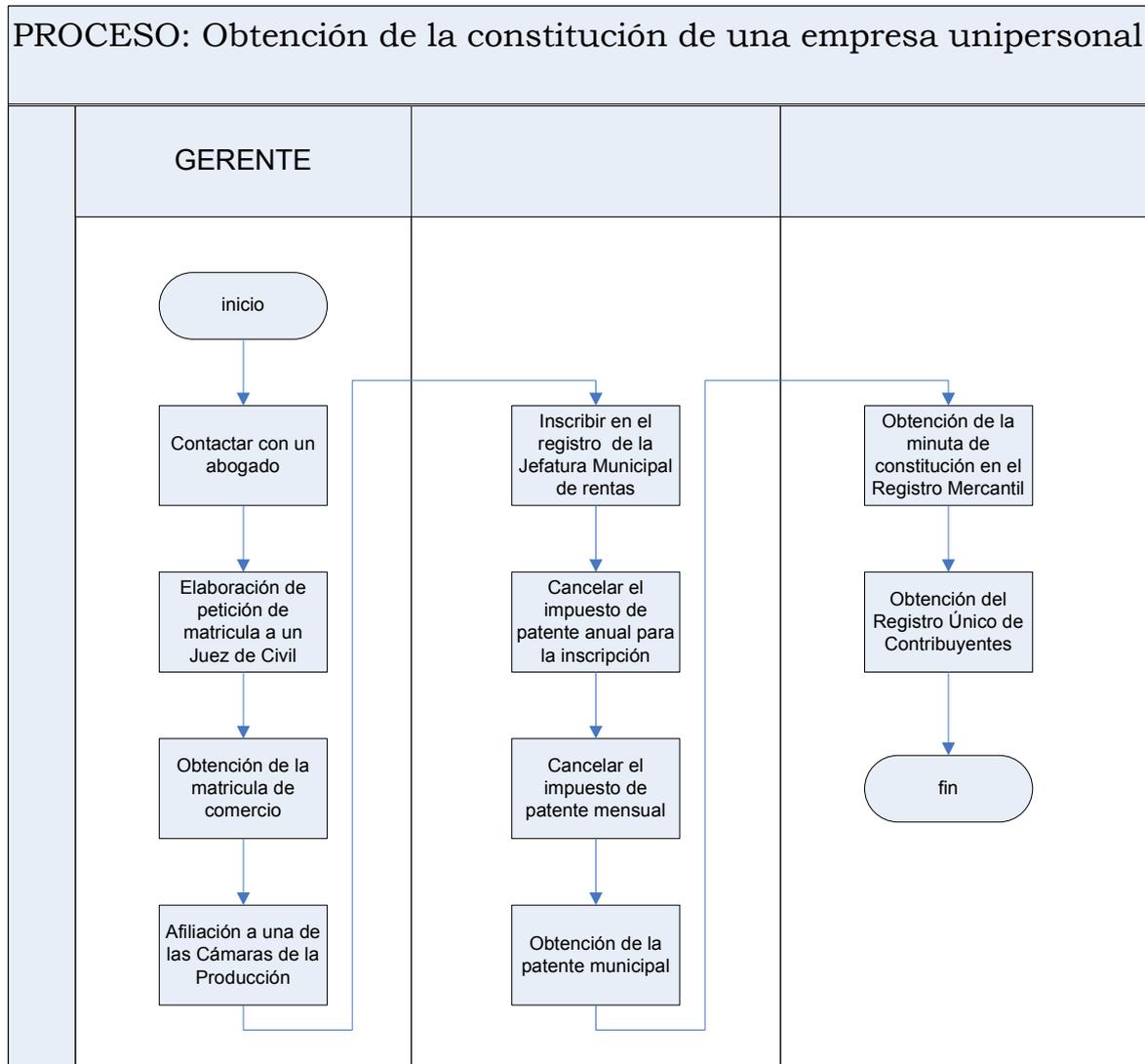
Para obtener la matricula de comercio el empresario debe dirigirse a un Juez de lo Civil, indicándole el giro del negocio que va a emprender, el lugar donde se va

---

<sup>17</sup> Gary Flor García. Guía para crear y desarrollar su propia empresa. Ed. Ecuador, Ecuador, 1999, p, 56

establecerse, el nombre o razón que se utilizará, el modelo de la firma que se usará, si su negocio será al por mayor o menor y el capital que destinara al negocio. El libro de matriculas de comercio se lo lleva en el Registro Mercantil. Además deberá obtener el empresario la patente municipal y el registro único de contribuyentes<sup>18</sup>.

Flujo de requisitos y actividades a realizar:



Para el caso de conformar una Compañía o Sociedad Anónima, la compañía deberá constituirse con dos o más accionistas.

Los requisitos a cumplir son los siguientes:

<sup>18</sup> Gary Flor García. Guía para crear y desarrollar su propia empresa. Ed. Ecuador, Ecuador, 1999, p. 62

El Nombre: Solo puede consistir en una denominación objetiva o de fantasía, la cual deberá ser aprobada por la Secretaría General de la oficina Matriz de la Superintendencia de Compañías. En el caso de estudio la denominaremos SINOX S.A.

Solicitud de aprobación: Se presentara al Superintendente de Compañías o a su delegado tres copias certificadas de la escritura de constitución de la compañía, a las que se adjuntara la solicitud, suscrita por el abogado, con que se pida la aprobación del contrato constitutivo.

Capital mínimo. La compañía tendrá un capital mínimo de 800 dólares. La cuantía nominal del capital y de las acciones en que se divida se expresará en dólares. El saldo del capital deberá pagarse en el plazo máximo de de dos años, a contarse desde la fecha de constitución de la compañía<sup>19</sup>.

Responsabilidad: De responsabilidad limitada, todos sus socios responden por la cantidad de sus aportaciones.

Administración: Pueden ser administradas por los socios y pueden intervenir a través de asambleas.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Gary Flor García. Guía para crear y desarrollar su propia empresa. Ed. Ecuador, Ecuador, 1999, p, 59

<sup>20</sup> Edison Estévez. Práctica Comercial. Ed. Ekosocial, Ecuador, 2005, p, 38

## Capítulo 5 – Inversión y Financiamiento

### 5.1 Plan de Inversión

Antes de iniciar las actividades y tener el primer cliente la empresa necesitara de medios para funcionar y empezar los primeros gastos. Para lo cual es importante hacer una lista lo más completa posible con valores lo más exactos que se puedan analizar.

En este capítulo se conocerá el plan de inversión a realizar lo que permitirá determinar el valor a ser aportado de forma personal o por los socios si fuese el caso y el apalancamiento necesario para cubrir los fondos faltantes para la puesta en marcha de la empresa.

El total de la inversión a realizar es de \$ 34.831,55 los cuales se desglosan en el (cuadro N°25), a continuación.

CUADRO N° 25	
SINOX	
<b>PLAN DE INVERSION</b>	
Gastos de constitución y organización	1.500,00
Maquinas (cuadro N° 38)	7.685,00
Herramientas e implementos(cuadro N°39)	970,00
Muebles y equipos de oficina (cuadro N°40)	780,00
Vehiculos	8.000,00
Equipos de computación (cuadro N° 41)	1.530,00
Inversión publicitaria	1.000,00
Capital de trabajo (cuadro N°42)	13.366,55
<b>TOTAL</b>	<b>34.831,55</b>

### 5.2 Plan de Financiamiento

Este valor se puede obtener a través de una entidad financiera, con capital propio o de inversionistas, Se ha realizado una investigación en varias entidades financieras de las cuales mencionamos a dos de estas.

El Banco del Pichincha, en esta entidad se manifiesta que para obtener un crédito, la empresa debe estar constituida por lo menos dos años y se deberá presentar un análisis financiero y de flujos de caja del tiempo que lleva en operaciones.

El Banco Solidario, en esta entidad se manifiesta que para obtener un crédito, la empresa debe estar constituida por lo menos seis meses y se deberá presentar un análisis financiero y de flujos de caja del tiempo que lleva en operaciones, si el préstamo excede de 10000 dólares tendrá que ser hipotecario con un interés reajutable del 18.44% anual, el cual podrá ser negociado con el asesor de crédito.

Como se puede observar la obtención de un préstamo se dificulta para empresas en creación por lo que es importante conformar la empresa y posteriormente buscar un financiamiento.

Luego de realizar el análisis se ha establecido que el porcentaje de capital propio en el caso de una empresa unipersonal o de socios en el caso de una compañía anónima, podría ser de 71% y de capital financiado de 29 % como lo mostramos en el siguiente (cuadro N° 26)

CUADRO N° 26		
SINOX		
<b>FINANCIAMIENTO DE INVERSION</b>		
<b>FUENTE</b>	<b>VALOR</b>	<b>%</b>
CAPITAL PROPIO	\$ 24.832	71%
CREDITO	\$ 10.000	29%
TOTAL	\$ 34.832	100%

Si financiamos o apalancamos la inversión con fondos externos lograremos tener mejor rentabilidad que si lo hiciéramos totalmente con recursos propios, por esta razón trataremos que el financiamiento sea en los porcentajes antes mencionados.

Se deberá pagar por el monto del préstamo una tasa de interés del 18.44% como se dijo anteriormente, dicho valor se lo pagará en cuotas semestrales

descontando el capital y el interés, para lo cual se ha desarrollado una tabla de amortización a 5 años de plazo con cuotas semestrales. La tabla de amortización se detalla en el (cuadro N° 27).

CUADRO N° 27				
SINOX				
TABLA DE AMORTIZACION				
[A] valor de la deuda	\$ [10.000,00]	(i) interes anual	18%	
Plazo	5	n(cuotas anuales)	2	
R (cuota)	\$ 1.573,32			
# CUOTA	CUOTA SEMESTRAL	INTERES	AMORTIZACION	SALDO ADEUDADO
0				\$ [10.000,00]
1	\$ 1.573,32	\$ 922,00	\$ 651,32	\$ [9.348,68]
2	\$ 1.573,32	\$ 861,95	\$ 711,37	\$ [8.637,30]
3	\$ 1.573,32	\$ 796,36	\$ 776,96	\$ [7.860,34]
4	\$ 1.573,32	\$ 724,72	\$ 848,60	\$ [7.011,74]
5	\$ 1.573,32	\$ 646,48	\$ 926,84	\$ [6.084,90]
6	\$ 1.573,32	\$ 561,03	\$ 1.012,29	\$ [5.072,61]
7	\$ 1.573,32	\$ 467,69	\$ 1.105,63	\$ [3.966,98]
8	\$ 1.573,32	\$ 365,76	\$ 1.207,57	\$ [2.759,41]
9	\$ 1.573,32	\$ 254,42	\$ 1.318,90	\$ [1.440,51]
10	\$ 1.573,32	\$ 132,81	\$ 1.440,51	\$ [0,00]

### 5.2.1 Estado de Flujo de Efectivos

Ya obtenido los fondos deberemos analizar los gastos que conllevara la implementación de la empresa como servicios básicos, mantenimiento de equipos etc. para lo cual se realiza un cuadro de gastos generales anuales detallados en el (cuadro N° 28).

CUADRO N° 28	
SINOX	
<b>GASTOS GENERALES ANUALES</b>	
RUBRO	VALOR
ARRIENDOS	3.000,00
TELEFONO LUZ AGUA	720,00
GUARDIANIA	2.400,00
MANTENIMIENTO EQUIPOS (cuadro N° 42)	730,08
MANTENIMIENTO VEHICULOS (cuadro N° 42)	1.440,00
TOTAL	8.290,08

En el (cuadro N° 29), se detalla la nomina de personal y los valores a ser desembolsados por la empresa durante el año para cubrir sueldos y aportes de ley.

CUADRO Nº 29

**SINOX**

**NOMINA DEL PERSONAL (US\$)**

CARGO	SUELDO	COMPONENTE	BASICO	DECIMO	DECIMO	SUBSIDIO	APORTE	COST. TOTAL	RATIO	CANTIDAD	TOTAL
	NOMINAL	SALARIAL	ANUAL	TERCERO	CUARTO	TRANSP.	IESS	ANUAL		Nº PERSONAS	
GERENTE PROPIETARIO	1.200	16	14.592	1.200	8		1.749,60	17.550	1,22	1	17.550
JEFE DE PROCESOS DE APOYO	500	16	6.192	500	8		729,00	7.429	1,24	1	7.429
JEFE DE INSTALACIONES	400	16	4.992	400	8		583,20	5.983	1,25	1	5.983
ASISTENTE DE RRHH	280	16	3.552	280	8		408,24	4.248	1,26	1	4.248
ASISTENTE FINANCIERO	300	16	3.792	300	8		437,40	4.537	1,26	1	4.537
TECNICOS DE PREPARACIÓN	260	16	3.312	260	8		379,08	3.959	1,27	2	7.918
TECNICOS DE MONTAJE	260	16	3.312	260	8		379,08	3.959	1,27	2	7.918
AYUDANTES	200	16	2.592	200	8		291,60	3.092	1,29	4	12.366
BODEGUERO/CHOFER	260	16	3.312	260	8		379,08	3.959	1,27	1	3.959
<b>TOTAL</b>		144	45.648	3.660	72	0	5.336	54.716	11,32	14	71.909

En los primeros meses de inicio del proyecto será necesario tener fondos que nos ayuden a solventar el arranque del negocio los cuales permitirán pagar sueldos y gastos generales durante los seis primeros meses a este rubro lo denominaremos capital de trabajo.

Para realizar un análisis de flujos de caja será necesario hacer proyecciones de ventas de servicios de instalación en el transcurso de los primeros años de funcionamiento, para lo cual se analizó los productos a instalar y los porcentajes que serán cobrados en cada proyecto dependiendo de la magnitud del mismo en el (apartado 3.4 Política de precios), Cuadro N° 13 – 14, Análisis de Instalaciones de Conducción y Decorativa.

Teniendo en cuenta la proyección de crecimiento del producto y la proporción de mercado meta que planteamos en los (subcapítulos 3.4), el número de instalaciones domiciliarias de tubería de conducción en el año podría llegar a ser de 217 instalaciones totales y para el tubo decorativo sería de 96 instalaciones domiciliarias anuales.

En el (cuadro N° 30), se detalla las proyecciones de ventas de los diez primeros años de vida del proyecto.

CUADRO N° 30				
<b>SINOX</b>				
<b>PROYECCION DE INSTALACIONES</b>				
AÑO	CONDUCCION		DECORATIVO	
	N° proyectos	Valor de Instalación	N° proyectos	Valor de Instalación
0				
1	132	55.655	60	56.515
2	217	91.353	96	90.161
3	217	91.353	96	90.161
4	217	91.353	96	90.161
5	217	91.353	96	90.161
6	217	91.353	96	90.161
7	217	91.353	96	90.161
8	217	91.353	96	90.161
9	217	91.353	96	90.161
10	217	91.353	96	90.161
	total conducción	877.832	total decorativo	867.967

Para determinar el flujo de efectivo se realizó además el Estado de flujos de Efectivo, que se detallan en el (cuadro N° 37 del anexo). Para realizar este cuadro fue necesario analizar las depreciaciones y los valores de rescate de los activos fijos los cuales son mostrados en el (cuadro N° 31). Para lo cual se utilizó la fórmula de la depreciación anual siguiente según lo indica el SRI:

$$\text{Dep. Anual} = (\text{costo del activo} - \text{valor de rescate}) / \text{vida útil en años}$$

CUADRO Nº 31

**SINOX**

**VALOR DE RESCATE ACTIVOS FIJOS**

**DEPRECIACIONES DURANTE EL PERIODO DEL PROYECTO**

RUBRO	vida útil	% VALOR RESCATE	TASA DEP. ANUAL	costo activo	VALOR RESIDUAL (\$) )	Dep. anual = (costo activo - valor residual) / vida útil años												
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Maquinas (cuadro Nº 38)	10	5,00%	10%	7685	384,25	730,1	730,1	730,1	730,1	730,1	730,1	730,1	730,1	730,1	730,1	730,1	730,1	730,1
Herramientas e implementos(cuadro Nº39)	5	5,00%	20%	970	48,5	184,3	184,3	184,3	184,3	184,3	184,3	184,3	184,3	184,3	184,3	184,3	184,3	184,3
Muebles y equipos de oficina (cuadro Nº40)	10	5,00%	10%	780	39	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1
vehiculo (cuadro Nº 25)	5	10,00%	20%	8000	800	1440,0	1440,0	1440,0	1440,0	1440,0	1440,0	1440,0	1440,0	1440,0	1440,0	1440,0	1440,0	1440,0
Equipos de computación (cuadro Nº 41)	3	5,00%	33%	1530	76,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5
totales					1348,25	2913,0	2913,0	2913,0	2428,5	2428,5	2428,5	2428,5	2428,5	2428,5	2428,5	2428,5	2428,5	2428,5

datos de depreciaciones tomado de:  
Apuntes de Análisis de decisiones de Inversión Ing. Luis Gallardo

Luego de haber obtenido los datos anteriores estos me permiten establecer los Estados de Perdidas Y Ganancias para el primer año de funcionamiento de cada uno de los productos que instalaremos (cuadro N° 32).

CUADRO N° 32	
<b>SINOX (Conducción)</b>	<b>SINOX (Decorativo)</b>
<b>ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>	<b>ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>
<b>del 1° enero al 31 diciembre primer año funcionamiento</b>	<b>del 1° enero al 31 diciembre primer año funcionamiento</b>
Venta de servicio de instalación <b>Conducción</b>	Venta de servicio de instalación <b>Decorativo</b>
55.655	56.515
- Costo de Venta de servicio	- Costo de Venta de servicio
28.157	31.522
= U. bruta en ventas	= U. bruta en ventas
27.498	24.993
- Gastos Administrativos	- Gastos Administrativos
13.912	16.144
- Gastos Ventas	- Gastos Ventas
8.788	8.788
= Utilidad en operación	= Utilidad en operación
4.798	61
- otros ingresos	- otros ingresos
0	0
= Utilidad del ejercicio	= Utilidad del ejercicio
4.798	61
- 15% P laboral	- 15% P laboral
720	9
= Utilidad antes de Impu. Renta	= Utilidad antes de Impu. Renta
4.079	52
- 25 % I. renta	- 25 % I. renta
1.020	13
= Utilidad neta	= Utilidad neta
<b>3.059</b>	<b>39</b>
utilidad neta =	
<b>\$3.098</b>	

Cuando se desea encontrar el número de instalaciones (**Q eq**) que permitan mantener sin pérdida a la organización se debe discriminar los costos en fijos y variables. Por tal razón se procedió a realizar una disgregación de los costos totales en costos fijos y variables por línea de producto que instalaremos detallado en el (cuadro N° 33).

CUADRO N° 33				
SINOX				
Desglose del Costo Total = C fijo + C variable				
	CONDUCCION		DECORATIVO	
	C. fijo	C. variable	C. fijo	C. variable
<b>MOD</b>		14.101		14.101
<b>CIF</b>				
MPI (cuadro N° 42)		1.122		4.487
MOI (cuadro N° 42)		8.686		8.686
Imprevistos (cuadro N° 42)		1.402		1.402
Mantenimiento y reparaciones (cuadro N° 28)		1.085		1.085
Guardiana (cuadro N° 28)	1.200		1.200	
Instalación flete (cuadro N° 42)		561		561
<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	1.200	26.957	1.200	30.322
Sueldo Gerente (cuadro N° 29)	8.775		8.775	
Sueldo de Asistentes (cuadro N° 29)	4.393		4.393	
Servicios básicos (cuadro N° 42)	72	72	288	288
Arriendo Galpón	600		2.400	
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	13.840	72	15.856	288
Comisiones ventas (cuadro N° 42)		2.804		2.804
Publicidad (cuadro N° 42)		2.804		2.804
Interés préstamo (cuadro N° 27)	892		892	
Amortización de la deuda (cuadro N° 27)	681		681	
DEPREC. MAQ. (cuadro N° 31)	365		365	
DEPREC. HERRA. (cuadro N° 31)	92		92	
DEPREC. Mueb. Of. (cuadro N° 31)	37		37	
DEPREC. Vehículo. (cuadro N° 31)	720		720	
DEPREC. Equi. comp. (cuadro N° 31)	242		242	
Amortización intang. (cuadro N° 42)	150		150	
<b>GASTOS DE VENTAS</b>	3.180	5.609	3.180	5.609
<b>total general del periodo</b>	18.219	32.637	20.235	36.218

Es importante recordar el análisis del punto de equilibrio del proyecto o llamado también punto muerto (**Q eq**), en donde mis ingresos igualan a los costos totales, de tal manera que la utilidad es igual a cero a continuación presentamos los resultados del análisis de Punto de Equilibrio (Cuadro N° 15).

CUADRO N° 15			
SINOX			
PUNTO DE EQUILIBRIO			
Q eq= CF/ PVP-cvu		Conducción	Decorativo
costo fijo	CF=	18219,4	20235,4
precio de venta	PVP=	421,6	941,9
costo variable	CV=	32637,2	36218,3
costo variable unitario	cvu=	270,6	604,3
N° instalaciones para equilibrio anuales	Q eq=	120,6	59,9
N° instalaciones para equilibrio mensuales	Q eq ms=	10	5

### 5.2.2 Estudio de factibilidad

Por último se determino la factibilidad del proyecto con el criterio del Valor actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de retorno (TIR), criterio que sirve para determinar si el proyecto de inversión es conveniente o no para lo cual estos índices deben cumplir con las siguientes condiciones<sup>21</sup>:

$$VAN > 0$$

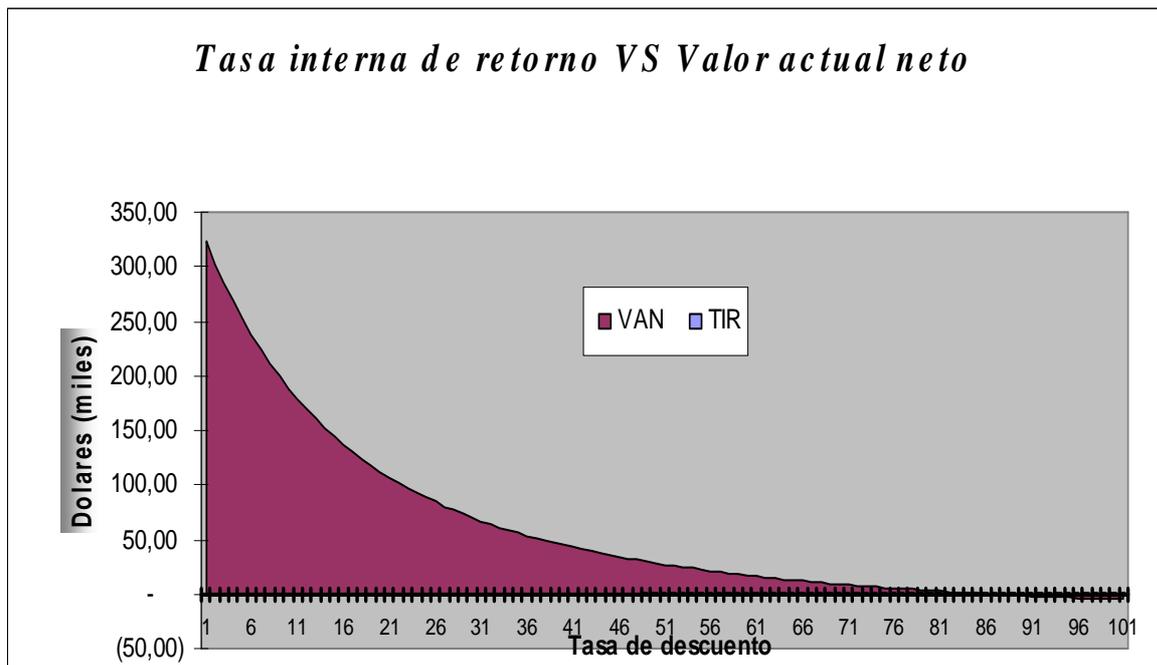
$$TIR > r$$

Como se observa en el siguiente cuadro el VAN es positivo y la TIR, es mayor que el coste de oportunidad planteado del 25%.

El cuadro que se presenta contiene los valores obtenidos en el análisis de las metas correspondientes a los dos primeros años, las cuales son proyectadas hacia el resto del flujo durante los diez primeros años de esta forma se demuestra la posible factibilidad del proyecto (Cuadro N° 35 - 36).

<sup>21</sup> Nassir SAPAG CHAIN. Preparación y evaluación de proyectos. Ed. McGraw-Hill, Chiler, 2000, p. 301

CUADRO Nº 35			
SINOX			
FLUJO DE CAJA			
AÑO	FLUJO	INGRESOS	EGRESOS
0	-28.198	112.170	107.310
1	6.311	181.514	121.973
2	41.171	181.514	123.853
3	39.972	181.514	125.297
4	38.567	181.514	127.275
5	37.306	181.514	124.232
6	37.322	181.514	126.312
7	35.996	181.514	128.445
8	34.636	181.514	130.633
9	33.241	181.514	132.876
10	46.526	<b>1.745.798</b>	<b>1.248.206</b>
<b>TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)</b>		<b>86,08%</b>	
<b>VALOR ACTUAL NETO (VAN) r = 25%</b>		<b>84.288</b>	
<b>RELACION BENEFICIO COSTO</b>		<b>1,38</b>	



Cuadro Nº 36

Por lo tanto en el estudio financiero realizado se ha determinado que el:

**VAN**  
**\$ 84,288.12**

**TIR**

86 %

**Beneficio-Costo**

1.38

## Capítulo 6 – Conclusiones y Recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

Luego de haber realizado los análisis tanto de los procesos de trabajo como también financieros, además de plantear varios escenarios con respecto a los pronósticos de ventas del servicio de instalación se llega a conclusiones interesantes que permitirán tomar decisiones en el tiempo.

- 1) Se puede decir que el acero inoxidable es uno de los materiales con más perspectiva de crecimiento en los actuales momentos, con características físicas y técnicas extraordinarias y lo más importante con muy poca competencia en el ámbito de la instalación.
- 2) Luego de analizar los distintos tipos de estructuras o agrupamientos organizacionales, determinamos que para empresas jóvenes necesitamos agrupamientos que nos permita tener especialistas en unidades funcionales para propósitos internos pero que nos ayuden a manejar proyectos compartidos uniendo sus capacidades con el objeto de desarrollar las dos líneas de productos que ofertaremos. Por lo cual la Adocracia se presenta como la mejor opción.
- 3) Los procesos analizados han permitido determinar qué y quiénes deberán realizar las actividades que los componen, tratando de optimizar los recursos, para lo cual el análisis de los procesos nos ha permitido determinar índices de valor agregado y tiempos aproximados de realización de las tareas.
- 4) El mercado presenta una gran oportunidad por el crecimiento que este tipo de tubería ha mostrado como se analizo anteriormente, pero como se puede observar en el análisis financiero para lograr obtener índices favorables para los inversionistas o el promotor del proyecto será necesario sobrepasar o por lo menos realizar 11 instalaciones domiciliarias por mes para el producto de conducción, teniendo en cuenta que las instalaciones domiciliarias deberán contar con 14 puntos de instalación o una longitud de 120 mt, de tubería

montada. Que sería una casa de una planta con cocina, baño social, instalaciones de cuarto de maquinas, acometidas y baño familiar.

Para el producto decorativo se deberá instalar al menos 5 proyectos domiciliarios mensuales observando que la magnitud de estos sea para cada uno mínimo 216 m, es decir pasamanos para una casa de 2 pisos aproximadamente.

Estos análisis han sido realizados tomando en cuenta el punto de equilibrio de las instalaciones que realizaremos en el primer año. Otro factor importante esta dado por el porcentaje que se cobrara por las instalaciones a partir del material que se ocupe, este porcentaje no puede ser menor a 38% en una instalación de conducción domiciliaria. Y del 28% en una instalación decorativa domiciliaria, debido a que caso contrario no se cubriría los costos totales de funcionamiento.

- 5) Analizando la proyección de crecimiento es posible lograr y sobrepasar la meta propuesta para el primer año y llegar posteriormente hacia la meta del año dos pero, será necesario realizar contactos con personas enroladas en el campo de la construcción, diseño de interiores o arquitectos y que hasta hacernos conocer dependeremos de estas personas lo que vuelve al proyecto riesgoso, pero si se logra realizar estos contactos el único limitante sería la curva de aprendizaje de nuestros empleados para lo cual tenemos procesos y generaremos procedimientos a seguir para alcanzar el dominio de la actividad por parte del personal.
  
- 6) Si se logra obtener por lo menos 2 instalaciones anuales de gran tamaño o industrial en cualquiera de los dos productos aún el proyecto sería exitoso.

## 6.2 Recomendaciones y observaciones

- 1) Es importante que antes de emprender este negocio se busque los contactos antes mencionados y que aseguremos por lo menos las instalaciones para los primeros meses de funcionamiento.
- 2) También no olvidar que los grandes proyectos comienzan de ser pequeñas ilusiones que al ser constantes permiten alcanzar metas importantes, sin duda alguna el conocer el negocio, el planear los procesos, el tener el capital y el contar con los contactos aseguran un buen comienzo no es menos cierto que el emprender acompañado de personas que apoyen y planteen ideas de mejoras o discrepen puntos que pueden ser no visibles para el promotor enriquecen al proyecto y ayudan a desarrollarlo mas rápidamente y con menos frecuencia de error.
- 3) Como observamos en el punto del financiamiento es muy difícil conseguir préstamos para crear nuevas empresas, el sistema financiero no arriesga en nuevas ideas de muchos profesionales, por lo que será necesario buscar sociedades entre amigos y familiares plantearles la idea del proyecto y ponerlo en marcha en un futuro cercano.

## Bibliografía

Departamento de Comercialización IDEAL ALAMBREC (Tendencias Internacionales de productos de Conducción).

Departamento de Comercialización IDEAL ALAMBREC (Comportamiento Hidrinox 2003-2004).

Departamento de Producción de Acero Inoxidable CONDUIT DEL ECUADOR (comportamiento Fujinox 2004-2005).

H. Mintzberg. Diseño de Organizaciones Eficientes. Ed. El Ateneo, Argentina.

D. Nadler. El Diseño de la organización como arma competitiva. Ed. Mexicana, México, 1999.

RENDER-HEIZER. Principio de administración de operaciones. Ed Pearson Educación, México, 1996.

SLACK-CHAMBERS-HARLAND. Administración de Operaciones. Ed. CECSA, México, 1999.

Ing. Diego Montenegro. Dirección de Mercadotecnia. Ed. EPN , Ecuador 2003.

[www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec) .

Eduardo de Moura. Voz del Cliente. Ed. QUALIPLUS, Brasil, 2006.

J. Harrington. Mejoramiento de los procesos de la empresa. Ed. Luz Rodríguez, México, 1993.

Fotocopiados La cadena de valor y la ventaja competitiva. Diseño de Procesos. Ing. Luis Naranjo.

Apuntes de Gerencia de Procesos. Ing. Sandoval Handel.

Gary Flor García. Guía para crear y desarrollar su propia empresa. Ed. Ecuador, Ecuador, 1999.

Edison Estévez. Práctica Comercial. Ed. Ekosocial, Ecuador, 2005.

Nassir SAPAG CHAIN. Preparación y evaluación de proyectos. Ed. McGraw-Hill, Chiler, 2000.

## ANEXOS

- ❖ Anexo 1: Estado de Flujos de Efectivo.
- ❖ Anexo 2: Presupuesto de Maquinas.
- ❖ Anexo 3: Presupuesto Herramientas / implementos.
- ❖ Anexo 4: Presupuesto Muebles y equipos de oficina.
- ❖ Anexo 5: Presupuesto equipos de computación.
- ❖ Anexo 6: Cuadro de explicación de supuestos.
- ❖ Anexo 7: Encuesta de segmento de mercado.
- ❖ Anexo 8: Entrevista VOC.



## Anexo 2:

CUADRO Nº 38					
SINOX					
PRESUPUESTO DE MAQUINAS					
ITEM	ESPECIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	VALOR
1	taladro hilti portatil mediano	UNIDAD	1	900	900
2	Amoladora grande	UNIDAD	1	200	200
3	mototool de aire comprimido mediano	JUEGO	1	300	300
4	suelda TIG	UNIDAD	1	2.500	2.500
5	suelda Electrica	UNIDAD	1	900	900
6	compresor de aire 40 cfm	UNIDAD	1	800	800
7	sierra electrica de disco abrasivo	UNIDAD	1	300	300
8	esmeril mediano	UNIDAD	1	200	200
9	bomba, piston y garras de sellado	JUEGO	1	1.400	1.585
TOTAL					7.685

## Anexo 3:

CUADRO Nº 39					
SINOX					
PRESUPUESTO DE HERRAMIENTAS/IMPLEMENTOS					
ITEM	ESPECIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	VALOR
1	estanterias y mesas de trabajo	UNIDAD	2	80	160
2	llaves mixtas	UNIDAD	1	90	90
3	juego de brocas de acero (3/16" a 1")	JUEGO	1	120	120
4	entenalla de banco mediana	UNIDAD	2	200	400
5	accesorios de taladro para brocas	JUEGO	1	200	200
6					-
7					-
TOTAL					970

## Anexo 4:

CUADRO Nº 40					
SINOX					
PRESUPUESTO DE MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA					
ITEM	ESPECIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	VALOR
1	GRAPADORAS, ETC	UNIDAD	4	20	80
2	ESCRITORIO	UNIDAD	3	80	240
3	TELEFAX	UNIDAD	1	120	120
4	ARCHIVADORES	UNIDAD	2	80	160
5	SILLAS	UNIDAD	3	60	180
6					-
TOTAL					780

## Anexo 5:

CUADRO Nº 41					
SINOX					
PRESUPUESTO EQUIPOS DE COMPUTACIÓN					
ITEM	ESPECIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	VALOR
1	COMPUTADORAS PENTIUM	UNIDAD	2	700	1.400
2	IMPRESORAS	UNIDAD	2	65	130
3					-
TOTAL					1.530

## Anexo 6:

CUADRO Nº 42	
SINOX	
SUPUESTOS	
ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Los ingresos por servicios de instalación en el Estado de flujo de efectivo se desglosa en el producto de Conducción y en el Decorativo.
2	Los <b>ingresos de instalación de tubería de Conducción</b> están calculados con el 15% que es la meta del primer año, en el segundo año se estabiliza hasta el final del flujo con el 20% de la meta de mercado.
3	Los <b>ingresos de instalación de tubería Decorativa</b> están calculados con el 20% que es la meta del primer año, en el segundo año se estabiliza hasta el final del flujo con el 25% de la meta de mercado.
4	En los ingresos por instalaciones no están descontados el IVA
5	La <b>materia prima directa</b> no consta debido a que solo realizamos servicio de instalación.
6	En la <b>MOD</b> y <b>MOI</b> se asume un incremento anual del 2,5% del valor dado en el (cuadro Nº 29)
7	La <b>materia prima indirecta</b> será en función del número de proyectos que se tenga y se le asigna el 5% del total de los ingresos por instalación. Y al desglosarlo al producto decorativo se le asigna el 80%
8	<b>Imprevistos</b> , se ha tomado el 2,5% de las ventas para cubrir eventualidades
9	<b>Flete</b> se asigna el 1% de las ventas para efectos de transportes de materiales a instalar, que no sean transportados en vehículo propio.
10	<b>Servicios básicos</b> se ha incrementado a partir del segundo año el 5% por efectos de inflación. Con respecto al (cuadro Nº 28)
11	gastos de ventas se asigna el 5% del ingreso por ventas, para <b>publicidad, catálogos</b> etc.
12	El <b>capital de trabajo</b> ha sido calculado sumando los costos generales + sueldos a pagar por los seis meses iniciales del proyecto (cuadro Nº 25)
13	<b>Amortización de intangibles</b> referido a gastos de constitución al inicio del proyecto se ha dividido para 5 años su recuperación (cuadro Nº 25)
14	Se proporciona el 5% de las ventas realizadas por <b>comisiones al promotor de los servicios</b> .
15	Se ha asignado el valor de un año de depreciación para el <b>mantenimiento de los equipos, maquinas y vehículos</b>
14	Al asignar <b>costos de servicios básicos</b> y arriendo de local se toma en cuenta que la preparación de materiales para decorativos contará con un porcentaje del 80%
14	Para determinar los <b>costos fijos</b> para efectos de obtener el punto de equilibrio se asume que <b>los servicios básicos</b> tienen un 50% de costo fijo y el restante 50% variable

## Anexo 7:

## CUESTIONARIO

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_ TELEFONO: \_\_\_\_\_

PROFESIÓN: \_\_\_\_\_ OCUPACIÓN: \_\_\_\_\_

1. ¿Conoce Ud. Tubería de acero inoxidable y sus aplicaciones?

Si ( )

No ( )

2. ¿En caso de no conocer sus aplicaciones a Ud. Le interesaría conocerlas y usarla?

Si ( )

No ( )

3. ¿Si conoce sus aplicaciones pero cree Ud. Que es un material costoso lo usaría?

Si ( )

No ( )

4. ¿En conducción de fluidos si no existiera el acero inoxidable, con que tipo de tubería lo remplazaría?

Cobre ( )

Galvanizado ( )

PVC ( )

5. ¿En pasamanos usted que tipo de material utilizaría?

Madera ( )

Madera con acero inoxidable ( )

Acero Negro pintado ( )

Ladrillo ( )

Acero inoxidable ( )

6. ¿Dentro de su distrito su domicilio esta ubicado?

Norte ( )

Este ( )

Centro ( )

Oeste ( )

Sur ( )

7. ¿En que región se encuentra su domicilio?

Costa ( )

Sierra ( )

Oriente ( )

Gracias, por su tiempo.

Anexo 8:

### CUESTIONARIO

NOMBRE: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

TELEFONO: \_\_\_\_\_

SEGMENTO:  A  B  C  D

1. ¿Qué es lo que más le agrada en materiales para pasamanos?
2. ¿Qué es lo que más le agrada en materiales para conducción de fluidos?
3. ¿Qué es lo que menos le agrada al utilizar acero inoxidable?
4. ¿Describa el pasamano ideal para usted?
5. ¿Describa la tubería de conducción ideal para usted?
6. ¿Si usted tuviese una varita mágica, qué haría para que su pasamano este como a usted le gusta?
7. ¿Si usted tuviese una varita mágica, qué haría para que su sistema de conducción de fluido este como a usted le gusta?
8. ¿Qué le llevaría a escoger el tubo inoxidable como medio de instalación para su necesidad?

A. Constructores.

B. Diseñadores.

C. Persona Común.

D. Empresario.