

00661

19

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA  
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

REINGENIERÍA DE PROCESOS EN LA EXPORTACIÓN DEL  
CRUDO DE PEMEX EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN  
(ORGANIZACIONES)

PRESENTA :

GILBERTO RUIZ SÁNCHEZ

ASESOR DE TESIS : M.A. MARIA LUISA SAAVEDRA GARCÍA

274/57



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIAS

A DIOS

Por darme la Fe, la Esperanza y la Vida.

A MIS AMADOS PADRES :

Ing. Gilberto Ruiz Hernández

Sra. Rosa Sánchez de Ruiz

Por su amor incondicional y consejos sabios.

A MIS QUERIDAS HERMANAS :

Dra. Rosa Ruiz Sánchez

Lic. Emilia Ruiz Sánchez

Lic. Edna Lucero Ruiz Sánchez

Por su apoyo en todas mis metas.

A MIS FAMILIARES POR PARTE DE :

Fam. Ruiz Hernández

Fam. Sánchez Andrade

Por contar con ellos en todo momento.

CON UN PROFUNDO AGRADECIMIENTO A MI AMIGA Y ASESORA DE  
TESIS .

M.A. Maria Luisa Saavedra García

Por su tiempo, dedicación y apoyo para la realización de este trabajo.

CON UN SINCERO AGRADECIMIENTO A MIS MAESTROS SINODALES

Dra. María Hortensia Lacayo Ojeda

M.A. Miguel Enrique Sánchez Boy

M.A. Mario Gabriel Martínez Casas

M.A. Héctor Horton Muñoz

Por su tiempo, dedicación y apoyo para la realización de esta tesis.

CON UN AGRADECIMIENTO DE VIDA PARA TODOS MIS MAESTROS  
QUE CONTRIBUYERON A MI FORMACIÓN EN LA MAESTRÍA.

CON UN AGRADECIMIENTO MUY AFECTUOSO A MIS COMPAÑEROS  
DE LOS ESTUDIOS DE MAESTRÍA.

CON UN AGRADECIMIENTO MUY ESPECIAL PARA TODOS MIS  
AMIGOS.

CON LEALTAD A MI UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO.

<b>INDICE.</b>	<b>PAG.</b>
Introducción.	4
Capitulo uno. <i>Ámbito conceptual.</i>	9
I.1 Reingeniería de procesos.	10
I.1.1 Conceptos de reingeniería de procesos.	10
I.1.2 Las tres C's de la reingeniería de procesos.	11
I.1.3 Los procesos.	13
I.1.4 Importancia de la reingeniería de procesos.	14
I.1.5 Definición de cada una de las etapas de la reingeniería de procesos.	15
I.1.6 Metodología de la reingeniería de procesos.	15
I.2 Ventajas de aplicar la reingeniería de procesos.	20
I.3 La reingeniería de procesos como herramienta de apoyo para mejorar los resultados.	26
Capitulo dos. <i>Entorno del área a aplicar la reingeniería.</i>	27
II.1 Estructura de Pemex.	28
II.2 Subsidiarias existentes en Pemex.	30
II.2.1 Pemex Refinación.	30
II.2.2 Pemex Gas y Petroquímica Básica.	33
II.2.3 Pemex Petroquímica.	35
II.2.4 Pemex Exploración y Producción.	37
II.3 Pemex Internacional.	39
Capitulo tres. <i>Metodología de la investigación.</i>	41
III.1 Planteamiento del problema.	42
III.2 Objetivos.	42
III.3 Definición de variables.	43
III.4 Hipótesis.	43
III.5 Metodología a seguir para el desarrollo de la investigación.	44

	<b>PAG.</b>
Capítulo cuatro. Medio ambiente	45
IV.1 Situación actual en los procesos de la exportación del crudo.	46
IV.2 Diagnóstico de los cambios en los procesos para la exportación del crudo.	50
IV.3 Programa para la implementación de la reingeniería.	54
IV.4 La posición en el mercado de nuestro país en las exportaciones del crudo.	55
Capítulo cinco. Desarrollo de la reingeniería.	57
V.1 Identificar los procesos a rediseñar.	58
V.2 Identificar los facilitadores de cambio.	60
V.3 Desarrollar visiones de procesos.	62
V.4 Entender y medir los procesos actuales.	63
V.5 Hacer un diseño y prototipo del nuevo proceso.	64
Conclusiones.	66
Glosario	69
Bibliografía.	71

# INTRODUCCIÓN

Hoy en día existen fuertes retos que nos obligan a tomar nuevas actitudes, la reingeniería de procesos es un motor que mueve a que se den los cambios necesarios, a través de diseñar nuevos procesos que a su vez conlleven a mejores resultados hacia el fin que se esté persiguiendo, por lo que la idea primordial al seleccionar este tema fué aplicar esta herramienta que para muchas empresas han funcionado con mucho éxito, y como parte de profundizar en las ventajas que ofrece la misma, resulta atractivo el proponer aplicar la reingeniería de procesos en una actividad tan importante como lo es la exportación del crudo no sólo para Petróleos Mexicanos, sino para el país en general.

Aunado a ello la importancia que tiene reducir los costos en cada uno de los recursos asignados en estas actividades, así como incrementar la calidad y elevar la competitividad en el mercado exterior para cada uno de los procesos de la exportación del crudo en las áreas involucradas.

Cabe mencionar que en el proceso propuesto en este trabajo, se tiene el propósito de considerar al cliente como el elemento más importante, ya que él es el que ha sido una de las causas a que se realicen cambios en los procesos existentes, además el proponer mejores estudios de Mercadotecnia para ampliar más el entorno comercial que actualmente tiene Pemex, así como la capacitación constante de cada uno de los recursos humanos que participan en estas actividades, ya que al contar con la información oportuna en cada uno de estos terrenos, las personas encargadas de tomar las decisiones, tendrán mejores elementos para obtener buenos resultados.

Para ello a través de una secuencia lógica de pasos y de la manera más sencilla posible, se expondrán los requerimientos para concretar este estudio y así poder aplicarlo a las áreas involucradas de los procesos de exportación del crudo en Pemex, las cuales se les reconocerá su participación para llevar a cabo el proyecto de manera exitosa.

Por eso la razón principal por la que se seleccionó este tema fué con el fin de aportar un trabajo de actualidad y de interés para contribuir en el desarrollo de las actividades dentro de esta empresa en la que me encuentro laborando, a la vez de aplicar los conocimientos adquiridos en los estudios de Maestría.

Cabe mencionar que debido a la crisis que enfrentan las empresas mexicanas y en general a la creciente globalización de los mercados, existe la necesidad de abandonar las viejas ideas de cómo se debía organizar y dirigir un negocio, por lo que se tiene que abandonar procedimientos tanto organizacionales como operativos.

Haciendo un poco de historia, en la década de los sesentas, unas cuantas compañías japonesas comenzaron a encaminarse hacia la búsqueda de la excelencia en los procesos, en un esfuerzo por mejorar la calidad y reducir costos; a la cabeza de este esfuerzo se encontraba Toyota Motor Company con su manera de administrar, la cual enfatizaba la necesidad de lograr un sistema de producción más eficiente que redujera los tiempos, costos y ciclos de producción, con la suposición de que ello tendría una influencia positiva en su participación de mercado.

Ya en la década de los ochentas, algunas compañías comenzaron a enfocarse a los procesos al emplear muchas de las técnicas y filosofías que los japoneses habían estado utilizando, por lo que las compañías empezaron a darse cuenta que las operaciones constituyen un proceso y que el mejorarlo puede reforzar la competitividad.

Estudios realizados revelan que en esta década muchas empresas invirtieron grandes cantidades de dinero en tecnología, sin embargo los resultados obtenidos no fueron los esperados, ante esta situación se podría pensar que lo que se buscó fué automatizar los procesos por medio de tecnologías de información, pero no innovarlos, por lo que aquí se considera a la reingeniería de procesos a diferencia de la automatización, como el elemento que cambia o revoluciona la manera en que operan las empresas, es decir, buscar cambios sustanciales y no superficiales.

A través de la experiencia, al rediseñar los procesos de una empresa se presentan dos grandes obstáculos : las personas no están dispuestas a modificar sus actitudes y conductas arraigadas, el segundo es que el cambio suele durar poco tiempo ya que al intentar hacer las cosas de manera diferente, los individuos generalmente vuelven a sus patrones tradicionales de conducta, por lo que un obstáculo para la realización de la reingeniería es la resistencia al cambio por parte de los miembros de la organización.

Por lo que resulta de gran importancia al aplicar este proyecto en Pemex a nivel grupo de trabajo, el cual va a ser un reto en promover la mentalidad del cambio, y a su vez de mostrar a la gente la utilidad que se obtendrá al aplicarlo. Por lo cual es importante el comentar el contenido de esta propuesta.



En el primer capítulo el objetivo es proporcionar al lector una serie de conceptos necesarios para su involucración en el tema. que es propiamente la reingeniería de procesos, exponiendo diferentes conceptos del mismo, así como sus características y las ventajas que ofrece, asimismo resaltar la importancia de contar con una metodología para ser aplicada en el desarrollo de la propuesta y presentar esta herramienta como un apoyo en mejorar los resultados de una organización. a fin de justificar la importancia que tiene en la actualidad el aplicar la reingeniería en los procesos actuales.

En el segundo capítulo, una vez que se ha definido un esquema conceptual, es preciso definir el entorno en donde se va aplicar toda esta teoría, es decir. en que área o áreas se va a aplicar la reingeniería de procesos, para ello es necesario partir de lo general a lo particular, con el propósito de entender la problemática dentro del ambiente en que se están desarrollando los procesos a rediseñar, a fin de proponer nuevos procesos que cumplan el mismo objetivo, pero de manera óptima.

En el tercer capítulo, el propósito es contar con una metodología que lleve a cabo una secuencia lógica de pasos que deben de realizarse a fin de aplicar la reingeniería en los procesos de exportación del crudo. para ello debe estar perfectamente definido el objetivo de esta investigación, la hipótesis con la seguridad de ser comprobada. el conocer las metas que deben cumplirse, así como cada una de las variables que se van a utilizar en el desarrollo de este trabajo, todo con el fin de lograr los resultados esperados.

En el cuarto capítulo, el objetivo es definir la situación actual de la exportación del crudo en nuestro país. la problemática existente en las negociaciones con los clientes que nos compran crudo, así como lo que se espera como resultados derivados de este tipo de operaciones. elaborando para ello un diagnóstico de los cambios que se esperan dentro de los procesos para la exportación del crudo, con el fin de lograr mejores resultados que conlleven a cumplir con la hipótesis establecidas en el tercer capítulo. Asimismo establecer un programa para la implementación de la reingeniería en los procesos mencionados.

En el quinto capítulo el objetivo es aplicar la metodología para ejecutar la reingeniería en los procesos para la exportación del crudo, por lo que aquí se va a determinar el detalle del proceso propuesto en comparación con los procesos actuales. definiendo objetivos de cada una de sus actividades, para ello se deben de comparar en cuanto tiempo y costo para justificar su desarrollo y aplicación.

En cuanto a las conclusiones obtenidas en el desarrollo de esta investigación, el objetivo es llevar una aportación a las áreas involucradas de los procesos de *exportación del crudo*, con el fin de justificar la realización del presente trabajo, así como resaltar la importancia que tiene en la actualidad el aplicar reingeniería en una organización, no sólo para Pemex, sino para una empresa que tenga inquietudes similares para hacer cambios profundos en su manera de operar en actividades vitales de su operación.

En lo referente a las recomendaciones, cabe señalar la utilidad que tiene el establecer la mejora continua en el proceso propuesto, esto con el firme propósito de optimar las funciones diarias de cada una de las actividades que se realizan para cumplir los objetivos de los procesos para la exportación del crudo.

Esto con el fin de actualizar las actividades necesarias conforme a los requerimientos que se presenten a través de las nuevas exigencias de los procesos de exportación, pero siempre buscando hacer mejor las cosas, esto como parte de la filosofía que maneja la reingeniería en su doctrina.

# **CAPÍTULO UNO**

## **Ámbito Conceptual**

## I.1 Reingeniería de procesos.

### I.1.1 Conceptos de reingeniería de procesos.

“Es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez”.<sup>1</sup>

“Es una filosofía de mejora que busca lograr mejoras graduales en el rendimiento, rediseñando los procesos mediante los cuales una organización opera, maximizando el contenido de valor agregado y minimizando cualquier otra cosa. Este método se puede aplicar a nivel de procesos individuales o a toda la organización”.<sup>2</sup>

“Método mediante el cual una organización puede lograr un cambio radical de rendimiento medido por el costo, tiempo de ciclo, servicio y calidad, mediante la aplicación de varias herramientas y técnicas enfocadas en el negocio como una serie de procesos del producto principal del negocio, orientados hacia el cliente en lugar de una serie de funciones organizacionales”.<sup>3</sup>

Para mí la reingeniería es una herramienta que permite optimar la funcionalidad de los procesos fundamentales en una organización, con el firme propósito de alcanzar mejores resultados en su actividad operativa.

La reingeniería de procesos es una filosofía administrativa que ha causado gran impacto en los últimos años, su precursor es Michael Hammer, quien junto con James Champy escribió el libro “*Reengineering the Corporation*”, el cual ha logrado acaparar la atención de muchos ejecutivos que esperan que esta nueva filosofía sirva como solución a los constantes retos a los que se enfrentan las empresas dentro del entorno cambiante y competitivo.

La reingeniería no es producto de una corriente japonesa, surgió del esfuerzo de empresas norteamericanas para ser competitivas ante la globalización de los mercados y procesos, las empresas norteamericanas, aún después de reestructuraciones e implantación de nuevas técnicas organizacionales, eran incapaces de enfrentar los retos de una década caracterizada por el cambio, la competencia y el nuevo papel que desempeñan los clientes.

---

<sup>1</sup> MANGANELLI, Raymond, *Como hacer Reingeniería*. México : Norma, 1997, p. 10

<sup>2</sup> HAMMER, Michael, *Estrategias de la Reingeniería*. México : Norma, 1997, p. 24.

<sup>3</sup> SCHNEIDER, William, *Reingeniería, metodología y herramientas*. México : Diana, 1995, p. 32.

De esta forma la opción era empezar de nuevo y rehacer la organización desde el principio. reinventar las compañías. abandonar los principios organizacionales, así como los viejos procedimientos para dejarlos atrás y crear unos nuevos que se ajusten a las necesidades actuales y expectativas del cliente y de esta manera comience una nueva etapa para la empresa.

En sí esta filosofía. basada en el rediseño de los procesos, trata de dar a las empresas una nueva forma de operar que podría traducirse en una ventaja competitiva y en la medida en que sea replanteada, podrá ser sostenible a través del tiempo.

### 1.1.2 Las tres C's de la Reingeniería de procesos.

Las empresas reciben el impacto de varias fuerzas que las impulsan a tomar diversas direcciones, en particular. la reingeniería de procesos considera el impacto de tres fuerzas que manejan a las empresas y las que en forma individual o separada están cambiando la forma de actuar de las mismas. éstas son :<sup>4</sup>

#### - Clientes

El cliente es el elemento más importante en este terreno, ya que él exige que se le trate de la mejor manera. esperando productos o servicios que se acoplen a sus necesidades. a sus gustos y a su poder adquisitivo, el nuevo papel que desempeñan los clientes surgió de la creciente competencia a la que se enfrentaron las compañías estadounidenses. *en donde la forma de ganar mercado era a través de cumplir con las expectativas del mismo y de ofrecer productos novedosos que otras compañías no ofrecían. debido a su poco interés por la innovación en el mercado.*

La mayoría de las empresas que entraron con una nueva forma de competir eran japonesas. que gracias a su capacidad de innovación. impusieron nuevos esquemas de competitividad que se traducían en calidad. precio. selección y servicio, elementos que las compañías tradicionales estadounidenses no podían igualar por el entorno en el que se habían desarrollado, lo cual trajo como consecuencia cambios radicales a la base sobre la que surge la relación productor-comprador. en donde el cliente de hoy busca a compañías que aprecien el cambio radical de la relación productor-comprador.

---

<sup>4</sup> DAVENPORT. Thomas. *Process Innovation*. Boston : *Harvard Business School Press*, 1993. (trad. A) español por Luis Tamayo. *Cambios en los Procesos*. México : *Avante*, 1995), p. 15.

### - Competencia

La competencia se intensifica cuando las barreras comerciales son eliminadas, ya que el cliente tiene la oportunidad de recibir productos de una compañía extranjera que le proporcione el mismo producto o servicio con un precio y calidad diferente, y ningún mercado queda protegido para algún productor; se compite ahora no sólo con las empresas nacionales, sino también con las extranjeras, y las alianzas que puedan hacer éstas con un productor doméstico, en donde el liderazgo ya no pertenece a aquella empresa que ha dominado el mercado, sino a la que pueda ofrecer un mejor producto o servicio, es decir, ahora el mercado ha sido invadido por los llamados segmentos y nichos de mercado, en donde cada uno representa el deseo de poseer un producto que se acople a sus características, expectativas, necesidades y posibilidades de adquisición.

Para nuestro estudio existe una gran competitividad en el mercado de la exportación del crudo, por lo que nos obliga a actualizarnos en los servicios que se ofrecen en cuanto a calidad del producto y servicio, es decir, otorgar el mejor producto y servicio, para lograr con ellos un claro posicionamiento en el mercado mundial, esto es una gran parte de lo que se pretende con la aplicación de la reingeniería en esta área.

### - Cambio

El ciclo de vida de un producto o servicio ha disminuído, así como el tiempo disponible para desarrollar nuevos productos e introducirlos en el mercado, los cambios que pueden hacer fracasar a una empresa son los que ocurren fuera del radio de sus expectativas, y ahí es donde se origina la mayor parte de ellos en el ambiente económico de nuestra época.

Como todos sabemos un cambio debe ser para bien y partiendo de este fin, el propósito de este estudio es el alcanzar cambios radicales que determinen el mejor rumbo, que a su vez conduzca a las mejores soluciones en el servicio otorgado, en cuanto a los procesos, la filosofía de esta herramienta consiste en fijar cambios *radicales en los procesos*, partiendo de la base en que hay que rehacer casi todo; por ello más adelante se mencionan la importancia de los procesos.

Esto es mucho de lo que se ha mencionado en la introducción, en donde debe haber una disposición al cambio para mejorar, con el firme propósito de lograr óptimos resultados de lo que se esté haciendo.

### 1.1.3 Los procesos.

Un proceso "es un conjunto medible de actividades estructuradas diseñadas para producir un resultado específico para un cliente o mercado".<sup>5</sup> Este concepto implica un replanteamiento de ¿cómo? se hace el trabajo dentro de la organización contra el enfoque hacia el producto o servicio del ¿qué?, debido a la importancia de organizar el trabajo en función de las exigencias de los clientes con el potencial de las tecnologías existentes.

Esta definición se aplica, tanto a las grandes como a las pequeñas empresas : desde la producción total de un artículo con entrega al cliente, hasta la recepción de sugerencias por parte de los mismos. Lo importante es que con el rediseño de procesos se podrá tener una perspectiva total y no fragmentada como se había manejado; al tener este concepto *global*, cada miembro del proceso sabrá el trabajo real que desempeña dentro de la empresa. La difícil tarea de definir a un responsable con procesos fragmentados hace que el control de los mismos sea casi imposible y existan graves errores administrativos dentro de la organización

La manera como está estructurado un proceso definirá cómo es que la organización produce valor, a su vez, mientras no se pueda medir la manera en que éste agrega valor al desempeño de la organización, no se le podrá controlar: cuando los procesos están claramente estructurados, éstos pueden ser medidos en terminos de :<sup>6</sup>

- Tiempo
- Costo asociado a su ejecución.
- Calidad
- Satisfacción y servicio al cliente

Por lo tanto, las compañías deben enfocar sus esfuerzos de rediseño de procesos en base a parámetros que midan el valor del mismo. Cuando disminuya el costo o el tiempo de ciclo, o cuando aumenta la satisfacción del cliente o la calidad, se ha mejorado el proceso y al mismo tiempo se incrementa la velocidad de la innovación y el desarrollo de nuevos productos.

El rediseñar un proceso interno o externo para mejorar el desempeño global de la organización implica que se debe beneficiar inmediatamente al cliente. Los clientes demandan disminución del tiempo de ciclo, mejora de la calidad y a su vez una disminución en el costo del producto por el ambiente competitivo en el que se desarrollan las empresas.

---

<sup>5</sup> *Ibid* p. 19.

<sup>6</sup> *Ibid* p. 21.

### **1.1.4 Importancia de la reingeniería de procesos.**

El ritmo de cambio en la vida de las empresas se ha acelerado a tal punto que ya no pueden ir al paso las iniciativas capaces de alcanzar mejoras incrementales en rendimiento, la única forma de igualar o superar la rapidez del cambio es lograr avances decisivos, por lo que la reingeniería lo ha logrado, a través de cambiar el proceso para corregir el ajuste entre el trabajo, el trabajador, la organización y la cultura para maximizar la rentabilidad del negocio, logrando con ello avances decisivos en el rendimiento mediante el rediseño de los procesos de trabajo, aplicando una metodología que por esencia lleva una secuencia lógica de pasos para detectar problemas y aplicar las soluciones convenientes.

Como ya se sabe todo cambio debe ser para bien, así que la importancia radica en lograr los cambios en los procesos que lo necesitan para mejorar sus funciones, con el fin de lograr mejores resultados, esto conlleva a reafirmar la utilidad que tiene esta herramienta al obtenerlos.

Asimismo la importancia radica en los siguientes aspectos : <sup>7</sup>

#### **- Mejora de productividad**

Esto es un valor agregado aplicado a los recursos humanos como consecuencia de mejorar los procesos existentes en las funciones de la empresa que trae como resultado mejoras en todos los terrenos del trabajo, desde las actividades propias hasta las actividades en equipo.

#### **- Proyectos más rápidos**

Esto es otro valor agregado, ya que en la medida en que los procesos se realicen con mayor fluidez, los proyectos inherentes a la actividad de la empresa, se mejorarán, logrando con ello soluciones más rápidas para ser transmitidas a los clientes que como se ha visto es el elemento principal en este estudio.

#### **- Más altos niveles de calidad.**

Al mejorar los procesos, se obtendrán buenos resultados que conllevan a generar altos niveles de calidad del trabajo, ya que en la calidad va implícito el mejorar siempre.

---

<sup>7</sup> Ibid. p. 25



**- Concentración en trabajo que agrega valor.**

Como ya se ha visto en los atributos anteriores, las actividades resultantes de la reingeniería de procesos generan valor, es decir, son complemento al objetivo buscado, como por ejemplo, para nuestro caso que es la exportación de crudo, al pensar en el proceso de atención a clientes, el objetivo es atender de manera inmediata a los requerimientos del mismo, por lo que un valor agregado es el contar con una cartera de clientes actualizada.

**1.1.5 Definición de cada una de las etapas de la reingeniería de procesos.**

Para esta parte se ha elaborado el Cuadro 1, en el que se pretende presentar otra manera de visualizar las etapas de la reingeniería de procesos, las actividades que la conforman, así como cada uno de los objetivos de las mismas.

Para lo cual se pretende presentar otra concepción en como debe desarrollarse la reingeniería de procesos en una determinada empresa, en donde cabe señalar que se debe adaptar de acuerdo a su giro.

**1.1.6 Metodología de la reingeniería de procesos.**

La metodología que voy a utilizar es la propuesta por Thomas H. Davenport en su libro *Process Innovation*, en donde enumera una serie de pasos a seguir para poder implementar de manera exitosa la reingeniería de procesos, los cuales son los siguientes :<sup>8</sup>

**1. Identificar los procesos a rediseñar.**

La reingeniería de procesos debe comenzar con la identificación de los procesos que son candidatos para rediseñar, para lo cual se deben enlistar los procesos y enfocarse en los que requieren de un rediseño inmediato. Entre las principales actividades en la selección de estos procesos son las siguientes :<sup>9</sup>

- . Enumerar los grandes procesos.
- . Determinar las fronteras de los procesos.
- . Estimar la relevancia estratégica de cada proceso.
- . Extender los juicios de alto nivel de la "salud" de cada proceso.
- . Calificar la cultura y políticas de cada proceso.

---

<sup>8</sup> Ibid. p. 26

<sup>9</sup> Ibid. p. 27

1.1.5 Definición de cada una de las etapas de la reingeniería de procesos.

Etapas	Actividades	Objetivo :
Preparación de los recursos a emplear para su desarrollo	Reconocer la necesidad	Definir de manera clara las necesidades que se tienen en el área o áreas involucradas, en donde se van a redefinir los procesos
	Desarrollar consenso ejecutivo	Concientizar al grupo que participará en este desarrollo de cambio, donde el factor determinante es la actitud al cambio
	Planificar el cambio	Definir la secuencia lógica de pasos que se deben de realizar para lograr el objetivo, esto se debe de lograr con un diagrama de actividades, donde cada miembro del equipo debe tener bien claro la función que debe desempeñar
Identificación de los procesos a actualizar	Modelar clientes	Identificar los clientes externos, es decir, saber hacia quien o quienes va dirigido todo este proceso, para ello se deben de definir las necesidades de ellos, así como las interacciones que hay con la empresa
	Definir y medir rendimiento	Definir medidas de rendimiento orientadas al cliente, determinando los niveles actuales del mismo, tanto promedios como variaciones, para ello se deben de detectar las necesidades de los clientes para definirlo, así como también el medirlo
	Definir entidades	Definir las entidades que participaran en la nueva estructura de los procesos
	Modelar procesos	Definir los objetivos de cada proceso y los factores críticos de éxito con el fin de identificar los insumos y los resultados de los mismos
	Identificar actividades	Efectuar cada cambio de estado para determinar el grado en que cada actividad agrega valor
	Extender modelo de proceso	Definir el proceso propuesto hasta su nivel máximo de detalle, a fin de que queden claros los componentes de él
	Correlacionar organización	Definir como las demás subsidiarias van a intervenir en los nuevos procesos derivados de la reingeniería
	Correlacionar recursos	Calcular el número de empleados y los gastos en cada actividad y cada proceso, calculando también los volúmenes y la frecuencia de transacciones que se realizan en los procesos
	Fijar prioridades de procesos	Ponderar cada proceso por su impacto sobre las metas y las prioridades fijadas en el objetivo, tomando en cuenta el tiempo, el costo, la dificultad y el riesgo de la reingeniería

Visión de los nuevos procesos	Entender la estructura del proceso	Identificar todas las actividades y pasos del proceso así como también las organizaciones que van a influir en la empresa, se debe de preparar una matriz de actividades, identificando sistemas y tecnologías así como políticas aplicables.
	Entender el flujo del proceso	Entender los aspectos dinámicos del proceso modelado, identificando puntos primarios de decisión y subprocesos, identificando variaciones de flujo, preparando una matriz de insumos-productos y de estímulos-actividades, estableciendo los tiempos correspondientes
	Identificar actividades de valor agregado	Determinar el impacto de cada actividad del proceso sobre las medidas de rendimiento externo para identificar actividades que agregan valor, las que no lo agregan y las que son puramente de control interno
	Determinar los impulsores de rendimiento	Identificar lo siguiente Fuentes de problemas y errores. Capacitadores e inhibidores del rendimiento del proceso Disfunciones e incongruencias. Fragmentación de actividades u oficios Lagunas de información o demoras.
	Calcular oportunidades	Aprovechar toda la información recopilada, para evaluar la oportunidad de evaluar el proceso, se calcula el grado de cambio que se necesita y la dificultad de hacerlo
	Visualizar el ideal interno y externo	En el interno describir como operaría el proceso con todas las medidas optimizadas de rendimiento interno y en el ideal externo describir el comportamiento de las actividades que tienen interfaz con clientes y proveedores.
	Integrar visiones	Identificar los conflictos entre los ideales internos y externos, busca el acomodamiento entre las capacidades alternas para producir la visión integrada más eficaz
	Definir subdivisiones	Examinar el tiempo necesario para realizar la visión del proceso y la posibilidad de realizar subdivisiones sucesivas entre el proceso actual y la visión completamente integrada, en donde cada subdivisión, si se define se relaciona con metas de rendimiento
Diseño técnico del proyecto	Modelar relaciones de entidades	Identificar las relaciones entre entidades, la dirección y la cardinalidad de dichas relaciones, es decir, si la dirección es de uno a uno, de uno a muchos o de muchos a muchos

	Reexaminar conexiones de los procesos	Considerar si el movimiento de pasos entre actividades de actividades entre procesos o la redistribución de la responsabilidad de los pasos para así mejorar el rendimiento. Identifica casos en que una mejor coordinación entre actividades mejoraría el rendimiento
	Instrumentar e Informar	Identificar la información necesario para medir y manejar el rendimiento del proceso, define puntos donde la información se puede almacenar y agregar subprocesos, según se necesite, para captar, reunir, integrar y diseminar la información
	Consolidar Interfasas o Información	Define los cambios de proceso necesarios para reducir o simplificar las Interfasas, tanto Internas como externas, Identifica y elimina duplicación de corrientes de información
	Redefinir alternativas	Evaluar la necesidad de casos especiales, si los hay en el proceso, si es necesario, considerar segregor los casos especiales en procesos separados o sea, buscar reemplazar un solo proceso complejo por uno o más procesos simples
	Reubicar y reprogramar controles.	Reducir el número de actividades que no agregan valor en el proceso, con el fin de simplificar su estructura de control
	Modularizar	Definir las partes del proceso rediseñado que se pueden Implantar por aparte, donde esta partición del proceso, si existe, permite que el proceso sea distribuido en el espacio o en el tiempo
	Especificar Implantación	Utilizar los módulos definidos en la tarea anterior, para evaluar alternativas estructurales y alternativas de implementación, conduce a la implantación elegida de cada módulo en el espacio, tiempo y organización
	Aplicar tecnología.	Aplicar tecnología, siendo uno de los capacitadores claves de la reingeniería de procesos, como herramienta de apoyo para lograr su propósito
	Planificar implementación	Desarrollar planes para implementar los aspectos técnicos del proceso rediseñado, incluso desarrollo, adquisiciones, instalaciones, pruebas, conversión e implantación
Diseño social del proyecto	Facultar al personal que tiene contacto con el cliente	Mejorar la respuesta y la calidad del servicio que un proceso presta al cliente, donde es preciso facultar al personal que tiene contacto con él
	Identificar grupos de características de cargos	Realizar una tabla para identificar empleos, responsabilidad, conocimientos, destrezas y herramientas para satisfacer las necesidades del proyecto rediseñado

Definir cargos y equipos	Examinar la agrupación de requisitos de los cargos para determinar cuáles de los actuales cargos se pueden conservar o subir de categoría, cuales combinar y cuáles eliminar
Definir necesidades de destrezas y personal	Identificar el nivel de cada destreza, área de conocimientos y orientación que se requieren para cada nuevo cargo, expresarlo en una matriz
Especificar la estructura gerencial	Llevar a cabo en el proceso rediseñado los tres componentes principales de la gerencia: dirección de trabajo, liderazgo y desarrollo de personal
Rediseñar fronteras organizacionales	Considerar la conveniencia de cambiar la estructura organizacional, a fin de asegurar que cada equipo permanezca dentro de una sola organización y reducir el número de fronteras organizacionales que el proceso atraviesa
Especificar cambios de cargos	Preparar una nueva matriz de requisitos de destrezas, conocimientos y orientación, frente a transiciones de cargos viejos a cargos nuevos.
Diseñar planes de carreras	Preparar una nueva matriz de transición de un cargo nuevo a otro también nuevo
Definir la organización de transición	Examinar el diseño social de las subdivisiones, si las hay, se lleva a cabo paralelamente con la tarea Especificar Implantación, para que los elementos sociales y técnicos sean congruentes
Diseñar programa de gestión del cambio.	Definir quiénes son las personas y entidades interesadas, cuáles van a ser sus problemas y cómo debe el equipo manejar las comunicaciones entre ellas
Diseñar incentivos	Concertar las metas individuales, organizacionales y del proceso, definiendo incentivos que motiven a la gente para hacer la transición al nuevo proceso, alcanzar los niveles proyectados de rendimiento y comprometerse a una mejora continua
Planificar implementación.	Planear contratación de empleados, educación, capacitación, reorganización y reubicación
Propuesta para aplicar la reingeniería de procesos	Presentar de manera formal todo el desarrollo de la reingeniería de procesos para aplicarla en el área correspondiente

El objetivo de que los procesos a rediseñar sean identificados y puestos en orden de importancia es clave, debido a que suele tener su grado de dificultad porque los administradores no piensan en términos de procesos, por lo que existen dos enfoques importantes para identificarlos : <sup>10</sup>

a. Enfoque exhaustivo : trata de identificar todos lo procesos de la organización y después ordenarlos de acuerdo a su prioridad por rediseñarlos.

b. Enfoque de alto impacto : identifica los procesos más importantes o aquéllos que tienen mayor conflicto con la visión del negocio y los objetivos del proceso. En la mayoría de las organizaciones se tiene noción de cuáles son las áreas del negocio o los procesos que son cruciales para el éxito del mismo y aquéllos que son inconsistentes con la visión del negocio.

Una vez que un proceso ha sido seleccionado, se puede pensar en la manera en la que se rediseñará para obtener mejoras cuantiosas y el tipo de herramientas de cambio que se podrían utilizar.

## **2. Identificar los facilitadores de cambio.**

El análisis de los facilitadores de cambio recae en el conocimiento y en el pensamiento creativo de cómo los recursos humanos, organizacionales y la tecnología de la información (TI) podrían ser aplicados a los procesos.

Dentro de los facilitadores no solamente se cuenta con el potencial de la TI, ya que existen otros que trabajan en conjunto para poder llevar a cabo un rediseño en los procesos. Las actividades para identificar a estos facilitadores se encuentran enumeradas a continuación : <sup>11</sup>

a. Identificar el potencial de las oportunidades tecnológicas y humanas para el proceso de cambio.

b. Identificar las restricciones potenciales de los factores tecnológicos y humanos.

c. Buscar oportunidades en términos de una aplicación para un proceso específico.

d. Determinar que restricciones deben ser aceptadas.

---

<sup>10</sup> Ibid. p. 29

<sup>11</sup> Ibid. p. 32

Davenport considera que existen tres facilitadores fundamentales para llevar a cabo una reingeniería de procesos existosa. los cuales son : <sup>12</sup>

1. La Tecnología de la Información (TI).
2. La información.
3. El elemento organizacional y humano.

Estos facilitadores deben ser considerados desde el principio de la iniciativa del rediseño. Después de que los facilitadores han sido identificados y explorados, la organización puede empezar a construir una visión para el nuevo proceso. los facilitadores serán componentes de la visión general que describe como se hace el trabajo.

### **3. Desarrollar visiones de procesos.**

Una vez que se han identificado los procesos importantes, se requiere unir a la estrategia con la visión sobre cómo deben trabajar los procesos seleccionados. Se necesita más que racionalizar el proceso, es decir, no es suficiente con la simplificación del trabajo o la eliminación de las ineficiencias para ser el objetivo del rediseño de los procesos. El rediseño completo de un proceso debe llevarse a cabo con una visión específica del negocio y relacionarse con sus objetivos.

Algunas de las actividades más importantes para crear una visión de procesos son las siguientes : <sup>13</sup>

- a. Asignar la estrategia de negocio existente hacia los procesos.
- b. Consultar con los clientes sobre el desempeño de los objetivos.
- c. Evaluar los objetivos de los procesos.
- d. Formular objetivos sobre el desempeño de los procesos.
- e. Desarrollar atributos de procesos específicos.

La visión de procesos une a la estrategia y a la acción. transforma estrategias de alto nivel en metas mesurables para el desempeño de los procesos. expresa características entendibles de las operaciones de los procesos y establece metas para los diseñadores de un proceso y para aquéllos que subsecuentemente lo administrarán. Cuando el análisis de la estrategia corporativa se combina con la información de fuentes externas. se crean visiones de procesos que a su vez generarán objetivos y atributos.

---

<sup>12</sup> Ibid. p. 36

<sup>13</sup> Ibid. p. 39

Una visión implica objetivos específicos para el rediseño de los procesos : entre los objetivos más comunes se encuentran : disminución de costos, disminución de tiempo, calidad en el resultado y calidad en la planta laboral. La importancia de establecer objetivos específicos es que se extenderán por la organización y esto proveerá de inspiración y estimulará la creatividad.

Los atributos son descripciones no cuantitativas adjuntas a los objetivos del proceso y constituyen una visión de la operación del proceso en un estado futuro; pueden considerarse como enunciados que describen la filosofía de una organización.

#### **4. Entender y medir los procesos actuales.**

Es muy importante entender un proceso existente, antes de diseñar uno nuevo, algunas de las razones por las que es necesario documentarse sobre un proceso existente son las siguientes : <sup>14</sup>

- a. Facilita la comunicación entre los participantes del proyecto.
- b. No hay manera de cambiar a un nuevo proceso sin el entendimiento del actual, sobre todo porque es útil el entendimiento de la magnitud del cambio y de las tareas requeridas para moverse de un lado a otro.
- c. Se reconocen los problemas en el proceso existente y esto puede ayudar a asegurar que éstos no serán repetidos en el nuevo proceso.
- d. Se provee de una medida del valor que puede servir de base para el mejoramiento futuro, si el objetivo es disminuir tiempo y costo, el tiempo y el dinero consumido por los procesos deben ser medidos debidamente.

Las actividades clave en esta fase son : <sup>15</sup>

- Descripción del flujograma del proceso actual.
- Medición del proceso en términos de los nuevos objetivos del proceso.
- Evaluación del proceso en términos de los nuevos atributos.
- Identificación de los problemas o limitaciones del proceso.
- Identificar mejoras a corto plazo en el proceso.

---

<sup>14</sup> Ibid. p. 43

<sup>15</sup> Ibid. p 46



## 5. Hacer un diseño y prototipos de los nuevos procesos.

El desarrollo de los prototipos maximiza la participación respecto a los aspectos físicos de un proceso mientras éste está siendo diseñado, a su vez que permite conocer las posibilidades de los procesos, sistemas y recursos organizacionales para ser presentados, aprobados y/o modificados por los usuarios antes de que la organización haya invertido mucho esfuerzo en el diseño detallado y en la implementación. La TI puede agilizar e incrementar la productividad de realizar el prototipo, permitiendo visualizar los flujos de proceso con herramientas de simulación y así poder evaluar el futuro desempeño de los procesos.

Una vez que se ha diseñado y probado el prototipo del proceso, la organización deberá cambiar el ambiente actual a un cambio radical con el nuevo diseño desarrollando una estrategia de migración que introducirá a la organización a la fase de cambio y que permitirá a la organización contar con los nuevos procesos.

Entre las actividades clave se encuentran las siguientes : <sup>16</sup>

- a. Lluvia de ideas sobre las alternativas de diseño.
- b. Estimular los riesgos y beneficios de cada alternativa y seleccionar la mejor.
- c. Hacer un prototipo del diseño del nuevo proceso.
- d. Desarrollar una estrategia de migración.
- e. Implementar las nuevas estructuras y los nuevos sistemas organizacionales.

Los factores clave y tácticas a considerar en el diseño y creación de prototipos implican : <sup>17</sup>

1. El uso de la TI como una herramienta de diseño. Hay tecnologías emergentes de TI para facilitar el diseño de procesos, un ejemplo son algunos sistemas asistidos por computadora que están designados primordialmente a trazar modelos de procesos, en donde la habilidad para realizar esta tarea de manera rápida y hacer los cambios sugeridos por los dueños del proceso, agiliza el rediseño.
2. El entendimiento genérico de los criterios de diseño. Se han usado diversos criterios para evaluar los diseños, los más importantes son aquéllos que satisfacen los objetivos del diseño, pero otros podrían ser el permitir simplicidad del diseño, falta de intermediarios, grado de control por un solo individuo o departamento.

---

<sup>16</sup> Ibid, p 49.

<sup>17</sup> Ibid, p 52

3. La creación de prototipos organizacionales. Construir un prototipo de un cambio de TI permite obtener resultados rápidos y el resultado tiende a satisfacer exitosamente al cliente. Los diseños de procesos, después de haber sido aprobados por los dueños y accionistas se deben implementar en una base piloto, en paralelo con los procesos actuales, examinándolos regularmente para conocer los problemas y ver si se alcanzan los objetivos para modificarlos si es necesario. Así, cuando éste tenga aceptación, se deberá proceder a la implementación total.

## **1.2 Ventajas de aplicar la reingeniería de procesos.**

La reingeniería de procesos busca un cambio radical que traiga consigo cambios para bien y de gran relevancia, por lo que como ventajas se puede considerar los 10 cambios fundamentales que debe haber en las empresas : <sup>18</sup>

### **1. Cambian las unidades de trabajo : de departamentos funcionales a equipos de proceso.**

Cuando en un proceso las personas que participan en él se encuentran dispersas por toda la organización crean problemas que podrían provenir de la diversidad de metas a las que se somete cada departamento, grupo o división. El camino alternativo que tomaría el nuevo proceso es tomar a las mismas personas que en la actualidad manejan el proceso, pero no separarlas en departamentos, sino reunirías en un "equipo de proceso". Lo que se hace es reunir a estas personas que estaban separadas en forma artificial por las divisiones funcionales que implanta la estructura organizacional de la empresa para que realicen en forma completa un proceso.

En el rediseño se crean equipos de proceso, que son grupos de personas que trabajan juntas para realizar un proceso total. Estos equipos de proceso no incluyen a representantes de todos los departamentos funcionales interesados, sino que reemplazan la antigua estructura organizacional.

### **2. Los oficios cambian : de tareas simples a trabajo multidimensional.**

Cuando ya se trabaja en equipos de proceso la idea que se tiene del trabajo cambia, porque ya no se hace el trabajo como estaban acostumbrados, con trabajadores de equipo de proceso se trata de lograr una responsabilidad colectiva sobre el resultado del proceso, en lugar de obtener una responsabilidad individualizada por la tarea.

---

<sup>18</sup> HAMMER, Michael, Reingeniería, Bogotá : Norma, 1994, p 86-124.

Eliminar todas aquellas barreras divisorias que la estructura ha implantado y tratar de obtener una visión global de lo que representa su proceso y así cada integrante del equipo debe tener conocimiento del proceso, cuáles son los pasos, cómo se realizan, quiénes lo realizan, en qué tiempo, qué problemas existen, quizás estos pasos no se realizan en forma aislada porque puede que alguno de ellos realice más de un paso del proceso convirtiendo esto en un trabajo multidimensional, porque no se trata de especialización.

### **3. El papel del trabajador cambia : de controlado a facultado.**

La gente que trabaja en un proceso rediseñado debe ser una persona facultada, pertenecer a un equipo de proceso significa realizar un trabajo orientado al proceso. cuando se está en espera de la autorización de un supervisor o un gerente, el proceso vuelve a estar como antes sin delegación y sin rediseño. La autoridad que deben poseer los equipos es una característica inherente a los procesos rediseñados.

### **4. La preparación para el oficio cambia : de capacitación a educación.**

En un proceso rediseñado se requiere que los participantes del mismo tomen sus propias decisiones y que por lo tanto actúen según su propio criterio y sus conocimientos. Así pues, se necesitan empleados con una educación suficiente que les permita saber cómo se deben hacer las cosas, por lo que en las empresas rediseñadas no se trata de enseñar, sino de educar, ya que la enseñanza aumenta las habilidades enseñando el "cómo" de un oficio o tarea, sin embargo la educación aumenta la comprensión, debido a que enseña el "por qué".

Esta característica de los procesos rediseñados agiliza el ideal de los trabajos multidimensionales, porque de alguna manera se intenta hacer más eficientes los procesos y que la gente que pertenece al equipo no se encuentre ahí para realizar un trabajo claramente definido y delimitado, sino que comprenda el concepto real del proceso y sea capaz de realizar más de una tarea para tomar sus propias decisiones y para entender que la educación continua aporta un valor agregado al proceso y sea concebida como una regla por parte de las compañías rediseñadas.

**5. El enfoque de medidas de desempeño y compensación se desplaza : de actividad a resultados.**

Cuando el trabajo se encuentra fragmentado las empresas no tienen más remedio que medir el desempeño de los trabajadores por la eficiencia con la que realizan el trabajo definido, pero esto no ayuda a mejorar el desempeño de las personas durante el proceso. En una compañía rediseñada el desempeño no se mide por el número de horas que se trabajan o por el número de reportes que generan, sino por el resultado final. De esta manera, la paga correspondiente debe ser en función al valor que aportan, que debe ser una variable medible porque se genera al final un resultado.

**6. Cambian los criterios de ascenso : de rendimiento a habilidad.**

En las empresas rediseñadas el ascenso a un nuevo puesto dentro de la organización es en función de habilidad, es un cambio, no una recompensa. Y este cambio debe de generar resultados debido a que el pago por desempeño no se hace en base a rango o puesto sino que se hace en base al valor generado al proceso total.

**7. Los valores cambian de proteccionistas a productivos.**

El cambio que representa la reingeniería toca aspectos no sólo estructurales sino también culturales; este cambio cultural exige que los empleados se convenzan y crean que para quien trabajan no es para la compañía, sino para los clientes de ésta. Estas creencias y valores han permanecido dentro de las organizaciones por años, sin embargo, ya no concuerdan con la nueva forma de trabajo.

Existe una fuente principal de formadores de valores y creencias de los empleados que se reflejan en los sistemas administrativos de la organización y que se representan en las formas en que se paga a la gente, las medidas que evalúan el desempeño, entre otras. En algunas compañías los valores culturales son el producto de sistemas administrativos fragmentados que tienden al uso de control y le dan demasiada importancia a la jerarquía.

Es necesario crear una nueva serie de valores que conviertan a la organización en una empresa productiva con valores diseñados para que cumplan los objetivos de la empresa

#### **8. Los gerentes cambian : de supervisores a entrenadores.**

Cuando un proceso se rediseña, los procesos se vuelven más simples, una persona puede hacer un proceso completo y por lo tanto no necesita tener un jefe sino un entrenador que le ayude a resolver los problemas.

De esta manera el papel del gerente tiene que cambiar de supervisor a entrenador, porque la nueva manera de trabajar en base a procesos hace indiscutible el trabajo en equipo y necesitarán de alguien que los apoye, asesore y dirija y no de una supervisión o control.

En la mayoría de las empresas los jefes tradicionales diseñan el trabajo y lo asignan, los equipos hacen esto por sí mismos, los jefes tradicionales supervisan, controlan y verifican el trabajo cuando pasa de una persona a otra, los equipos hacen el trabajo por ellos mismos.

#### **9. Las estructuras organizacionales cambian de jerárquicas a planas.**

Con la reingeniería el trabajo que antes era realizado de manera funcional se transforma, para poder dar paso a los equipos de proceso que son autoadministrables y por lo tanto toman sus propias decisiones, ya que se trata de personas que hablan el mismo lenguaje. Al trabajar de esta forma, el papel de los supervisores se torna inútil porque ya no se necesita de gente que trate de reunir los pedazos en que fué fragmentado el proceso por la estructura funcional al que se sometían, se eliminan esos puestos y se disminuyen niveles administrativos que ocasionan el aplanamiento de ésta.

En las compañías rediseñadas, la estructura organizacional se rige por los procesos y por los equipos que los realizan, en lo que respecta a la comunicación, la gente se comunica con quien es necesario y de esta manera la estructura organizacional que se desempeña después de la reingeniería tiende a ser plana en donde el trabajo será realizado por equipos de personas iguales, que serán autoadministrables sin necesidad de la supervisión por parte de gerentes sino con el apoyo de entrenadores.

#### **10. Los ejecutivos cambian : de anotadores de tantos a líderes.**

La reingeniería ha traído consigo un cambio en el papel de los altos directivos de la empresa porque la estructura comienza a aplanarse, así que existe mayor comunicación entre ellos y quienes realizan el proceso como con los clientes. Así que este cambio debe de influir para reforzar los valores y las creencias de los empleados, tanto con palabras como con hechos.

Generalmente, los altos ejecutivos se pierden en el verdadero sentido de la organización y olvidan un poco el aspecto operativo y humano de la empresa y se concentran en aspectos financieros porque constituyen su perspectiva del negocio, sin embargo con la implantación de la reingeniería estos aspectos olvidados toman fuerza y el papel de los altos ejecutivos empieza a cambiar y comienzan a tener una perspectiva más real del negocio ya que, si bien son entrenadores y durante el partido no juegan, si participan en la creación del plan estratégico.

Durante un rediseño se cambian muchos aspectos de la compañía que se encuentran vinculados entre sí. Estos aspectos Hammer los relaciona dentro de los cuatro puntos siguientes :<sup>19</sup>

- a. Los procesos de negocios, la forma en que se lleva a cabo el trabajo.
- b. Oficios y estructuras.
- c. Sistemas administrativos y medición.
- d. Cultura (las cosas que valoran los empleados y en las cuales creen).

Dentro de estos puntos existen enlaces clave, el primer punto que representa a los procesos, determina el segundo punto, oficios y estructuras, la forma en que se realiza el trabajo determina la naturaleza de los oficios y cómo se agrupan y organizan las personas que los ejecutan. Los procesos integrados llevan a oficios multidimensionales que se organizan mejor en equipos de procesos. Estas personas que desempeñan los oficios multidimensionales y están organizadas en equipos tienen que evaluarse y pagarse por medio de sistemas administrativos apropiados. Así pues, los sistemas administrativos son los principales formadores de los valores y las creencias de los empleados, siendo esto el cuarto punto; estos valores y creencias tienden a sustentar el desempeño de los diseños de los procesos.

Existen muchas ventajas de aplicar esta herramienta en esta actividad, por lo que se mencionan las siguientes :<sup>20</sup>

**a. Mayor concentración al cliente.**

Esta es una ventaja de vital importancia, ya que el nuevo proceso va orientado hacia la plena satisfacción del cliente, por lo que aquí se generan actividades que agregan valor al cliente.

---

<sup>19</sup> Ibid. p. 143

<sup>20</sup> Ibid. p. 154

**b. Mejorar el servicio en cuanto a entrega.**

Uno de los propósitos fundamentales es el mejorar el servicio, para que con ello, se generen mejores utilidades en cuanto a ganar mercado y tener clientes potenciales para crecer más como empresa.

**c. Concentrar el servicio de calidad y oportunidad del producto.**

Como se ha mencionado anteriormente, uno de los objetivos fundamentales es incrementar la calidad del servicio, para lograr el servicio de calidad al cliente, se debe enfocar a ofrecer el mejor producto y el mejor servicio.

**d. Dar seguimiento inmediato a fallas.**

Uno de los objetivos fundamentales de la aplicación de la reingeniería en este terreno es el otorgar la atención inmediata a fallas, para lo cual, se debe de seguir un plan de soluciones de fallas encontradas en el servicio o en el producto.

**e. Capacitación continua a los empleados.**

Como parte del valor agregado de otorgar una atención de calidad al cliente, se debe preparar a la gente que realiza estas funciones, para mejorar en el servicio otorgado y dejar satisfecho al cliente.

**f. Integrar filosofía de mejora continua.**

Esta es un valor agregado muy importante que resalta la reingeniería de procesos. la mejora continua es precisamente el buscar cada vez mejor, en cuanto al producto y servicio otorgado.

**g. Control y seguimiento (retroalimentación).**

Para lograr un avance dentro del proceso de buscar la excelencia en el producto y servicio otorgado, se debe buscar la retroalimentación por parte del cliente, para lograr con ello, aprendizaje y experiencia que se utilice en próximas negociaciones y tratos con los clientes.

### **1.3 La reingeniería de procesos como herramienta de apoyo para mejorar los resultados.**

Como se ha visto a través de cada una de las etapas que conforman la reingeniería de procesos, constituyen un apoyo para las actividades que se realizan en una determinada empresa. por lo que trae como consecuencia mejores resultados en el producto principal que es el servicio.

También cabe señalar que al resaltar las ventajas que tiene el aplicar esta herramienta, sin lugar a duda, representa un mejor resultado en todos los aspectos en que se quiera ver.

A continuación se enlistan algunos de los factores para mejorar los resultados en una determinada organización :<sup>21</sup>

#### **a. Mejoramiento de los sistemas existentes.**

Al revisar el análisis profundo de las actividades y sistemas que son utilizados para realizarlas, se deben aprovechar aquellos que se pueden mejorar para cumplir el propósito de la reingeniería.

#### **b. Mejor control de los inventarios.**

Como parte de los controles que se deben realizar está el de los inventarios, ya que de ellos dependerá el cumplimiento de los compromisos establecidos con los clientes, para cumplir en fechas convenidas, como parte de los objetivos de la reingeniería.

#### **c. Excelencia en el servicio.**

Ya se ha mencionado que el objetivo de aplicar la reingeniería es el otorgar el mejor servicio y el mejor producto, como parte de la excelencia buscada para otorgarla al cliente.

#### **d. Mayor preparación del personal.**

También como valor agregado se busca la preparación continua del personal involucrado en el equipo de reingeniería de procesos para lograr los objetivos anteriormente mencionados, en cuanto al producto y servicio.

---

<sup>21</sup> JOHANSSON, Henry, Reingeniería de Procesos de Negocios, Mexico : Limusa, 1995, p. 19.



## **CAPÍTULO DOS**

### **Entorno del área a aplicar la reingeniería.**

## II.1 Estructura de Pemex.

Pemex es la empresa petrolera nacional de México y la única dependencia facultada por el gobierno federal. bajo la autoridad que le confiere la Constitución. para explorar y explotar las reservas de crudo y gas natural del país, su organigrama es visualizado en el Cuadro 2. Esta institución tiene la responsabilidad única de abastecer al mercado nacional de productos del petróleo, de gas natural y de materias primas para la industria petroquímica.

La empresa cuenta con seis refinerías en el país y es propietaria del 50% de la participación accionaria de una séptima refinería localizada en Estados Unidos. En conjunto estas instalaciones abastecen al mercado nacional con gasolinas, diesel, combustóleo y otros productos refinados.

Como propiedad del estado mexicano, Pemex es el principal contribuyente al presupuesto federal del país. además de que las exportaciones de la empresa, principalmente de petróleo crudo, representan una parte significativa de las exportaciones totales de la nación.

### Como nace Pemex.

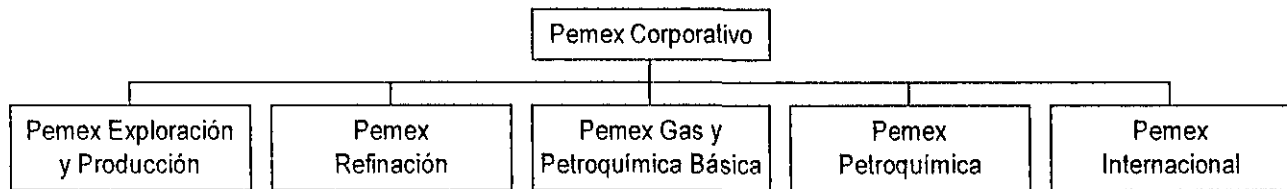
Después de la expropiación, las plantas petroleras tuvieron un descenso inmediato en la producción. las exportaciones se habían derrumbado. este drástico descenso describía la gravedad de la situación. no teniendo las empresas capacidad para almacenar el crudo. habían tenido que reducir el uso de pozos. Por lo que en esos días se tuvieron que tomar decisiones muy importantes de quienes estaban al mando de las operaciones que esta nueva empresa tenía. tanto en sus políticas como en sus procedimientos de trabajo.

En los días de la expropiación algunas refinerías estaban paralizadas y otras laboraban a la mitad de la capacidad. cuyo funcionamiento por falta de equipo era precario. pese a todos estos problemas. la nueva administración emprendió la reparación de plantas refinadoras y tuberías. pintó las estaciones de servicio. adquirió unidades de transporte. pagó sus impuestos y rebajó los precios de los productos para el consumidor nacional. Para mover sus exportaciones. la empresa empezó con un buquetanque y nueve unidades para el transporte fluvial y costanero.

Dentro de los apremios y dificultades. Pemex fué apresurando sus pasos en su camino de reconstrucción. se puede decir que en los años cuarenta la industria petrolera inició el camino de su crecimiento hasta en los días actuales.

## CUADRO 2

Organigrama de Petróleos Mexicanos



Fuente : Memoria de Labores, Pemex 1998.

### Misión de Pemex.

“Crear una organización moderna, integrada, muy eficiente y orientada al consumidor, que sea capaz de maximizar el valor de los recursos naturales que han sido confiados a esta empresa”.<sup>22</sup>

Pemex ha llevado a cabo una evaluación profunda y extensa de cada una de sus actividades. se han identificado muchas oportunidades de mejorar nuestra capacidad para generar valor económico, ya que el principal objetivo es extraer el petróleo crudo para obtener productos pensados en los consumidores y autoconsumo que coadyuven al bienestar económico del país.

Dentro de la empresa se han reorganizado las operaciones claves y sus activos asociados en centros de utilidad claramente definidos. La autoridad para la toma de decisiones y la responsabilidad de alcanzar las metas de rentabilidad residen ahora en los gerentes de línea: el proceso de reorganización ha sido instructivo, se han identificado los verdaderos generadores de utilidad, así como las restricciones bajo las cuales opera hoy en día la organización.

Uno de los grandes propósitos de Pemex es convertirse en gran comercializadora, para aprender a competir y adoptar una nueva actitud que responda mejor a todos los clientes, ofreciendo para ello el más alto servicio y calidad en los productos. Una medida clave del éxito de Pemex es la capacidad de la empresa para abastecer una diversidad creciente de productos de alta demanda, especialmente en aquéllos que minimizan los daños ambientales.

Una de las tareas más importantes de Pemex son el establecimiento de estrategias y objetivos financieros y operacionales específicos que orienten el rumbo de la empresa para el próximo siglo, por lo que estas metas servirán como puntos de referencia para que el gobierno federal y la comunidad empresarial midan el progreso de la institución.

---

<sup>22</sup> PEMEX Anuario estadístico. México · Pemex, 1998. p. 5.

## II.2 Subsidiarias existentes en Pemex.

Pemex está conformada por cuatro empresas y una filial, las cuales son :

### II.2.1 Pemex Refinación.

Su organigrama es visualizado en el Cuadro 3 y está encargada de los procesos industriales de la refinación y de la elaboración de productos petrolíferos, principalmente gasolinas, diesel, combustóleo y gas licuado; asimismo, almacena, transporta, distribuye y comercializa en todo el país la mayoría de estos productos.

Esta subsidiaria atiende a más de 25 millones de consumidores dentro de una economía nacional en desarrollo, al orientar su rumbo para satisfacer las crecientes necesidades de este mercados; se plantean dos retos de vital importancia : <sup>23</sup>

- Suministrar una variedad cada vez más amplia de productos petrolíferos de alta calidad.
- Hacerlo con mayor eficiencia.

En la consecución de estos dos objetivos, se deben continuar mejorando los estándares operativos de las instalaciones de Pemex, la calidad del servicio a los clientes y el desempeño ecológico de los procesos y productos.

#### Objetivos estratégicos : <sup>24</sup>

- Mejorar la capacidad de refinación.
- Incrementar los rendimientos de productos de alto valor.
- Mejorar los márgenes de operación.
- Aumentar la producción de combustibles no contaminantes.
- Propiciar la buena voluntad de los clientes.
- Mitigar el impacto ambiental.

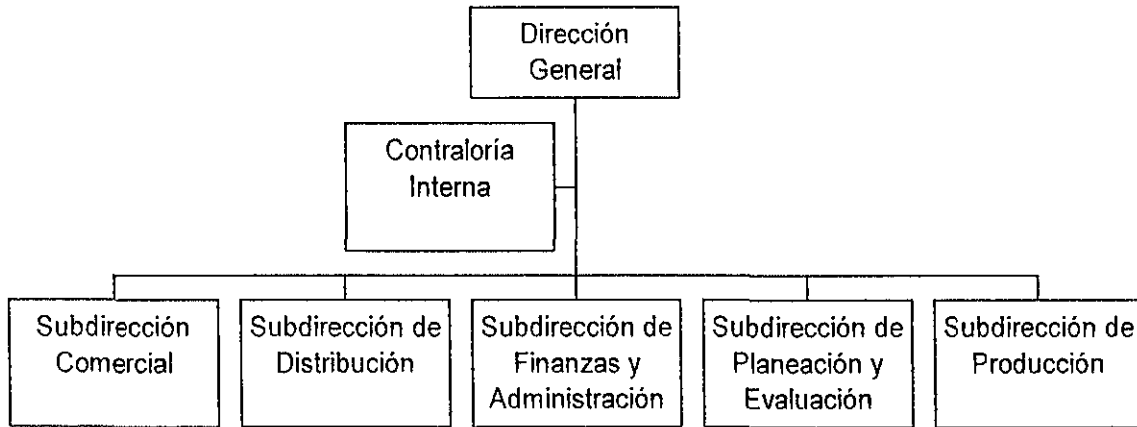
---

<sup>23</sup> Ibid. p 9

<sup>24</sup> Ibid. p. 10.

## CUADRO 3

Organigrama de Pemex Refinación



Fuente: Memoria de Labores, Pemex 1998.

### **Situación actual.**

De acuerdo a su plan de negocios, continúa implementando sus iniciativas estratégicas a saber. la instrumentación de la política comercial registró avances notables. La estrategia comercial adoptada se orientó a abolir la intermediación innecesaria y a otorgar condiciones comparables a los clientes directos.

Se determinaron nuevos aumentos a los márgenes de comercialización, se avanzó de manera relevante en el programa de franquicias y continuó fortaleciendo la campaña publicitaria para reposicionar la marca Pemex.

La planeación de la oferta de productos es un factor determinante en el desarrollo del mercado nacional de petrolíferos y su impacto económico es decisivo en la maximización del margen de Pemex Refinación. Con el fin de mejorar la calidad de los productos que se ofrecen al mercado, se llevaron a cabo algunas acciones específicas. entre las que destacan : la mayor penetración de la gasolina pemex premium y el retiro de la gasolina con plomo.

Con el propósito de maximizar el valor económico de sus actividades operativas. Pemex Refinación continuó con la aplicación y actualización del modelo integral de optimización en el sistema nacional de refinación. Esta actividad permite definir los modelos de proceso en cada refinería, la asignación de los tipos de crudo a cada una de ellas y la logística más adecuada para la distribución de sus productos en el territorio nacional

En materia comercial Pemex Refinación, con base en su plan de negocios, se propuso la instrumentación de una política comercial integral que desarrollara nuevos canales de distribución y mejorara su combinación a efecto de maximizar los ingresos de la empresa.

La planeación de la oferta de productos es un factor actual determinante para el desarrollo del mercado nacional de petrolíferos y su impacto económico es decisivo en la maximización de la utilidad de esta subsidiaria.

Con el fin de mejorar la calidad de los productos que se ofrecen al mercado, se llevaron a cabo algunas acciones específicas entre la que destaca la mayor penetración de la gasolina pemex premium al mercado nacional.

Para cerrar los rezagos en la eficiencia operativa de los procesos de refinación, distribución y comercialización, se propuso el desarrollo e implantación de un programa de mejoramiento del desempeño operativo, para mejorar el funcionamiento en las refinerías del país.

Además de la mejora independiente de cada una de las áreas que participan en la cadena de producción, distribución y comercialización, para ello se desarrolló el modelo de operación de suministro de productos petrolíferos, el cual permitió definir los niveles de proceso en cada refinería, la asignación del petróleo crudo y la logística más adecuada para la distribución de los productos.

A inicios de 1998, Pemex Refinación generó una pérdida de operación de 61 millones de dólares. La pérdida acumulada en los primeros nueve meses del año suma 113 millones de dólares. Esta cifra es 53 % menor a la registrada en el inicio del año anterior. Fué resultado de una mejoría sensible de los márgenes de refinación y de un aumento del 4.8 % en la elaboración de productos petrolíferos.

En el año de 1998, la importación neta de productos petrolíferos (incluyendo gas licuado) ascendió a 222 Mbd. monto 20 % superior con respecto al año de 1997.

Las ventas totales de productos petrolíferos y gas natural aumentaron a un ritmo de 4.7 % durante 1999. Si se excluyen las ventas de combustibles a la CFE, la tasa se reduce a 3.6 %. El ritmo de crecimiento de las compras del propio sector eléctrico disminuyó notablemente debido a la intensa temporada de lluvias que permitió incrementar la generación hidroeléctrica. Asimismo, el crecimiento de la demanda de electricidad ha tendido a desacelerarse en el inicio de este año.

En fechas próximas se recibirán las ofertas para la reconfiguración y modernización de la refinería de Cd. Madero, así como de la ampliación y modernización de las refinerías de Tula y Salamanca. Quedan por convocar las licitaciones para la reconfiguración de las refinerías de Minatitlán y Salina Cruz.

La fecha dependerá de la disponibilidad de recursos financieros y de las condiciones del mercado financiero, esto con el fin de otorgar mantenimiento a las plantas existentes en nuestro país.

Cabe señalar que ésta empresa es la que tiene mayor demanda de compra de crudo a Pemex Exploración y Producción, por lo que al abastecer primeramente a esta subsidiaria, lo demás se canaliza a exportación.



### II.2.2 Pemex Gas y Petroquímica Básica.

Su organigrama es visualizado en el Cuadro 4. en donde ésta subsidiaria procesa el gas natural y los líquidos del mismo. transporta, distribuye y comercializa el gas natural y el gas licuado a través de todo el país y produce y comercializa varias materias primas básicas para la industria petroquímica.

Se ha puesto en marcha la creación de un nuevo gran mercado : el transporte, distribución y comercialización del gas natural, en virtud de que la demanda de este combustible limpio crece rápidamente cada año, Pemex se está moviendo para incrementar la producción de gas natural y para mejorar las ventajas competitivas y de comercialización en un nuevo ambiente competitivo. Una parte importante de este objetivo es la producción y distribución de materias primas de alta calidad para la industria petroquímica. a fin de apoyar el continuo desarrollo de una fuerte industria química nacional.

En un entorno de mayor estabilidad y crecimiento generalizado de la economía mexicana y de un mercado internacional con precios de referencia altos, esta subsidiaria opera con resultados financieros y operativos altos en casi todos los renglones de su actividad. en especial los relacionados con el fortalecimiento de la seguridad industrial y el reestablecimiento de su capacidad de producción.

Se han concluido proyectos orientados al fortalecimiento de la infraestructura de procesamiento y transporte de gas y líquidos y se dió estricto cumplimiento al calendario de desregulación del mercado de gas natural.

Objetivos estratégicos : 25

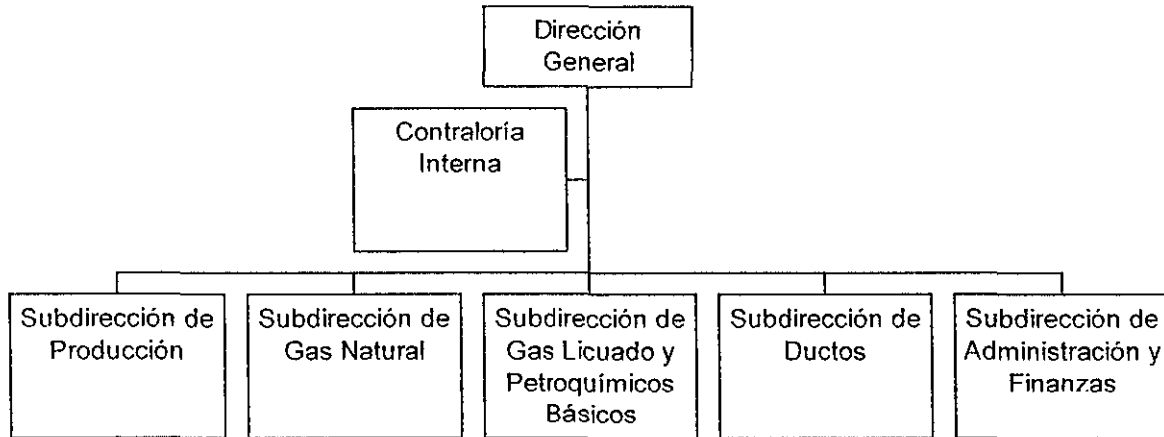
- Mejorar las habilidades de comercialización.
- Reforzar la flexibilidad operativa.
- Garantizar sólidos estándares de seguridad operacional.
- Apoyar el desarrollo de redes de distribución locales.
- Mitigar el impacto ambiental.

---

<sup>24</sup> Ibid, p. 19

## CUADRO 4

Organigrama de Pemex Gas y Petroquímica Básica



Fuente : Memoria de Labores, Pemex 1998.

### Situación actual.

Durante el año de 1998 se desarrolló e implantó un mecanismo para fijar el precio del gas licuado de tal forma que reflejara su costo de oportunidad. el resultado fué satisfactorio y a partir de julio se eliminó el subsidio implícito en el precio de este producto: con esta base, se inició el programa de mejoramiento continuo en la distribución de gas licuado y la calidad del servicio.

Por lo que la mayor utilidad se debe a la eliminación del subsidio al gas licuado y a un incremento en el volumen de gas húmedo procesado de 151 Mmpcd por la exportación de gasolinas naturales. Estos efectos favorables compensaron la disminución de los precios promedio del gas natural y del gas licuado, de 12 % y 29 %, respectivamente.

Las líneas de negocios de gas natural, gas licuado y petroquímicos básicos mejoraron sus resultados en forma sensible debido al mayor volumen de ventas.

Destaca el incremento en la producción de gas licuado gracias a la mayor eficiencia de las plantas de proceso.

Por otro lado, la flota gasera incrementó sus pérdidas debido a la disminución de las actividades de cabotaje y a su falta de competitividad en los mercados externos.

Las ventas totales de gas natural crecieron 6.2 % en el año pasado. Esta cifra fué menor a la esperada debido a la reducción de los consumos programados de algunos de los principales clientes, principalmente en las industrias siderúrgica y petroquímica.

Sin embargo, la demanda adicional del sector eléctrico compensó la desaceleración de la demanda de la industria.

Por otra parte, se avanzó en la construcción de una planta con una capacidad de 600 Mmpcd para el procesamiento de gas natural en Cd. Pemex. Se tiene previsto concluir esta obra en este año.

### II.2.3 Pemex Petroquímica.

Su organigrama es visualizado en el Cuadro 5, en donde ésta subsidiaria elabora y comercializa una gran variedad de productos petroquímicos, los principales productos incluyen derivados del metano y el etano. tales como amoniaco, metanol y polietilenos, así como otras olefinas y aromáticos.

La industria petroquímica mexicana ha crecido hasta llegar a ser un sector con ingresos del orden de 10 mil millones de dólares anuales. que cuenta con la capacidad y experiencia necesarias para competir a nivel internacional. A la vez que ha propiciado la creación de un gran número de nuevas empresas industriales y comerciales en toda la economía nacional.

Esta subsidiaria experimentó un cambio importante respecto al programa de desincorporación de activos no estratégicos, cuyo objetivo básico consiste en expandir la capacidad productiva y elevar el nivel de competitividad. Pasó de una entidad con la responsabilidad de administrar y operar el proceso productivo de una importante planta industrial, a otra con la funciones exclusivas de una empresa controladora.

Con los complejos y plantas petroquímicas existentes se constituyeron siete empresas filiales como sociedades anónimas de capital variable, de acuerdo con los lineamientos de la nueva estrategia para la industria petroquímica que ha venido instrumentando la Secretaría de Energía

La continuidad de las operaciones de los complejos y las plantas petroquímicas no se vió afectada por la constitución e inicio de actividades de las nuevas filiales. sin embargo sus resultados de operación se vieron impactados por las condiciones imperantes en el mercado internacional de petroquímicos, caracterizado por una sobreoferta de productos, que incidió en forma muy importante en el mercado nacional de amoniaco, polipropileno, acrilonitrilo y polietileno, como algunos de sus principales productos.

Objetivos estratégicos : 26

- Completar la desincorporación de los activos petroquímicos.
- Mantener un mejoramiento continuo de la calidad de los productos.
- Mejorar la eficiencia operacional y la seguridad.

---

<sup>2c</sup> Ibid. p 24

## CUADRO 5

### Organigrama de Pemex Petroquímica



Fuente : Memoria de Labores, Pemex 1998.

### **Situación actual.**

Esta subsidiaria ha experimentado cambios importantes respecto al programa de creación de empresas filiales, cuyo objetivo es expandir la capacidad productiva y elevar el nivel de competitividad.

En este contexto, se ha avanzado en la transformación de Pemex Petroquímica, al pasar de una entidad con la responsabilidad de administrar y operar el proceso productivo de una importante planta industrial, a otra con las funciones exclusivas de una empresa controladora.

Con los complejos y plantas petroquímicas existentes se constituyeron siete empresas filiales como sociedades anónimas de capital variable, conforme a los lineamientos de la estrategia para la industria petroquímica que ha dictado la Secretaría de Energía.

La constitución de empresas filiales ha dado una mayor transparencia a los resultados de este sector industrial y ha facilitado su evaluación económica. Hoy aparecen con mayor nitidez sus problemas estructurales.

Estos han sido agravados por el ciclo industrial y por la difícil coyuntura que atraviesa la industria petroquímica mundial. Las condiciones anteriores están propiciando la reestructuración de muchas empresas y una fuerte racionalización de sus actividades.

La reciente entrada en operación de nuevas plantas de gran escala coincidió con la reducción en el crecimiento de la demanda de una amplia gama de productos petroquímicos e incluso con la contracción de la demanda de algunos de ellos.

Ante esta situación de oferta excedente se ha recrudecido la competencia y en algunos mercados pueden identificarse prácticas comerciales desleales.

En septiembre pasado la Secretaría de Energía y Petróleos Mexicanos convocaron a una licitación pública para colocar el 49 por ciento de las acciones de Petroquímica Morelos, para capitalizar a la empresa. Por lo que no se llevó a cabo la misma.

Aunque esto suceda, se siguen esperando mejores resultados para las licitaciones que se realicen en esta parte de Pemex.

#### 11.2.4 Pemex Exploración y Producción.

Su organigrama es visualizado en el cuadro 6, en la que ésta subsidiaria es responsable de la exploración y explotación del petróleo y del gas natural, principalmente en las regiones noreste y sureste del país y en el Golfo de México, asimismo se dedica al estudio de nuevos yacimientos existentes en el territorio nacional, a la vez que extrae del subsuelo el petróleo crudo que se suministra a los demás organismos, así como a la exportación, tema del que estamos tratando.

Las reservas probadas de hidrocarburos de México se encuentran entre las más grandes del mundo, excluyendo las del Medio Oriente. Asimismo, el costo de su desarrollo es de los más bajos, lo que ofrece una importante ventaja competitiva para Pemex en sus actividades de exploración y producción, que es el giro de esta subsidiaria.

En el continuo desarrollo de este patrimonio, el mayor imperativo estratégico de la institución es el de incrementar la capacidad de producción de crudo y gas natural, tanto para satisfacer las crecientes necesidades energéticas de la economía nacional, como para mejorar nuestra posición comercial en los mercados petroleros internacionales.

Cabe señalar la participación que tienen las dos áreas involucradas dentro de este organismo, como lo son : la Gerencia de Enlace Comercial y la Gerencia de Terminales de Exportación del petróleo crudo, para la realización de los nuevos procesos que se detallarán más adelante.

Objetivos estratégicos : 27

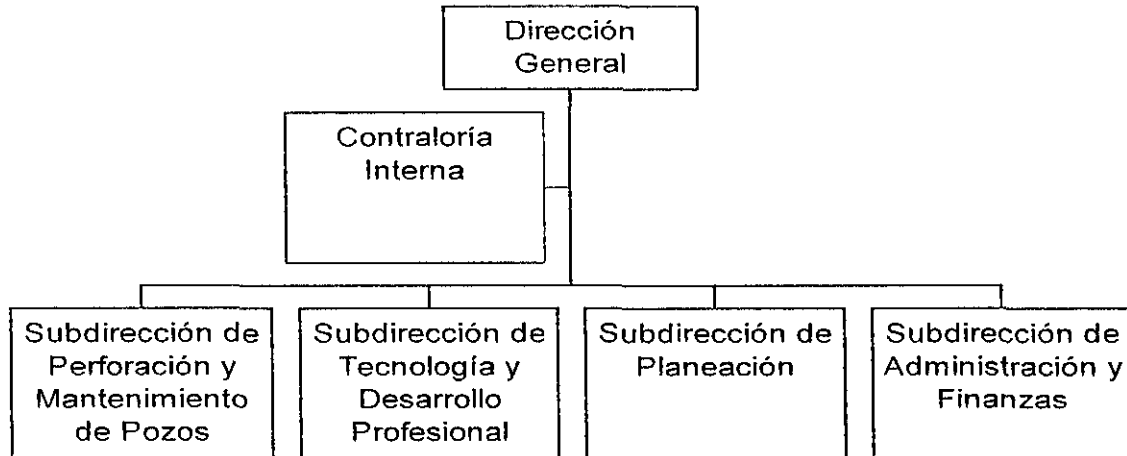
- Aumentar la capacidad y flexibilidad de producción.
- Desarrollar las reservas de gas natural.
- Mejorar la eficiencia organizacional.
- Reducir los costos.

---

<sup>27</sup> Ibid, p. 33.

## CUADRO 6

Organigrama de Pemex Exploración y Producción



Fuente : Memoria de Labores, Pemex 1998.



### Situación actual.

Como se ha visto en los últimos meses la caída de los precios del petróleo crudo a nivel mundial ha reflejado un severo problema, no solo para Pemex, sino para el país en general, por lo que resulta de vital importancia atacar el problema ofreciendo alternativas de solución y una que considero importante es aplicar reingeniería en los procesos actuales de la exportación del crudo, con el fin de lograr mejores resultados en este tipo de negociaciones que beneficien al país mismo.

Para entrar de lleno en la situación actual que vive la exportación de crudo en nuestro país, cabe señalar lo siguiente :

Los precios del crudo en el mercado petrolero internacional han bajado en forma significativa desde octubre de 1997 y de manera más aguda, a partir del transcurso del año pasado. Esto es por la existencia de una disminución en la demanda del crudo y una sobreoferta que obliga que el precio caiga en el mercado internacional.

Por el lado de la demanda, preocupa a este mercado la incertidumbre originada por la crisis financiera en los países del este de Asia. No se tiene una idea clara de la profundidad y duración de esta crisis, ni de su efecto sobre la actividad económica de Norteamérica y Europa.

Por ahora no es posible predecir, con un mínimo nivel de confianza, el impacto de esta crisis financiera sobre el producto interno bruto y la demanda de petróleo crudo a nivel global.

La reciente reducción de las compras de petróleo de los países asiáticos obedece, principalmente, a una fuerte reducción de inventarios de petróleo crudo en la región vinculado a las severas devaluaciones de las divisas en los principales países que la integran.

En los últimos años, el crecimiento de la demanda mundial de petróleo acomodó la expansión de la oferta. El crecimiento de la economía mundial explica el frágil equilibrio alcanzado, un equilibrio con poca capacidad de producción excedente. De hecho, todos los países han estado produciendo a plena capacidad, salvo Arabia Saudita, Kuwait y los Emiratos Árabes. Por otra parte, Irak sólo ha participado en forma limitada e intermitente en el mercado a partir de la guerra del Golfo, lo que explica una parte de las fluctuaciones de precios.

### II.3 Pemex Internacional (PMI).

Su organigrama es visualizado en el Cuadro 7. por lo que otra de las áreas involucradas es precisamente ésta, donde actualmente Pemex Exploración y Producción tiene comunicación con la Gerencia de Exportación de Crudo, perteneciente a PMI, para las actividades de exportación del crudo.

PMI es una filial de Pemex que proporciona a las subsidiarias anteriores servicios de comercio internacional, distribución; ya que la empresa compra, vende, comercializa y transporta petróleo crudo, productos refinados, petroquímicos y otros productos en los mercados mundiales, también proporciona servicios de administración de riesgos, seguros, transporte y almacenamiento; tiene oficinas en la ciudad de México, Houston y Londres, para el caso que nos compete la exportación del crudo. PMI se encarga de establecer las negociaciones para su comercialización, desde conseguir los clientes hasta levantar los pedidos y así PMI solicita a PEP el petróleo que se necesita, tal como se verá en los procesos, así como preparar todos los elementos que se requieren para que el crudo llegue a su destino final.

PMI programa los embarques y administra la canalización del crudo, es decir establece toda una organización para la venta, también aplica estrategias de mercadotecnia para incrementar el mercado, aunque como se sabe nuestro principal comprador son los Estados Unidos de América.

El objetivo es definir nuevos procesos para la comercialización del crudo, desde el levantamiento del pedido, hasta su entrega al cliente, definiendo estándares de calidad, reduciendo costos en las entregas, hasta expanderse a otros mercados.

Objetivos estratégicos : 28

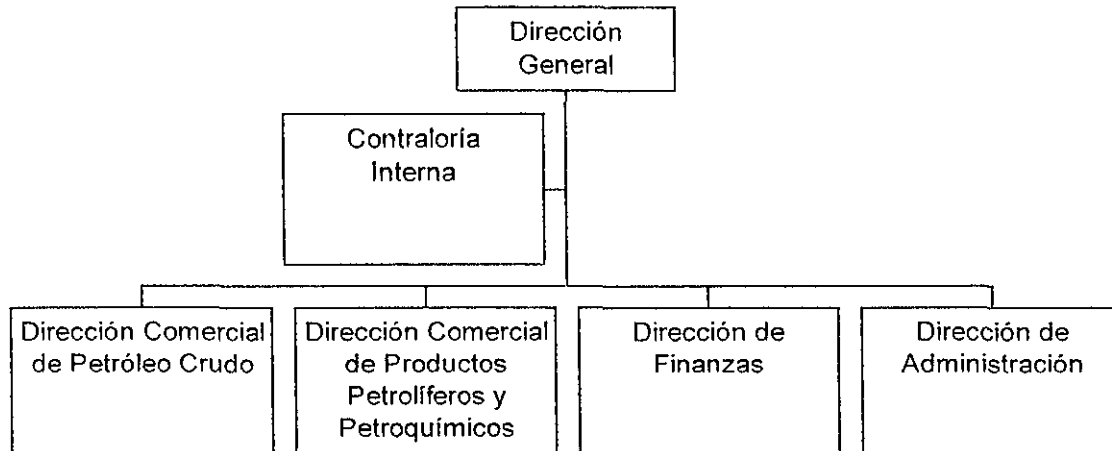
- Establecer lazos comerciales entre PMI y el cliente.
- Satisfacer la necesidad del cliente.
- Desarrollar programas de expansión de mercados.

---

<sup>28</sup> Ibid. p. 39.

## CUADRO 7

Organigrama de Pemex Internacional



Fuente : Memoria de Labores, Pemex 1998.

### **Situación actual.**

PMI ha adecuado su estructura operativa con el fin de cumplir sus objetivos y responsabilidades, contribuyendo así a la maximización de las utilidades de Pemex. ha continuado con la estrategia de diversificar exportaciones, ingresando a nuevos mercados como Sudáfrica e Israel, de acuerdo con el incremento en la disponibilidad de crudo para exportación.

Asimismo ha cubierto los requerimientos comerciales de Pemex, realizando exportaciones de petrolíferos y petroquímicos, además efectuando operaciones de compra-venta con terceros, capitalizando el conocimiento de los mercados y su flexibilidad operativa para la obtención de ganancias en arbitrajes geográficos o de calidad.

También ha cumplido con las estrategias planteadas, enfocándose al desarrollo de las funciones de fletamento y administración de riesgos acorde a las necesidades del mercado internacional y en el cuidado del medio ambiente.

Sin embargo, el impacto de la caída de los precios del petróleo ha repercutido en las actividades de su exportación, por lo que al proponer los cambios en sus procesos, se busca el captar más clientes con la optimización del servicio, así como la calidad en los productos que se ofrecen.

Aquí es importante resaltar la importancia que tiene en su participación esta filial, ya que junto con las áreas involucradas de Pemex Exploración y Producción, se propondrán mejores procesos, que reduzcan los tiempos y costos, en beneficio de cada uno de los participantes.

Por lo tanto, cabe señalar la justificación que va a tener el aplicar este trabajo para maximizar las utilidades de PMI, así como de Pemex en general, a través de la implantación adecuada de la reingeniería de procesos en la exportación del crudo.

## **CAPÍTULO TRES**

### **Metodología de la Investigación**

### III.1 Planteamiento del problema.

Pemex Exploración y Producción (PEP), es una de las cuatro empresas que conforman a Petróleos Mexicanos y por su actividad en la extracción del petróleo crudo, se considera como una de las más importantes actualmente; por lo que en PEP existen diferentes necesidades de cambio en los procesos de la exportación del crudo, por lo cual se considera adecuada la propuesta para implantar la reingeniería de procesos en esta actividad, para ello debemos cuestionarnos lo siguiente:

¿Cómo la reingeniería de procesos puede contribuir a la disminución de costos, a incrementar la calidad del servicio y a ampliar el mercado en las actividades de la exportación del crudo?

### III.2 Objetivos.

Objetivo general de la tesis.

Proponer la implantación de la reingeniería de procesos en las áreas involucradas en la exportación del crudo con el propósito de disminuir costos, incrementar la calidad en el servicio y ampliar el mercado de sus exportaciones.

Objetivo específico de la tesis :

Determinar cómo la reingeniería de procesos ayuda a la disminución de los costos, a incrementar la calidad en el servicio al cliente, a elevar la competitividad en el mercado exterior: dentro de las actividades de la exportación del crudo.

### III.3 Definición de variables.

#### Variables independientes :

- La eliminación de funciones repetitivas.
- La simplificación de funciones.
- El mejoramiento de los procesos operativos y administrativos.

#### Variables dependientes :

- Los costos en las actividades de la exportación del crudo.
- La calidad en las actividades de la exportación del crudo.
- La competitividad en el mercado de la exportación del crudo.

### III.4 Hipótesis.

#### Hipotesis de trabajo :

H1. La reingeniería de procesos permitirá la disminución de los costos, el aumento de la calidad del servicio y elevar la competitividad en el mercado exterior de las actividades en la exportación del crudo, porque con la definición de los nuevos procesos, se suprimirán algunos que realizan funciones repetitivas y que por consiguiente generen costos de más para la empresa. en la atención al cliente. se propondrán mejores alternativas para hacer llegar el petróleo crudo en menor tiempo y se desarrollarán mejores procedimientos que conlleven a buenos resultados que permitan competir con otras compañías de exportación de petróleo.

#### Hipotesis nula :

H01. La reingeniería de procesos no permitirá la disminución de los costos, ni el aumento de la calidad en el servicio. ni elevar la competitividad en el mercado exterior dentro de las actividades de la exportación del crudo.

### III.5 Metodología a seguir para el desarrollo de la investigación.

El tipo de estudio es experimental, porque se manipulan tres variables independientes. analizándolas en mi caso, sobre tres variables dependientes, a fin de mantener una situación de control en la investigación.

Asimismo por la evolución del estudio también es longitudinal, por la medición de las variables involucradas, analizando sus cambios y sus efectos en los resultados de la investigación.

El método a emplear en la realización del presente trabajo es el Deductivo, porque se parte de lo general a lo particular, es decir, se arranca del contexto global de lo que es Pemex, hasta llegar a las áreas involucradas, en donde se va a aplicar la propuesta de esta investigación.

Para ello se deben de realizar los siguientes pasos :

1. Recopilar toda la información bibliográfica acerca de la reingeniería de procesos.
2. Recopilar toda la información acerca del proceso para la exportación del crudo en Pemex Exploración y Producción.
3. Analizar toda la información anterior con el fin de determinar cuales serían las etapas para aplicar la reingeniería de procesos, de acuerdo con la detección de las necesidades de cambio en los procesos de la exportación del crudo.
- 4 Proponer la aplicación de la reingeniería de procesos en la exportación del crudo.
5. Elaborar las conclusiones de esta investigación.



# **CAPÍTULO CUATRO**

## **Medio ambiente**

#### IV.1 Situación actual en los procesos de la exportación del crudo.

Actualmente existen 3 procesos para la exportación de crudo de nuestro país, los cuales se detallarán en los cuadros 16, 17 y 18 del capítulo 5; sin embargo aquí también los mencionaremos para estudiarlos a continuación :

##### 1. Proceso Pedidos.

En este proceso el objetivo es el programar los pedidos de petróleo crudo, que se elaboran por parte de la filial PMI, asignando la cantidad y tiempo de entrega del crudo solicitado, teniendo como resultado una entrega a terminales de exportación, para que PMI inicie el proceso de Carga; por lo que se tienen las siguientes actividades :

1. Pemex Exploración y Producción (PEP) abastece primeramente a Pemex Refinación (PR) y lo sobrante lo canaliza para exportación.
2. Pemex Internacional (PMI) programa sus ventas, asignando sus ventas a corto, mediano y largo plazo, a través de su área de pedidos.
3. PMI canaliza el producto que puede ser vendido de inmediato, es decir, el disponible para colocarlo en el mercado.
4. El área de pedidos de PMI solicita a PEP el producto a mediano o a largo plazo desde 3 meses de anticipación.
5. PMI entrega a PEP la solicitud de pedidos a corto, mediano y largo plazo, para formalizar la operación de compra-venta del crudo.
6. Se establecen las negociaciones entre PMI y PEP para ver que se puede abastecer primeramente.
7. PEP avisa al área de terminales de exportación que mandará el petróleo crudo para exportar.
8. Terminales de exportación en base a su programa de recepción del petróleo crudo, le informa a PEP cuando podría mandarlo.
9. Terminales de exportación emite un informe a PEP para que envíe el crudo a exportar en el momento en que se le indique.

10. Terminales de exportación avisa a PEP el momento en que se encuentra listo para recibir el crudo a exportar.

11. PEP envía a terminales de exportación el crudo a exportar.

12. Terminales de exportación recibe el crudo y acuerda con PMI la carga del crudo al buquetanque.

Las principales salidas en este proceso son las siguientes :

- Informe de las existencias de crudo en terminales.
- Informe del pedido por cada cliente.
- Asignación del requerimiento del cliente a terminales de exportación.

## II. Proceso Carga.

En este proceso el objetivo es cargar el petróleo crudo al buquetanque elegido para llevar el producto hacia el cliente, con la calidad y cantidad requerida por parte del mismo, teniendo como resultado la salida del producto hacia su destino, para que se inicie el proceso de Entregas al cliente; por lo que se tienen las siguientes actividades :

13. PEP informa a PMI las características que debe tener el buquetanque que se va a cargar del crudo a exportar.

14. PMI prepara al proveedor del buquetanque para que se realice la carga en la fecha convenida.

15. Si hubiese alguna falla por parte de PMI se penaliza.

16. Si la falla fuera por parte de PEP se penaliza.

17. PMI pide autorización a terminales de exportación para que pueda cargar el buquetanque el crudo a exportar.

18. Terminales de exportación autoriza la carga del buquetanque.

19. Se efectúa la carga del buquetanque con el crudo a exportar.

20. Si se detectan problemas técnicos, se aplica la solución.

21. Se realiza la medición de lo cargado, para checarlo.
22. Si hay problemas en la medición, se aplica la solución conveniente.
23. PMI realiza el pago. avisando a PEP para que genere la factura.
24. PEP recibe el aviso por parte de PMI y prepara la factura de la operación de compra-venta del crudo.
25. PEP entrega la factura a PMI 3 días después de haber realizado la transacción.

Las principales salidas en este proceso son las siguientes :

- Informe de lo cargado al buquetanque.
- Pago de PMI a PEP.

### III. Proceso Entregas.

En este proceso el objetivo es entregar al cliente el petróleo crudo solicitado con la calidad y cantidad requerida. teniendo como resultado la finalización de la compra venta. entre el cliente y PMI, por lo que se tienen las siguientes actividades :

26. PMI lleva el crudo hacia su destino con la cantidad y calidad requeridas por el cliente.
27. PMI informa al cliente en que fecha entregará el petróleo crudo.
28. El cliente prepara el muelle donde se va a recibir el crudo en la fecha convenida. avisando a PMI.
29. Si PMI no cumple. el cliente lo penaliza.
30. Al recibir el cliente el petróleo crudo. lo mide para su chequeo.
31. Se hay problemas en la descarga, se aplica la solución conveniente.
32. El cliente paga a PMI sobre el crudo solicitado.
33. PMI acuerda con el cliente donde remitir su factura.

34. Se dá salida al buquetanque del puerto.

35. PMI contacta con el encargado, si hay algún problema en el muelle, para finalizar la operación.

36. PMI notifica al proveedor del buquetanque que ya cumplió su misión.

37. PMI define la siguiente negociación.

38. Empezar nuevamente el proceso de Entregas.

Las principales salidas en este proceso son las siguientes :

- Informe de lo entregado al cliente.
- Pago del cliente a PMI.

## IV.2 Diagnóstico de los cambios en los procesos para la exportación del crudo.

Como se ha mencionado en la hipótesis, la cancelación de funciones repetitivas es un factor determinante para la disminución de los costos en la exportación del crudo, que es uno de los propósitos que se persigue con la aplicación de la Reingeniería de Procesos, por lo que el autor propone un solo proceso que reúne una nueva secuencia de pasos en donde se suprimen actividades repetitivas o sugerir acciones que llevan implícitas actividades anteriores, asimismo el proponer optimar el funcionamiento en los sistemas de control de pedidos, los sistemas de asignación del petróleo crudo, así como establecer mejores canales de comunicación entre las áreas involucradas.

Ya que en varias de las actividades anteriormente señaladas, se generan notas informativas, que muchas veces duplican el trabajo y por lo tanto, generan costos excesivos, que es uno de los problemas a atacar con la aplicación de la Reingeniería de Procesos.

Esto trae consigo también, el incremento en la calidad del servicio con el propósito de disminuir tiempos y dar una respuesta más rápida y efectiva al cliente, aunado a ello el elevar la competitividad en el mercado de las exportaciones del crudo que tiene nuestro país con respecto a otros países exportadores, tal como se propone en la hipótesis.

El diagnóstico para los cambios esperados se centra en el siguiente proceso, aunque en los cuadros 21 y 22 del capítulo 5 se detallarán también :

### - Proceso Producto-Cliente

Establecer dentro de PEP una comunicación efectiva entre el área de pedidos con el área de terminales de exportación, para que no se realicen actividades repetitivas que originen mayores costos y tiempo, con el fin de dar respuesta rápida al cliente y con ello ofrecer mejor su servicio, tal como se mencionó anteriormente.

Definir controles más rígidos por parte de PMI para que el buquetanque asignado para llevar el crudo hacia el cliente, esté en el tiempo y con las condiciones adecuadas, asimismo a la hora de cargar llevar controles en cuanto a la calidad y cantidad requeridas del producto por parte del cliente.

Establecer controles por parte de PMI para llevar en el momento indicado el producto con la cantidad y calidad requerida del mismo. a fin de elevar su competitividad dentro del mercado de la exportaciones del crudo. ofreciendo el mejor producto y servicio con la mejor calidad y costo. con el propósito de establecer otras negociaciones y dar a conocer su servicio a otros países.

Asimismo el proponer una filosofía de mejora continua, con el objetivo de ir madurando los procesos. para que conduzcan cada vez más a mejores resultados de sus diferentes actividades.

Por ello se proponen las siguientes actividades :

1. PEP abastece primero a Pemex Refinación y lo sobrante lo canaliza a exportación, generando un reporte de ventas.
2. PMI programa su ventas, asignando los tiempos de entrega a cada cliente para su control más preciso.
3. PMI entrega reporte a PEP para formalizar la operación de compra-venta.
4. Negociar PMI con PEP para la administración de pedidos y lo que se pueda colocar de inmediato en el mercado.
5. PEP prepara el crudo a enviar a terminales de exportación. estableciendo acuerdos entre ambas partes para continuar con el proceso lo más rapido posible.
6. PMI prepara con el proveedor del buquetanque, la fecha en que se va a cargar el crudo a exportar.
7. Si no lo cumple se penaliza a PMI.
8. Se efectúa la carga del petróleo crudo al buquetanque.
9. Si existe alguna falla por parte de PEP se penaliza.
10. Si hay problemas en la carga. se solucionan los problemas técnicos.
- 11 Se genera un reporte de lo cargado y se realiza la medición para cotejarlo con el volúmen del crudo.

12. Si hay problemas en la medición, se aplica la solución conveniente.
13. PEP entrega la factura a PMI de lo vendido, en el momento de realizar el pago de la operación.
14. PMI lleva el crudo al cliente ya con sus controles de cantidad y calidad del crudo vendido.
15. Si no cumple PMI, el cliente lo penaliza.
16. El cliente recibe el petróleo crudo y realiza la medición para su control.
17. Si hay problemas en la descarga, se aplica la solución conveniente.
18. Se elabora la factura por parte del cliente y se paga a PMI el crudo.
19. Se dá salida al buquetanque del puerto.
20. Si hay problemas en el muelle, se contacta con el encargado, para resolverlos y finalizar la operación.
21. Se genera un reporte de lo vendido por parte de PMI hasta la fecha actual para el control de ventas.
22. Se define un bitácora de errores y soluciones para forjar una mejora continua

Las salidas propuestas para este proceso son :

- Reporte de ventas a PMI.
- Programa de ventas de PMI.
- Comunicación efectiva entre PEP y terminales de exportación.
- Controles efectivos de cantidad y calidad del crudo vendido al cliente.
- Entrega inmediata de la factura al cliente.
- Reporte de ventas a los clientes hasta una fecha determinada.
- Bitácora de errores y soluciones para forjar una mejora continua.



Cabe recalcar que cada uno de los cambios propuestos en los procesos existentes. llevan el cumplimiento de la hipótesis establecida en el capítulo tres, esto para darle el refuerzo a lo que se pretende hacer en este trabajo, para hacerla efectiva y lograr así el objetivo del desarrollo de esta tesis.

### **IV.3 Programa para la implementación de la reingeniería.**

Para realizar la implementación de la reingeniería se deben realizar los siguientes pasos :

1. Definir las áreas afectadas en donde se va a aplicar la reingeniería.
2. Concientizar al personal de dichas áreas de los beneficios de aplicarlo.
3. Asignar tiempos de implementación de cada una de las etapas de la reingeniería.
4. Integrar equipos de trabajo para realizar la reingeniería en las áreas involucradas.
5. Trabajar en cada meta de la reingeniería, para ir avanzando hacia lograr el objetivo general.
6. Establecer revisiones periódicas para medir el avance.
7. Si existen fallas corregirlas sobre el programa.
8. Elaborar la bitácora de problemas y soluciones.
9. Retroalimentación del programa de implementación de la reingeniería.
10. Introducir la filosofía de Mejora continua.

#### IV.4 La posición en el mercado de nuestro país en las exportaciones del crudo.

Para saber nuestra posición actual en el mercado de exportación del crudo, cabe resaltar la problemática actual, ya que se ha presentado en esta actividad, baja en los precios de cada uno de los tipos de crudo, como los son el Istmo, el Maya y el Olmeca, esta división se explica en el cuadro 8, aunado a ello la influencia que tiene el cambio en la paridad del peso frente al dólar en los últimos años, con respecto a los momentos actuales, tal como se ve en el cuadro 9.

Como se mencionó, los precios del crudo se caracterizaron por una gran volatilidad, pero se mantuvieron instalados dentro de una tendencia de precio negativa, donde en el año pasado los precios del crudo marcaron los niveles más bajos con respecto a los últimos tres años, llegando a un total de la mezcla de 10.50 dls/bl, ver cuadro 10.

Cabe resaltar la importancia que tiene este problema y como afecta tanto en los volúmenes demandados por los clientes, como en los ingresos obtenidos por las operaciones de compra-venta, en los últimos tres años, tal como se ve en los cuadros 11 y 12, respectivamente.

Aunque el problema tiene como raíz que existe una sobreoferta de crudo que origina que los precios bajen y por lo tanto los volúmenes de ventas, así como los ingresos obtenidos tiendan también a la baja.

Ante la desesperación del mercado por la dramática caída de los precios, hubo un acuerdo entre los productores de la OPEP, dicho pacto logrado gracias a los esfuerzos de negociación entre México, Arabia Saudita y Venezuela, que plantea la oferta mundial de disminuir 1.5 Mmbd en la producción de crudo.

Las perspectivas no son del todo buenas, ya que en vista del descenso esperado de la demanda en la primavera, los niveles de inventarios son muy altos y la oferta del crudo es abundante, una recuperación fuerte de los precios es poco probable, sin embargo se sigue atacando el problema.

Al término de 1998, Pemex contó en sus terminales con 11.47 Mmbpc, volumen equivalente a siete días de exportación, en donde ha restringido efectivamente sus exportaciones de petróleo crudo para cumplir con el nivel comprometido.

## CUADRO 8

Clasificación por tipo del petróleo crudo.	
Petróleo crudo	
Istmo	Con densidad API superior a los 27 grados y no mayor a los 38 grados
Maya	Con densidad API igual o inferior a los 27 grados.
Olmeca	Con densidad API superior a los 38 grados.

Fuente : Memoria de Labores, Pemex 1998.

## CUADRO 9

Tipo de cambio (psos por dólar)	1996	1997	1998
Enero	7.50	7.82	8.18
Febrero	7.50	7.79	8.49
Marzo	7.57	7.96	8.57
Abril	7.47	7.90	8.50
Mayo	7.43	7.90	8.56
Junio	7.54	7.94	8.89
Julio	7.62	7.88	8.90
Agosto	7.51	7.78	9.26
Septiembre	7.54	7.77	10.22
Octubre	7.68	7.81	10.15
Noviembre	7.92	8.28	9.99
Diciembre	7.87	8.13	9.92
Promedio	7.59	7.92	9.14

Fuente : Memoria de Labores, Pemex 1998.

## CUADRO 10

### Pemex Internacional : precio del crudo exportado promedio.

(dólares por barril)

	1996	1997	1998
Istmo	20 02	19 52	11 86
Maya	17 25	18 19	8 56
Olmecca	21 50	14 65	13 14
Total	18.94	16.46	10.50

Fuente : Memoria de Labores, Pemex 1998.

## CUADRO 11

**Pemex Internacional : volumen del comercio exterior de crudo promedio.**  
(miles de barriles diarios)

	1996	1997	1998
Istmo	189	216	196
Maya	863	1020	1057
Olmecca	492	485	459
Total	1544	1721	1712

Fuente : Memoria de Labores, Pemex 1998.

## CUADRO 12

### Pemex Internacional : valor del comercio exterior de crudo promedio.

(millones de dólares)

	1996	1997	1998
Istmo	1386	1432	850
Maya	5450	5452	3300
Olmeca	3869	3457	2200
Total	10705	10341	6350

Fuente : Memoria de Labores, Pemex 1998.



Cabe señalar la importancia que tiene el conocer cada una de las terminales de exportación con las que cuenta PEP, para realizar sus operaciones de compra-venta con PMI, así como el tipo de crudo que más se demanda en esa terminal, tal como se observa en el cuadro 13.

La baja en el ritmo de la expansión económica mundial es hoy el principal determinante de las condiciones generales del mercado petrolero y de sus perspectivas. El debilitamiento de la demanda es lo que mantiene deprimidos los precios actuales y futuros del petróleo crudo.

Esta visión plantea una perspectiva más pesimista respecto a los precios del petróleo. En primer lugar, permite suponer un período más largo de precios bajos, aunque no necesariamente a niveles tan deprimidos como los actuales. El debilitamiento de la demanda de petróleo es un fenómeno más duradero, que depende de tendencias económicas más amplias.

En segundo término, establece límites más precisos a la acción de los países productores. La magnitud del esfuerzo adicional requerido para eliminar el desequilibrio entre la oferta y la demanda de petróleo es mayor al que están preparados y pueden realizar. Ello pudiera alentar una mayor competencia para proteger participaciones de mercado y propiciar una mayor inestabilidad en los mercados

Las empresas petroleras internacionales se están preparando para hacer frente a un mercado petrolero con estas características. Han modificado y diferido proyectos de inversión que no resultan rentables a precios bajos o que suponen alto riesgo al debilitarse la demanda de crudo y productos. Están llevando a cabo amplios programas de racionalización de activos y han proliferado las fusiones y adquisiciones de empresas. Resurgen y cobran fuerza los programas tendientes a reducir costos para hacer frente a las nuevas condiciones del mercado. Las empresas más exitosas serán aquellas que logren adaptarse a estas nuevas circunstancias, aprovechando los retos que suponen y convirtiéndolos en catalizadores de un cambio estructural.

Pemex espera que continúe la recuperación y el fortalecimiento de los precios del petróleo conforme se manifieste en el mercado la reducción volumétrica acordada por los países productores y exportadores.

**CUADRO 13**

Terminales de exportación	Tipo de crudo que más se exporta (%)	
Cayo Arcas	Maya	15
Dos Bocas	Istmo	45
	Maya	25
	Olmeca	40
Pajaritos	Maya	35
	Olmeca	60
Salina Cruz	Istmo	55
	Maya	25
Total	Istmo	100
	Maya	100
	Olmeca	100

Fuente : Gerencia de Exportación de Crudo (PMI).

## **CAPÍTULO CINCO**

### **Desarrollo de la reingeniería.**

De acuerdo al programa para la implementación de la reingeniería y en base a la metodología propuesta en el capítulo uno, se realiza la secuencia siguiente :

### **V.1 Identificar los procesos a rediseñar.**

En este punto se van a mencionar cada uno de los procesos existentes en todo lo concerniente a exportación y el por qué se eligió específicamente a los procesos de exportación de crudo. elaborando un análisis de lo general a lo particular, los cuales son los siguientes :

- Procesos de exportación :

#### **a. Procesos de exportación del crudo**

Estos son los procesos que el autor ha elegido para aplicar la reingeniería, debido a que el crudo es el producto que mayor impacto tiene en el mercado internacional de las exportaciones, como se ha visto en el capítulo anterior tiene una gran relevancia en los tiempos actuales en donde se ha creado una problemática muy fuerte a raíz de la baja de su precio. por lo que se considera de vital importancia el realizar cambios en los procesos actuales que conlleven a mejorar los resultados de Pemex. Sus procesos. aunque ya se han comentado en el capítulo anterior, aquí los mencionaremos de manera general. los cuales son los siguientes :

- Proceso Pedidos

En este proceso se reciben y se dá respuesta a los pedidos que el cliente hace a PMI, y que éste a su vez solicita a PEP, donde aquí el intermediario es la filial PMI. independientemente de lo ya asignado para exportación.

- Proceso Carga

En este proceso se carga el producto al buquetanque que lo va a llevar hacia el cliente con la cantidad y calidad requerida.

- Proceso Entregas

En este proceso se entrega el producto al cliente con la cantidad y calidad convenida y así poder establecer otra posible negociación.

b. Procesos de exportación de petrolíferos y gas natural

Esta es la otra parte dedicada a la exportación de productos derivados del petróleo crudo y del gas, tales como :

- Gas licuado
- Pentanos
- Gasolinas
- Turbosinas
- Diesel
- Combustóleo
- Asfaltos

c. Procesos de exportación de productos petroquímicos :

Esta es la parte más pequeña en proporción a las exportaciones que realiza nuestro país y son de productos que han pasado por procesos de transformación, tales como :

- Etileno
- Amoniaco
- Polietilenos
- Glicoles etilénicos
- Acetaldehído
- Benceno

Sus componentes en los dos procesos anteriores, son los siguientes :

- Proceso Pedidos

En este proceso la función es recibir y dar respuesta a los pedidos solicitados por el cliente.

- Proceso Carga

En este proceso el objetivo es cargar en el medio adecuado para los diferentes productos mencionados anteriormente, a fin de llevarlos con satisfacción al cliente.

- Proceso Entregas

En este proceso la función es entregar cada uno de los diferentes productos mencionados, con la calidad y cantidad requeridos por parte del cliente.

## V.2 Identificar los facilitadores de cambio.

En esta parte se va a determinar cuales son las áreas involucradas en cada uno de los procesos seleccionados. como son :

### a. Dueños del proceso :

#### - Área de ventas, Gerencia de Enlace Comercial (PEP).

Esta área es la encargada de arrancar en las actividades propias de los procesos de la exportación del crudo, donde su objetivo principal es el asignar la cantidad de crudo que se va exportar. aquí el dueño del proceso es el Gerente de Enlace Comercial, ya que es el encargado de cumplir con el objetivo de dicho departamento.

#### - Área de ventas, Gerencia de Exportación de Crudo (PMI).

Esta área tiene como objetivo definir el programa de acción para llevar el crudo al cliente con la cantidad y calidad requerida, aquí el dueño del proceso es el Gerente de Exportación de Crudo, ya que es el encargado de cumplir el objetivo de dicho departamento.

#### - Área de pedidos, Gerencia de Exportación de Crudo (PMI).

Esta área tiene como objetivo identificar los nuevos pedidos de petróleo crudo que se tengan por parte de los clientes existentes o de nuevos clientes para negociaciones futuras. aquí el dueño del proceso es el Gerente de Exportación de Crudo. ya que es el encargado de que se cumpla el objetivo de dicho departamento.

#### - Área de almacenamiento del crudo, Gerencia de Terminales de Exportación (PEP).

Esta área tiene como objetivo el almacenar el crudo que se va a exportar para que sea cargado al buquetanque que lo va a transportar a su destino final. aquí el dueño del proceso es el Gerente de Terminales de Exportación. ya que es el encargado de que se cumpla el objetivo de dicho departamento.

**b. Clientes del proceso :**

**- Área encargada del cliente para la negociación con PMI.**

Esta área varía de acuerdo al cliente que se trate y tiene como objetivo el recibir el petróleo crudo solicitado con la cantidad y calidad requeridas para su uso y así definir otra posible negociación. Los clientes de nuestro país, donde cabe destacar la mayor participación de los Estados Unidos, se ven en el cuadro 14.

Cada una de las áreas mencionadas anteriormente tienen participación directa en las diferentes actividades de cada uno de los 3 procesos actuales como son :

- Proceso Pedidos
- Proceso Carga
- Proceso Entregas

Los cuales serán punto de apoyo para la propuesta del nuevo proceso, donde éstas mismas áreas tendrán importante participación.

**CUADRO 14**

<b>Principales clientes</b>	<b>Porcentaje de Participación (%)</b>
<b>Estados Unidos</b>	76
<b>Europa</b>	11
Bélgica	
España	
Francia	
Inglaterra	
Italia	
Israel	
Portugal	
<b>Lejano Oriente</b>	2
Corea	
Japón	
<b>Otros America</b>	10
Brasil	
Costa Rica	
Guatemala	
Honduras	
Jamaica	
Nicaragua	
Panamá	
Uruguay	
<b>Sudafrica</b>	1
<b>Total</b>	100

Fuente : Gerencia de Exportación de Crudo (PMI).



### V.3 Desarrollar visiones de procesos.

Esta es otra parte importante dentro del desarrollo de la reingeniería que como su nombre lo indica se tiene que determinar la visión del nuevo proceso con el propósito de visualizar hasta donde se quiere llegar y que es lo que se pretende obtener con su propuesta. para fortalecer la hipótesis que ya se ha venido comentando anteriormente.

La visión del nuevo proceso es la de reducir los costos y tiempos en que se realizan cada una de las actividades que conforman a la exportación del crudo, a través de la eliminación de funciones repetitivas o de alguna actividad en donde se tome más del tiempo debido. por medio de la implantación de la calidad total.

Una vez determinada la visión global del nuevo proceso, es necesario definir la misión que tiene cada uno de los procesos actuales, es decir, hasta donde quieren llegar con el fin de entenderlos y así proponer cambios sustanciales, que es donde entra propiamente la reingeniería :

#### - Proceso Pedidos

La misión de este proceso es dar respuesta satisfactoria a todos los requerimientos que tiene el cliente. representados por PMI. conforme a los lineamientos establecidos en cuanto a cantidad y calidad del crudo solicitado.

#### - Proceso Carga

La misión de este proceso es darle salida satisfactoria al buquetanque que lleva el crudo, con la cantidad y calidad solicitada por el cliente.

#### - Proceso Entregas

La misión de este proceso es que el cliente reciba de manera satisfactoria el crudo solicitado, cumpliendo los requerimientos en cuanto a cantidad y calidad del producto.

Esto con el propósito de ver con mayor claridad el funcionamiento de los procesos actuales, para su análisis y evaluación de los mismos

#### V.4 Entender y medir los procesos actuales.

En esta parte se deben de entender cada una de las actividades que conforman los procesos actuales, para medirlos en tiempo y costo, para ello se representan con los Diagramas de la Actividad de Negocios (BAM), propuesta por Daniel Morris en su libro : Reingeniería.

Para ello también se utilizarán en la presentación del proceso propuesto, con el propósito de hacerlos comparables para este estudio.

Aquí es importante puntualizar que los tiempos y los costos se han determinado en base a una operación de compra-venta con los Estados Unidos de América, ya que él es el cliente más fuerte que tiene nuestro país.

Se tomó de la base de un estudio realizado por la Gerencia de Exportación de Crudo de Pemex Internacional, por lo que resulta como base para replantear en el momento de definir el nuevo proceso.

Para ello el detalle de este estudio se visualizan en los cuadros siguientes :

En el Cuadro 15 donde se determinan los tiempos y costos de los procesos actuales, para ello se han enumerado cada una de las actividades mencionadas en el capítulo anterior con el propósito de obtener un total de días en que se tarda en realizarse los procesos de exportación de crudo actuales, así como un total de lo que cuesta obtenerlos, misma que está expresada en millones de pesos y que se realizó considerando recursos humanos, materiales y técnicos para su elaboración.

En el cuadro 16 se detalla el flujo de cada una de las actividades existentes en el proceso de Pedidos, determinando las áreas involucradas y su cambio de una a otra, tal como se viene presentando actualmente.

En el cuadro 17 se detalla el flujo de cada una de las actividades existentes en el proceso de Carga, determinando las áreas involucradas y su cambio de una a otra, tal como se viene presentando actualmente

Y en el cuadro 18 se detalla el flujo de cada una de las actividades existentes en el proceso de Entregas, determinando las áreas involucradas y su cambio de una a otra, tal como se viene presentando actualmente.

A partir de aquí es importante recalcar el seguimiento que se da en el siguiente punto para rediseñar los procesos actuales ya mencionados y visualizar la interrelación que se tiene con el proceso propuesto y el por qué se definió así, a fin de justificar la aportación del autor.

## CUADRO 15

### Determinación de los tiempos y costos de las actividades de los procesos actuales.

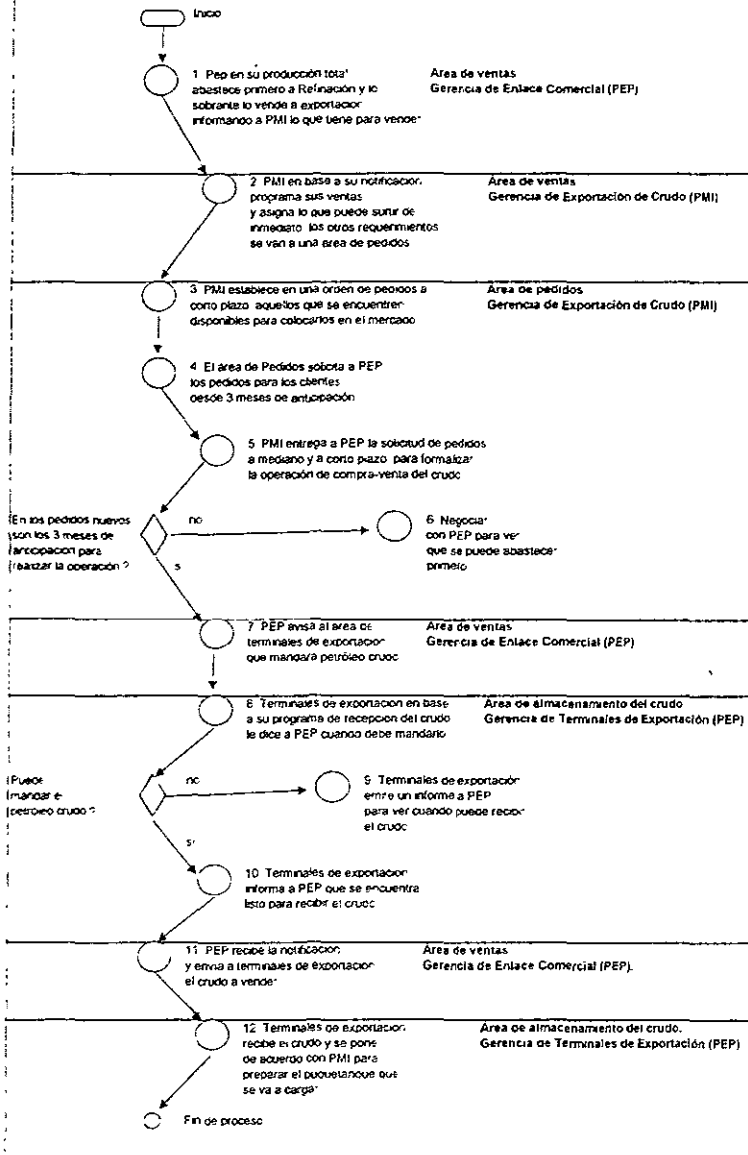
Actividad	Tiempo (días)	Costo (MM\$)
1	3	5
2	3	5
3	3	5
4	1	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	2	3
9	2	3
10	1	1
11	3	5
12	1	1
13	1	1
14	8	2000
15	1	10
16	1	10
17	3	5
18	1	1
19	3	5
20	1	1
21	1	1
22	1	1
23	1	1
24	1	1
25	3	3
26	5	100
27	1	1
28	1	5
29	1	10
30	1	5
31	1	1
32	1	1
33	1	1
34	1	1
35	1	1
36	1	1
37	1	1
38	1	1
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>2201</b>

MM\$ = Millones de Pesos.

Fuente : Gerencia de Exportacion de Crudo (PMI).

**CUADRO 16**

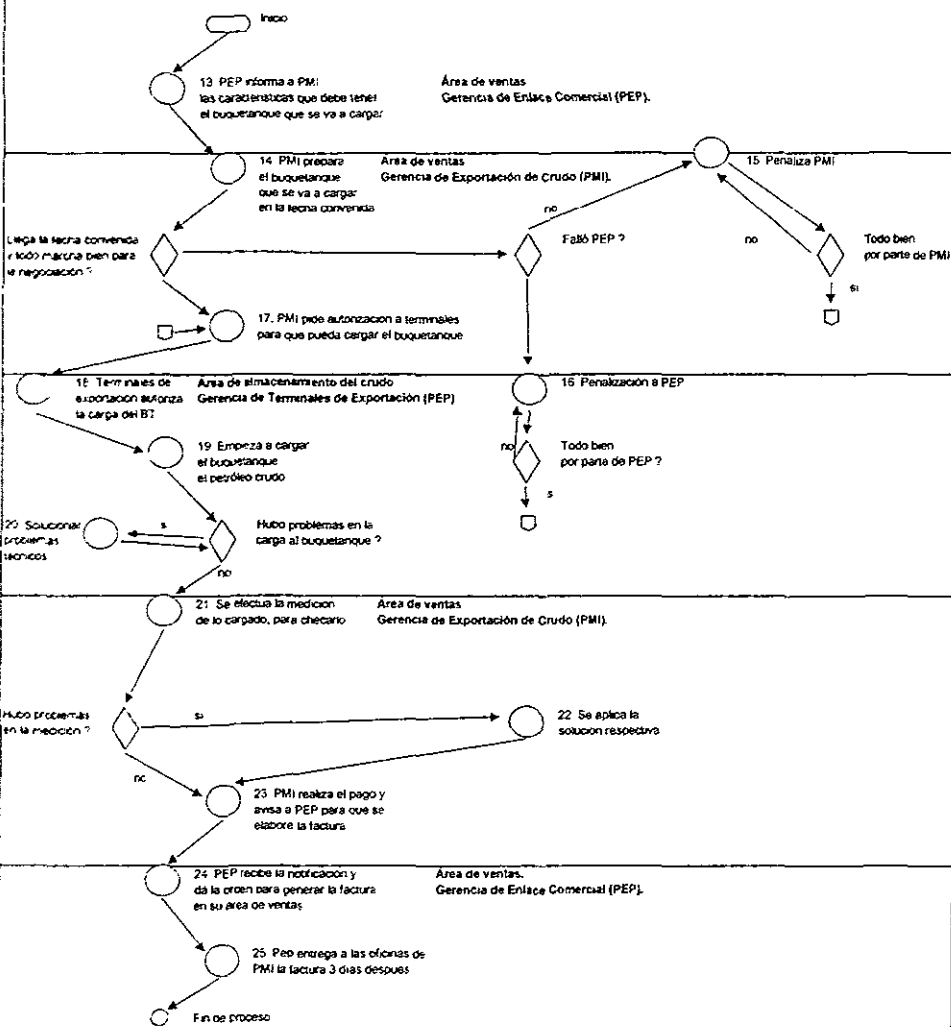
**Proceso Pedidos (Actual)**



PEP - Pemex Exploración y Producción.  
 PMI - Pemex Internacional.  
 Fuente : Gerencia de Exportación de Crudo (PMI).

**CUADRO 17**

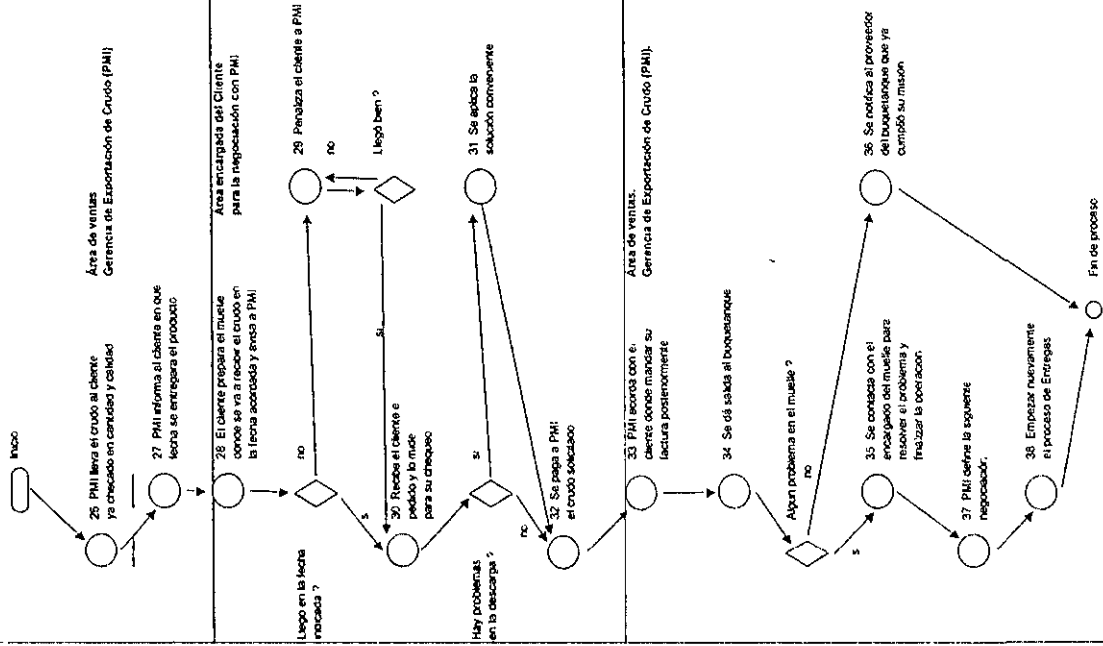
**Proceso Carga (Actual)**



PEP - Pemex Exploración y Producción  
 PMI - Pemex Internacional  
 Fuente - Gerencia de Exportación de Crudo (PMI).

## CUADRO 18

### Proceso Entregas (Actual)



PMU. Pemes. Internacionales.  
Fuente: Gerencia de Exportación de Crudo (PMU)

### V.5 Hacer un diseño y prototipo del nuevo proceso.

Una vez identificados que procesos se deben de rediseñar, se propondrá un nuevo diseño del proceso nuevo, estableciendo su objetivo, definiendo su tiempo y costo, para evaluarlo con respecto a los actuales.

Para ello se ha propuesto definir un solo proceso en lugar de tres como anteriormente se ha mencionado. debido a que a través de la realización de la operación de compra-venta con los Estados Unidos. se ha detectado que existen funciones que las mismas áreas responsables de la exportación del crudo pueden realizar.

Provocando con ello la eliminación de actividades repetitivas y el mejoramiento del manejo de los sistemas de información existentes. ya que de un total de 38 actividades registradas, se proponen contar únicamente con 22 actividades, disminuyendo con ello los tiempos y costos, tal como se muestra a continuación :

	Actual	Propuesto	Diferencia	Porcentaje (%)
Tiempo (días)	65	35	30	46.2
Costo (millones de pesos)	2201	1186	1015	46.1

Por ello vale la pena el aplicar la propuesta del proceso propuesto que se observa en los siguientes cuadros :

En el cuadro 19 se visualiza un cálculo del tiempo esperado, en base a un tiempo optimista, un tiempo probable y un tiempo pesimista.

En el Cuadro 20 donde se determinan los objetivos, tiempos y costos de las actividades del proceso propuesto, por lo que se han enumerado cada una de ellas en el capítulo anterior con el propósito de obtener un total de días en que tarda en realizarse. así como un total de lo que cuesta lograrlo, misma que está expresada en millones de pesos y que también se estimaron con base en recursos humanos, materiales y técnicos para generarlas.

## CUADRO 19

<b>Cálculo del tiempo estimado del proceso propuesto. (días)</b>				
Actividad	To	Tm	Tp	Te
1	1	2	3	2
2	1	2	3	2
3	1	1	2	1
4	1	1	2	1
5	2	3	4	3
6	2	3	4	3
7	1	1	2	1
8	2	3	4	3
9	1	1	2	1
10	1	1	2	1
11	1	1	2	1
12	1	1	2	1
13	1	1	2	1
14	3	5	6	5
15	1	1	2	1
16	1	1	2	1
17	1	1	2	1
18	1	1	2	1
19	1	1	2	1
20	1	1	2	1
21	1	1	2	1
22	1	2	3	2
				<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 35

To = tiempo optimista.

Tm = tiempo probable.

Tp = tiempo pesimista.

Tiempo esperado (Te) =  $(To+3Tm+2Tp) / 6$



## CUADRO 20

### Definición de los objetivos, tiempos y costos de cada actividad del proceso propuesto.

Actividad :	Objetivo :	Tiempo (días)	Costo (MM\$)
1	Generar un reporte de ventas a PMI para determinar cuanto se va a canalizar a exportación	2	2
2	Generar un programa de ventas para determinar cantidad y fecha de entrega del producto al cliente.	2	2
3	Emitir reporte de compromiso para la compra-venta del petróleo crudo	1	1
4	Establecer canales de comunicación entre PEP y PMI para acordar operación de compra-venta	1	1
5	Preparar el crudo para enviar a terminales de exportación con el previo acuerdo de los 3 meses de anticipación	3	10
6	Asignar por parte de PMI el Buquetanque adecuado para transportar el crudo solicitado.	3	1000
7	Ejercer un castigo a PMI si hubiese fallado a un compromiso o tuviese alguna falla	1	10
8	Cargar el Buquetanque del producto que se va a destinar al cliente.	3	10
9	Ejercer un castigo a PEP si hubiese fallado a un compromiso o tuviese alguna falla	1	10
10	Solucionar los problemas que se vayan presentando con el debido registro para evitar fallas.	1	10
11	Cotejar lo cargado con lo solicitado por parte del cliente	1	5
12	Aplicar la solución conveniente	1	1
13	Efectuar el pago para emitir la factura de la compra-venta	1	1
14	Llevar el producto hacia su destino final	5	100
15	Ejercer un castigo a PMI si hubiese fallado a un compromiso o tuviese alguna falla hacia el cliente	1	10
16	Recibir el producto el cliente y medirlo para su chequeo.	1	5
17	Determinar la solución conveniente	1	1
18	Cobrar PMI y elaborar factura al cliente sobre la operación registrada	1	1
19	Ordenar la salida del Buquetanque	1	1
20	Finalizar la operación con el encargado del muelle	1	1
21	Generar un reporte de ventas sobre lo vendido por PMI	1	1
22	Establecer una bitácora de errores y soluciones para forjar una mejora continua	2	3
Total		35	1186

MM\$ = Millones de Pesos.

Fuente : Investigación analizada por el autor.

En los cuadros 21 y 22 se detalla el flujo de cada una de las actividades existentes en el proceso de Producto-Cliente, determinando las áreas involucradas y su cambio de una a otra, tal como se pretende que se realice en la propuesta.

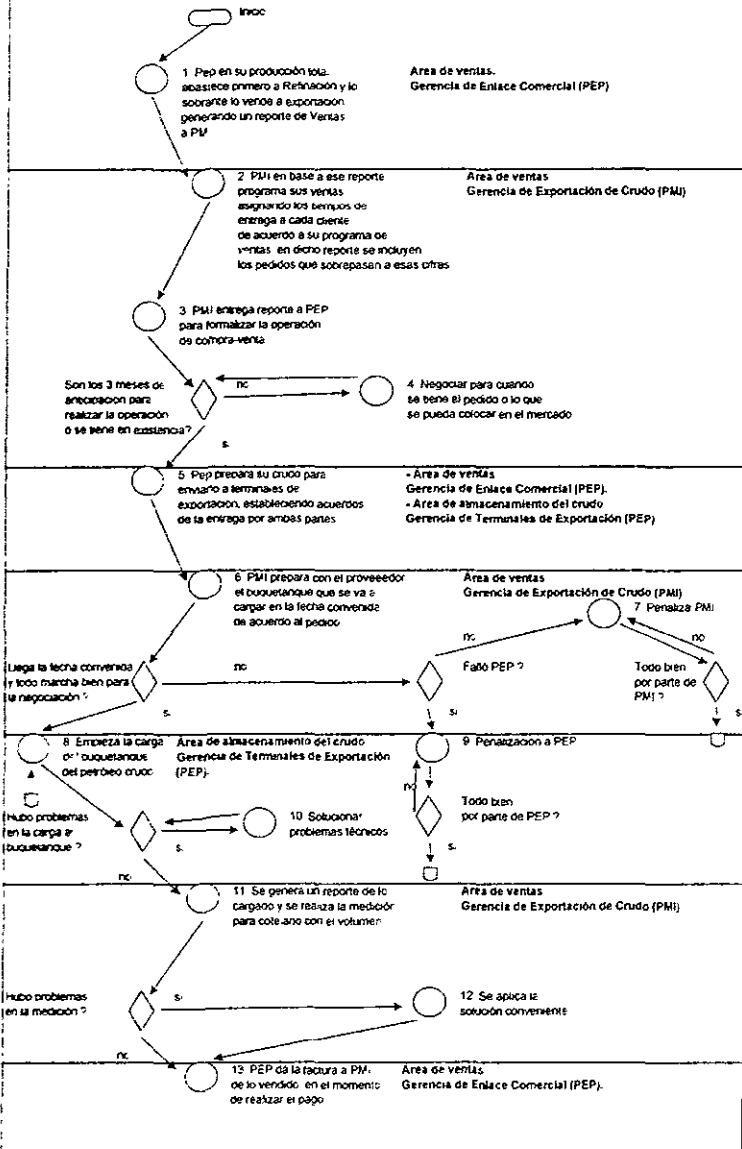
En la Gráfica I se realiza un comparativo de tiempos de los procesos anteriores con el nuevo proceso, donde se observa la ganancia de tiempo con el proceso propuesto

En la Gráfica II se realiza un comparativo de costos de los procesos anteriores contra el nuevo proceso, donde se visualiza la minimización de costos con el proceso propuesto.

Cabe mencionar que los procesos que se definieron son el resultado de un análisis de como están actualmente los procesos de exportación de crudo y como el nuevo proceso propuesto ayudará a mejorar las operaciones de la misma, para ello se realiza esta comparación entre ambos, para así sugerir a los altos directivos de Pemex, la conveniencia de aplicarlo y demostrar la justificación de esta propuesta.

**CUADRO 21**

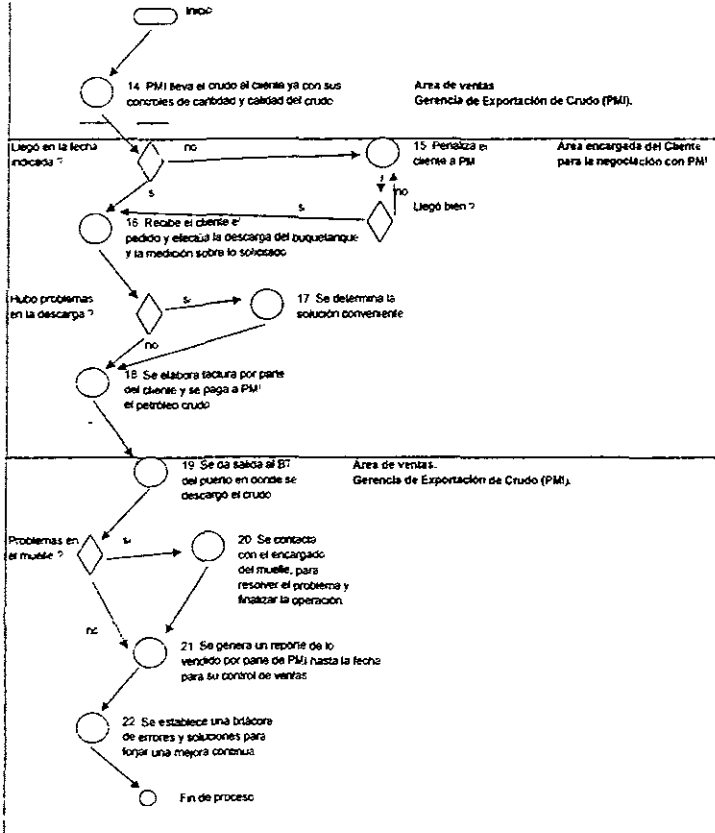
**Proceso Producto-Cliente (Propuesto)**



PEP : Petros Exploración y Producción.  
 PMI : Petros Internacional.  
 Fuente : Investigación analizada por el autor

## CUADRO 22

### Proceso Producto-Cliente (Continuación)

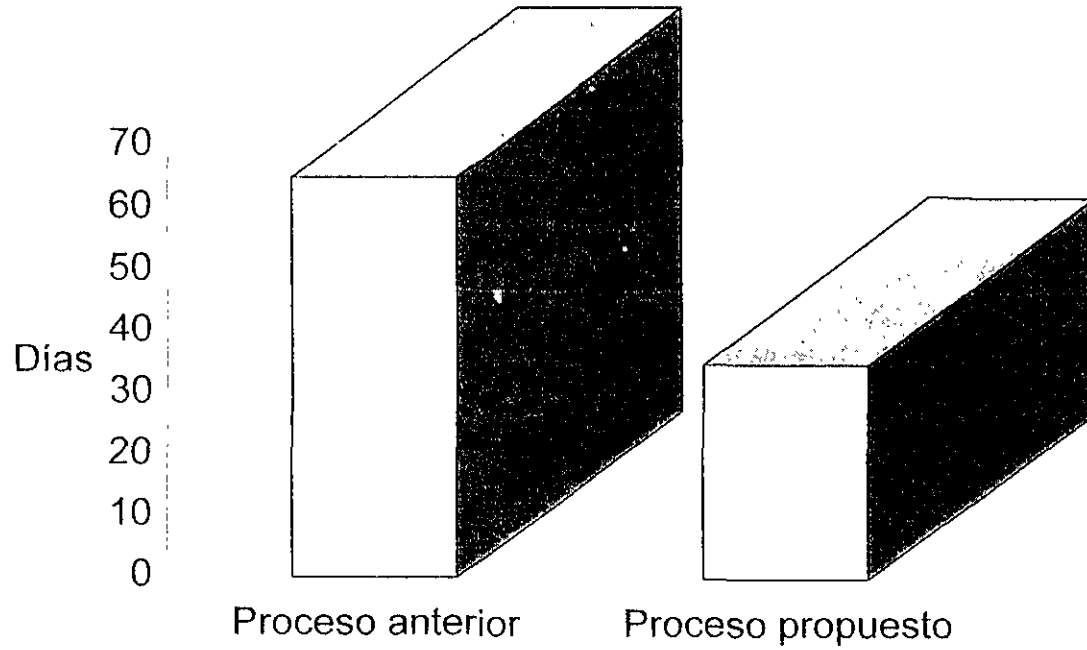


PMI - Pemex Internacional

Fuente : Investigación realizada por el autor

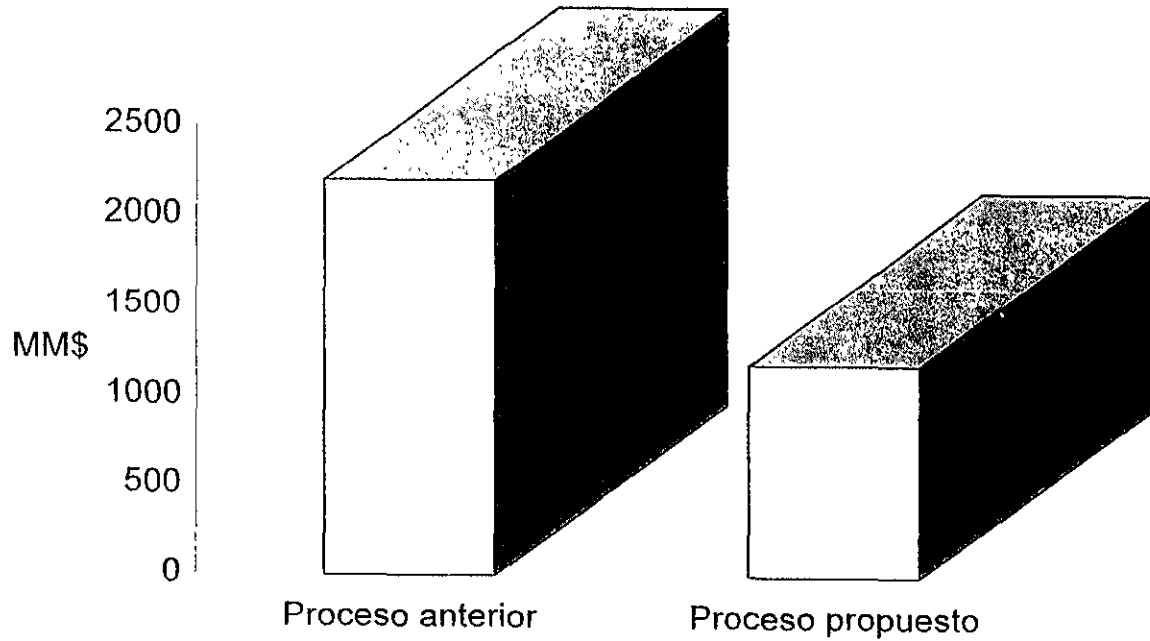
# Gráfica I

## Comparativo de Tiempos



## Gráfica II

### Comparativo de Costos



## CONCLUSIONES

Como conclusiones se pueden determinar que para el momento actual en que vivimos, aprovechamos las herramientas que se tienen para mejorar el funcionamiento de una empresa, tal es el caso de la reingeniería. es indudable que a lo largo del tiempo la reingeniería se irá perfeccionando, ya que siempre la tendencia es ser cada vez mejor.

Por lo que la reingeniería representa una alternativa para disminuir costos en las diversas actividades de una empresa, así como incrementar la calidad en el servicio que se esté proporcionando, a su vez de ir ofreciendo una mejora continua en cada una de sus actividades.

En el planteamiento de la definición de las variables independientes se partió de la base en que aspectos de la reingeniería se buscan obtener con la aplicación de ella, así como en las variables dependientes, que resultados se pretenden alcanzar.

Cabe señalar que se comprobó la hipótesis establecida en el capítulo tres, en donde se vió que al aplicar la reingeniería en los procesos para la exportación del crudo, se generó un solo proceso, donde se redujeron los costos y los tiempos de realizarlos.

Al reducir los tiempos en el proceso se optimiza la respuesta al cliente, asimismo al implementar controles de calidad y de sistemas adecuados de medición del producto, por lo que se ofrece con ello un mejor servicio.

Al dar un mejor servicio y una calidad adecuada en el producto se eleva la competitividad de la exportación del crudo, para realizar operaciones en ese mercado que conlleva a obtener mayores clientes y a su vez conduzca a recibir mayores utilidades; por lo que cada uno de estos argumentos cumplen la hipótesis.

Una parte medular de un proyecto de reingeniería lo representan los procesos, por eso la utilidad de identificar los procesos existentes para mejorarlos y así poder proponer el nuevo proceso, para lo cual es necesario contar con una metodología para no perderse en el camino, es decir, estar sabios en lo que debe de hacer y para qué.

La reingeniería de procesos implica un cambio de paradigma que se presenta en el diseño del nuevo proceso, por lo que girará en torno a los equipos de proceso, ocasionando que los trabajos ya no sean simples sino multidimensionales, cambiando al empleado de controlado a facultado, tomando sus propias decisiones y actuando de acuerdo a su criterio y conocimientos en la materia, por lo que la medición del desempeño se dá por resultados.



Concebir al elemento humano es de vital importancia ya que éste es la médula espinal para que todo proceso opere correctamente, por lo que es necesario resaltar la mentalidad al cambio. para que no surjan dificultades en torno a esta cuestión, por lo que la comunicación jugó un papel importante en el desarrollo de este proyecto.

Aterrizando lo que se expusó en el capítulo uno referente a las tres C's de la Reingeniería. cabe mencionar que se ha cumplido en estas direcciones :

**Cientes :**

Se ha visualizado que el cliente es el elemento primordial, ya que es él hacia quien va dirigido este nuevo proceso. logrando productos y servicios que se adapten a sus necesidades.

**Competencia :**

Se ha profundizado en ofrecer un mejor producto y servicio que permita competir con los demás exportadores de petróleo crudo. es decir, por ofrecer bienes que se acoplen a sus expectativas y/o necesidades.

**Cambio :**

Como se ha mencionado todo cambio debe ser para bien, por lo que aquí se han propuesto cambios radicales que determinen el mejor rumbo de operar las actividades. que conlleven a soluciones reales, no sólo para el cliente, sino para Pemex en general.

Por lo anteriormente expuesto se ha visualizado que ha valido la pena el aplicar la reingeniería en una área que resulta de vital importancia para las operaciones que se realizan en la exportación del crudo. logrando con ello los resultados esperados.

Asimismo de comprobar el cumplimiento de los objetivos específicos que se han definido en el capítulo tres de este trabajo.

Al igual de contar con la satisfacción de haber realizado una propuesta que le sirva a la empresa en la que estoy laborando, así como el obtener el grado en la Maestría como meta profesional y personal.

## GLOSARIO

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

<b>PEP</b>	Pemex Exploración y Producción
<b>PR</b>	Pemex Refinación
<b>PGPB</b>	Pemex Gas y Petroquímica Básica
<b>PQ</b>	Pemex Petroquímica
<b>PMI</b>	Pemex Internacional
<b>MBD</b>	Miles de barriles diarios
<b>MMBD</b>	Millones de barriles diarios
<b>MMPCD</b>	Millones de pies cúbicos diarios
<b>MMBPC</b>	<i>Millones de barriles de petróleo crudo</i>
<b>API</b>	Medida de valuación para determinar la calidad del crudo
<b>BT</b>	Buquetanque
<b>DLS/BL</b>	Dólares por barril
<b>OPEP</b>	Organización de Países Exportadores de Petróleo
<b>BAM</b>	Bussiness Administration Module

## BIBLIOGRAFÍA

DAVENPORT Thomas, Process Innovation. Boston : Harvard Business School Press, (trad. al español 1993).

HAMMER Michael, Estrategias de la Reingeniería. México : Norma, 1997.

HAMMER Michael, Reingeniería. Bogotá : Norma, 1994.

JOHANSSON Henry, Reingeniería de Procesos de Negocios. México : Limusa, 1995.

MANGANELLI Raymond L., Como hacer Reingeniería. México : Norma, 1997.

MEMORIA DE LABORES : Pemex. 1998

MORRIS Daniel, Reingeniería. México . Mc Graw-Hill, 1994.

PEMEX, Anuario Estadístico. México : Pemex. 1998.

SAAVEDRA Maria Luisa, Artículo : La Reingeniería : de negocios y la cultura mexicana. Revista : Administrare hoy, México, 1997.

SCHNEIDER William, Reingeniería : metodología y herramientas. México. Diana. 1995.