



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS NORMAS
DE CALIDAD ISO-9001 EN EL SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO SRM DE PEMEX-GAS Y
PETROQUÍMICA BÁSICA:
SU IMPORTANCIA ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA
P R E S E N T A:
JUAN IGNACIO VÁZQUEZ MARTÍNEZ

DIRECTOR DE TESIS:
Mtro. ERICK ABRAHAM CORREA MONTEJO



Ciudad Universitaria, Abril 2008.



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.

A los seres que mas quiero en este mundo Livi, Nani y Fer y que gracias a su estímulo y comprensión estoy logrando este objetivo.

A mi padre en su memoria.

A mi madre por su insistencia para llegar a este momento.

A mi amigo Erick Correa y asesor de tesis que gracias a sus consejos y apoyo fue posible culminar este trabajo.

A mis mejores amigos, Sergio Nava Sánchez y Arturo Llanos Rivas por su apoyo y consejos.

A mis sinodales y profesores de la Facultad de Economía.

Para triunfar en la vida no es importante llegar el primero, para triunfar simplemente hay que llegar, levantándose cada vez que se cae en el camino.

Es duro fracasar en algo, pero es mucho peor no haberlo intentado.

Los ideales que iluminan mi camino y una y otra vez me han dado coraje para enfrentar la vida con alegría han sido: la amabilidad, la belleza y la verdad.

ÍNDICE

	Pág.
1. Introducción	4
1.1 Justificación	5
1.2 Problemática	6
2. Objetivo	7
3. Hipótesis	9
4. Metodología	11
5. Marco Teórico:	
La calidad como medio de eficiencia económica y administrativa.	13
6. Desarrollo: Evolución y desarrollo de la industria petrolera en México	28
6.1 La industria petrolera en el mundo	29
6.2 El caso de México	32
7. De el sistema convencional de compras a la implantación del sistema de compras Supplier Relationship Management (SRM) en la division PEMEX Gas y Petroquímica Básica	62
7.1 Organización administrativa de PEMEX Gas y Petroquímica Básica	64
7.2 Sistema convencional de compras	68
7.3 El sistema de compras SUPPLIER RELATIONSHIP MANAGEMENT	69
8. Análisis de la implementación de las normas de calidad ISO-9001 en el Sistema de abastecimiento SRM	79
8.1 Aplicaciones del sistema de calidad SRM	80
8.2 Lineamientos generales del ISO-9001:2000 para el sistema SRM	82
8.3 Evidencia de satisfacción del sistema SRM	102
9. Propuestas	107
10. Conclusiones	112
11. Bibliografía	118

1. INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

Para participar en la globalización empresarial se requiere presentarse como un negocio de clase mundial con una diversidad de habilidades que permitan distinguirse como una buena empresa sinónimo de calidad y competitividad. Dentro del plan de negocios las empresas de clase mundial emprendan acciones que las distinguirán de otras siendo, en muchos momentos, el ejemplo a seguir.

Las grandes empresas multinacionales invierten grandes sumas de dinero en la búsqueda de nuevos factores, recursos técnicos, humanos y financieros que les permiten mejores esquemas de acumulación y rentabilidad.

En el caso concreto de la empresa paraestatal PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX), es una empresa de alto valor social y económico para México, pues su modernidad tecnológica y administrativa permitirá al gobierno seguir siendo la fuente más importante de ingresos. Actualmente PEMEX es la 7ª empresa petrolera del mundo, por lo tanto, su desarrollo en el proceso administrativo representa un factor importante de evolución a la eficiencia.

En la cadena productiva de la explotación de la industria del petróleo sintetizada en la exploración, extracción y suministro de crudo, las empresas petroleras en el mundo buscan mejorar, sistemáticamente, la eficiencia en los costos de producción que esta es determinada, en un segmento, por los sistemas de abastecimiento y proveedores de materiales, productos y tecnologías para el objeto.

Este suministro de materiales y tecnología, considerando el *Just in Time*, representa oportunidades tanto para la empresas como para proveedores, pues su desarrollo y rentabilidad dependerán de sus habilidades empresariales y de sus de los sistemas de trabajo y administración.

El sistema SRM (Supplier Relationship Management) representa una gran oportunidad de vínculo entre PEMEX y sus proveedores pues este sistema privado de compra, vía Internet, mejora tiempo, disminuye posibilidades de equivocaciones en especificaciones y los pagos son de enlace electrónico.

Para la mejora continua del sistema es necesario establecer acciones que permitan la certificación de calidad dentro de las normas ISO-9001 de gestión de calidad, que es el soporte de una mejora continua y desenvolvimiento optimo del sistema.

El poder lograrlo representa una buena oportunidad de mejorar el proceso administrativo de compras, encaminado a mejorar la eficiencia y conseguir los objetivos que la empresa se ha fincado.

1.2 Problemática

La evolución en la administración pública en México ha estado determinada por una variedad de normas que se tienen que cumplir para realizar los sistemas de administración. Estas normas se encuentran dentro del marco de la propia constitución general de la república, los reglamentos y normas de la administración pública y de leyes como adquisiciones de bienes muebles por solo mencionar algunas.

Es a partir de la apertura comercial que la *base jurídica* ha tenido que actualizarse en beneficio de los sistemas de administración para realizar un trabajo más eficiente y adecuado a las nuevas circunstancias y necesidades.

Las entidades públicas han realizado un gran esfuerzo de modernización para estar actualizados en la manera de poder administrar y cumplir con sus objetos con los menos costos posibles, mejorando cada día su eficiencia.

Para PEMEX ha sido de suma importancia el manejo de sus compras pues ellas dependen que los objetivos y las entregas sean cumplidos a la perfección por su importancia como abastecedora de petróleo crudo en el mundo.

Con la implantación del sistema SRM de compras se pretende contar con mejores métodos y sistemas de compras que mejoraría, sustancialmente, el sistema convencional de carácter manual que actualmente existe.

El SRM representa un sistema a través de la red haciendo eficiente la comunicación con los proveedores y contribuye un proceso también para el desarrollo de producto de los mismos.

El reto por parte de la administración, es en primer lugar, es la implantación del sistema llevándolo paralelo al convencional. En segundo lugar es el de demostrar su eficiencia económica en ahorro de costos en relación al anterior.

EL reto por parte de la gerencia y el personal es el de que las estrategias de compras sean compatibles con el propio sistema para no tener un denominado *elefante blanco de muchos dólares* a quien nadie quiere.

Sin embargo el catalizador para cumplir los objetivos del SRM es el que la dirección haya tomado la decisión de certificar el sistema bajo las normas ISO-9001 que garantizaran y la eficiencia del sistema dependerá de ello.

Con ello se contribuye a la mejora de los procedimientos de compras disminuyendo los tiempos y movimientos, tanto de la propia empresa como de los proveedores, contribuyendo a una mejora administrativa y haciendo mejor el proceso económico.

2. OBJETIVO

2. OBJETIVO GENERAL

Analizar la implementación de las normas de calidad ISO-9001 en el sistema SRM de abastecimiento de PEMEX para las divisiones gas y petroquímica básica como medio de eficiencia administrativa y oportunidades entre la empresa y los proveedores.

Objetivos particulares:

- Conocer la evolución de PEMEX como empresa de gobierno y su aportación a la economía nacional los últimos 60 años.
- Entender las reformas administrativas que afrontan la modernización de esta empresa estatal desde la década de los ochentas.
- Evolución y desarrollo histórico de los sistemas de calidad y su aportación a la competitividad de las empresas.
- Sistematización del nuevo sistema de calidad ISO-9000 en el sistema SRM de abastecimiento de PEMEX.

3. HIPÒTESIS

3. HIPÓTESIS

Mediante la implementación de las normas de calidad ISO-9001 en el sistema SRM de abastecimiento de PEMEX-Gas y Petroquímica Básica se coadyuvara a mejorar la administración de las compras en beneficio de la empresa y su industria auxiliar.

4. METODOLOGÍA

4. METODOLOGÍA

El presente trabajo se dividió en tres partes, la primera corresponde a la introducción que incluye:

- a. Justificación
- b. Problemática
- c. Objetivo
- d. Hipótesis

La segunda parte incluye el desarrollo del tema en estudio y la estructura en tres apartados:

- e. Primero, el génesis de la industria petrolera y sus primeras implicaciones en el contexto mundial.
- f. Segundo, el nacimiento de la industria del petróleo en México y la importancia económica de la actividad de esta industria para el país.
- g. En la tercera parte se analizarán las formas de funcionamiento del sistema, su certificación y los procedimientos administrativos.

La tercera parte incluye conclusiones y propuestas

- h. Las acciones que contribuirán a la mejora continua.
- i. La mejor organización administrativa en torno al SRM

La metodología que se utilizó para el trabajo consistió en la investigación bibliográfica, encuesta, entrevista y consulta de datos por Internet:

1. Revisión y análisis de la bibliografía sobre los fundamentos del desarrollo económico de México y la industria petrolera en el último siglo.
2. Revisión y análisis de la bibliografía de los fundamentos de calidad y la revisión de las normas ISO-9001-2000.
3. Consulta de la página electrónica de Petróleos Mexicanos.

5. MARCO TEÓRICO: LA CALIDAD COMO MEDIO DE EFICIENCIA ECONÓMICA.

MARCO TEÒRICO:

LA CALIDAD COMO MEDIO DE EFICIENCIA ECONÓMICA

La calidad se ha convertido en algo inevitable en el mundo actual. Está en boca de los políticos, directivos, profesionales o ciudadanos. No solo las empresas se preocupan por la calidad sino también los servicios públicos ya sean la asistencia social, educativos y hasta de impartición de la justicia.

Pero ¿Qué es la calidad? ¿Dónde está? ¿Puede medirse, trasladarse de una organización a otra, adquirirse? ¿Es realmente valiosa? o es moda que ¿desaparecerá en poco tiempo? ¿Es algo propio de la industria o tiene que ver con otros sectores? Estas son algunas de las preguntas y dudas que surgen cuando se habla del tema.

La calidad es un término complejo que necesita un largo recorrido para comprender su significado en la vida económica, social y política de un país o de un bloque económico. En especial su aplicación al mundo de los servicios y a la educación que requiere un proceso de calidad, va más allá de la comprensión de su definición.

Adentrarse al tema de la calidad exige un espíritu abierto y una disposición a aprender, esto es, capacidad para dejar a un lado supuestos, creencias y técnicas de que se disponen y aceptar un conjunto de informaciones y acciones para la calidad.

El concepto de la calidad

De acuerdo al diccionario DURVAN de la lengua española la palabra *calidad* en su concepto ordinario se define como "lo que se aplica a las personas o cosas que gozan de estimación general". (1)

En el mundo económico se puede decir que se entiende por Calidad a "el cumplimiento de ciertos requerimientos o características que deben tener los productos o servicios, mismos que son solicitados por los clientes de manera impersonal a través de su demanda, o que han sido establecidos por los consorcios, las asociaciones empresariales, las autoridades o los organismos internacionales". (2)

De acuerdo con ésta definición podemos decir que toda mercancía y servicio ofrecido en el mercado tienen alguna "calidad", en la medida en que son adquiridos y por tanto cumplen con los requerimientos de ciertos consumidores.

1. DURVAN, *Diccionario DURVAN de la lengua española*, Durvan ediciones, BILBAO, España, 1972, Pág. 234

2. Gestión y Estrategia, *Algunas Consideraciones entorno a la problemática de la implementación de los modelos de calidad en las pequeñas y medianas empresas en México*, UAM-AZCAPOZALCO, www.-azc.uan.mx/publicaciones/gestion/num8/doc9.htm, Depto. de Administración, México, 2003, Pág.6

Importancia de la Calidad

La importancia de la calidad radica en que, a través de ella, se lucha por los mercados y a la vez da origen a la búsqueda de calidades competitivas; es decir, ofrecimiento de características cada vez más atractivas para los consumidores, lo cual exige de quien las produce un sostenido desarrollo tecnológico y un sistema de control de la calidad que garantice que los productos y servicios cumplan con los requerimientos normativos del mercado; así como, con los ofrecimientos formulados en contratos de abastecimiento.

Actualmente el mundo globalizado responde a diversas situaciones o consideraciones en los productos siendo la calidad uno de los principales determinantes para el consumo generalizado de productos.

Calidad Total

La calidad total es más que una técnica gerencial que viene y va. Es una filosofía de superación empresarial también, aplicada a organismos públicos, que utiliza principios de superación personal.

La calidad total es una forma deseable de vida empresarial que produce bienestar para todos: Accionistas, directivos, empleados y de manera importante, los clientes de la compañía. Pero la calidad total no puede implementarse a menos de que todo el personal participe activamente en el proceso de implantación. Tampoco puede implantarse por decreto. A todos se les puede obligar a trabajar, pero difícilmente se les puede obligar a trabajar bien. Hay que recordar que actitud no significa necesariamente, productividad o eficiencia.

La calidad total no puede existir mientras exista división entre la Dirección y el resto del personal. Cuando se plantea el deseo de implantar un programa de control de calidad debe producirse una tregua que, con el tiempo, si se persevera el propósito de instituir tal programa, se convertirá en paz y prosperidad para todos.

La calidad total, *como concepto*, tuvo su origen en el Japón de la posguerra donde ahora es una especie de religión en la que todos participan. La Sociedad Americana para el Control de Calidad (American Society of Quality Control) define a la calidad total como "la suma de propiedades y características de un producto o servicio que tienen que ver con su capacidad para satisfacer una necesidad determinada". (3)

Dentro los enfoques más comunes de los sistemas de calidad podemos mencionar el control de calidad, los círculos de calidad, el aseguramiento de calidad, el 6 sigma y las normas de calidad ISO-9000.

3. CASTAÑEDA Luis, *La Calidad la hacemos todos.*, Ediciones Poder, distribución por Panorama editorial, México, 2002, Pág. 29.

Referencias de la calidad en la teoría económica.

El control de la calidad no es nuevo en la manufactura, pues siempre ha sido necesario para evaluar los productos que se elaboran. “Desde la Edad Media los gremios o hermandades de artesanos habían establecido un largo periodo de adiestramiento para los aprendices, y exigían que quienes tratarán de convertirse en maestros de un oficio presentarán pruebas de aptitud y habilidad; tales reglas estaban orientadas en gran parte al mantenimiento de la calidad”. (4)

A pesar que el libro sobre *La riqueza de las naciones* de Adam Smith en ningún momento se utiliza la palabra *calidad*, es muy claro su concepto hacia ella. Cuando el inicia su trabajo haciendo referencia a la división del trabajo es definitivo al expresar qué “el adelantamiento en destreza hace que el articulo aumente la cantidad de obra que es capaz de producir, y la división del trabajo, como que reduce la obra del hombre a una operación sola y simple, y como que el operario hace aquel oficio único destino de su vida, no puede dejar de aumentar considerablemente su destreza del artífice”. (5)

Para Smith esta división del trabajo trae consigo la especialización de la mano de obra y con ella la destreza del trabajador. Esta destreza necesariamente trascenderá en la producción de piezas y productos homogéneos que son hechos con cierta calidad que puede ser uniforme. El va más allá en su afirmación al expresar que un maestro por mas maestro que sea, si lo ponen hacer clavos hará muy pocos y que un aprendiz puede hacer mas si solo se dedica a hacer esos clavos.

Alfred Marshall, que uno de los percusores del tema de la organización industrial, parte de los supuestos de Smith en relación con la división del trabajo como forma de organización empresarial. En su libro *Principios de Economía* afirma que “No hay duda de que por medio de la división del trabajo se puede conseguir una eficiencia mucho mayor en aquéllas ocupaciones en que hay mucha demanda de mera habilidad manual. Adam Smith hizo observar que un muchacho que sólo hubiera fabricado clavos toda su vida podría hacerlos dos veces más rápidamente que un herrero de primer orden que sólo se ocupara ocasionalmente de hacer clavos”. (6)

Marshall añade la importancia del desarrollo de la maquinaria y con ello el aumento de las subdivisiones del trabajo que van marcando su desarrollo entre sí. Agrega que la extensión de los mercados, el aumento de la demanda de muchas cosas de la misma especie y, en algunos casos, de cosas fabricadas con gran precisión, son las principales causas de la subdivisión del trabajo. Marshall al igual que Smith ve en la división del trabajo un elemento indispensable para alcanzar calidad. También advierte que el efecto del mejoramiento de la maquinaria es abaratar y hacer más preciso el trabajo que de todos modos –afirma- habría sido subdividido. Por medio de una práctica continuada en el manejo de las mismas herramientas y en la fabricación de los mismos artículos, éstos adquirirían una gran eficiencia individual.

4. Gestión y Estrategia, Ibid... Pág. 6

5. SMITH Adam, *La Riqueza de las Naciones*, Ediciones Orbis, Barcelona, España, 1983, Pág. 52

6. MARSHALL Alfred, *Principios de Economía*, Ed. El Consultor Bibliográfico, Barcelona, España, 1954, Pág. 351

De ese modo, la maquinaria reemplaza y hace innecesaria aquella habilidad puramente manual, cuya adquisición era, en la época de Adam Smith, la principal ventaja de la división del trabajo. "Pero esta influencia está más que compensada por su tendencia a aumentar la escala de las manufacturas y hacerlas más complejas, y, por consiguiente, aumentar las oportunidades para la división del trabajo de todas las clases, especialmente en lo referente a la dirección de empresas". (7)

Pero el concepto de calidad de Marshall va más allá de división del trabajo al afirmar que "las necesidades y los deseos humanos son numerosos y variados; pero generalmente son limitados y susceptibles de ser satisfechos. El hombre no civilizado apenas tiene mayores que la bestia, pero cada paso emprendido hacia el progreso aumenta la variedad de sus necesidades conjuntamente con los medios para satisfacerlos. No desea meramente mayores cantidades de las cosas que está acostumbrado a consumir, sino mayores *calidades* de aquellas" (8)

De esta forma nos damos cuenta que el concepto de calidad en Marshall también tiene que ver con la propia demanda de productos.

Evolución de los sistemas de calificación de la calidad

En los tiempos modernos la inspección y verificación en las fábricas, las leyes relativas a la pureza de alimentos y bebidas; así como, la idoneidad de medicamentos y las actividades de las sociedades profesionales administrativas, han buscado durante años asegurar la buena calidad.

Es en los años veintes del Siglo XX, que la teoría estadística comenzó a ser aplicada en forma efectiva al control de calidad; un factor del nacimiento del control estadístico de la calidad en esa época fue el desarrollo, en los años inmediatamente anteriores, de una teoría científica del muestreo.

El primero en aplicar los nuevos métodos estadísticos al problema del control de calidad fue Walter A. Shewhart de los Bell Telephone Laboratories. En un memorándum escrito en 1924, Shewhart hizo el primer esbozo de un diagrama de control de calidad industrial, empleando métodos estadísticos. La nueva técnica fue desarrollada y perfeccionada posteriormente en otros memorándums y artículos; y en 1931 publicó un libro acerca del control estadístico de la calidad titulado *Economic Control of Quality of Manufactured Products*. Este libro fijó las normas para, posteriormente, aplicar los métodos estadísticos al control de procesos de fabricación. Esto, sin dudar, es la semilla para las normas ISO-9000.

Otros dos científicos del *Bell System* que destacaron en el desarrollo de la aplicación de las teorías estadísticas a la inspección de muestras fueron H.F. Dodge y H.G. Roming que elaboraron las ya bien conocidas *Sampling Inspection Tables Dodge-Roming*.

En la década de los años treinta, éstos investigadores del Bell System en colaboración con la *American Society of Testing and Materials* (la famosa ASTM, generadora de la gran mayoría de las normas industriales en nuestro tiempo), la *American Standard Association* (ASA), y la *American Society of Mechanical Engineers* (ASME), emprendieron la tarea de divulgar los nuevos métodos estadísticos en Estados Unidos y en Inglaterra, habiendo entablado contacto con estadísticos e ingenieros británicos.

A pesar de la publicidad dada a estos nuevos métodos, en Estados Unidos, su adopción fue lenta al principio. Fue hasta el inicio de la Segunda Guerra Mundial, al participar los Estados Unidos en el conflicto, primero como proveedores de material bélico y después como potencia beligerante; cuando las fuerzas armadas se constituyeron en fuertes compradores de la producción manufacturera e influyeron de manera determinante en el creciente empleo de las normas de calidad.

La influencia de las autoridades norteamericanas en lo que respecta a la adopción del control estadístico de la calidad fueron de tres tipos: Por una parte, los servicios militares adoptaron procedimientos científicamente ideados para la inspección por muestreo; pues al iniciar la guerra el gobierno invitó a un grupo de ingenieros de los *Bell Telephone Laboratories* para que elaborara un programa de inspección por muestreo para el *Servicio de Municiones del Ejército*. Uno de los resultados del trabajo de éstos investigadores en 1942 y 1943, fueron las famosas "Tablas Militares" usadas en casi todas las fábricas a nivel mundial para inspeccionar la calidad. Asimismo iniciaron un programa de capacitación del personal del gobierno para el uso de los nuevos procedimientos y tablas.

Además los organismos militares establecieron un programa educativo muy amplio para el personal militar y civil relacionado con la producción de armamento y municiones.

El Departamento de Defensa solicitó a la *American Standards Association* que se iniciara una nueva serie de normas relacionadas con la producción militar, las primeras normas de esa serie fueron: la *American War Standard* (AWS) Z1.1-1941 consistente en una guía para el control de calidad; la AWS Z1.2-1941 relativa al método de los diagramas de control sobre análisis de datos; y la AWS Z1.3- 1942 que es un método de diagramas de control de la calidad durante la producción.

Posteriormente tales normas fueron empleadas como material didáctico en posteriores programas de capacitación, que fueron patrocinados por el *Programa de Instrucción y Entrenamiento en Ingeniería, Ciencias y Administración en Tiempo de Guerra del Gobierno de los Estados Unidos*.

Al mismo tiempo se dio un gran impulso a la investigación científica relativa al desarrollo de modelos estadísticos.

El Dr. Edward Deming y el concepto de calidad en Japón

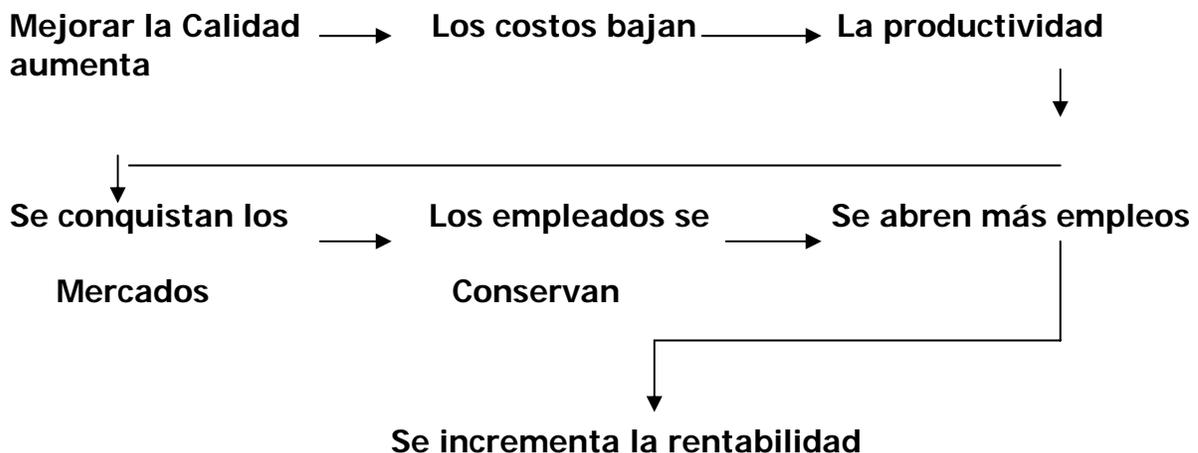
W.E. Deming (1900-1993) estadístico estadounidense, que trabajó durante varios años en la Western Electric Company de Chicago donde realizó varios experimentos estadísticos relacionados con la calidad. Al inicio de 1942 preparó una serie de cursos en la universidad de Stanford en los cuales asistieron ingenieros de las fábricas de armamento, enseñándoles su metodología.

En 1947, Deming fue contratado por el comando de las fuerzas de ocupación aliadas en Japón para elaborar el censo de 1951. El país del sol naciente quedó prácticamente destrozado, sólo la ciudad de Kyoto se salvó de tener daños a gran escala. En 1950 el Doctor Deming fue invitado dar una serie de conferencias con el fin de enseñar sus métodos estadísticos para la calidad a ingenieros japoneses. El Doctor explicó a la audiencia que encontraba en Japón a una población mejor alimentada y vestida que en la etapa anterior a la guerra, pero que en relación con los precios de los bienes eran altos y que los productos nipones habían ganado su buena fama de mala calidad.

“Les voy a enseñar una reacción en cadena, no la nuclear que en menos de 72 horas acabó con 300,000 compatriotas suyos en Hiroshima y Nagasaki, hace un lustro; una reacción en cadena que si siguen en su A, B, C, estarán en los mercados mundiales en 5 años”. (9) Esa reacción en cadena se describe en el cuadro 1

Cuadro 1

La reacción en cadena del Dr. Deming



Fuente: OROZCO, Ochoa Francisco, *¿Es objetivo el paradigma de la calidad?*, Rev. Contacto, México, 1998, Febrero, Pág. 30.

9. OROZCO, Francisco, *¿Es objetivo el paradigma de la calidad?*, Revista. Contacto, México, 1998, Febrero, Pág. 30.

Posteriormente narraba: “Me escucharon, me creyeron y pusieron en práctica lo que aprendieron, batieron mi pronóstico. A los 4 años los industriales occidentales clamaban por aranceles en contra de los bienes japoneses, pero los mercados occidentales comenzaban a clamar por productos japonesas. Lo demás es historia” (10)

Los empresarios y los altos directores japoneses abrazaron la filosofía y el sistema Deming y los adaptaron a sus organizaciones con tan buenos resultados que, primero se convirtieron en un formidable competidor en los mercados internos y luego expandieron su poderío económico entre sus vecinos, los cuales aprendieron y aplicaron la filosofía y el sistema Deming.

Así fue como el Sureste asiático inició su despegue económico.

En agradecimiento a su contribución a la economía japonesa, la Unión de Ciencia e Ingeniería Japonesa (JUSE) instituyó el Premio Anual Deming para las aportaciones a la calidad y fiabilidad de los productos. En 1960 el Emperador del Japón le concedió la Medalla de la Segunda Orden del Tesoro Sagrado. El Dr. Deming recibió muchas otras recompensas, incluyendo la Medalla Shewhart de la Sociedad Americana para el Control de Calidad en 1956, y el Premio Samuel S. Wilks de la Asociación Americana de Estadística en 1983.

La sección Metropolitana de la Asociación Americana de Estadística estableció en 1980 el premio anual Deming para la mejora de la calidad y la productividad. El Dr. Deming fue elegido en 1983 miembro de la Academia Nacional de Ingeniería y se le concedieron los doctorados “Honoris Causa” en Derecho y en Ciencias por la Universidad de Wyoming y Rivier College.

LOS CATORCE PUNTOS DE DEMING Y LAS SIETE ENFERMEDADES MORTALES

La filosofía para la calidad está comprendida en los catorce puntos de Deming y en las siete enfermedades:

1. Cree constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio con el objeto de llegar a ser competitivos, de permanecer en el negocio y de proporcionar puestos de trabajo.
2. Nos encontramos en una nueva era económica. Los directivos occidentales deben estar conscientes del reto, tienen que aprender sus responsabilidades y hacerse cargo del liderazgo para el cambio.
3. Deje de depender de la inspección para lograr la calidad. Elimine la necesidad de la inspección en masa, incorporando la calidad dentro del proceso de la

producción.

10. OROZCO, Francisco, *¿Es objetivo el paradigma de la calidad?*, Rev. Contacto, México, 1998, Febrero, Pág. 30.

4. Acabe con la práctica de hacer negocios basados en el precio. En vez de ello, minimicé el costo total. Tienda a tener un solo proveedor para cada artículo, con una relación de lealtad y confianza a largo plazo.
5. Mejore siempre y constantemente el sistema de producción y servicio para mejorar la calidad y la producción; así reducirá continuamente los costos.
6. Capacite y desarrolle en el trabajo.
7. Implemente el liderazgo para la calidad. El objetivo de los supervisores consiste en ayudar a las personas y máquinas a hacer un trabajo cada vez mejor. La función de los supervisores y de los directores necesita revisarse.
8. Deseche los temores de las personas, de manera que cada uno pueda trabajar con eficacia para la compañía.
9. Derribe las barreras que existen entre los departamentos. Todas las áreas deben trabajar en equipo para prever los problemas que pudieran surgir durante la producción y el uso del producto.
10. Elimine los lemas, las exhortaciones y metas numéricas. Tales incentivadores sólo crean relaciones adversas, ya que la mayoría de las causas de la baja calidad y productividad son el sistema. Por lo tanto, están más allá de la posibilidad de intervención de los trabajadores de línea.
11. Suprima las metas numéricas para los trabajadores de líneas, sustitúyalas por el liderazgo para la calidad.
12. Elimine las barreras que privan a las personas de su derecho a estar orgullosos de su trabajo, entre ellas la evaluación de méritos y la administración por objetivos.
13. Implemente un vigoroso programa de capacitación y auto desarrollo.
14. Ponga a todo el personal de la compañía a trabajar para conseguir el cambio. El cambio es responsabilidad de todos.

Las siete enfermedades mortales son las siguientes:

1. La falta de constancia en el propósito de mejorar la calidad.
2. El énfasis en las utilidades a corto plazo, desdeñando la permanencia del negocio en el mercado y las utilidades a largo plazo con una alta probabilidad de mejoramiento continuo.

3. Las evaluaciones de méritos o de desempeño individual, que premian las acciones a corto plazo, limitan la planificación a largo plazo, socavan el trabajo en equipo y crean competencia entre las personas de una misma empresa, hasta lograr una compañía con “primas donas” y feudos en pugna constante los unos contra los otros.
4. La movilidad de la alta dirección, que impide las acciones para la permanencia del negocio a largo plazo.
5. El administrar la compañía basándose sólo en las cifras visibles o brutas.
6. Los costos médicos excesivos.
7. Los altos costos de garantía de operación.

El legado del Dr. Deming lo vivimos diariamente y sin duda su conocimiento es base para entender los productos de este siglo XXI.

EL SISTEMA DE CALIDAD ISO 9001-2000

ISO son las siglas en inglés de la Internacional Organization for Standardization y que en español es la Organización Internacional de Normalización. ISO es una federación mundial de organismos nacionales de normalización que agremia a 140 países teniendo su sede en Ginebra, Suiza.

Es una organización no gubernamental establecida en 1947 con la misión de promover el desarrollo de la normalización y actividades relacionadas en el mundo, a fin de facilitar el intercambio internacional de bienes, servicios y el desarrollo de la cooperación en las esferas de la actividad intelectual, científica, tecnológica y económica.

El trabajo de la ISO da como resultado acuerdos internacionales que son publicados como normas internacionales.

“ISO es una palabra que se deriva del griego *ISOS* que significa *igual*, y es la raíz del prefijo ISO que se utiliza en términos como isométrico de igual medida y dimensiones”
(12)

Como ejemplos de normas ISO mundialmente aceptadas tenemos los siguientes:

1. El código de la velocidad de los rollos fotográficos.
2. El formato de las tarjetas bancarias y de los teléfonos públicos.

3. Los contenedores de transportación que permiten que instalaciones portuarias, aéreas o de ferrocarriles interactúen efectivamente.
4. Símbolos de controles de automóviles, entre otros.

ISO 9000

El *COMITÉ TÉCNICO 176* de la organización ISO se creó en 1979. Su función es la gestión de calidad y aseguramiento de la misma.

1979

20 PAÍSES PARTICIPANTES
14 PAÍSES OBSERVADORES

2001

56 PAÍSES PARTICIPANTES
10 PAÍSES OBSERVADORES
24 MIEMBROS DE ENLACE

El Comité Técnico ISO/TC 176 se ha dedicado a desarrollar la normalización de la gestión de la calidad; incluyendo sistemas de calidad, aseguramiento de calidad y tecnologías de soporte genéricos y normas que provean directrices sobre la selección y uso de esas normas.

Cuando el ISO/TC 176 inició el desarrollo de las normas de sistemas de gestión de calidades genéricas, tomó como base la experiencia nacional de algunos países como el Reino Unido, Canadá y Japón.

En 1986 el comité completó las primeras normas y se publicaron a principios de 1987; estas normas fueron denominadas como *ISO 9000*.

Esta primera generación de normas ISO 9000 para sistemas de aseguramiento de calidad toman los siguientes esquemas:

ISO- 9001 Norma diseño, fabricación, instalación y servicio.
ISO- 9001 Para la fabricación, instalación y servicio
ISO- 9001 De inspección y prueba

En 1994, *el subcomité técnico 2 de sistemas de calidad*, emitió la segunda generación de normas conservando el mismo esquema, pero incluyendo acciones más preventivas que correctivas y de conservación de productos.

Para el 2000 el comité emite la tercera generación de normas al decidir reducir los esquemas e integrarlos en uno solo:

ISO – 9001: 2000

La experiencia sumada de todos los países con diversos niveles de desarrollo enriqueció la norma. México participó activamente a través de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio (hoy Secretaría de Economía).

Los objetivos pretendidos por ISO con el desarrollo de normas son:

1. Fomentar y desarrollar una cultura común de la calidad a nivel mundial, mediante la aplicación de los criterios de gestión recogidos en ellas.
2. Servir de soporte en las relaciones comerciales entre dos o más organizaciones, garantizando que el proveedor gestiona mediante un sistema de calidad y por tanto los requerimientos del cliente serán satisfechos.

Cada vez son más las organizaciones que exigen a sus proveedores la implantación de sistemas de aseguramiento de la calidad bajo criterios marcados por la serie ISO 9001 y su certificación para poder establecer relaciones comerciales consistentes.

Requisitos para la certificación:

1. ***Responsabilidad de dirección.*** La gerencia de la empresa, se debe comprometer por escrito sobre cual va a ser la política de calidad que se seguirá. Debe fijar objetivos que han de ser revisados con una periodicidad definida y asignar recursos suficientes en personal y medios para cumplir con la política y objetivos.
2. ***Sistema de calidad.*** La implantación del sistema de gestión de calidad basado en los modelos de ISO 9001 requiere establecer por escrito los compromisos de la organización para la consecución de la calidad en todas las actividades. Por ello, la organización debe describir y definir claramente la "arquitectura" documental en la que se basa la gestión. Generalmente se presentan en tres documentos: Manual de Calidad, Manual de procedimientos e instrucciones de trabajo.
3. ***Revisión de Contratos.*** Los contratos entre clientes y proveedores han de documentarse en forma precisa, evitando cualquier duda en interpretación de lo que se va a comprar o vender.

4. **Control de documentación y datos.** La documentación es uno de los aspectos fundamentales en el aseguramiento de la calidad. En este sentido, la mayoría de las organizaciones que acuden a solicitar la certificación, una de las tareas que más tiempo y recursos exigen es la definición, elaboración y aprobación de la documentación. Algunos de los principales documentos son el manual de calidad, manual de procedimientos, instrucciones de trabajo y planes de calidad.
5. **Compras.** Se dan indicaciones respecto a los proveedores, datos sobre las compras y verificación de producto. La gestión de la calidad que se debe de llevar a la función de aprovisionamiento, de manera que la empresa suministradora asegure la calidad de los productos y servicios prestados.
6. **Control de procesos suministrados por el cliente.** En ocasiones los clientes suministran componentes o materiales que forman parte de productos que se fabrican; en estos casos se determinarán procedimientos para la gestión de productos suministrados por los clientes, informando al cliente sobre la inadecuación de éstos.
7. **Identificación de producto.** La norma recomienda definir sistemas que permitan identificar productos durante diferentes etapas de fabricación, entrega e instalación. Ello es especialmente relevante en casos de incidencia, pues va a permitir, en cualquiera de las etapas en que se detecte, reducir sus consecuencias en la manera en que consiga identificar aquellos elementos que han podido ser afectados en la misma situación.
8. **Control de procesos de producción.** Se establecerá documentalmente la forma de fabricar los productos, su instalación y servicios.
9. **Metodología de inspecciones y ensayos.** Las inspecciones y ensayos son la forma de verificar un determinado producto y/o servicio que cumple con los requisitos establecidos. Constituyen, por tanto elementos básicos de gestión de calidad que pretenden evitar que la no calidad se traslade hacia nuevas áreas y, en particular, repercuta sobre el cliente.
10. **Control de los equipos de inspección.** Se establecerán controles, procedimientos documentados para controlar la exactitud y precisión necesarios de todos los equipos de inspección.
11. **Estado de inspección y ensayo.** Debe Identificarse el estado de la inspección y ensayo durante toda la producción, instalación y servicio de post-venta del producto para asegurar que sólo se utilizan, instalan o expiden los productos que hayan superado las inspecciones y ensayos.

12. **Control de productos no conformes.** Aparte de la necesidad de establecer procedimientos para evitar el uso de productos no conformes, la norma identifica que hacer con esos productos:
- a. Reparar los productos de forma que cumplan con los requisitos, asegurados mediante una nueva inspección.
 - b. Aceptarlos, previa autorización por escrito del cliente
 - c. Reclasificarlos para otros usos
 - d. Rechazarlos en forma definitiva
13. **Acciones correctoras y preventivas.** Las acciones correctoras y preventivas para eliminar las causas de las no conformidades reales o potenciales serán proporcionales a la magnitud de los problemas detectados y a los riesgos que de ellos pueden derivarse.
14. **Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega.** Se deben prever métodos de manipulación para prevenir el daño o deterioro de los productos. El almacenamiento será el adecuado, evitando así daños y deterioro, y permitiendo a intervalos apropiados evaluar el estado del producto. El envasado y embalaje serán colocados para asegurar la conformidad de los requisitos. La conservación y separación de los productos será la adecuada. Se asegurará que el producto, a la entrega, no ha sufrido ningún deterioro después de las inspecciones y ensayos finales.
15. **Control de los registros de calidad.** Los registros de calidad constituyen todos aquellos documentos que recogen datos y observaciones acerca de la calidad en la organización. Deben ser conservados durante todo el tiempo convenido con el cliente para demostrar la conformidad con los requisitos.
16. **Auditorias internas de calidad.** Se realizarán periódicamente para verificar que se cumpla con el manual y con los procedimientos. El resultado de la auditoria debe registrarse y transmitirse al responsable del área auditada, que deberá realizar cuanto antes las acciones auditadas.
17. **Capacitación y adiestramiento.** Es evidente que la formación constituye un aspecto de mejora de las capacidades de los individuos. Para lograrlo es necesario que las organizaciones identifiquen sistemáticamente las necesidades de formación de su personal que se estimen convenientes.
18. **Servicio post-venta.** La norma se limita a indicar que se han de definir y aplicar, si se establece como requisito del contrato, los procedimientos del servicio post-venta. Estos servicios se han convertido en una manera más de gestionar la

calidad, constituyendo asimismo, en algunos casos un importante factor de diferenciación cualitativa de un negocio.

6. PETROLEOS MEXICANOS: ANTECEDENTES Y DESARROLLO

6. PETROLEOS MEXICANOS: Antecedentes y desarrollo

6.1 El nacimiento de la industria petrolera en el mundo.

Previa a la guerra de secesión en los Estados Unidos de 1861-1865 la explotación petrolera era muy rudimentaria. Apenas se tenía algo de aceite cerca de Pensilvania. En plena guerra el gobierno del norte apoyo el taladrar el suelo y construir refinerías para obtener combustible para los ferrocarriles que trasladarían a tropas y pertrechos para vencer a los estados del sur.

Durante el decenio de los 50 del siglo XIX el queroseno extraído del carbón de piedra y del esquisto comenzó a sustituir el aceite de ballena como fuente de energía segura y confiable. Los científicos pronto se dieron cuenta de que podrían refinar queroseno de los inmensos campos petrolíferos bajo la superficie de valles y montañas del oeste medio de los estados de la unión.

El primer gran emprendedor en la industria petrolera de país del norte fue Edwin L. Drake quien inicio la explotación petrolera en el *Oil Creek*. Su primera gran excavación fue de 23 metros en 1859. El primer pozo petrolero en el mundo tuvo la gran producción de 35 barriles de 159 litros por día: "Esta cifra que conmociono a los Estados Unidos causa risa que ahora que algunos de los países del Golfo Pérsico se obtiene la misma cantidad en tan solo 10 o 15 minutos". (12)

Sin embargo el gran empresario de la naciente industria petrolera fue John D. Rockefeller quien nació en 1839 en Nueva York y su vida se extendió por tan solo 100 años. Su padre fue William A. Rockefeller quien fue empresario agricultor lo envió a la escuela y este aprovecho a tomar después de su enseñanza elemental cursos de negocios y contabilidad. Después de ser comerciante en Cleveland, con su ahorro decidió invertir en la naciente industria petrolera.

En 1863 John D. construyó su primera refinería que en tan solo 2 años se convertiría en una de las más grandes en Cleveland. Durante los siguientes años la producción petrolera se encontraba en aumento constante, pues los requerimientos de la industria aumentaban después de la guerra. El joven empresario de tan solo 31 años decidió iniciar en 1870 una nueva etapa de su empresa al fundar la afamada *Standard Oil Co.*

La importancia del Nacimiento de la Standard Oil se puede describir en la palabras del historiador Norteamericano de negocios Alfred D. Chandler al afirmar que "el entender la historia de la Standard Oil Company es básico para entender el nacimiento de las grandes corporaciones de la economía estadounidense". (13)

La Santadard Oil es el prototipo de la empresa del siglo XX.

12. MEJIDO Manuel, *Los amos del petróleo*, Exelsior S.C.L, México, 1975, Pág. 10

A cada paso que daba Rockefeller aumentaba su fortuna de una manera considerable que si en ese tiempo hubiera existido la revista de Forbes el hubiera encabezado la lista por mas de 50 años.

CUADRO 2
FORTUNA DE JHON D. ROCKEFELLER

AÑO	MONTO (DÓLARES)
1858	500
1865	50 MIL
1870	1 MILLON
1885	100 MILLONES
1910	2000 MILLONES

Fuente: MEJIDO Manuel, *Los amos del petróleo*, Exelsior S.C.L, México, 1975, Pág. 12

Los años siguientes al nacimiento de la Standard Oil esta se dedico a la administración corporativa de empresas que eran sus filiales y que para el año 1877 formarían el primer *Trust* en el mundo. Realizo diversos contratos en la exploración, el transporte y la comercialización.

Para esas épocas, se perfecciono la lámpara de petróleo y el uso del combustible se extendió rápidamente. En esos años se pusieron en marcha el uso de las primeras cocinas y también las primeras calefacciones centrales de petróleo flamígero.

El mayor revés de John D. se dio en los tribunales cuando el gobierno decreto en el año de 1911 leyes antimonopolistas, pues durante 40 años ellos habían puesto los precios del petróleo no permitiendo la competencia de otras compañías entre las que se encontraban la *Gulf Oil Corporation* y la *Texas Oil Company*.

Rockefeller fue el más grande, pero no el único aventurero en la industria petrolera. Hubo otro hombre que desarrollo el negocio petrolero en Europa: Hendrick August Wilhem Deterding. De origen Holandés y años después nacionalizado ingles, Deterding fue requerido en 1890 para trabajar en la *Royal Dutch Petroleum* por el empresario ingles August Kessier. A la muerte de Kessier, Deterding tomo el control de la empresa y tuvo la brillante idea de inundar el vasto mercado de China y oriente con las nuevas lámparas, cocinas y calefacciones que ya se fabricaban en Estados Unidos y proveerlas de combustible de la Ductch. Las ventas de la empresa se dispararon inmediatamente lo que dio origen a que también se buscaran mas mercados en toda Europa inclúyelo la Rusia de Zar Nicolás II.

Deterding no paso desapercibido para alguien: Rockefeller. La Standard trato de apropiarse de la Dutch. Primero trataron de persuadir a vender. Al encontrar una negativa envió espías para crear problemas en la empresa. Deterding respondió con las mismas armas. La guerra se inicio entre las 2 empresas comprando gobiernos y encumbrando dictadores para vigilar sus intereses.

En esa misma época John D. había iniciado otro frente contra el empresario petrolero y banquero judío Marcus Samuel quien era propietario de una refinería en Borneo: Todos sus pozos disminuyeron su producción por incendios, sabotajes y explosiones. Nunca se comprobó la participación de la Standard.

Para esos momentos Deterding ya estaba en la posición de producir gasolina para la marina británica la cual no había decidido a quien se le iba a comprar. El destino juntó a Deterding y Samuel en 1907 quienes decidieron enfrentar a la Standard en una sola compañía: la *Shell*. El 60% de las acciones fue para los ingleses cuyo gobierno estaba muy interesado y el restante 40% a los holandeses cuya familia real realizo la inversión. Durante largo tiempo Samuel importo diversos productos de oriente entre ellos la concha nácar japonesa o *vieira* y que en ingles se dice Shell. Hasta nuestros días el logotipo de la Shell sigue siendo la famosa concha.

A partir de la fundación de la Shell se inicio una ofensiva contra la Standard pues ambos bandos no se daban por vencidos siguiendo con sus mismas actitudes y conflagraciones. La primera guerra mundial 1914-1918 dio una tregua entre la Standard y la Shell quienes trabajaban para el mismo bando.

Antes de la guerra Deterding estableció contacto con el gobierno del Káiser alemán pues tenía en mente desplazar a la *Anglo-Persan*, que más adelante seria *British Petroleum Company*, que tenían pozos petroleros en medio oriente. 5 meses antes de la guerra, apoyó para que gobierno británico y alemán firmaran un tratado secreto para despojar a Turquía de sus explotaciones petroleras.

Al iniciase la guerra Deterding fue muy precavido para tomar algún bando pues en los 2 lados tenia intereses. El esperó que las armas inclinaran la victoria algún lado para poner su petróleo y su dinero del lado los ingleses y franceses. Al finalizar la guerra el astuto holandés obtuvo la nacionalidad inglesa y participo como socio en la *British* y la *Compagnie Francaise des Petroles*. A estas alturas sus explotaciones petroleras llegaban a Basora y Kirkuk en Irak. La Standard no participo en estas riquezas.

Al inicio de la década de 1920 Deterding y la Shell tenían empresas en todos lo países con terrenos petrolíferos del mundo incluyendo Estados Unidos, Rusia, México, Venezuela, India, Filipinas, Egipto, Rumania y China.

A partir de su incorporación a la Dutch, Deterding no tuvo momentos de paz en su vida. Contra Rockefeller peleó con todas sus armas pero sin llegar al odio. Sin embargo surgió

un enemigo de mil cabezas que odio y que solo alcanzo a corroer: el comunismo y los bolcheviques.

Durante largos años de zarismo, el gobernante ruso otorgo a Deterding la concesión para explotar los campos petroleros de su país; estos fueron expropiados por el naciente estado soviético encabezado por Lenin, Trotsky, Stalin y otros. Los rublos falsos introducidos por la Shell a la economía soviética no causaron el impacto deseado para quebrar a los comunistas y la compañía petrolera tuvo que dar por perdido el oro negro del territorio ruso.

6.2 Nacimiento y expropiación de la industria del petróleo en México.

A fines del siglo XIX la geología del petróleo era una ciencia empírica; se decía que el petróleo era como el oro pues este estaba donde se encontraba; en la superficie nadie podía revelar donde se encontraban los yacimientos. Se pensó que en nuestro país difícilmente existía el oro negro.

El empresario británico Weetman Pearson era socio del ferrocarril de Tehuantepec y realizando trabajo de campo encontró chapopoterías. Pearson pensando en la posibilidad de la riqueza de la zona, consiguió que el gobierno de Don Porfirio Díaz expidiera una ley que fue promulgada el día 24 de diciembre de 1901, que permitía trabajar en los terrenos baldíos y nacionales con gran libertad.

Protegido por la ley y disponiendo de abundantes recursos, Pearson logro resistir los gastos de perforación de cien pozos antes de obtener el éxito deseado. La zona donde desarrollo sus actividades comprendían desde la costa del golfo de México hasta la llanura chiapaneca. La producción del istmo fue lo suficientemente importante que para 1908 Pearson decidiera construir la refinería de Minatitlán cuya topografía favorecía la instalación de tanques, alambiques y calderas.

El norteamericano llamado Edgard L. Doheney se estableció en México en 1900. Al conocer la existencia de aceites en Tuxpan inicio trabajos de perforación en la chapopoterías de Núñez y el Cerro del Chapopote. Su éxito lo llevo a comprar diversas propiedades y terrenos en las cuencas del río panuco. Doheney decidió contratar al geólogo mexicano Ezequiel Ordóñez quien tenía mucho conocimiento de las bondades de la zona. Para 1906 los pozos de mayor riqueza que fueron explotados se encontraban en la región de Ébano en San Luís Potosí. El petróleo extraído era de base asfáltica lo que motivo a instalar otra refinería en la cual se obtuvo el asfalto para pavimentar las calles de la Cd. De México, Morelia y Monterrey.

Tanto la refinería de Pearson como la de Doheney no fueron las primeras, pues la *Waters Pierce Oil.*, quienes quisieron aprovechar lo barato de mano de obra mexicana, decidieron montar una refinería 1898 en la ciudad de Tampico para tratar aceites importados.

Durante la primera década del siglo XX la búsqueda de nuevos yacimientos se intensificó. Doheney descubrió el famoso yacimiento *La Faja de Oro*. La empresa *El Águila*, Controlada por Pearson, descubrió en 1910 el pozo de *El Potrero del Llano*. Para 1911 la *Huasteca Petroleum Co.*, que controlaba Doheney, inició perforaciones en cerro azul que ha sido considerado uno de los pozos petroleros con mayor capacidad de producción en el mundo. "Este pozo tan solo en 1916 producía 261 356 barriles diarios". (14)

Generalmente se considera que la producción petrolera se inició en México en 1901. Sin embargo fue hasta 1904 que ya podría considerarse una producción permanente. (Ver cuadro 3)

14. LOPEZ ROSADO, Diego, *Curso de Historia Económica de México*, UNAM, Textos Universitarios, México, 1981, Pág. 298

Cuadro 3
PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO EN MEXICO
1901-1910

Años	Miles de barriles	Años	Miles de barriles
1901	10.3	1906	502.5
1902	40.2	1907	1,005.0
1903	75.4	1908	3,932.9
1904	125.6	1909	2,713.5
1905	251.3	1910	3,634.1

FUENTE: LOPEZ ROSADO, Diego, *Curso de Historia Económica de México*, UNAM, Textos Universitarios, México, 1981, Pág. 298

Otras inversionistas que ya se encontraban en México fueron el grupo Sinclair, la Gulf Cities Services de la norteamericana texana *Gulf Oil Corporation* y el grupo Maryland.

Las fabulosas ganancias que proporcionaba la industria petrolera estimularon la inversión extranjera y pronto aparecieron en México los 2 grandes monopolios más poderosos del mundo: La *Standard Oil Co.* a través su subsidiaria la *Huasteca Petroleum Co.*; Doheney vendió la empresa a John D. en 1912, y Pearson vendió el *Águila* a la *Shell* en 1919.

La Revolución Mexicana iniciada por Madero en 1910 y hasta la promulgación de la Constitución de 1917 marcaron un periodo de lucha armada en contra a la dictadura y el viejo orden porfirista que duró más de 30 años. Este periodo está caracterizado por el caudillismo y el enfrentamiento contra los terratenientes y solo la Constitución sería la nueva base de proyecto de nación. Sin embargo los intereses de los jefes de la Revolución no coincidían y por lo tanto las actividades agrícolas, mineras e industriales casi desaparecieron. El producto nacional en 1910 solo se recuperaría a partir de 1930.

Para la industria petrolera fue todo lo contrario; Bajo el amparo de las leyes porfiristas, las empresas seguían haciendo un gran negocio comprando terrenos para abrir nuevas fuentes de abastecimiento. Mientras en el país se iniciaba la lucha armada, para finales de 1911 ya con Madero en la presidencia de la república, la producción petrolera se cuadruplico pasando de 3, 634.1 en 1910 a 12, 552.8. Para los siguientes años creció sin problemas hasta 1920 en la que la producción llego a 163 mil barriles. (Ver cuadro 4)

Salvo el periodo de la decena trágica y el acenso al poder de Victoriano Huerta en 1913 la producción no creció pero recuperando y multiplicando su extracción en los siguientes años. Con el triunfo del ejército constitucionalista en julio de 1914, Venustiano Carranza en su carácter de jefe del ejército y después como presidente de la república, tuvo la visión clara y completa de la importancia del petróleo esforzándose en reivindicar para la nación esa enorme riqueza.

Carranza y su gobierno establecieron un impuesto de barra al petróleo, que dio a su ejército sumas de dinero de consideración para sostener la lucha contra Villa.

Al conocer esta noticia del impuesto, las empresas extranjeras del petróleo, financiaron el levantamiento de armas de Manuel Peláez, contra el gobierno Carrancista. Las empresas petroleras entregaban a Peláez más de 15,000 dólares mensuales para la manutención de su ejército. De este cargo de rebelión no pudieron defenderse la *Standard* y la *Shell*. Peláez se rindió al gobierno de De la Huerta en 1920.

Cuadro 4
PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO EN MEXICO
1911-1920

Años	Miles de barriles	Años	Miles de barriles
1911	12,552.8	1916	40,546.9
1912	16,558.2	1917	55,292.8
1913	25,696.3	1918	63,828.3
1914	25,235.4	1919	87,073.0
1915	32,910.5	1920	163,039.0

FUENTE: DE LA VEGA NAVARRO, Ángel, *La evolución del componente petrolero en el desarrollo y la transición en México*, UNAM, Coordinación de divulgación, México, 1999, Pág. 40

Otro elemento que se agrego para la evolución favorable de la industria petrolera mexicana fue el periodo de guerra en Europa pues ya el país tenía una posición internacional importante al desplazar a Rusia como la segunda gran potencia productora después de los Estados Unidos. (Ver cuadro 5)

Cuadro 5
PRODUCCION DE PETROLEO EN EL MUNDO
1914-1919
(Millones de barriles)

Año	1914	1919
Producción Mundial	407.5	555.9
Estados Unidos	265.8	378.4
México	26.2	87.1
Rusia	67.0	31.7
Indias Holandesas Occidentales (Indonesia)	11.4	15.5
Persia	2.9	10.1
Otros	19.2	12.6

FUENTE: DE LA VEGA NAVARRO, Ángel, *La evolución del componente petrolero en el desarrollo y la transición en México*, UNAM, Coordinación de divulgación, México, 1999, Pág. 42

Para 1920 el petróleo mexicano represento el 25% de la producción mundial y casi este 80% de este era consumido en Estados Unidos, siendo México, el primer país exportador. El resto se repartía en Inglaterra y solo un 7% para Latinoamérica.

Durante los años veintes y hasta el inicio de la 2a guerra mundial en 1939, solo frenado por el periodo de la gran depresión de 1929-1933, la expansión y desarrollo económico al interior de los Estados Unidos no tuvo precedente pues la demanda del energético aumento rápidamente: primero se utilizó para la iluminación de las grandes urbes americanas. Después los ferrocarriles, los automóviles, transportes marítimos, usos industriales, domésticos y asfalto.

Para los inicios de la década de los veintes, el país encontró cierta calma en los periodos de Adolfo de la Huerta (1919-1920) y Álvaro Obregón (1920-1924). Los gobiernos se dieron cuenta de la importancia de la industria petrolera mexicana en manos de extranjeros. La Constitución de 1917 en su artículo 27 establecía que los legítimos dueños de la riqueza en el subsuelo era exclusivamente de los mexicanos. Las empresas extranjeras se dieron cuenta que el gobierno, tarde o temprano y fue hasta 1938, ampliaría lo establecido en la carta magna a la situación de la explotación del petróleo.

Es a partir de 1922, que la producción petrolera en México comienza a declinar a causa de varios factores: los viejos yacimientos se encontraban agotados y evidenciaban los efectos de la sobreexplotación; no se descubren nuevos yacimientos; las inversiones petroleras caen dramáticamente y las reservas se encuentran en vías de un rápido agotamiento. (Ver cuadro 6). "Las compañías se interesan en otros países, como Venezuela que adopta en 1922 una ley favorable a los intereses de las compañías y, en

consecuencia, las inversiones de los Estados Unidos, y la producción petrolera aumentaría en el país sudamericano a un ritmo muy rápido". (15)

Cuadro 6
PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO EN MEXICO
1921-1938

Años	Miles de barriles	Años	Miles de barriles
1921	202,762.5	1930	39,530.0
1922	184,419.7	1931	33,039.0
1923	151,727.6	1932	32,855.0
1924	140,612.9	1933	32,805.0
1925	115,515.0	1934	34,001.0
1926	90,421.0	1935	40,241.0
1927	64,121.0	1936	41,028.0
1928	50,151.0	1937	46,907.0
1929	44,688.0	1938	38,482.0

FUENTE: DE LA VEGA NAVARRO, Ángel, *La evolución del componente petrolero en el desarrollo y la transición en México*, UNAM, Coordinación de divulgación, México, 1999, Pág. 40

15. DE LA VEGA NAVARRO, Ángel, *La evolución del componente petrolero en el desarrollo y la transición en México*, UNAM, Coordinación de divulgación, México, 1999, Pág. 45

Es a partir de 1917 que empresas como *El Águila* decidiría no invertir más en infraestructura petrolera. Su preocupación fue el extraer y explotar el máximo de petróleo para recuperar lo más pronto posible sus inversiones y financiar futuras inversiones en otros países. México conservaría el 2º Lugar como productor de petróleo hasta 1928. Es a partir de 1929 que la producción mexicana se ubicaría en el 7º sitio y Venezuela ocuparía el 3er Lugar.

La Expropiación Petrolera

Como consecuencia de la promulgación de la Constitución de 1917, México inicio un proceso de reinstitucionalización y de recuperación económica. Al mismo tiempo el petróleo emergió a nivel mundial como clave para el poder militar e industrial y nuestro país tenía abundancia de el.

El problema principal, después de la promulgación de la Constitución era romper con elementos del pasado y la instauración de nuevas reglas del juego. El estado que surgió de la Revolución Mexicana pudo orientar su acción en cierto sentido porque reflejaba nuevas realidades sociales y relaciones de fuerza que habían cambiado.

Para fortalecer su papel en la economía, la carta magna constitucional, había dotado al Estado de una dominación sobre las relaciones de propiedad que utilizaría para situarse en el centro de la actividad económica. En este marco, la participación de los capitales privados, nacionales y extranjeros, eran posibles en tanto aceptaran las nuevas reglas del juego.

El comportamiento de las compañías petroleras, que habían heredado derechos de propiedad y en materia fiscal, pretendían perpetuar su situación de excepción respecto al nuevo marco institucional y a la soberanía de México. El nuevo estado mexicano iba a permitir que todos los agentes reconocieran su nuevo papel en el desarrollo económico, bajo un fuerte dominio de lo político y mediante el control de los actores privados y de relaciones de propiedad. La prueba definitiva del Estado y del sistema político mexicano estaría en la nacionalización petrolera.

La declinación en la producción de crudo a finales de los años veinte, estuvo acompañada por los efectos de la depresión 1929-1933 que se manifestó en un deceso de la producción y consumo general del país. Sin embargo los gobiernos posrevolucionarios cada día afianzaban más su importancia en el desarrollo económico y las instituciones que soportarían el modelo.

Además de la promulgación de la Constitución y su artículo 27, se estableció La ley del 25 de diciembre de 1917, que dispuso una nueva organización ejecutiva y de Secretarías del gobierno de la siguiente manera: 1. Gobernación 2. Relaciones Exteriores 3. Hacienda y Crédito Público 4. Guerra y Marina 5. Comunicaciones y Obras Públicas 6. Industria, Comercio y Trabajo. Los Departamentos fueron: 1. Universitario y Bellas Artes 2. Salud Pública y 3. Establecimientos Fabriles y Aprovisionamientos Militares.

En 1919 se conforma la primera central de trabajadores con el nombre de Confederación Regional Obrera Mexicana (CROM) dirigida por Luis Morones. En 1925 se funda el Banco de México como banco central único de emisión monetaria y se establece la Ley General de Instituciones de Crédito y Establecimientos Bancarios y se crea la Comisión Nacional Bancaria. EN 1929 Plutarco Elías Calles funda el Partido Nacional Revolucionario (PNR) que represento el mecanismo institucional de estabilidad política. Para 1934 se crea la segunda gran institución financiera como innovación institucional que es la Nacional Financiera que desde sus inicios tomo el papel de financiar los proyectos para el desarrollo económico y que los siguientes 70 años seria pilar para el país.

Para ese mismo año el candidato Lázaro Cárdenas propone el primer plan de administración sexenal. Desde el inicio de su gestión el gobierno Cardenista (1934-1940) se aplico la reforma agraria reiniciando la distribución de las tierras y se destinó gran inversión estatal a crear infraestructura agrícola, transportes y comunicaciones. En 1936 decidió fortalecer el sindicalismo con la fundación de la mas importante central obrera denominada Confederación de Trabajadores de México (CTM) bajo el liderazgo de Fidel Velásquez. También Se Crea el Sindicato de Trabajadores del Petróleo. Ese mismo año el congreso aprueba el 25 de agosto la Ley de Expropiación que posibilita al estado el cumplimiento del Artículo 27 constitucional en beneficio de la nación y se establece la formación de la Comisión Federal de Electricidad.

Durante un periodo de 20 años el estado mexicano posrevolucionario dio pasos firmes para poder cumplir con su papel constitucional como rector de la economía. Como una prueba de su liderazgo el gobierno del Gral. Cárdenas decidió el 13 de junio de 1937 nacionalizar las empresas de ferrocarriles establecidas en el país.

Con un ambiente nacionalista, corporativista e institucional y aires de guerra en Europa, Cárdenas decide dar el paso y nacionalizar la industria petrolera el 18 de marzo de 1938 luego de un conflicto entre los obreros y los dueños de compañías petroleras.

A pesar de las protestas internacionales la firmeza del cardenismo salió adelante; las consecuencias económicas para el país se reflejaron en aspectos positivos pues nuestra nación, por primera vez en su historia, tenía su propio patrimonio y una readequación de su proceso de acumulación de capital que para los años siguientes fue determinante.

Nacimiento de Petróleos Mexicanos

El gobierno Cardenista supo aprovechar la coyuntura internacional en benéfico del país pues por un lado los intereses de los Norteamericanos en materia petrolera se en contaban más en Venezuela que en México. "El Presidente Roosevelt acepto al principio la nacionalización a condición de que el gobierno mexicano pagara *rápidamente* a las compañías los bienes los cuales habían sido expropiados" (16)

16. DE LA VEGA NAVARRO, Ángel, *La evolución del componente petrolero en el desarrollo y la transición en México*, UNAM, Coordinación de divulgación, México, 1999, Pág. 72

El gobierno americano estaba más preocupado por renovar sus alianzas vislumbrando el desencadenamiento de la guerra por lo que estaba descartada una intervención armada en nuestro país. Es importante hacer notar que previa a la nacionalización del petróleo, la política internacional mexicana de principios, protesto la intervención fascista en Etiopia y apoyo a los republicanos en España. Fue el único país que condeno ante la Liga de las Naciones la anexión de Austria por los Nazis mostrando una cara al mundo antifascista.

Fue hasta 1943, con cierto bloqueo económico contra México, que las compañías petroleras americanas firmaron un acuerdo de indemnización quedando el asunto terminado. Fue necesario esperar al año de 1947 para que las compañías anglo-holandesas firmaran el respectivo acuerdo y su calendario de pagos.

El 19 de marzo de 1938, un día después de la nacionalización, fue establecido un Consejo Administración del Petróleo; el 7 de junio de ese mismo año el gobierno estableció 2 instituciones públicas para que se hicieran cargo del petróleo: Petróleos Mexicanos (PEMEX) y la Distribuidora de Petróleos Mexicanos; la primera se encargaría de la producción y la segunda de la comercialización de los productos. El primer director de PEMEX fue el Vicente Cortés Herrera y el de la distribuidora Jesús Silva Hersog. El

trabajo de las dos empresas, separadas, duro poco ya que por orden presidencial se fusionaron en una sola a partir del 8 de agosto de 1940.

Antes de concluir la administración cardenista, el congreso aprobó una ley que declaraba inalienable e imprescriptible el derecho del Estado mexicano sobre los hidrocarburos. La industria petrolera fue declarada de utilidad pública, por lo que PEMEX adquirió la preferencia sobre el uso del suelo en relación a cualquier otra, previa indemnización a los usuarios.

El ataque japonés a Pearl Harbor, a fines de 1941, introdujo definitivamente a los Estados Unidos al conflicto mundial. Ante la necesidad de contar con la plena cooperación del gobierno mexicano para organizar la defensa del pacífico por un hipotético ataque japonés a las costas Californianas o al canal de Panamá más la conveniencia de contar con la colaboración económica de nuestro país como proveedor de material primas y mano de obra, la administración de Manuel Ávila Camacho (1940-1946) no fue asediada por los políticos y congresistas Norteamericanos. Previamente a la finalización de guerra el Estado mexicano llegó a firmar un acuerdo con las empresas americanas, aun no indemnizadas - básicamente la *Standard Oil* - para pagar una indemnización de "24 millones de dólares en un plazo de cinco años y que con intereses representaban 30 millones de dólares que México cubrió entre 1943 y 1947" (17). Con las anualidades aprobadas que fueron cubiertas oportunamente, formalmente el problema petrolero fue concluido.

Al gobierno de Miguel Alemán (1946-1952) le tocó la labor de llegar a un acuerdo con las compañías inglesas que necesitaban dinero para la reconstrucción de su país por los estragos de la guerra.

17. MEYER, Lorenzo y MORALES Isidro, *Petróleo y nación*, Ed. FCE, México, 1988. Pág.99

Vincent Charles Illing, negociador británico, llegó a México en 1947 con sus cálculos de indemnización debajo de la manga: entre instalaciones, todos los bienes y petróleo aun en subsuelo suponía la cantidad de 310 millones de dólares y propuso un pago global de 257 millones de dólares. El nuevo director de PEMEX Antonio J. Bermúdez le ofreció la cantidad de 43.9 millones de dólares. Sin embargo rápidamente se llegó a una cifra que aceptaron ambas partes: México pagaría al *Águila*, subsidiaria a la *Royal Dutch-Sell* 81 millones de dólares con un interés del 3% anual a pagarse en 15 años.

El embajador británico en México ofreció al gobierno mexicano en 1948, la renuncia de la indemnización a cambio de que participara el *Águila* en PEMEX en la explotación del hidrocarburo. El gobierno de Alemán rechazó la oferta y a cambio se entregó la primera anualidad, a que siguieron puntualmente las demás hasta liquidar la vieja relación de los herederos de Weetman Pearson.

Consolidación y expansión de PEMEX

Durante los siguientes años a la expropiación, la empresa mexicana se esforzó sobre todo en mantener un mercado interno en expansión. Con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial se crearon las condiciones propicias para que el Estado mexicano implementara un proceso de desarrollo económico basado en la industrialización con el modelo de sustitución de importaciones. El petróleo era un ingrediente importante pues se podía responder a la creciente demanda interna la que el gobierno considero como la base para el desarrollo industrial del país.

Las empresas expropiadas solicitaron a sus países amigos que no compraran petróleo mexicano, esperando que el país se ahogara en su propio oro negro. Para 1938 de la producción total de petróleo, tan solo se destinaba el 51% para el consumo domestico el restante se destinaba a la exportación.

El gobierno cardenista y la naciente empresa pusieron a disposición de clientes internacionales un atractivo precio en el crudo lo cual fue visto con beneplácito por Alemania e Italia países que no se sumaron al boicot de las empresas expropiadas, y que a pesar de las diferencias ideológicas con estos gobiernos, representaban ser buenos clientes para la naciente empresa, por lo cual PEMEX compro sus primeros barcos tanque para trasladar el hidrocarburo.

Otro país que no se sumo a la boicot fue Brasil que realizo buenas compras de crudo. Para el final de la guerra en Europa el mercado nacional consumía el 83% de su petróleo: El boicot nunca funciono.

La llegada a la Dirección General de PEMEX del Senador Antonio J. Bermúdez represento un gran acierto de los presidentes Alemán y posteriormente de Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958) pues a lo largo de 12 años de buena administración se logra la consolidación de la empresa. Años después afirmaría en su libro *Doce años al servicio de la industria petrolera mexicana 1947-1958*, que "La nacionalización de la industria petrolera a tenido un significado económico y político, y, sobre todo, un sentido humano. México ha encauzado su desarrollo económico por el camino de la industrialización. El signo es característico de nuestro tiempo. Esta decisión expresa

la voluntad unificada de la Nación de realizar desarrollo propio....México quiere definitivamente del cuadro de una economía colonial, caracterizada por la exportación de materias primas como medio de obtener divisas y pagar con ella la importación de artículos elaborados..... Una economía colonial está a merced de las vicisitudes de los mercados internacionales de materias primas, clásicamente inestables; y depende de los países que las consumen y producen artículos elaborados. Pues bien, el movimiento de la industrialización en México cobró un impulso definitivo en el momento que se nacionalizó la industria petrolera". (18)

Cuadro 7
PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO EN MEXICO
1939-1970

Años	Miles de barriles	Años	Miles de barriles
1939	42,891.0	1955	89,395.0
1940	44,045.0	1956	90,660.0
1941	43,031.0	1957	88,266.0
1942	34,826.0	1958	93,533.0
1943	35,153.0	1959	96,393.0
1944	38,197.0	1960	99,049.0
1945	43,543.0	1961	106,784.0
1946	49,240.0	1962	111,049.0
1947	56,298.0	1963	114,867.0
1948	58,520.0	1964	115,576.0
1949	60,902.0	1965	117,959.0
1950	72,422.0	1966	121,149.0
1951	77,308.0	1967	133,043.0
1952	77,278.0	1968	142,360.0
1953	72,433.0	1969	149,860.0
1954	83,651.0	1970	156,586.0

FUENTE: DE LA VEGA NAVARRO, Ángel, *La evolución del componente petrolero en el desarrollo y la transición en México*, UNAM, Coordinación de divulgación, México, 1999, Pág. 40

La producción de petróleo crudo se revitalizó en los años siguientes de la nacionalización mientras que en 1938 se realizó una producción de 38,482.0 miles de barriles para 1945 se incrementó hasta 43,543.0. Para 1960 la producción ya se había duplicado 99,049.0 y en 1970 la producción llegó a 156,586.0 miles de barriles. (Ver cuadro 7)

En el cuadro se observa la importancia económica de la nacionalización del petróleo, pues con los ingresos petroleros se apoyó a financiar a la nación y sin lugar a dudas fue la parte de la política económica del proceso de sustitución de importaciones y del llamado desarrollo estabilizador o milagro mexicano del periodo 1958-1972.

18. BERMÚDEZ, Antonio, *Doce años al servicio de la industria petrolera mexicana 1947-1958*, Ed. México 1960 Pág. 10

PEMEX: 1970 – 2000

Después de casi setenta años de existencia, PEMEX fue sometido a dos grandes procesos de reestructuración. El primero, en los setentas, durante el auge de los precios y de las ganancias petroleras extraordinarias y, el segundo, durante la prolongada declinación de precios y ganancias en los ochentas.

Diversos factores se conjugaron para esa elevación en los precios del petróleo: a) desde los años setentas el principal país productor y consumidor de petróleo en el mundo, Estados Unidos, registraba incrementos importantes del volumen de sus importaciones respecto a su consumo total de petróleo; presionando por lo tanto, la demanda en el mercado internacional; b) a finales de los setentas, la disponibilidad en el mediano plazo medida por la relación de las reservas de petróleo respecto a la producción disminuían significativamente tanto en el Medio Oriente como en Estados Unidos; c) la presión de las compañías petroleras por aumentar sus ganancias manufactureras, continuaban insertas en una larga onda recesiva en Estados Unidos; d) el proceso de nacionalizaciones de las empresas petroleras en los países integrados en la OPEP.

Durante la fase de altos precios, las compañías incrementaron significativamente sus actividades en exploración, explotación, refinación y petroquímica. También, en su mayoría, se diversificaron hacia otras actividades industriales y de servicios. Por lo tanto, su inversión en esa década registró un crecimiento sostenido. Un renglón que se benefició ampliamente fue la investigación orientada a rentabilizar otras fuentes de energía, destacando los resultados en un mejor aprovechamiento del carbón y de los crudos pesados.

Paralelamente, la decisión de las transnacionales automotrices y de otras industrias para contrarrestar la caída de sus ganancias las condujo a una intensa búsqueda y a avances importantes en la disminución en el consumo de combustibles. Por su parte, los gobiernos de los países industrializados importadores de petróleo elevaron significativamente los impuestos para disminuir el impacto en sus balanzas comerciales del valor de las importaciones petroleras.

También por el lado de la oferta se registraron cambios fundamentales. Uno de los más importantes fue la incorporación de nuevas áreas productoras al ser rentabilizada su explotación como sucedió con la explotación marina en el Mar del Norte y en la Sonda de Campeche, en México, y que junto a otras pequeñas regiones productoras de petróleo comenzaron a incidir decisivamente al engendrar una sobreoferta que desde 1981 se hizo presente.

Los países productores organizados en la OPEP se vieron obligados, por la sobreoferta, a reducir drásticamente su producción, intentando así detener la caída de los precios del petróleo. Sin embargo, la OPEP no logró evitar a través de disminuciones de su producción que el precio retrocediera en términos reales a niveles previos al primer choque petrolero, en particular después de los desplomes de 1986 y 1988.

En los ochentas la OPEP disminuyó sensiblemente su participación en la producción y comercialización de crudo en el mundo. Además, con el aumento de las reservas petroleras mundiales se alejó la amenaza de escasez de petróleo. La sobreproducción de crudo, que no se presentó como un fenómeno transitorio sino de larga duración desmoronó la frágil cohesión de los países productores organizados en la OPEP. La distinta estructura económica, social y política de cada uno de ellos, así como también su distinta vinculación con el exterior los condujo a acciones unilaterales que

imposibilitaron acuerdos duraderos para defender la renta petrolera. Arabia Saudita, Irán, Irak, Kuwait, etc., contribuyendo además con las ventas con descuentos, a una reducción sustancial del monto de las ganancias petroleras.

En los ochentas, bajo estas transformaciones, se fue configurando una Organización de Países Exportadores de Petróleo, débil y dividida para enfrentar homogéneamente la caída de la parte de la renta petrolera que habían venido disputando a los países industrializados y las grandes compañías petroleras.

Por su parte, las compañías trasnacionales, ante la constante declinación de sus ganancias, llevaron a cabo una reestructuración del ámbito de sus operaciones y de su integración, que se tradujo en una menor participación en la comercialización de crudo, contracción de la inversión en exploración, mayor participación en la comercialización de refinados, nuevas fusiones empresariales, disminución drástica de sus operaciones en multitud de pozos con baja productividad, etc.

Para México, esas modificaciones en los precios y en el monto de la renta petrolera, tuvieron consecuencias profundas. Pues, aunque el periodo del auge había sido de corta duración la renta petrolera captada había creado una desmesurada e ilimitada ilusión de riqueza en la administración estatal y en el capital.

La magnitud de las ganancias petroleras condujo al Estado y al capital mexicanos a prácticas que retroalimentaron la ineficiencia y baja productividad del aparato productivo existente, colocando a la economía en su conjunto frente a una mayor vulnerabilidad al emprender multitud de pequeños y gigantescos proyectos improductivos.

La primera fase de la despetrolización del comercio exterior mexicano (1982-1985), se realizó principalmente por la declinación de los ingresos petroleros. Y, la segunda fase (1986-1988), que se caracterizó por un desplome de los ingresos petroleros, se combinó con mayor crecimiento de las exportaciones manufactureras. El espejismo que provocó la renta petrolera determinó que en muchas ramas se establecieran empresas con notorios niveles de sobreinversión como lo demostraron sus índices de aprovechamiento de la capacidad instalada; y, en muchos casos se establecieron plantas industriales u otro tipo de instalaciones que no se requerían. Empero, dejaron un saldo de créditos externos imposibles de pagar por la baja recuperación de esos proyectos, la caída de la renta petrolera o por su franco fracaso.

Por lo tanto, los desplomes de los precios del petróleo en 1986 y 1988, después de una larga declinación que se había iniciado desde mediados de 1981, cimbraron las finanzas gubernamentales y, con ello, al conjunto de la economía en México.

Nuestro país, con una economía diversificada y con una planta industrial relativamente más consolidada en relación a la mayoría de los países productores y exportadores organizados en la OPEP, después de haber captado por ventas externas de petróleo cuantiosos montos de divisas, enfrentó en los ochentas una década sin crecimiento, un

endeudamiento por arriba de la capacidad de pago y un empobrecimiento de la mayor parte de la población.

Esta realidad, desbordo el pensamiento y las previsiones de muchos a quienes correspondió influir y decidir en las decisiones de la política industrial. Su visión les llevó a afirmar que la política petrolera era enormemente minúscula y que México apenas había recorrido un tramo minúsculo de lo que sería su experiencia histórica como importante productor de petróleo.

Desde mediados de los ochentas, esta visión comenzó a plasmarse en hechos distintos en relación al petróleo. En efecto, de 1986 a 1988 los ingresos tributarios de PEMEX apenas representaron el 60%, aproximadamente, del monto total del servicio de la deuda pública. Precisamente, al consolidarse esta desventajosa relación para las finanzas estatales se alejó la posibilidad de disponer de excedentes tanto para cubrir el servicio de la deuda como para desendeudarse y crecer.

El interés de cada país productor o de cada compañía es apropiarse de la mayor parte de las ganancias extraordinarias. Para ello, sobrevivirán y se beneficiarán principalmente aquellos países y compañías que dispongan de los más bajos costos de producción, de mayor productividad y que sean capaces de diseñar una estrategia de aprovechamiento racional de sus recursos petroleros.

PEMEX no estaba preparado para sortear los retos que ya estaban tocando sus puertas. "El gigantismo e ineficiencia de su operación, así como el inadecuado manejo de sus excedentes y del precio de sus productos, habían colocado a esa empresa frente a una disminución de su capacidad de producción de crudo y de refinados; ubicándose como potencial importadora neta de gas natural" (19)

Petróleos Mexicanos, símbolo de identidad nacional, podría dejar de ser la tabla de salvación de las finanzas públicas para convertirse en un lastre para las futuras generaciones de mexicanos. En medio de un amargo debate ideológico que enfrenta el nacionalismo con la globalización y el fortalecimiento de la empresa con la apertura al capital privado. PEMEX enfrenta hoy una compleja problemática política, económica, fiscal y laboral que amenaza su supervivencia:

- Sus yacimientos empiezan a agotarse y los nuevos descubrimientos son pocos;
- La empresa se endeuda para financiar sus proyectos, mientras que la hacienda pública confisca todos sus ingresos;
- Cada vez más, PEMEX se convierte en un instrumento de exportación petrolera con fines recaudatorios;
- La burocracia, la política, la sobrepoblación laboral y la corrupción frustran nuevas iniciativas.

1. COLMENARES, Francisco, *"Pemex, crisis y restructuración"*, Tesis Doctoral, Facultad de Economía, UNAM, México, 1991, p.4

“Sin embargo, parecería que ni el Ejecutivo ni el Congreso están dispuestos a promover la necesaria reforma integral de PEMEX que evite que la empresa estatal sufra un colapso en los próximos años”. (20)

El gran salto productivo

En 1970, las ventas de productos agrícolas representaron el 45 por ciento de las exportaciones del país, absorbidas principalmente por Estados Unidos. Durante la década anterior se había venido incrementando la exportación de manufacturas, de modo que estos dos renglones eran las principales fuentes de divisas, complementadas por los ingresos del turismo y los dólares captados por los braceros.

La industria privada había dado un impulso al desarrollo, pero al mismo tiempo significaba un conjunto de problemas que parecía haber llegado a un punto crítico: los impuestos eran bajos y los subsidios a los empresarios y consumidores eran excesivos. El proteccionismo industrial no había logrado un verdadero nivel competitivo en el exterior y la balanza de pagos crecía desfavorablemente para México.

La expansión del Estado requirió mayores fondos de los bancos privados, una mayor impresión de dinero y la solicitud de más préstamos en el extranjero. Ello elevó la deuda externa del sector público, de los 4700 millones de dólares en 1970 a 19 mil millones en 1976, al dejar el poder Echeverría.

En el cuadro general de la economía, el petróleo debía ser un recurso que contribuyese al equilibrio de la situación. Para ello era necesario colocarlo otra vez en el mercado exterior. Antonio Dovalí Jaime, el director sexenal de PEMEX, destinó así mayores recursos para localizar nuevas reservas, aumentó el monto de producción y multiplicó las plantas de proceso en refinación y petroquímica.

Desde 1976, la industria petrolera mexicana ha participado crecientemente en el mercado internacional. Además de satisfacer la demanda interna de hidrocarburos y en un alto porcentaje la de energía primaria, su aportación como generadora de divisas ha sido fundamental para el desarrollo de nuestro país.

Un aumento en los precios internos de los productos petrolíferos aminoró la carga financiera, que era pesada ya al terminar el sexenio. La situación económica tenía tal gravedad entonces, que la tensión extrema al valor monetario obligó a una devaluación del peso en septiembre de 1976 (19.70 por dólar) y otra en octubre (26.50 por dólar). No obstante la credibilidad del país estaba en alza, ya que los organismos financieros tenían los ojos puestos en el comportamiento y el promisorio futuro de la industria petrolera mexicana.

No se ignoraba que las reservas de hidrocarburos eran prometedoras, más de lo que oficialmente se había hecho saber.

2. SHIEL, David, *“Pemex: Un futuro Incierto”*, Editorial Planeta, México, 2003, Pág. 12.

El gobierno de Echeverría llegó a destinar un 17 por ciento de la inversión pública a la industria petrolera, con especial interés a las tareas de exploración. Los resultados de ello estaban a la mano del próximo sexenio.

La estrategia política del gobierno de José López Portillo se vinculó estrechamente al gran salto de la producción petrolera. De 1976 a 1982 el petróleo se convirtió en la principal fuente de divisas del país, ocupando un 75 por ciento de su ingreso total anual. A su vez, el valor porcentual del petróleo en el PIB (Producto Interno Bruto) había escalado, a principios de los ochenta, a 5.5.

Con el auge petrolero de estos años, México se convirtió en una nación tan importante como los países árabes.

Echeverría había hecho una advertencia sobre la explotación exhaustiva del hidrocarburo y su propósito único de obtener divisas. Las enormes inversiones realizadas para ese fin crearon finalmente una deuda externa de Petróleos Mexicanos de 20 mil millones de dólares, que junto con la deuda del sector público y privado, ascendió al terminar 1982 a 85 mil millones de dólares, un compromiso financiero declarado más tarde como "impagable".

La intensa actividad de esta etapa de expansión industrial trajo consigo, con el aumento de personal, la capacidad técnica a grados cada vez más avanzados. "Los trabajos de investigación del IMP (Instituto Mexicano del Petróleo) y la preparación del recurso humano, consolidaron una alta tecnología petrolera, equiparable a la más actualizada del mundo". (21)

La caída de los precios del petróleo

La acelerada expansión de la industria petrolera entre los años de 1976 y 1982 no sólo trajo beneficios a la economía del país; agudizó también algunos problemas. A su ritmo de desarrollo crecieron las importaciones de bienes de capital, aumentó desmesuradamente la deuda externa y se descuidó, a causa del excesivo proteccionismo, la buena marcha de la planta productiva.

Al entrar en funciones, el gobierno de Miguel de la Madrid dispuso utilizar la capacidad de compra del sector público para orientar la demanda hacia el mercado, dar apoyo a la planta industrial y crear empleo. En interpretación de esta política, Petróleo Mexicanos tuvo como guía conceptual el sistema de sustitución de importaciones, basándose en la diversidad y la diversidad de la compra. El hidrocarburo, así, se convirtió en el eje de la reactivación industrial del país.

De ahí que a partir de él se buscara una integración de las fuerzas que generaban la economía, aliándose en este esfuerzo la banca para otorgar créditos a las industrias proveedoras de la institución petrolera.

La sustitución de importaciones, planteada como un medio para reforzar la suficiencia tecnológica del país y equilibrar la balanza de pagos, produjo en los últimos años resultados positivos. La industria petrolera pudo reducir, entre 1982 y 1985, de un 66 a un 20 por ciento el contenido importado de sus adquisiciones.

La crisis financiera del país, cuyo signo más impresionante en 1986 fue la deuda externa de 97 mil millones de dólares, se había agudizado por los desastres de los sismos de septiembre de 1985 y por la caída de los precios del petróleo en el mercado mundial, que hicieron descender, en ese año del 86, en poco más de un tercio los ingresos de las divisas petroleras. "Esto obligó a una cuidadosa labor de ajustes en las inversiones y en ciertas áreas de la actividad petrolera como la exploración". (22)

México, desde enero de 1986 ya había comenzado a sentir los efectos de ese desplome al obligarse a establecer el precio promedio de su barril de crudo de exportación en 19.14 dólares, inferior a 19% al precio de 23.72 dólares a que lo había cotizado durante el mes de diciembre de 1985. Para febrero de 1986, la cotización disminuyó a 14.02, en marzo a 11.21, en abril a 10.58, en mayo a 10.52, en junio a 9.30 y, en julio a 8.61 dólares por barril.

La importante pérdida de la participación de la OPEP en la producción mundial en la década de los ochentas respecto a los setentas, había sido el resultado de un crecimiento rápido y constante de la extracción de petróleo en nuevas áreas. La primera crisis petrolera y los cuantiosos excedentes generados en los setentas rentabilizaron yacimientos más profundos, más costosos, muchos de ellos localizados mar adentro ubicados en el Mar del Norte, México, China, Egipto, Colombia, etc. Por lo tanto, los altos precios engendraron en estas áreas un inflexible competidor y, no sólo por razones políticas sino también, económicas.

El desplome de los precios de 1986, impactó en forma desigual a las áreas productoras. En particular, las actividades de exploración disminuyeron, muchos pozos con altos costos de producción fueron cerrados, se despidieron miles de trabajadores, al renta de equipos disminuyó, etc. En Estados Unidos por ejemplo, esta situación provocó una caída importante de su producción global de 8%. Para otros países productores, como México, esta situación determinó una disminución real de sus inversiones para exploración y explotación de campos.

No obstante, la sobreproducción de petróleo provocada por la OPEP, en particular por Arabia Saudita, no logró aumentar de modo determinante la presencia de esa organización. Pues, de 31% que representaba en 1985 su producción de la mundial, apenas aumentó a 33% en 1986

Ante la caída abrupta de los precios del petróleo, la empresa resolvió en un principio que no habría aumentos en las cuotas de producción ni de exportación. Poco después, en solidaridad con la OPEP para seguir evitando el derrumbe y recapturar el nivel de precios, disminuyó ligeramente su producción.

22. Ibid..... p. 20

“La recuperación parcial de los precios en el mercado internacional, en 1987, propició que la industria petrolera mexicana recobrase parte de su ingreso disminuido en divisas por la caída drástica de aquéllos en 1986”. (23)

En la historia de los países con escaso desarrollo, nunca un grupo de países como el de los productores organizados en la OPEP había captado un cúmulo de riqueza como la que obtuvieron estos en los setentas. Pero, también nunca se había presenciado una disminución tan rápida y de tal magnitud como la que enfrentaron esos mismos países en los años ochentas.

Países cuyas economías se encontraban altamente petrolizadas como las de los países productores de la OPEP, exhibieron su profunda vulnerabilidad con la caída de sus ingresos. En los hechos, el distinto grado de vulnerabilidad y de intereses de los productores así como el retroceso, en su crecimiento económico fue determinando que cada uno adoptara una distinta estrategia frente al mercado. Impidiendo así, que la OPEP lograra colocarse a la vanguardia de los acontecimientos. Por el contrario, a destiempo, la OPEP trataba de adecuarse defensivamente al comportamiento del mercado.

Paradójicamente, entre más aumentaban los precios del petróleo en la década de los setentas mayores eran las tensiones que se acumulaban para su desplome. Pues, sobre todo con los niveles que alcanzaron en 1981, el gigantesco monto de la renta petrolera adquirió un carácter perverso que constituyó un privilegio del capital de una rama a costa de los intereses del capital total. Por ejemplo, en Estados Unidos las ganancias de las compañías petroleras llegaron a representar el 50% de las ganancias manufactureras totales.

La tasa de crecimiento de la renta petrolera desencadenó reacciones de defensivas en el resto de las ramas industriales y, en todas aquellas esferas de la actividad económica donde había provocado un aumento de costos. Precisamente, la respuesta de los países industrializados capitalistas (que por su volumen de consumo marcaban el comportamiento de la comercialización del petróleo) se dio básicamente por el lado del abatimiento de la demanda.

La renta petrolera constituyó un privilegio que enganchó sólidamente las economías de todos los países productores agrupados o no en la OPEP a la economía mundial. En particular con los países industrializados a través de un multiplicado intercambio

comercial o a través del reciclaje de las divisas petroleras, mediante depósitos e inversiones en los principales centros financieros internacionales.

La realidad de los ochentas mostró que los países industrializados poco a poco fueron neutralizando el efecto perverso de la renta petrolera.

23. COLMENARES, Francisco, *"Pemex, crisis y reestructuración"*, Tesis Doctoral, Facultad de Economía, UNAM, México, 1991, p.118

Otra fue la suerte de los países productores de petróleo (con excepción de Arabia Saudita y sus aliados en el Golfo Pérsico como Kuwait, Qatar y los Emiratos Árabes y, parcialmente Libia); en su mayoría, se embarcaron en un desproporcionado ritmo de gasto respecto a sus ingresos, invirtiendo en proyectos costosísimos (muchos sin recuperación o de lenta recuperación) como México; o en la adquisición de armamento y de bienes de consumo básico que además de desalentar la producción interna los hizo más dependientes y vulnerables.

Los repetidos fracasos de los países productores agrupados y fuera de la OPEP para concertar acciones contra el deterioro de los precios del petróleo fue determinado por estos mecanismos de neutralización desencadenados en el resto de las ramas económicas y en los países industrializados por la gigantesca renta petrolera cuya permanencia incidió en el larga declinación de los precios del petróleo y de las ganancias extraordinarias de los productores y de las compañías petroleras.

Debilitamiento de los ingresos del exterior

Desde al auge petrolero de los setentas hasta el desplome de precios en 1988 es posible identificar claramente dos etapas: la primera, de 1977 a 1982, caracterizada por fuertes incrementos de los ingresos de divisas por ventas al exterior; y, la segunda, de 1983 a 1988, diferenciada por las disminuciones sustanciales de dichos ingresos.

La primera etapa se inició con los descubrimientos en el sureste y en el Golfo de México frente a las costas de Campeche de nuevos campos que hicieron crear las reservas probadas de 6,338 millones de barriles de hidrocarburos líquidos totales en 1975, año en que comenzó la explotación intensiva de los grandes yacimientos, a 72,500 millones de barriles en 1983, en que llegaron a su máximo las reservas.

Esta situación hizo posible la irrupción de México en el mercado mundial del petróleo a través del grupo de los países exportadores independientes de hidrocarburos, con ventas crecientes pero modestas hasta 1978, y espectaculares en 1979 en que los ingresos en divisas crecieron 115% con respecto al año anterior; y sobre todo en 1980 en que dichos ingresos se incrementaron en 197%, para crecer moderadamente en los cuatro años siguientes hasta llegar al punto máximo de 15,466 millones de dólares en

1984, debido fundamentalmente a un incremento importante de las ventas de petrolíferos, ya que los mayores ingresos por crudo se habían obtenido en 1982.

A partir de 1985 comienza el debilitamiento de los ingresos petroleros procedentes del exterior al disminuir un 11% con respecto del año anterior. Sin embargo, esta disminución sería mínima comparada con la del año siguiente, en que dichos ingresos se desplomaron de 14,606 millones de dólares a solo 6,145 millones, o sea, una reducción drástica (58%) de 8,461 millones de dólares.

Esta drástica reducción del excedente petrolero que estaba quedando dentro del país y específicamente, a favor de PEMEX y el Gobierno, se debió fundamentalmente al deterioro de los precios de exportación de los hidrocarburos.

Asimismo, se debió a la disminución de los volúmenes exportados tanto de crudo como de petrolíferos y petroquímica.

Aun cuando los ingresos de los crudos mexicanos de exportación comenzaron a declinar desde 1981 el monto de los ingresos externos de PEMEX llegaron a representar en 1982 el 84% del total de ingresos por venta de bienes.

Desde el principio, la administración de Miguel de la Madrid enfrentó una persistente declinación de los precios nominales y reales del petróleo tendencia que se mantuvo así hasta el final de 1988, con efímeras recuperaciones en el precio del petróleo. Ello determinó que las ventas externas representaran el 48% del valor total de las ventas de PEMEX en 1988.

Desplome de la inversión

Después de un máximo en 1981, la inversión de PEMEX entró en una larga fase de contracción desde 1982 en que el monto global fue de 285 mil millones de pesos; 26% inferior al año anterior.

El acelerado ritmo de la inversión en la década anterior determinó un crecimiento de la producción de hidrocarburos de 533 millones de barriles en 1977 a 1,372 millones en 1982, realizándose una explotación intensiva y extensiva de campos gigantes como Cantarell, Abkatún y Bermúdez-Reforma. El gobierno, con el propósito de sacar ventaja de las condiciones favorables para los productores no organizados en el OPEP procedió con premura, en ese periodo, no contemplando las instalaciones y equipos (como sucedió con la cuantiosa quema de gas) para aprovechar íntegramente los hidrocarburos. Incluso se atrasaron de modo importante los métodos de recuperación secundaria o mejorada.

Aunque a precios corrientes las inversiones indicaban un crecimiento sustancial, entre 1982 y 1988 las inversiones de PEMEX cayeron en 67% en términos reales (76% respecto a su máximo en 1981).

PEMEX comenzó a enfrentar desde mediados de los ochentas obstáculos cuya recuperación requería de cuantiosos recursos de inversión para poner en operación sistemas artificiales de producción o través de la recuperación secundaria. La drástica contracción de la inversión con el propósito de liberar la mayor parte de los recursos disponibles a través de los impuestos tributarios redujeron peligrosamente estratégicos y prioritarios como el del Proyecto Petrolero del Pacífico financiado básicamente con créditos de Japón.

Empleo y gastos de operación

Precisamente, si relacionamos al personal en áreas administrativas respecto al personal de las áreas de producción observamos más claramente este crecimiento desigual. En 1970, de cada 100 trabajadores en las ramas de producción (exploración, explotación, refinación y petroquímica) había 19 trabajadores administrativos; en 1976 y 1977 la relación de trabajadores administrativos

Disminuyó a 17; de 1978 a 1981 disminuyó a 14; en 1982 aumentó a 17. Y, en 1986, aumentó a 21 trabajadores administrativos por cada 100 trabajadores en las ramas básicas de la industria petrolera.

En la medida en que la ocupación global en PEMEX aumentó de 157,747 trabajadores a 191,096 de 1982 a 1988, es decir, en 21%, porcentaje superior al que aumentó la producción física de las ramas, disminuyó globalmente la productividad de Petróleos Mexicanos.

El crecimiento desproporcionado del empleo, tanto en el área administrativa como operativa, como el crecimiento real del gasto en mantenimiento desde 1986 (después de una errónea contracción que se tradujo en múltiples accidentes en las instalaciones y paros forzosos para rehabilitaciones prácticamente totales de algunas plantas en refinación y petroquímica), repercutieron en una marcada inflexibilidad del gasto de operación.

Esta situación no era un problema menor. "Al no realizar PEMEX un suficiente ahorro en operación y mejoras en productividad, aumentó su vulnerabilidad en los mercados internacionales, en particular hacia aquellos productores con bajos costos de producción y con una alta capacidad potencial de producción. Tal desventaja se fue profundizando no solo frente a los productores de Medio Oriente, sino también en nuestro mismo continente, particularmente con Venezuela." (25)

Costos de producción

Durante el periodo 1982-1987, México operó con costos de producción promedio inferiores a los 5 dólares, incluyendo la reserva para exploración y declinación de campos. Esta significativa brecha entre los costos de producción en México y los precios de venta del petróleo en los mercados internacionales determinó una ganancia extraordinaria o excedente. La inexperiencia en administrar un excedente de esa

naturaleza y su magnitud espectacular dieron cabida a increíbles expectativas y determinaciones, descuidándose la eficiencia y rentabilidad de cada una de las partes que integraban la industria petrolera mexicana. Sin embargo, durante los ochentas el excedente real petrolero mexicano registró una disminución muy drástica.

PEMEX enfrentó una constante caída del monto de la renta en la década de los ochentas, sobre todo desde 1986. Al destinarse la renta petrolera a cubrir los compromisos de la deuda pública externa, al subsidio al consumo de granos y fertilizantes, y al consumo de hidrocarburos a través del subsidio implícito al precio interno del petróleo, se contrajo la inversión pública; en el caso de la petrolera, representó en 1988 la cuarta parte de la inversión de 1981. Esa caída de la inversión provocó una importante disminución de las actividades superficiales y de perforación en exploración, en la construcción de plantas de refinación, oleoductos, gasoductos, etc.

25. SHIEL, David, *"Pemex: Un futuro Incierto"*, Editorial Planeta, México, 2003, Pág. 31.

También, se efectuó la reposición de equipos para mantener en condiciones seguras la operación de las instalaciones con lo cual se llevó a graves riesgos de seguridad la operación de las instalaciones petroleras, como ejemplificó trágicamente la explosión en la terminal de almacenamiento de San Juan Ixhuatepec en 1984.

PEMEX, por lo tanto, no emprendió acciones orientadas a efficientar su gasto de operación. El techo global de gasto (para inversión y operación) lo modificaban las administraciones disminuyendo la parte de inversión y transfiriendo esos recursos para mantener los crecientes niveles del gasto en operación. Lo cual no era provocado por un mejoramiento de los niveles salariales de los trabajadores sino por la excesiva contratación que abultó la administración y las tripulaciones de las plantas industriales, así como por la adquisición de bienes en exceso o para el otorgamiento de privilegios a la cúpula administrativa y sindical

La petrolización y despetrolización de la economía mexicana

La petrolización de la economía caracterizó no sólo el aumento en la captación de divisas por exportación de un solo producto con muy escaso valor agregado sino muy especialmente por el peso que fueron adquiriendo en el contexto de nuestro comercio exterior. Pues de representar las exportaciones petroleras un 23% de las ventas totales al exterior en 1977, aumentaron hasta equivaler el 30% en el siguiente año y así sucesivamente hasta llegar a representar poco más de las tres cuartas partes (77%) de las ventas en 1982, año en que llegó a su punto más alto la petrolización de nuestro comercio exterior.

Cuadro 8
PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO EN MEXICO
1971-2002

Años	Miles de barriles	Años	Miles de barriles
1971	115.911	1987	927.319
1972	161.367	1988	914.909
1973	164.909	1989	917.354
1974	209.855	1990	930.020
1975	261.589	1991	976.667
1976	293.117	1992	973.710
1977	358.090	1993	975.645
1978	442.607	1994	980.025
1979	536.926	1995	955.205
1980	708.593	1996	1043.170
1981	844.241	1997	1244.650
1982	1 002.436	1998	1277.135
1983	972.907	1999	1220.195
1984	979.842	2000	1259.250
1985	960.132	2001	1299.400
1986	886.110	2002	1308.525

FUENTE: DE LA VEGA NAVARRO, Ángel, *La evolución del componente petrolero en el desarrollo y la transición en México*, UNAM, Coordinación de divulgación, México, 1999, Pág. 40. Para el periodo 1998-2002 la fuente es Petróleos Mexicanos.

A partir del año siguiente el peso de los ingresos petroleros comenzó a declinar levemente (75%), hasta caer a su punto más bajo (39%) en 1986, para recuperarse ligeramente en el siguiente al subir al 42%. Durante 1988 la participación de los hidrocarburos en las exportaciones declinó nuevamente ubicándose en un nivel inferior a 1986.

Este desplazamiento de los ingresos petroleros en la estructura de las exportaciones totales se debió no solo al persistente deterioro de los precios de crudo y de la disminución de sus volúmenes vendidos, sino también a los aumentos sustanciales que experimentaron las exportaciones no petroleras. Si bien esta clase de exportaciones solo aumentaron en un 44% en el periodo 1977-1982, entre 1982 y 1987 se incrementaron en un 147% al pasar de 4,870 millones de dólares a 12,026. Por lo que, además de reducir la petrolización de las exportaciones mexicanas, contribuyó a una mayor diversificación de las exportaciones, así como a una mejoría relativa en el margen de maniobra en los mercados externos y a una reducción en el alto grado de dependencia que se tenía de un solo producto para la obtención de divisas.

El descenso que registraban, nuevamente las exportaciones petroleras para 1988, determinaron una caída muy importante en las exportaciones totales de México. Ese nivel indicaba el fin de un ciclo del petróleo mexicano. Es decir, a pesar de ubicarse como el motor del ritmo de las exportaciones entre 1978 y 1984 en la fase de pecios

altos, la administración de las ganancias no se tradujo en un mejoramiento de la autonomía financiera del país y en un mejoramiento de las condiciones sociales y económicas de la población. Por el contrario, hubo un empeoramiento de malas situaciones.

El desaprovechamiento de esas ganancias y la profundización de la crisis incidieron también en una pérdida de ilusiones en sectores medios y dirigentes, reforzándose el proyecto integrador de México con Estados Unidos.

Impuestos petroleros e ingresos tributarios

En la década de los setenta se inicia y conforma, con rapidez, una estructura muy distinta de los ingresos tributarios del gobierno mexicano. En cierto modo comparable a lo que había existido en el periodo del auge de la plata en la época de la Colonia y, al petróleo en la época de dominación de las compañías petroleras entre la Revolución y los años 30.

Todavía en 1978, el total de los impuestos petroleros con valor de 37 mil millones de pesos representaban el 12% del total de los ingresos tributarios.

Frente al aumento que registra PEMEX de sus ingresos por ventas externas entre 1979 y 1981 y aun en 1982 y 1983 por mayor volumen, el gobierno aumentó los porcentajes que aplicaba sobre derechos de extracción y exportación, logrando que los impuestos petroleros incrementaran su participación en el total de los ingresos tributarios del gobierno, de 15% en 1979 a 44% en 1983.

Aún cuando en 1984 y 1985 los impuestos petroleros llegan a representar el 46% y el 45% respectivamente, del total de los ingresos tributarios, en términos reales fue en 1983 cuando los impuestos petroleros llegaron a su nivel máximo. En los años siguientes se registró una constante declinación real del monto total de los impuestos petroleros, representando respecto a ese nivel máximo de 1983, el 67% en 1986 y el 84% en 1987.

La drástica disminución de los ingresos y de los excedentes de PEMEX determinó que en 1986, los impuestos petroleros representan alrededor del 37% de los impuestos tributarios del gobierno. Es importante destacar que este nivel de los impuestos petroleros no disminuyó más por el efecto del incremento sustancial de los impuestos por carga indirecta a los productos petrolíferos. Pues este concepto prácticamente se quintuplicó entre 1981 y 1987 a través de los aumentos de precios al consumidor final, incrementándose su participación de 9% a 29% en los años mencionados en el total de los impuestos petroleros.

Desendeudamiento externo

Después de un acelerado endeudamiento externo entre 1973 y 1982, al aumentar de 727 a 15,717 millones de dólares, PEMEX comenzó a desendeudarse en 1983. Por primera vez, desde que se inició el auge petrolero mexicano, ese año logró disminuir en 546 millones de dólares el monto de su deuda externa.

Tal disminución significó el intento de un viraje mayor respecto a la deuda externa petrolera. El gobierno y su administración en PEMEX trataron de reducir el ritmo y el peso de la deuda petrolera en las finanzas estatales, ya que su ritmo y su magnitud influían de modo relevante en la deuda pública.

El limitado ahorro propio de PEMEX a principios de los setentas para financiar su expansión y, posteriormente, el monto de impuestos que comenzó a aplicarle el gobierno condujo a esta empresa a un endeudamiento creciente, sin precedentes. Precisamente, las administraciones de Echeverría y de López Portillo se inclinaron por esta opinión.

El reto productivo de PEMEX y su futuro incierto

La realidad histórica reciente de la productividad en PEMEX es sumamente controvertida. En el ámbito de la perforación de pozos y la explotación de campos se registra una sustancial disminución de las actividades de PEMEX, pues la caída en el número de equipos en funcionamiento y de campos descubiertos es acompañada por un incremento importante de la profundidad promedio.

Para el caso de la producción primaria de crudo, la eficiencia productiva evaluada en términos de los barriles diarios producidos por hombre ocupado ha sido desigual los últimos años. Si bien PEMEX experimentó un importante ascenso productivo durante los años del boom petrolero (1977-1982), a partir de dicho año su evolución ha sido desigual, tendiendo fuertemente al estancamiento y la caída.

En lo que toca a la producción de petrolíferos o refinación, la tendencia histórica de la productividad registra un estancamiento desde el año de 1977, sólo mostrándose algunas fluctuaciones descendentes prácticamente insustanciales.

Finalmente, en cuanto a la petroquímica básica el comportamiento ha sido similar. La productividad se ha mantenido prácticamente estancada también desde 1977.

La explicación de este fenómeno no es sencilla, pero hay dos elementos que han incidido de manera fundamental en este comportamiento: en primer lugar, la ampliación de PEMEX de sus niveles de producción se fundó más en la expansión acelerada de sus activos (equipos y maquinaria) que en el aprovechamiento intensivo y productivo de crudo, de refinación y de petroquímica en base a la compra de muchísimo equipo, como lo demuestra la evolución del registro de activos de la paraestatal, atendiendo más a los requerimientos exteriores que a las necesidades del mercado externo; en segundo lugar, a la expansión acelerada de equipos correspondió

una expansión en ocasiones más acelerada de empleo, sobrecargando las instalaciones y, con ello, abatiendo de manera drástica los niveles de producción por hombre ocupado, con sus consiguientes efectos regresivos: costos ficticios, subutilización productiva de equipos, ineficiencia de operación e ineficiencia, asimismo, de trabajadores.

Esto fue posible, entre otras cosas, por dos razones también: la compra acelerada de equipos y maquinaria permitió el enriquecimiento acelerado de funcionarios administrativos y sindicales; pero además, la expansión ficticia del empleo fue condición ineludible para el fortalecimiento de la burocracia sindical y su relación con los altos funcionarios de PEMEX y, en definitiva, con los altos funcionarios estatales, en el marco de la más pura y lamentable tradición corporativa mexicana.

En el contexto de este notable impulso a las actividades exploratorias y de desarrollo de la industria petrolera mexicana experimentado después de los primeros años de la década de los setenta. PEMEX fue desplegándose como empresa muy importante capaz de mostrar no sólo a México sino a todo el mundo, expresiones nítidas de una maduración productiva e indicadores también muy claros del enorme potencial natural que tenía bajo su responsabilidad.

Uno de esos indicadores, quizá el más importante, fue el de la fertilidad de los yacimientos petroleros mexicanos. Se trata de un indicador que empezó a ascender levemente en el año de 1973 y que a partir de 1979 experimentó un aumento muy acelerado que ubicó a nuestro país en condiciones muy ventajosas para competir en el mercado petrolero internacional, pues a pesar de que su fertilidad petrolera promedio era muy inferior a la de petroleros tan importantes como Arabia Saudita, Irak, Irán, los Emiratos Árabes Unidos, Kuwait, entre otros, esta fertilidad era notablemente superior a la del país que empezó a recibir las principales remesas de crudo de un fuerte productor, abastecedor importante de los estadounidenses: Canadá.

Es muy difícil demostrar que la explotación intensiva del petróleo mexicano obedeció casi exclusivamente a las necesidades de la población o, al menos, a los

requerimientos de la reestructuración y el fortalecimiento de la economía mexicana. Pero en la medida que la economía mexicana experimentaba desde 1971 y 1972 evidentes signos de agotamiento y urgencia de una reorganización financiera, productiva y comercial, los recursos petroleros debieron destinarse a dicho objeto y no a generar, como sucedió, un auge ficticio que inhibió la reorganización productiva, el desarrollo de la innovación cada vez más abierta y más interrelacionada.

Pero "el auge petrolero también retrasó la reorganización, refuncionalización o reforma del Estado mexicano, que similarmente desde los primeros años de la década de los setenta había dado muestras de requerir una transformación de fondo." (26)

Hoy, sin embargo, PEMEX atraviesa el umbral del nuevo milenio en medio de una gran incertidumbre en cuanto a su misión y a su futuro. Enfrenta una compleja problemática política, económica, fiscal, industrial y laboral, incluso presiones internacionales para exportar más petróleo y permitir la inversión privada directa en sus diversas actividades, actualmente reservadas a la nación por mandato constitucional.

PEMEX es una empresa estatal monopólica en tiempos de apertura, globalización y competencia, tiempos que son muy distintos a los de la expropiación petrolera de 1938, que aún se celebra como un hito en la historia de México. En aquella época y en las décadas siguientes, el estado asumió el papel activo de ser el motor de un pujante desarrollo económico, tanto en México como en otros países. Hoy, en cambio, el estado se ha replegado en cuanto a su participación económica en casi todas las naciones.

Aunque la apertura al capital privado en materia petrolera ha sido limitada debido a las restricciones constitucionales, las ha sido limitada debido a las restricciones constitucionales, las compañías privadas realizan la mayoría de las obras y servicios por contrato. La participación de las compañías extranjeras, en particular, ha ido creciendo en forma importante desde la firma del TLCAN.

Aun así, hay dos grupos enfrentados: los promotores de la participación privada en el sector energético y los opositores a esa política. Los promotores del capital privado conservan puestos clave en el gobierno, pero cuando fomentan la apertura o la privatización, los opositores (sindicatos, legisladores, partidos políticos y algunos industriales) los frenan. Éstos, a su vez, ven frustradas sus propuestas para fortalecer PEMEX y darle la autonomía que le permite crecer, propuestas que encuentran poco apoyo en diversas áreas del gobierno. Ni unos ni otros avanzan y el enfrentamiento ideológico se convierte en factor de parálisis para la industria y para el país.

Así, el debate sobre la privatización o no del sector energético persiste en México como un trauma, una herida abierta.

26. ROJAS Nieto, Antonio, *"Renta petrolera y dinamismo exportador México 1978-1990"* Tesis Doctoral, Facultad de Economía UNAM. México, 1990, Pág...103

La lucha ideológica continúa, dificultando el avance de PEMEX, organismo que, además, está sujeto a un sinnúmero de controles burocráticos que entorpecen su actuación.

Cada director general en turno promete convertir PEMEX en una empresa exitosa y competitiva, como si la empresa estatal del petróleo operara dentro de los parámetros aplicables a las grandes compañías privadas del ramo. En realidad, su capacidad para operar en forma competitiva está severamente restringida por la normatividad jurídica y administrativa, por exigencias fiscales y por responsabilidades mayores en lo laboral y social.

Se percibe que hoy PEMEX, más que una empresa ejecutora de obras o un eficiente promotor del desarrollo económico, es un organismo de gobierno con la obligación de generar recursos fiscales y con el encargo de administrar y monitorear las actividades de la industria petrolera, que suelen ser realizadas por empresas contratistas y no por el propio PEMEX. Así, PEMEX tiende a complementar las funciones burocráticas de otras secretarías.

“De este modo, el dominio directo de la nación sobre los hidrocarburos, establecido en la Constitución, finca toda la responsabilidad del crecimiento de la industria petrolera en una sola empresa que hoy es excesivamente regulada, sin autonomía financiera y con una gestión limitada y una carga fiscal leonina. Esta empresa tiene un vínculo indisoluble con el gobierno federal, cuyas finanzas están muy restringidas, ya que recauda apenas poco más del 11% del PIB”. (27)

Esto sucede en una época en que las finanzas de PEMEX son perjudicadas en forma creciente por el efecto del gasto diferido o pidiregas (proyectos de infraestructura diferidos en el registro del gasto), mecanismo presupuestal que significa que el 80% de las inversiones de PEMEX sean obras financiadas con deuda contingente. Esto, sin duda, afectará la situación financiera y la capacidad de inversión y financiamiento de la empresa y en los próximos años.

La figura de obra pública financiada a través de los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo o proyectos de infraestructura diferidos en el registro del gasto (pidiregas) se aplica desde el sexenio zedillista para que los inversionistas privados puedan llevar a cabo obras en áreas estratégicas (reservadas al estado) del sector energético, en ausencia de recursos públicos suficientes y de una opción legal que permita la inversión privada directa.

Este esquema de financiamiento de obra pública nace también de la decisión tácita del gobierno federal (perceptible durante el sexenio de Salinas y reforzada en el de Zedillo) de dejar de invertir recursos públicos en el sector energético y destinar montos crecientes preferentemente a otras prioridades, sobre todo de tipo social.

27. SHIELDS, David, “Pemex: Un futuro incierto”, Editorial Planeta, México, 2003 Pág. 7

PEMEX, entonces, no se privatiza y se mantiene como instrumento para salvaguardar el precepto constitucional del dominio de la nación sobre los recursos naturales, ejerciendo una función de rectoría sobre la explotación de los hidrocarburos. Sin embargo, sus estructuras han sido debilitadas por casi dos décadas de políticas neoliberales que se inspiran en los nuevos vientos de apertura y globalización que implican una visión contraria a la existencia de un monopolio estatal de facto en la industria petrolera.

Las políticas neoliberales se hicieron sentir desde el sexenio de Miguel de la Madrid, cuando se tuvo que corregir los excesos y los fraudes cometidos durante los años de administración de la abundancia que lo antecedieron. Abrumado por la deuda externa (consecuencia de los créditos foráneos contratados durante el auge petrolero) y obligado a una renovación moral, De la Madrid instrumentó políticas de austeridad con un enfoque que frenó las inversiones en petróleo e inició una era en la que la empresa ya no contraía con recursos propios para diversas tareas, en particular para explotación (actividad que se empezó a desatender por completo) y para nuevos complejos de refinación y petroquímica.

Carlos Salinas de Gortari le tuvo aversión a PEMEX y, más aún, a su sindicato. Actuó para debilitarlos y reducir su tamaño, aunque también promovió la eficiencia. La primera acción de su gobierno fue el asalto militar que permitió encarcelar al legendario líder sindical, Joaquín Hernández Galicia, la "Quina". Salinas restringió los recursos de inversión petrolera, desarticuló a la empresa al dividirla en cuatro subsidiarias en 1992 (a. PEMEX exploración y producción, b. PEMEX refinación, c. PEMEX gas y petroquímica básica y d. PEMEX petroquímica), adelgazó la planta laboral (en una acción que implicó el despido de muchos profesionistas), desmanteló las áreas de ingeniería y las brigadas de exploración, y cerró la refinería de Azcapotzalco, medida que, con todo y sus beneficios ambientales, redujo la capacidad de PEMEX para cubrir la demanda nacional de combustibles.

Desde entonces, PEMEX cubre esa demanda con un elevado volumen de importaciones, que llegó a representar 25% de la demanda nacional. El TLCAN abrió espacios a los contratistas internacionales en todas las obras mayores, como parte de una integración energética para la cual los políticos neoliberales veían a PEMEX como un obstáculo. PEMEX vendió casi todos sus equipos de perforación a fin de que los particulares realizaran tareas clave en los propios pozos petroleros.

A principios de 1995, al comienzo de una grave crisis financiera nacional, Guillermo Ortiz Martínez, entonces secretario de Hacienda, anunció en Washington un plan de nueve puntos que el gobierno de Ernesto Zedillo había acordado a cambio de la liberación de un rescate financiero apoyado en fondos aportados por el gobierno de Estados Unidos y el Fondo Monetario Internacional.

Estos puntos incluyeron la privatización de la petroquímica de PEMEX, la apertura de la generación eléctrica a la iniciativa privada y la concesión de la distribución, transporte y almacenamiento del gas natural a particulares. El gobierno de Ernesto Zedillo trató de llevar a cabo, sin éxito, la privatización de la petroquímica de PEMEX.

Mantuvo y aun agudizó la restricción a las inversiones en el procesamiento de petróleo, pero elevó fuertemente la inversión destinada a la producción y exportación de petróleo para hacer frente a la crisis financiera del país. En medio de una polémica sobre los aspectos técnicos, económicos y contractuales de las obras, fluyeron grandes inversiones al yacimiento súper gigante de Cantarell, en la Sonda de Campeche.

Mediante un proyecto de inyección de nitrógeno al yacimiento, al inversión privada directa llegó a boca de pozo. La exportación de crudo creció en forma muy significativa entre 1995 y 2000, siendo Estados Unidos el beneficiario del incremento. Con el fracaso de la privatización, y al no recibir nuevas inversiones públicas ni privadas, la petroquímica de PEMEX se desplomó. Avanzó en forma desordenada el proyecto de modernización de la refinería de Cadereyta; Zedillo lo inauguró sin que estuviera terminado ni operando.

¿Hacia dónde va PEMEX?

La sociedad mexicana a través de sus representantes en el congreso tendrá que definir qué espera de la industria petrolera y qué rumbo quiere dar a su gran empresa nacional. Tendrá que decidir si PEMEX se fortalece, si se modifica y se redimensiona, o si se privatiza y debe mantener el modelo de la propiedad estatal y las funciones fiscales y administrativas actuales. Tendrá que determinar si PEMEX actuará como empresa autónoma con capacidad de decisión propia y como organismo de monitoreo.

Cuadro 9
PRODUCCION DE PETROLEO EN EL MUNDO
1995-2005
(Millones de barriles)

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ARABIA SAUDITA	9.127	9.265	9.481	9.544	8.911	9.511	9.263	8.97	10.222	10.588	11.035
IRAN	3.744	3.759	3.776	3.855	3.603	3.818	3.73	3.414	3.999	4.081	4.049
IRAK	0.53	0.58	1.166	2.126	2.541	2.583	2.376	2.035	1.339	2.01	1.82
EMIRATOS ARABES UNIDOS											2.751
MEXICO	2.362	2.438	2.567	2.643	2.511	2.626	2.534	2.324	2.611	2.656	
VENEZUELA	3.065	3.277	3.410	3.499	3.343	3.450	3.560	3.585	3.789	3.824	3.759
NIGERIA	2.959	3.137	3.321	3.48	3.126	3.239	3.141	2.916	2.607	2.972	3.007
KUWAIT	1.998	2.145	2.316	2.167	2.066	2.155	2.274	2.103	2.263	2.502	2.58
INDONESIA	2.13	2.129	2.137	2.176	2	2.104	2.07	1.995	2.329	2.481	2.643
LIBIA	1.578	1.58	1.557	1.52	1.408	1.456	1.389	1.288	1.183	1.152	1.136
ARGELIA	1.439	1.452	1.489	1.48	1.425	1.469	1.421	1.374	1.486	1.607	1.702
QATAR	1.327	1.386	1.421	1.461	1.515	1.578	1.562	1.68	1.852	1.946	2.015
TOTAL	0.461	0.568	0.719	0.747	0.797	0.855	0.854	0.783	0.917	0.99	1.097
	30.72	31.716	33.36	34.698	33.246	34.844	34.174	32.467	34.597	36.809	37.59

Fuente: Ecopetrol: www.bp.com . Producción promedio diario a fin de año

También tendrá que resolver si PEMEX debe limitar su relación con las empresas internacionales a la compra de tecnologías y servicios, o si debe buscar mayor asociación con ellas dentro y fuera del país.

Durante la administración foxista (2000-2006) el precio del petróleo se mantuvo al alza y la producción diaria estuvo estable. Aunado con la gran entrada de de remesas de los trabajadores mexicanos en Estados Unidos la economía se mantuvo estable con modestos crecimientos pero la promesa de crecer al 7.5 anual y la creación de empleos a razón de un millón se quedo solo promesas.

En la administración de Felipe Calderón el precio ha registrado su mayor histórico al cotizarse en 95 dólares el barril. Sin embargo los yacimientos petroleros, como el de Cantarel, han registrado una disminución de producción y al corto plazo, el país no podrá mantener su cuota de producción diaria.

Para el 2008 nuevamente la reforma de PEMEX se encuentra en la mesa; comprende otorgarle cierta independencia financiera para reinvertir parte de los ingresos en infraestructura y mantenimiento de instalaciones. La empresa tendrá que iniciar la exploración de yacimientos en el mar del golfo a mayores profundidades, teniendo que comprar tecnología para perforar a más de mil metros de profundidad. Los partidos políticos y el ejecutivo coinciden en que PEMEX es una empresa que por ningún motivo se venderá, sin embargo, no existe un consenso de como va ser la participación del sector empresarial.

7. CAMBIO Y EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE COMPRAS EN PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA.

7. Cambio y evolución actual del sistema de compras en PEMEX Gas y Petroquímica Básica.

Desde 1990, el Gobierno Federal estableció lineamientos y estrategias generales para llevar a cabo un profundo proceso de modernización en la estructura orgánica de Petróleos Mexicanos.

En ese mismo año, La Dirección General autorizó un proyecto de reestructuración para cambiar el modelo de organización, hacia divisiones especializadas, estructuradas por líneas de negocio, cuyo funcionamiento por centros de costos sería evaluado en función de sus resultados. Se crearon entonces tres divisiones: Producción Primaria, de Transformación Industrial y de Petroquímica.

En junio de 1992, el ejecutivo Federal instruyó se procediera a intensificar el proceso de reestructuración de Petróleos Mexicanos, mismo que debería sustentarse en dos premisas fundamentales:

- 1) Mantener la propiedad y el control del estado mexicano sobre los hidrocarburos.
- 2) Conservar la conducción central de Petróleos Mexicanos sobre cada una de las áreas en que se estructuran las actividades de la industria, que van desde la exploración hasta la comercialización de los productos.

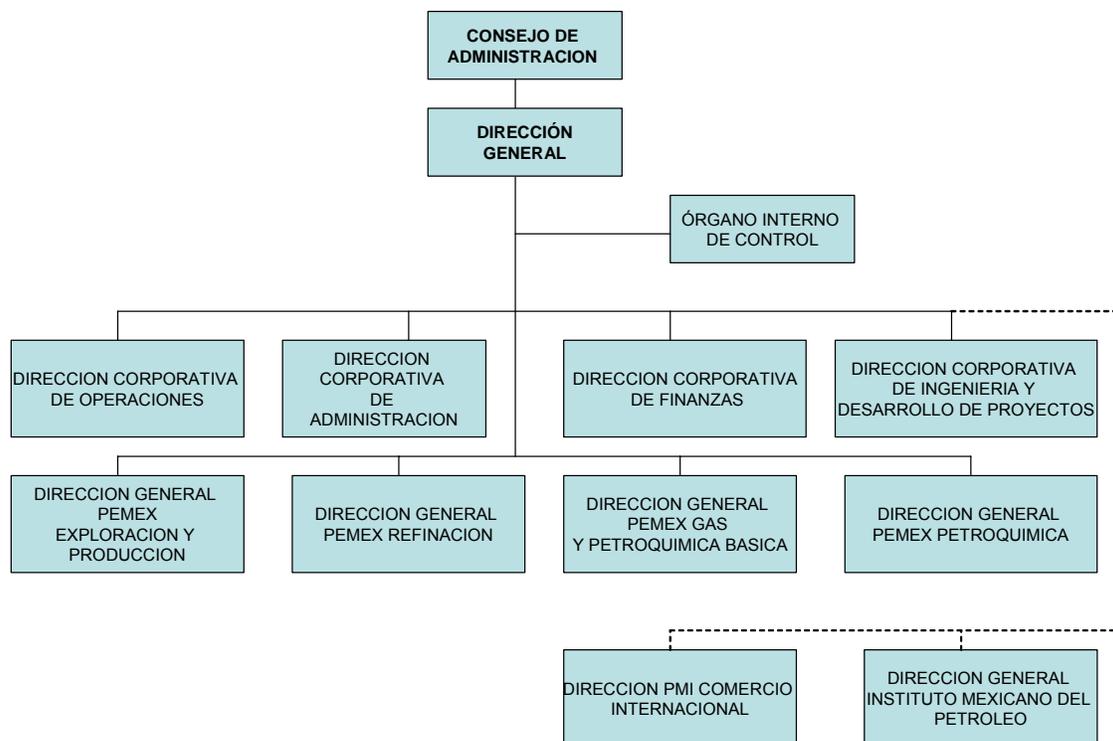
Cumplir con ese propósito llevaba a enfatizar la autonomía de las áreas operativas, mediante la descentralización de las divisiones, para convertirlas en organismos y en tanto que Petróleos Mexicanos se mantendría como entidad conductora y responsable de la dirección estratégica de la industria petrolera en su conjunto. Estos Organismos corresponderían a las cuatro ramas de actividad fundamental de la industria y constituirían líneas integradas de negocios: Exploración y Producción, Refinación, Gas y Petroquímica Básica y Petroquímica Secundaria. Cada uno de estos Organismos se concentraría en los negocios específicos de su rama de actividad y controlaría todas las funciones operativas y de apoyo necesarias para su funcionamiento. (Ver Cuadro 10)

Así el 15 de julio de 1992, el Gobierno Federal expidió la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios, la cual señala las nuevas directrices para la organización y funcionamiento de la industria petrolera estatal, con apego al marco jurídico que el artículo 27 Constitucional y las leyes reglamentarias establecen en materia del petróleo.

Pemex Gas y Petroquímica Básica nace de este proceso de transformación estructural, con personalidad jurídica y patrimonio propios, estructurada como

empresa subsidiaria para apoyar y robustecer a Petróleos Mexicanos en el desarrollo integral de la industria petrolera estatal.

Cuadro 10
ESTRUCTURA ORGANICA PETROLEOS MEXICANOS



Fuente.: Manual de organización PEMEX

7.1 Organización Administrativa de Pemex-Gas y Petroquímica Básica

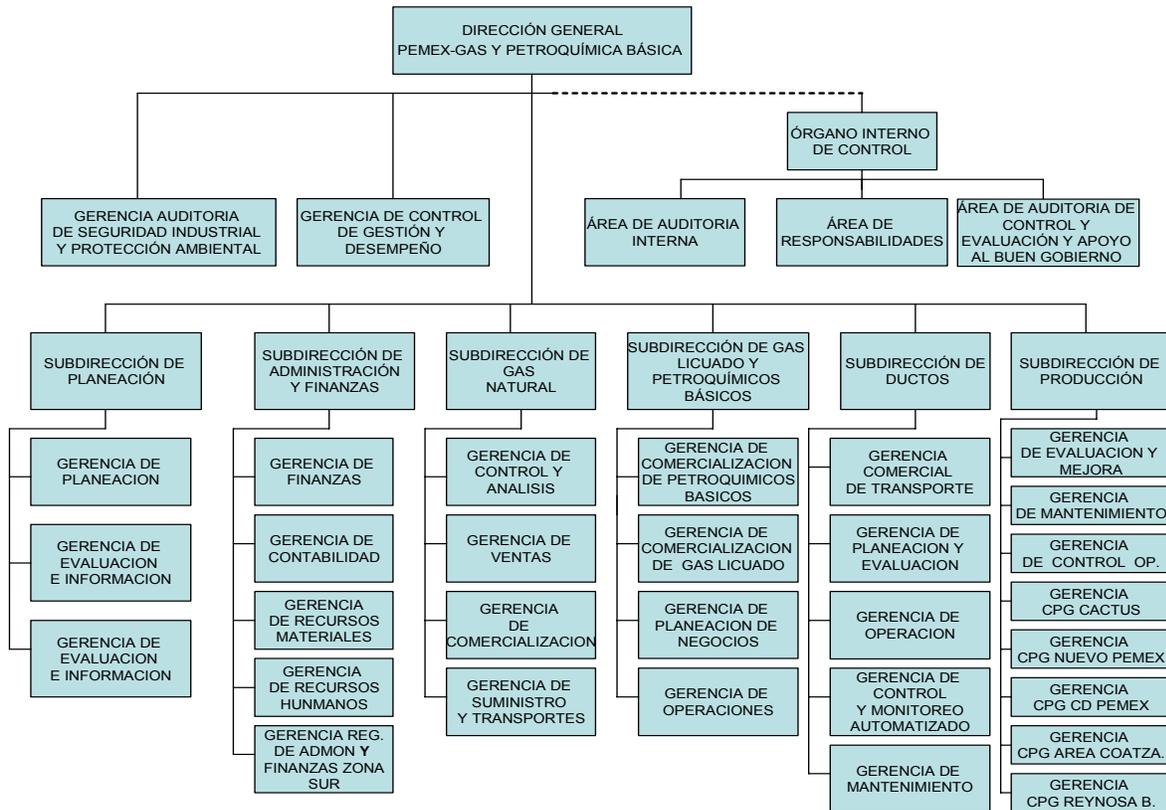
Pemex-Gas y Petroquímica Básica ha tenido que afrontar la problemática de los diferentes renglones y aspectos inherentes a su manejo y operación, lo que ha propiciado la búsqueda y aplicación sistemática de fórmulas y mecanismos para hacer frente a las contingencias asociadas al funcionamiento de sus líneas de negocios, aplicando los medios y aprovechando los recursos disponibles en cada caso. Ello ha motivado el reconocimiento del papel vital que la estructura organizacional ha desempeñado en la buena marcha y progreso de la empresa.

La empresa ha experimentado la necesidad de adecuar sus estructuras organizacionales a las condiciones derivadas por el impacto de los cambios al marco regulatorio relativo al gas natural y gas licuado, aunado al objetivo de alcanzar estándares de desempeño de empresas internacionales que le otorguen mayor competitividad y le permitan incrementar su productividad.

Dentro de este contexto, y en cumplimiento del artículo 19 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, se ha elaborado el presente documento a fin de fortalecer y dar congruencia al aparato administrativo de la empresa, que permita a

todos sus integrantes el conocimiento de las unidades administrativas que la integran, su adscripción orgánica, su rango jerárquico, las funciones que tiene a su cargo, el marco normativo que regula su funcionamiento, las relaciones de autoridad, etc., para coadyuvar en el cumplimiento de los objetivos que tiene encomendados.

Cuadro 11
Estructura de organización de PGPB
Organigrama



Fuente.: Manual de organización PEMEX

Con la finalidad de dar cumplimiento a las prioridades estratégicas del Plan de Negocios del organismo, así como adaptarse al nuevo esquema del mercado, derivado de la liberación del gas, la estructura básica sufrió algunas modificaciones, encaminadas a asegurar la competitividad de Pemex-Gas y Petroquímica Básica, a observar las obligaciones regulatorias, y llevar a acabo la mejora continua de los servicios, razón por la cual se realizó, al inicio de la administración zedillista primera actualización del Manual de Organización Básica. Nuevamente para la administración foxista se reviso el esquema de organización dentro de un contexto empresarial resultando la siguiente cultura institucional de la rama:

OBJETIVO

Ser una empresa eficiente, competitiva de clase mundial, que logre mantener un crecimiento sustentable, a través de la administración efectiva de sus activos y de una cultura de eliminación de defectos.

MISIÓN

En un marco de transparencia y rendición de cuentas, administrar los recursos de la empresa de manera eficiente y segura, con una cultura de eliminación de defectos, con tecnologías de información y sistemas de vanguardia para satisfacer las necesidades del mercado de forma oportuna y confiable y con estricto apego a los lineamientos estratégicos corporativos.

VISIÓN

Ser una empresa de clase mundial, respetuosa de su entorno y de su relación con la sociedad, reconocida por la aplicación responsable y transparente de los recursos públicos y como líder en el mercado por la calidad de sus productos y por los servicios de valor que ofrece.

FILOSOFÍA Y VALORES FUNDAMENTALES

La filosofía de Pemex-Gas y Petroquímica Básica se fundamenta en los valores establecidos para la Industria Petrolera Estatal, cuyo compromiso asumen todos y cada uno de los integrantes de la misma.

Integridad

Es la congruencia entre lo que se piensa, se dice y se hace.

Innovación

Capacidad de ver nuevos escenarios, ser agentes de cambio, establecer un equilibrio entre lo posible y lo real, con espíritu sensible, creativo y de reto.

Competitividad

Ser eficiente y actuar con eficacia, adaptarse a los cambios necesarios con calidad y oportunidad

Sustentabilidad

Visión del Futuro y compromiso con el mismo

Compromiso Social

Reconocer la ubicación y pertenencia de la empresa en el ámbito social del país.

A partir de la visión y misión plasmadas en el Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos propuesto para los años 2002-2010, Pemex-Gas y Petroquímica Básica, debe adecuar algunas de sus áreas sustantivas, con el fin de promover actividades enfocadas al logro de un desarrollo sustentable, principalmente en aspectos operativos y administrativos, por lo que se requiere adoptar nuevas formas de organización en la Subdirección de Planeación.

Derivado de la participación de capital privado en el transporte, comercialización y distribución de gas natural, la Subdirección de Gas Natural orientó su visión, misión y valores a la completa satisfacción, de manera oportuna, de los requerimientos de los clientes y consecuentemente al desarrollo sustentable de la empresa, para lo que fue necesario realizar las acciones siguientes:

- Replantear el modelo de negocios para enfrentar un ambiente competitivo y una demanda creciente.
- Fortalecer la posición comercial de PGPB/MGI en el mercado de EUA.
- Colaborar con terceros en el desarrollo conjunto de proyectos de infraestructura.
- Consolidar el uso de tecnologías de información.

Mediante sesión ordinaria No. 86 del 4 de abril de 2002, el cambio de denominación de la Contraloría Interna por Órgano Interno de Control en Pemex-Gas y Petroquímica Básica, así como las nuevas denominaciones de las dependencias de rango gerencial, que son: Área de Auditoría Interna, Área de Auditoría de Control y Evaluación, y Área de Responsabilidades.

Con fundamento en las reformas al Reglamento Interior de la Secretaría de la Función Pública, específicamente al Artículo 64, Fracción II, inciso b) y Fracción III, que entró en vigor el 13 de diciembre de 2003, y publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado 12 de diciembre de 2003, el órgano Interno de Control en Pemex- Gas y Petroquímica Básica, solicitó el cambio de denominación del Área de Auditoría de Control y Evaluación por Área de Auditoría de Control y Evaluación y Apoyo al Buen Gobierno. Por otro lado, desde el 1° de enero e 2004, la Gerencia de Proyecto y Construcción pasó a formar parte de la Dirección Corporativa de Ingeniería y Desarrollo de Proyectos.

Posteriormente, con acuerdo del Consejo de Administración de PGPB en sesión ordinaria 101 del 5 de octubre del 2004 autorizó la reestructuración de la Subdirección de Producción, que implicó la elevación de rango de la Superintendencia General del Complejo Procesador de Gas Cd. Pemex, a Gerencia del Complejo Procesador de Gas Cd. Pemex; creación de una nueva Gerencia denominada Gerencia de y Mejora; reorganización de los complejos procesadores de gas; cambios de denominación de la Gerencia de Soporte a Seguridad y Operaciones a Gerencia de Control Operativo, Optimización y Seguridad; y de la Gerencia de Control Operativo, Optimización y Seguridad; y de la Gerencia de Soporte a Instalaciones a Gerencia de Mantenimiento.

Por otro lado y derivado de la implantación del proyecto TICV de Pemex Gas y Petroquímica Básica, se llevaron cambios para alcanzar las mejores prácticas mediante el rediseño y la automatización de los procesos de la cadena de valor para contar con una solución de negocios eficiente, que apoye a los objetivos estratégicos y operativos de la empresa, incorporando mayor control y transparencia en su cadena de valor, por lo que fue necesario la actualización de las funciones asignadas a las áreas de la Subdirección de Administración y Finanzas y de la Subdirección de Gas Licuado y Petroquímicos Básicos, para alinear y soportar dichos procesos.

7.2 Sistema Convencional de Compras

A la compra se le define como la acción de adquirir bienes y servicios de la calidad adecuada, en el momento y en el precio adecuados y del proveedor más apropiado.

Dentro del concepto de empresa moderna las compras se deben manejar por un departamento especializado que debe formar parte de la organización de una compañía.

Los objetivos fundamentales de toda compra pueden resumirse de la forma siguiente:

1. Mantener la continuidad del abastecimiento
2. Hacerlo con la inversión mínima de existencia
3. Evitar duplicidades, desperdicios e inutilización de los materiales
4. Mantener los niveles de calidad en los materiales, basándose en los adecuados de los mismos para el uso a que se destinan
5. Procurar materiales al precio más bajo posible compatible con la calidad y el servicio requeridos
6. mantener la posición competitiva de la empresa y conservar el nivel de sus beneficios en lo que a costos de material se refiere
7. Escoger a los mejores proveedores y en algunos casos apoyarlos a su desarrollo de producto en beneficio de ambas partes

La función del departamento de compras es la de ayudar a producir más utilidades a la empresa.

El proceso de suministro antes de la implantación del Mercado Electrónico para el Suministro (MES) presentaba las características siguientes:

- Entorno transaccional con significantes procesos manuales, mínimos controles para su operación y limitado a usuarios internos de la empresa.
- Agregación limitada de la demanda para requerimientos recurrentes.
- Poca visibilidad respecto al estatus del proyecto de contratación (solicitud, trámite, formalización y entrega).

- Complejidad en la operación para los usuarios, requiriendo un alto nivel de especialización.
- Limitados esquemas colaborativos con proveedores para establecer socios tecnológicos y de servicios.
- Insuficiente investigación tecnológica y de opciones de suministro.

No se contaba con ninguna otra opción para el proceso de suministro, observando la normatividad establecida en materia de suministro se adquirían los bienes y servicios que requería la empresa, tecnológicamente no se pensaba en ningún momento implementar algún avance tecnológico para hacer mas eficiente el proceso de suministro.

- Desvinculación entre los programas de mantenimiento y el proceso de contratación.
- Inventarios en exceso para tener disponibilidad oportuna
- Procesos idénticos para todo tipo de bienes.

Todos los procesos que señala la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, (Licitación Pública, Invitación a Cuando Menos Tres Personas y Adjudicación Directa, se contrataban de forma idéntica.

- Costos elevados y retrasos en el proceso de procura.

7.3 El Sistema de Compras SUPPLIER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Modernizar la función de suministro en PGPB mediante la implantación de un Mercado Electrónico basado en tecnología de información de vanguardia en el que interactúan en un ambiente de colaboración integral compradores profesionales y proveedores, a fin de contar con un proceso de compras eficiente, reducir costos e incrementar utilidades y cumpliendo con el marco normativo actual.

OBJETIVOS

- Optimizar el proceso integral de suministros a través de medios electrónicos.
- Ofrecer visibilidad en todos los niveles de procura.
- Reducir el tiempo del ciclo de compras.
- Favorecer la transparencia del proceso de suministro en la empresa.

BENEFICIOS

Que todas las áreas que requieren satisfacer sus necesidades de bienes y servicios tengan acceso fácilmente a la funcionalidad para la satisfacción de sus necesidades.

Con la implementación de este esquema de compras, se reduce considerablemente el proceso administrativo de adquisición de bienes y servicios.

El Mercado Electrónico ayudara a transparentar el proceso de compra, evitando las prácticas de corrupción tan presentes en este tipo de actividades.

Otros de los beneficios que se adquieren con la implementación del Mercado Electrónico para el Suministro son:

- Análisis global del gasto
- Agregación de demanda
- Negociación de contratos de largo plazo
- Análisis del proceso integral
- Evaluación y desarrollo de proveedores
- Esquemas de colaboración
- Homogeneización de procesos
- Catálogos únicos en PGPB
- Optimización del manejo de inventarios
- Autoservicio de compras
- Planeación de requerimientos
- Inteligencia del mercado

LOS PRINCIPALES COMPONENTES DEL SISTEMA SON:

Bidding Engine (BE)

Implementa el proceso de compra cuando no se tiene fuente de aprovisionamiento predeterminada principalmente cuando se trata de :

- Invitación a cuando menos tres personas
- Licitación pública

Supplier Self-Service (SuS)

- Permite el acceso a proveedores sin importar su infraestructura tecnológica
- Soporta intercambio de documentos
- Cubre el proceso completo
- Orden de compra-venta
- Notificación de entrega
- Remisión de factura
- Pago

Exchange Infraestructure (XI)

- Pieza central de la estrategia de SAP que facilita la colaboración
- Posibilita la Integración con diferentes sistemas SAP y no SAP
- Extiende la integración con otras entidades dentro y fuera de la empresa (EIA)
- Permite la automatización de los procesos de compra-venta

Analytics (BW)

- Análisis y explotación de la información
- Análisis del gasto global
- Identificación de ahorros potenciales
- Evaluación de proveedores
- Apoyo a la toma de decisiones
- Evaluación del desempeño del proceso
- Identificación de indicadores de mercado
- Agregación de información de diferentes sistemas

Sourcing Cockpit

- Todas las cestas de compra llegan al Sourcing Cockpit
- Todos los requerimientos se colectan por grupo de material
- El comprador profesional (nuevo rol) lleva a cabo la consolidación de requerimientos
- Posibilita la agregación de demanda y por tanto definir el tipo de procedimiento de compra
- Permite realizar la evaluación de proveedores
- Mejora la selección de proveedores en el proceso de i3 con base en la evaluación de su comportamiento y la percepción del usuario

CFolders

- Vista general de funciones que permite ver todos los documentos de colaboración entre los diferentes actores en el proceso
- Acceso a documentos vía "Estatus y Tipos"
- Mantiene un histórico de las versiones de los diferentes documentos
- Seguridad en los documentos a través de perfiles de autorización
- Expediente electrónico de compras
- Crea un esquema de colaboración para integrar todos los documentos del proceso de compras
- Integración con el proceso
- Al crear una SolPed
- Al crear una invitación

Para desarrollar este esquema de compras se dividió el proceso en tres escenarios que son

Escenario 1

Envío y formalización, mediante el uso de medios remotos de comunicación electrónica, de órdenes de surtimiento generadas al amparo de Contratos Abiertos adjudicados como resultado de un proceso de contratación bajo los procedimientos actuales. (Ver cuadro 9)

- Bienes de uso recurrente, en contratos anuales o multianuales (sustancias químicas, equipo de seguridad, perfiles estructurales, papelería, etc.)
- Servicios fijos previamente pactados en contratos anuales o multianuales (servicios administrativos y generales, técnicos especializados, estudios ambientales).
- Servicios variables con base en catálogos pactados de partes y servicios en contratos anuales o multianuales (mantenimiento preventivo y correctivo a equipos dinámicos y estáticos, vehículos, control- distribuidos, etc.).

Cuadro 12
ÓRDENES DE SURTIMIENTO DE BIENES
(Escenario 1)

Etapas del proceso



Fuente: Dirección de proyecto SRM

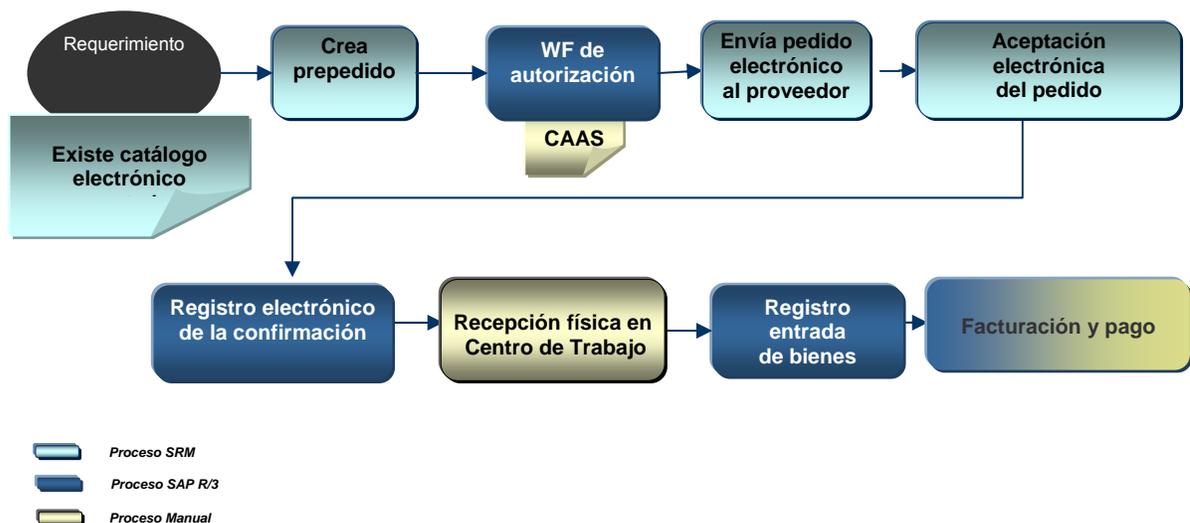
Escenario 2

Formalizar pedidos que deriven de adjudicaciones directas al amparo de los artículos 41 y 42 de la LAASSP, a través de un mecanismo de firma electrónica, con base en “Catálogos Electrónicos Pactados” previamente convenidos con proveedores primarios. (Ver cuadro 10)

- Equipos y Refaccionamientos originales.
- Servicios a equipos originales
- Contratos Marco de Servicios Técnicos Especializados (IMP, IPN, UNAM, COMIMSA, CIATEQ, CFE, IIE)

Cuadro 13
PEDIDOS A TRAVÉS DE CATÁLOGOS
ELECTRONICOS PACTADOS
(Escenario2)

Etapas del proceso



Fuente: Dirección de proyecto SRM

Escenario 3

Habilitación de los procedimientos de contratación de invitación a cuando menos 3 personas y Licitaciones Públicas. (Ver cuadro 11)

- Compras de bienes y servicios cuando no existe fuente de abastecimiento, a través de concursos electrónicos de invitación a cuando menos tres personas, licitaciones públicas y adjudicaciones directas por monto máximo
- Agregación de demanda de Bienes y servicios con diversas opciones de suministro.
- Formalización de contratos fijos o abiertos con ejercicio anual o multianual.

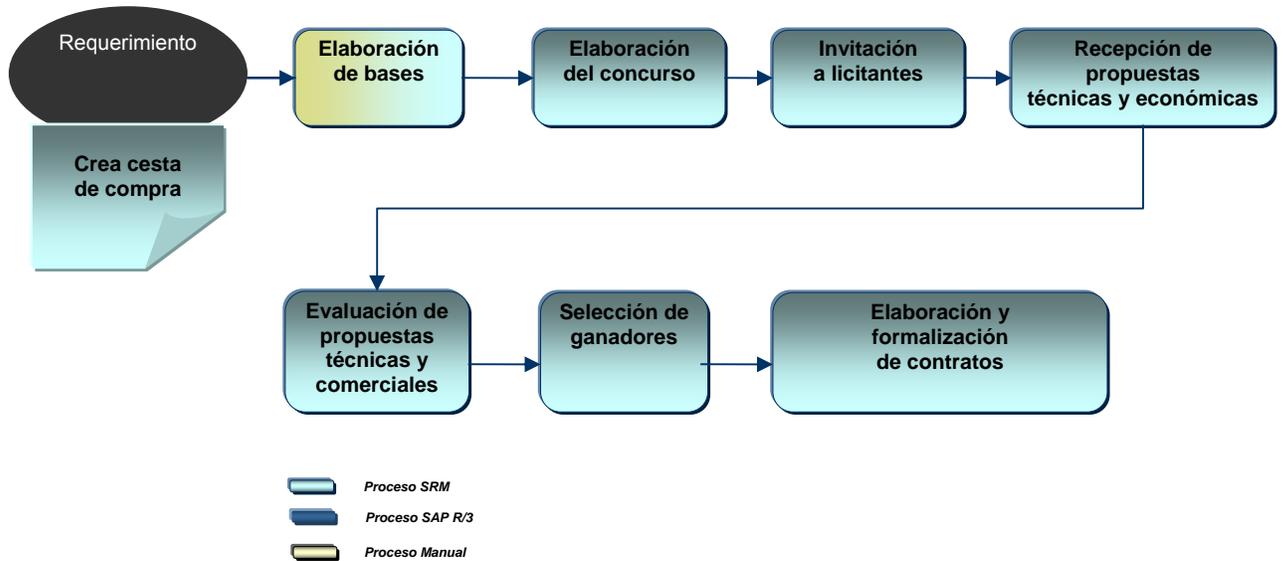
Las principales Innovaciones en los procesos

Escenario 1

- Los compradores no participan en el proceso
- Base para la procura automática
- Autoservicio de compra para usuarios
- Autoservicio para proveedores
- Acceso a través de portal (Internet-Intranet)

Cuadro 14
INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS
(ESCENARIO 3)

Etapas del proceso



Nota.- Por disposiciones de Ley se requiere la presentación física de documentos

Fuente: Dirección de proyecto SRM

Escenario 2

- Contratos basados en catálogos electrónicos pactados
- Se amplía la colaboración con proveedores
- Workflow de autorizaciones
- Información actualizada de especificaciones y precios
- Manejo del contenido de catálogo de proveedores primarios

Escenario 3

- Archivo electrónico de compras en tiempo real
- Se habilita un Sourcing Cockpit para la agregación de demanda
- Nuevo rol de comprador profesional basado en categoría de productos
- Evaluación de proveedores para selección e invitaciones electrónicas
- Recepción electrónica de ofertas y evaluación comercial

Fortalecimiento de la colaboración con el proveedor

Extensión del control del proceso hacia los proveedores:

- Diseño de productos nuevos
- Manejo colaborativo del proyecto

Colaboración en la Orden

- Información de cuentas
- Notificación del proceso de licitación
- Manejo de la orden
- Proceso de facturación
- Resolución de disputas

Colaboración en Aprovisionamiento

- Notificación anticipada de embarque

Reducción de aspectos administrativos para la Comunicación con proveedores

- Reducción de trámites en Ventanilla
- Eliminación de uso telefónico y de fax en los procesos de contratación

Esquema de colaboración de PGPB – Proveedores (bienes)

Actualización de catálogos electrónicos

- Intercambio de información de contenido

Envío y formalización de órdenes de compra

- Envío electrónico de orden de compra
- Aceptación electrónica de orden de compra

Notificación electrónica de entrega

- Creación de aviso electrónico de entrega por parte del proveedor
- Registro de entrada de mercancía en R/3 con base en el aviso electrónico de entrega

Verificación electrónica de factura

- Envío electrónico de factura por parte del proveedor para verificación
- Registro electrónico de la factura en R/3 para su programación y pago

- El proveedor dispondrá de una herramienta que le permitirá recibir y enviar en forma electrónica documentación relacionada con los proceso de contratación de bienes y servicios.
- El proveedor podrá administrar los pedidos y/o contratos que Pemex-Gas le adjudique, llevando un control preciso del status de los mismos.
- Se optimizará la administración de catálogos por el proveedor
- Se propiciará reducción de gastos al eliminar el desplazamiento del proveedor a las áreas contratantes de Pemex-Gas para trámites administrativos, lo que a mediano plazo repercutirá en mejores precios.
- Se fortalecerán las relaciones con los proveedores bajo un esquema colaborativo.

Cuadro 15
ESCENARIOS DE NEGOCIO



Fuente: Dirección de proyecto SRM

Cuadro 16
PROCESO PARA LA
HABILITACIÓN DE PROVEEDORES



Fuente: Dirección de proyecto SRM

8. ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN DE LA NORMAS ISO-9001 EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SRM

8. Análisis de la implementación de las normas de calidad ISO-9001 en el sistema de abastecimiento SMR.

Como analizamos en el marco teórico de este trabajo, la calidad es un concepto que ha ido variando con los años y existe una gran variedad de formas de concebirla en cada una de las unidades económicas. En la mayoría de las empresas la calidad es vista para:

- Satisfacer plenamente las necesidades del Cliente.
- Cumplir las expectativas y requerimientos de los Clientes
- Despertar nuevas necesidades del Cliente.
- Lograr productos y servicios con mayor eficacia y eficiencia.
- Hacer bien las cosas desde la primera vez.
- Diseñar, producir y entregar un producto a satisfacción del Cliente.
- Producir un producto o un servicio de acuerdo a los requerimientos del cliente de acuerdo a las normas establecidas.
- Dar respuesta inmediata a las solicitudes del Cliente.
- Una categoría tendiente siempre a la excelencia.
- Calidad no es un problema, es una solución.

A veces el significado de la calidad se comprende mejor por la falta de la misma. Si en una empresa se vive en constante crisis debido a que los productos presentan rutinariamente defectos o se trabaja cometiendo desviaciones y haciendo después correcciones, y existe un alto nivel de reclamaciones y retrabajos, podemos estar seguros o no existe o es pobre la gestión de calidad en la empresa.

8.1 Aplicaciones del sistema de calidad de SRM

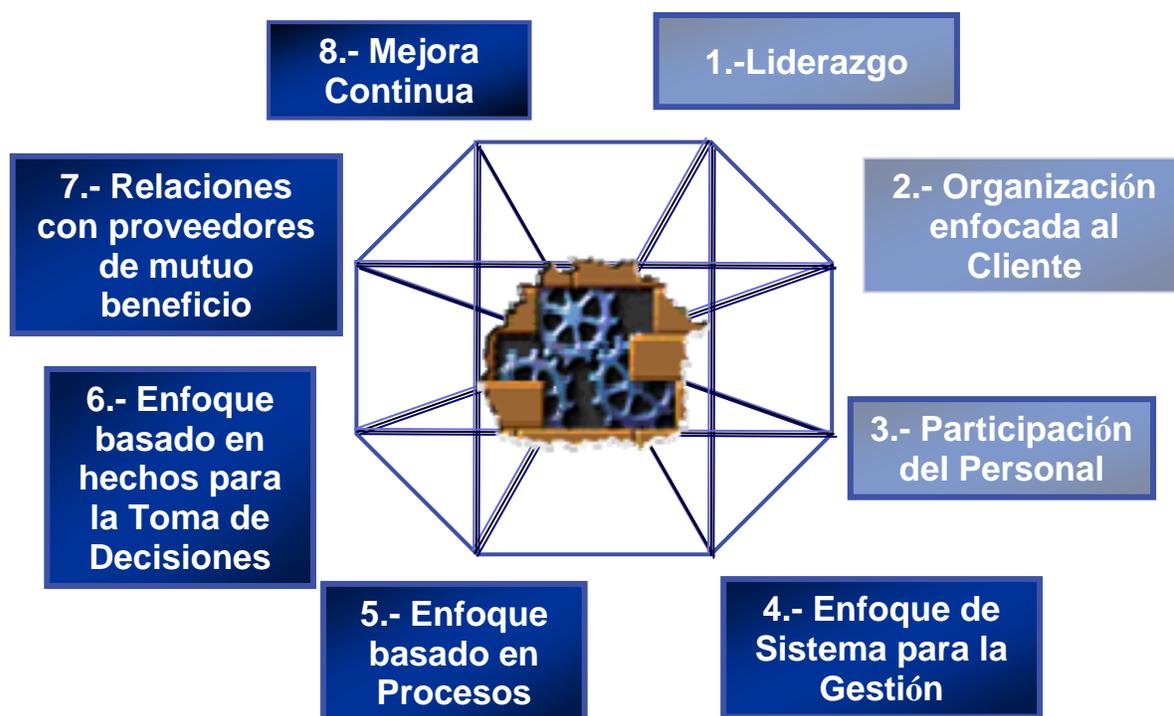
En primer lugar, es necesario definir qué significa Sistema: formalmente sistema es un conjunto de elementos que están relacionados entre sí. Es decir, hablamos de sistema cuando un grupo de elementos están relacionados entre si, trabajando todos en equipo.

Por lo tanto, Sistema de Gestión de la Calidad significa disponer de una serie de elementos como Procesos, Manual de la Calidad, Procedimientos de Calidad, Procedimientos Operativos (Compras, Finanzas, Administrativos, Contables, etc.), Instrucciones de Trabajo, Leyes, Normas, Registros de Calidad, etc., todo funcionando

en conjunto para producir bienes y servicios de Calidad requerida por los Clientes. Los elementos de un sistema de gestión de la calidad deben de estar documentados, legibles facilidad de encontrarlo controlados.

En el Sistema de Gestión de Calidad, sistema se define como: Una estructura organizativa, con procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar una gestión determinada.

Cuadro 17
PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA



Fuente: PEMEX, pgpb, Manual de calidad, 2005.

Los 8 Principios de la Calidad
PGPB

1.- Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y dirección de la Organización, los cuales deben de crear y mantener un ambiente en donde el personal se involucre con el logro de los objetivos de Calidad.

2.- Organización enfocada al Cliente: Este principio se refiere a que las organizaciones dependen de los clientes y por lo tanto de la comprensión de sus necesidades actuales y futuras, así como del esfuerzo por exceder sus expectativas.

3.- Participación del Personal: Las personas de todos los niveles es la esencia de la organización y su involucramiento permitirá usar sus habilidades para beneficio de la organización.

4.- Enfoque de Sistema para la Gestión: Este principio se refiere a identificar, entender y administrar los procesos de la organización, es decir, que todos los procesos de las áreas que la integran estén interrelacionados.

5.- Enfoque basado en Procesos: Cuando los recursos y las habilidades son administrados como procesos, se alcanzan con mayor eficiencia los resultados, (donde una entrada se convierte en una salida y esa salida se convierte en una entrada y esa entrada se transforma en un producto).

6.- Enfoque basado en hechos para la Toma de Decisiones: Las decisiones que se toman se basan en el análisis de información, (Auditorías Internas, reportes mensuales, seguimiento de cumplimiento de indicadores de gestión, análisis causa-raíz de producto no conforme, etc.)

7.- Relación con proveedores de mutuo beneficio: Una organización y sus proveedores dependen uno del otro, y la relación de beneficio hace que aumente la capacidad de ambos, así como la entrega del producto con calidad.

8.- Mejora Continua: Es un objetivo permanente de la organización el cual se logra a través del seguimiento puntual y del cumplimiento de los Objetivos de calidad.

8.2 Lineamientos generales del ISO-9001:2000 para el sistema SRM

ISO 9001:2000 es una norma de carácter internacional emitida por la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés) cuya sede se encuentra en Ginebra, Suiza.

La Norma describe los requisitos mínimos de los sistemas de gestión de la calidad, los cuales consisten en definir e implantar un conjunto de actividades orientadas a proporcionar a la alta dirección de la empresa la confianza de que se está consiguiendo la calidad prevista a un costo adecuado, así como la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentarios.

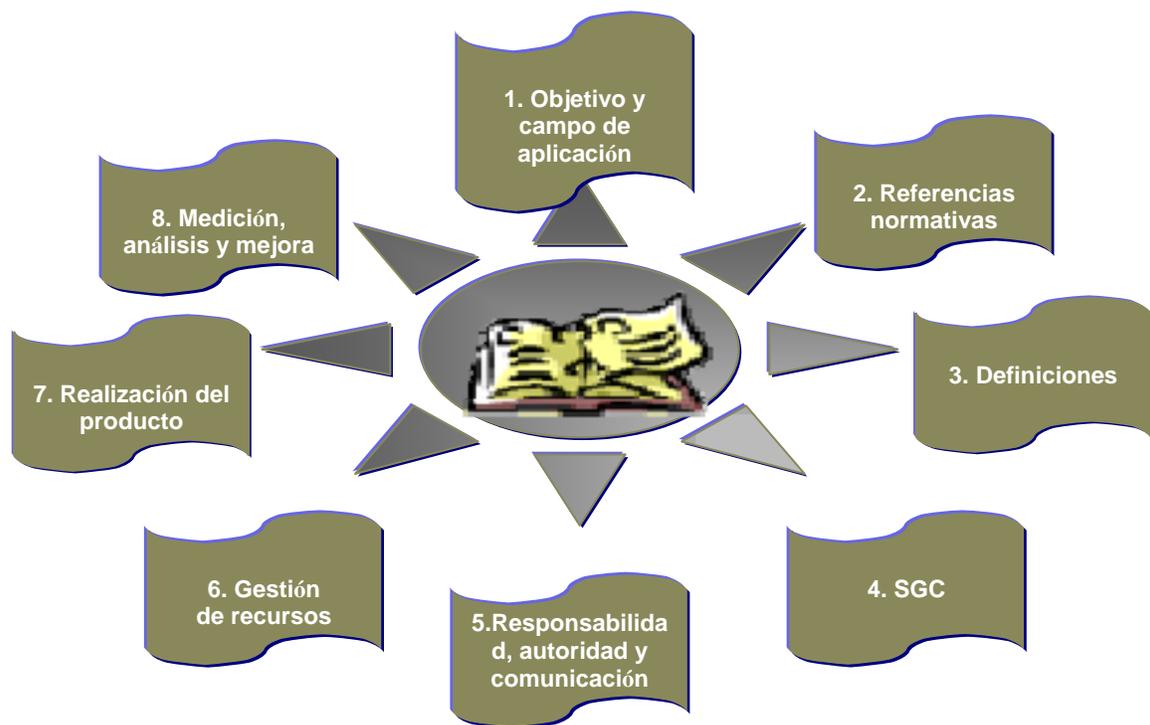
Ventajas de gestionar los procesos de acuerdo con normas ISO-9001:2000:

1. Apertura de nuevas oportunidades de mercado.
2. Generación de valor al optimizar procesos y hacerlos más eficientes.
3. Reducción de los costos asociados a los productos no conformes.
4. Mayor conciencia de la importancia de los clientes.

MANUAL DE CALIDAD PGPB

Documento que especifica el sistema de gestión de calidad para establecer la política y los objetivos de la calidad, así como las actividades necesarias para dirigir y controlar una organización respecto a calidad.

Cuadro 18
ESTRUCTURA DEL MANUAL DE CALIDAD
PGPB



Fuente: PEMEX, pgbp, Manual de calidad, 2005.

PUNTOS DE LA NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2000.

1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

1.1.- GENERALIDADES:

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad.

1.2.- APLICACIÓN:

Todos los requisitos de esta Norma son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado.

Cuando uno o varios requisitos de esta Norma Internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, puede considerarse para Exclusión (solamente en el Punto 7 de la Norma).

Como ejemplo en la estructura del manual de calidad, en el punto uno de la norma se describe un Mensaje de la Alta Gerencia o Alta Dirección al personal involucrado en la implantación y desarrollo del sistema.

2.- REFERENCIAS NORMATIVAS.

La norma que a continuación se relaciona contiene disposiciones válidas para esta Norma Internacional. Estaba en vigor en el momento de su publicación de la edición indicada. Toda norma está sujeta a revisión, por lo que las partes que se basen sus acuerdos en esta Norma Internacional, deben estudiar la posibilidad de aplicar la edición más reciente de la norma indicada a continuación. Los miembros de CEI y de ISO poseen el registro de las Normas Internacionales en vigor en cada momento.

ISO 9000:2000 - Sistema de Gestión de la Calidad. fundamentos y vocabulario.

Como ejemplo en el punto 2, se describe la historia de la Organización.

PUNTO 3 DE LA NORMA: *TÉRMINOS Y DEFINICIONES.*

Para el propósito de esta Norma Internacional, son aplicables los términos y definiciones dados en la Norma ISO 9000.

Los términos, utilizados en esta edición de la Norma ISO 9001:2000 para describir la cadena de suministro, se ha cambiado para reflejar el vocabulario actualmente en uso.

Proveedor -----> Organización -----> Cliente

El término "Organización" reemplaza al término "Proveedor" que se utilizó en la Norma ISO 9001:1994 para referirse a la unidad a la que se aplica esta Norma Internacional. Igualmente, el término "Proveedor" reemplaza ahora al término "Subcontratista".

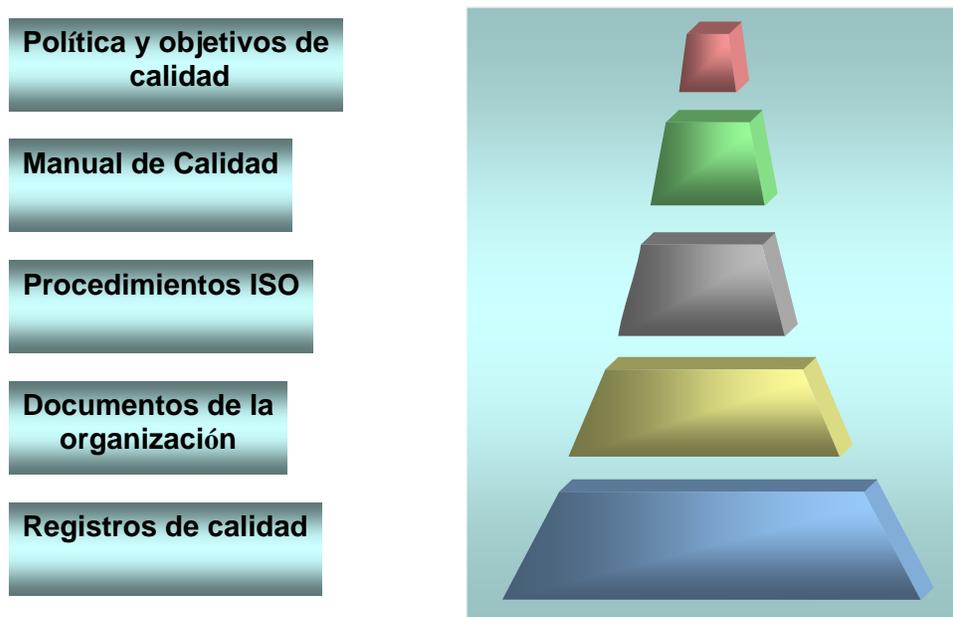
A lo largo del texto de esta Norma Internacional, cuando se utilice el término "Producto", éste puede significar también "SERVICIO".

Como ejemplo en este punto, también se describen las definiciones y vocabulario propios de la Organización.

PUNTO 4 DE LA NORMA: *SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD*

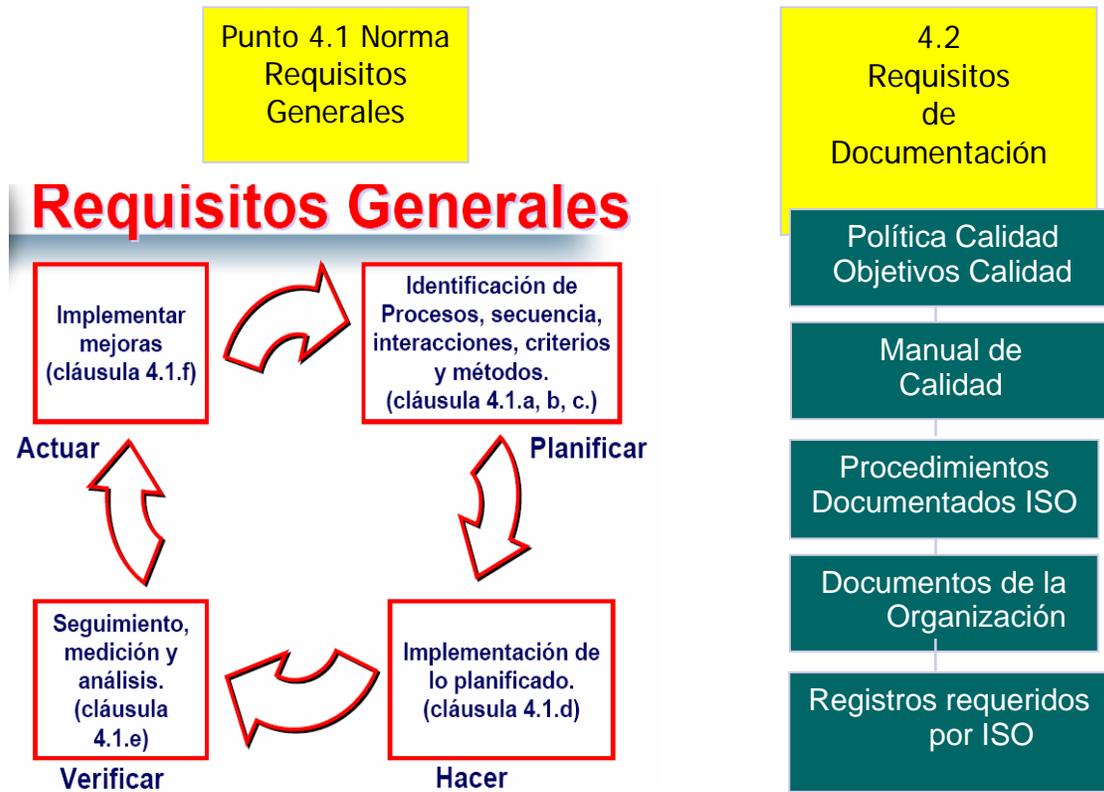
Dentro de los requisitos del sistema de gestión de la calidad tenemos:

Cuadro 19
ESTRUCTURA DOCUMENTAL SGC



Fuente: PEMEX, pgpb, Manual de calidad, 2005.

Cuadro 20
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD



Fuente: PEMEX, pgpb, Manual de calidad, 2005.

Política de Calidad

Debe ser:

- Adecuada al propósito de la organización.
- Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente.
- Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.
- Es comunicada y entendida dentro de la organización.
- Es revisada para su continua adecuación.

4.2.2.- Manual de la Calidad:

La Gerencia de Recursos Materiales debe establecer y mantener un manual de la calidad del MES que incluya:

- A).- El alcance del sistema de gestión de la calidad del MES, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión,

- B).- Los procedimientos, documentados y establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencias a los mismos, y
- C).- Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad (**ver Mapeo de Interacción de Procesos**).

Alcance del sistema de gestión de la calidad que aplica para el MES de Pemex Gas:

- El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad que aplica al Mercado Electrónico para el Suministro de Pemex-Gas cubre:
- **Escenario 1:** Generación de Órdenes de surtimiento electrónicas de Bienes y/o Servicios al amparo de un contrato abierto previamente formalizado.
- **Escenario 2:** Creación de contratos de Bienes y/o Servicios con base en catálogos electrónicos previamente pactados con proveedores primarios.
- **Escenario 3:** Procedimientos de contratación electrónica de Bienes y/o Servicios a través de Licitación Pública, Invitación a cuando menos tres personas y Adjudicación Directa (art. 41 y 42 de la LAASSP).
- **Seguimiento** al Cumplimiento de las obligaciones contractuales hasta la entrega del Bien.

4.2.3.-Control de los Documentos:

Los documentos requeridos por el Sistema de Gestión de la Calidad deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en el punto 4.2.4

El procedimiento para el control de documentos se identifica con el Código PR-GE-03 y en el se definen los controles necesarios para:

- A). Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión y efectuar su registro en la lista maestra cuando corresponda a un documento controlado,
- B). Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,
- C). Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos,
- D). Asegurar de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en las áreas de uso así como en la red de comunicación interna (página de intranet del MES)
- E).Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables
- f). Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución,
- G).Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

4.2.4 Control de Registros:

Los Registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad de los requisitos así como de la operación eficaz, del sistema de gestión de la calidad del MES. En el procedimiento PR-GE-04 se definen los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

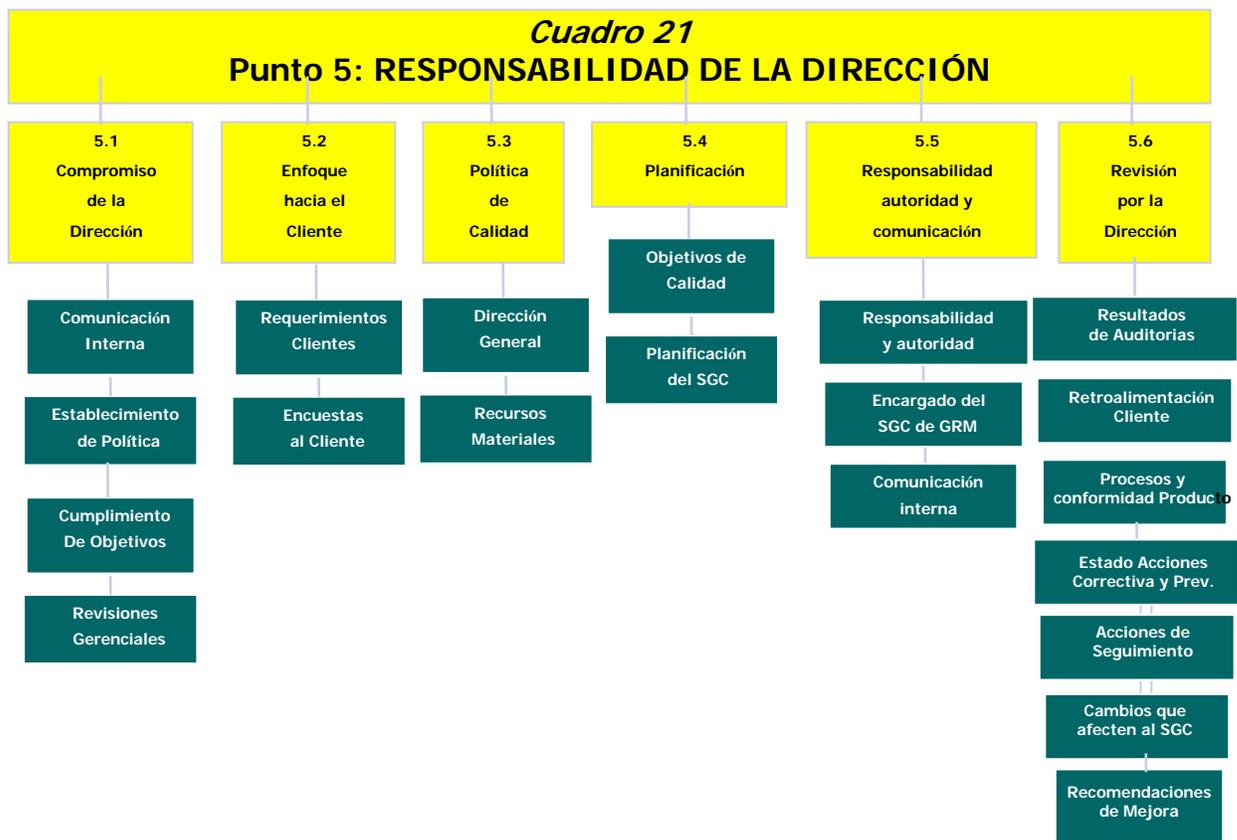
Los criterios para el control de los registros que forman parte del MES son:

- a). Su identificación con un código;
- b). Deben estar debidamente registrados en la Lista de Control de Registros
- c). Deben ser almacenados y conservados en un lugar seguro y controlado por el responsable del proceso. En el caso de archivo de expedientes relacionados con procesos de contratación de bienes y/o servicios se conservan durante 2 años, como "archivo de trámite" y posteriormente, serán enviados al "archivo de transferencia" por un periodo de 8 años y de 10 años, en aquellos casos cuyos expedientes se encuentren intervenidos por un procedimiento de responsabilidades administrativas, para posteriormente ser destruidos, debiendo dejar constancia de esta acción.

En el caso de expedientes del proceso de habilitación de proveedores, los expedientes serán vigentes hasta que alguna de las partes (PEMEX-Gas o el proveedor) de por terminado el convenio de participación en el MES, procediéndose a generar el "archivo de trámite" y el "archivo de transferencia" conforme al criterio antes señalado.

PUNTO 5 DE LA NORMA: *RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION*

Este punto comprende es muy importante porque es el compromiso de la dirección para sacar el proyecto adelante. Este comprende: Compromiso de la dirección, enfoque hacia el cliente, política de calidad, planificación, responsabilidad, autoridad y comunicación y revisión por la dirección.



Fuente: PEMEX, pgbp, Manual de calidad, 2005.

5.1 Compromisos de la Dirección:

La Dirección, debe proporcionar evidencias de su compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, así como de su eficacia y mejora continua:

5.2 Enfoque al Cliente:

La Dirección debe asegurarse de que los requerimientos de los clientes se determinen y se cumplan satisfactoriamente, conforme a lo establecido en la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad.

Para ello, debe recibir información sobre satisfacción del cliente a través de los resultados que deriven de la realización semestral de encuestas a clientes, que permitan instrumentar acciones preventivas, correctivas o de mejora.

La Dirección, adopta el principio de Enfoque al Cliente, al proveedor en el Sistema de Gestión de la Calidad, en donde establece que la Gerencia depende de sus Clientes y Proveedores, y por lo tanto comprende las necesidades actuales y futuras de los mismos, satisfaciendo sus requerimientos y superando sus expectativas.

5.3 Política de Calidad:

La Dirección, tiene establecida y documentada una Política de Calidad que asegura que:

A).- Es adecuada al propósito del MES, apoyando las estrategias del Plan de Negocios de Pemex-Gas, para lograr la maximización del Valor Económico Agregado (EVA)

B).- Incluye el compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad,

C).- Establece un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad,

D).- Se comunica a todo el personal involucrado en el Sistema de Gestión de la Calidad, y

E).- Se examina, durante la Revisión Gerencial al Sistema de Gestión de la Calidad para actualizarse en caso de ser necesario.

5.4 Planificación:

5.4.1.- Objetivos de la Calidad:

La Dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir con los requisitos del producto (véase 7.1 a), se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la Gerencia. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la Política de Calidad

5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad:

La Dirección debe asegurarse de que:

A).- La planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir con los requisitos citados en 4.1, así como con la Política y los Objetivos de calidad definidos para el MES, y

B).- Se mantenga la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios a éste.

5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación:

5.5.1.- Responsabilidad y autoridad:

La Dirección debe asegurarse de que la responsabilidad y autoridades están definidas y son comunicados dentro de la Organización

5.5.2.- Representante de la Dirección:

La Dirección designa al Representante del Sistema de Gestión de la Calidad que en adición de otras funciones, deberá tener las responsabilidades siguientes:

- A).- Asegurarse de que se establezcan, implementen y que se mantengan los procesos y registros necesarios para el sistema de gestión de la calidad,
- B).- Informar a la Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, y
- C).- Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos y percepción de los clientes, en todos los niveles de la Gerencia de Recursos Materiales.

5.5.3.- Comunicación Interna:

Dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación dentro de la gerencia y de que la comunicación toma un lugar sobresaliente en la eficacia del sistema de gestión de la calidad, algunos ejemplos de esto son las juntas con el personal involucrado en el Sistema de Gestión de la Calidad, uso de folletos, correo electrónico, cursos, etc.

5.6.1 Generalidades:

La Dirección debe, a intervalos planificados (por lo menos Dos veces al año), revisar el Sistema de Gestión de la Calidad de la Organización, para Asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo la Política de calidad y los Objetivos de calidad, deben mantenerse los registros de las revisiones por la Gerencia (véase 4.2.4).

5.6.2 Información para la Revisión:

El representante de la Dirección con el apoyo del Encargado del Sistema prepara la "Agenda" con los temas a presentarse, para dar seguimiento al Sistema de Gestión de la Calidad.

La información inicial para la revisión por la Gerencia debe incluir:

- A).- Seguimiento a los compromisos adquiridos en las reuniones anteriores, registrados en la minuta de trabajo, así como los resultados de las auditorías internas, según calendario.
- B).- Retroalimentación del cliente (Encuestas, quejas y/o sugerencias),
- C).- Desempeño de los procesos y conformidad del producto,
- D).- Estado de acciones correctivas y preventivas,

- E).- Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad (tales como cambios a la Ley de Adquisiciones, Marco legal, al Sistema Computacional de la Solución SRM etc.), y
- F).- Recomendaciones para la mejora.

5.6.3 Resultados de la Revisión:

Los resultados de la revisión por la Alta Gerencia deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- A).- La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y los procesos integrados en el MES,
- B).- La mejora del producto en relación con los requisitos y percepción de los clientes a través de las encuestas de satisfacción que en forma semestral se levantarán así como de la encuesta específica que se aplicará al cliente al momento de notificársele por correo electrónico la entrega del producto (formalización de un contrato de bienes y/o servicios derivado de escenario 2 y 3), y
- C).-Las necesidades de recursos

Los acuerdos tomados se registran en la Minuta de Revisión Gerencial, cuidando que:

Las decisiones, acuerdos y acciones coincidan con los puntos agendados,
Se definan los responsables de llevar a cabo las acciones correctivas/preventivas y/o de mejora, y
Se establezcan las fechas propuestas de inicio y término de las acciones definidas.

La Minuta se entregara a todos los participantes de la reunión y se conservara evidencia de su entrega (firma de recibido), posteriormente se archivara en la carpeta correspondiente (Revisión Gerencial) junto a la agenda, la lista de asistencia y material de revisión correspondiente.

PUNTO 6 DE LA NORMA: *GESTION DE LOS RECURSOS*

Este punto también se considera importante, ya que los recursos son indispensables para llegar a los objetivos.



Fuente: PEMEX, pgpb, Manual de calidad, 2005.

6.1 La Dirección debe determinar y proporcionar los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para:

- A).- Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia,
- B).- Aumentar la satisfacción de los clientes mediante el cumplimiento de sus requisitos.

El personal que participe en el MES debe ser competente con base en la educación, entrenamiento, habilidades y experiencias apropiadas para que las actividades que desarrolle no afecten la calidad del servicio

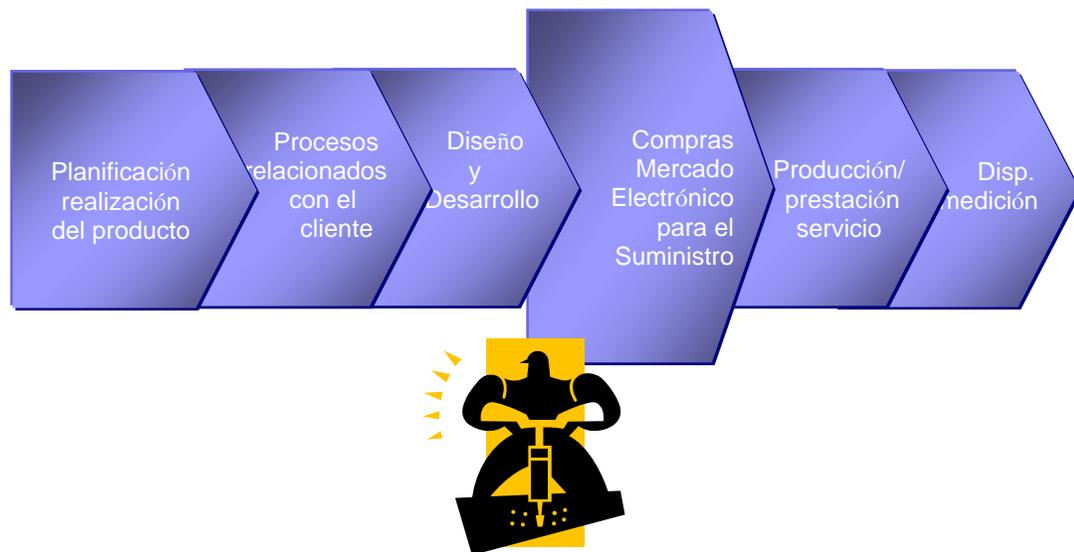
6.3 Infraestructura: La Dirección debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la operación adecuada del sistema de gestión de la calidad y de los procesos incluidos en el MES y con ello, la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:

- A).- Edificios, espacios de trabajo y servicios asociados,
- B).- Equipo para los procesos, (tanto hardware como software) y
- C).- Servicios generales de apoyo (tales como transporte, fotocopiado, teléfonos y red de comunicación)

6.4 Ambiente de trabajo:

La Dirección debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la operación adecuada del sistema de gestión de la calidad y de los procesos incluidos en el Mercado Electrónico para el Suministro y con ello, la conformidad con los requisitos del producto

Cuadro 22 **Punto 7: REALIZACION DEL PRODUCTO**



Fuente: PEMEX, pgpb, Manual de calidad, 2005.

Durante la planificación de la realización del producto, la Gerencia debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:

- A).- Los objetivos de la calidad y los requisitos del producto.
- B).- La necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto.
- C).- Que el sistema SRM opere conforme a la configuración definida para satisfacer los requisitos del producto (contrato formalizado, orden de surtimiento formalizada, proveedor habilitado, material dado de alta en catálogo)
- D.- La definición de plazos para la atención de los requerimientos del cliente cuando la normatividad no lo determine
- E).- Las actividades requeridas de verificación, validación, monitoreo, inspecciones y pruebas específicas para el producto, así como los criterios para la aceptación de los mismos, y
- F).- Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencias de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con los requisitos

El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la Gerencia.

7.2 Procesos Relacionados con el Cliente:

7.2.1.- Determinación de los requisitos relacionados con el producto:

La Subgerencia de Abastecimiento y los Responsables de las Áreas de Contratación de Bienes y Servicios, Habilitación de Proveedores y Contenido del Catálogo Electrónico:

- A).- Los requisitos especificados y establecidos por el cliente en la solicitud de pedido (solped), incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a las mismas,
 - B).- Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto, y
 - C).- Cualquier requisito adicional determinado por la Subgerencia de Abastecimiento.
- Documentos aplicables:

Requisitos para la contratación de bienes y/o servicios (página de intranet: Información Interna / Subdirección de Administración y Finanzas / Gerencia de Recursos Materiales / Adquisiciones / Requisitos de Contratación)

Procedimientos operativos

Los responsables de las Áreas de Contratación de Bienes y Servicios debe revisar los requisitos relacionados con el producto, esta revisión debe efectuarse antes de que la Subgerencia de Abastecimiento se comprometa a proporcionar un producto al Cliente (por ejemplo envió de ofertas, aceptación de Contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:

A).- Estén definidos los requisitos del producto.

B).- Estén resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.

C).- La Subgerencia de Abastecimiento tiene la capacidad de cumplir con los requisitos definidos.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma

Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la Subgerencia debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación.

Cuando se cambien los requisitos del producto, la Subgerencia de Abastecimiento y los responsables de las Áreas de Contratación de Bienes y Servicios deben asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consiente de los requisitos modificados: Contratos, Pedidos, Leyes, Reglamentos, etc.

7.2.3.- Comunicación con el Cliente:

La Subgerencia de Abastecimiento y los Responsables de las Áreas de Contratación de Bienes y Servicios, Habilitación de Proveedores y Contenido del catálogo Electrónico deben determinar e implementar disposiciones eficaces y seguras para la comunicación con el cliente, relativo a:

A).- La información sobre el producto Contratar.

B).- Las consultas, sobre el estado del proceso de contratación del producto a través del SRM, y

C).- La retroalimentación, incluyendo las opiniones, sugerencias y quejas de los clientes

7.3 Diseño y Desarrollo:

Los productos y servicios que elabora y presta la Organización no requiere de ningún diseño específico, en virtud de que sus procesos son de contratación de bienes o servicios ya elaborados, consecuentemente, el punto y los Subpuntos que nos ocupa se excluye de nuestro sistema de gestión de la calidad.

7.4 Compras:

7.4.1.- Proceso de Compras:

La Subgerencia de Abastecimiento con el apoyo de los Responsables de las diferentes Áreas del Proceso deben asegurarse de que los proveedores externos que apoyan la operación de los procesos integrados en el MES y por lo tanto, afectan la calidad del producto, se encuentran debidamente definidos los insumos que proporcionan así como lo relativo a la aceptación y evaluación del producto adquirido.

7.4.2.- Información de las Compras

El MES debe cumplir con la operación electrónica y ser accesible a través de Internet de tal forma que permita la integración de todos los centros de trabajo de Pemex-Gas (sin importar su ubicación) y de los proveedores que participan en los procedimientos de

contratación, esto en base a los requerimientos del cliente los cuales deben incluir las características técnicas del bien o servicio a contratar_cuando sea apropiado:

- A).- Requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipo,
- B).- Requisitos para la calificación del personal, y
- C).- Requisitos del sistema de gestión de la calidad

La Subgerencia de Abastecimiento y los Responsables de las Áreas de Contratación de Bienes y Servicios deben asegurarse de la adecuación de los requisitos de contratación especificados antes de comunicárselos al Proveedor, los cuales deben de contener lo siguiente aspecto que el proveedor debe cumplir:

- Integrarse y adaptarse a las condiciones que establece la legislación del Gobierno Mexicano en materia de Contratación de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios.
- Adaptarse e integrarse a la operación e interrelación del área de suministro con el resto de los procesos de Pemex Gas y Petroquímica Básica.
- Tener capacidad de administración del flujo electrónico de datos para dar seguimiento al proceso de suministro.
- Permita integrar el manejo de un catálogo para la administración de los bienes y servicios a contratar.
- Que sea capaz de reconocer la integración y definición de un marco de facultades (niveles de autorización para lo relacionado con las contrataciones).
- Tener la capacidad de establecer perfiles, atributos y niveles de seguridad para su operación confiable.
- Contar con el apoyo y asesoría técnica de parte del propietario de la herramienta en materia de informática para los casos particulares de fallas y/o particulares de operación.

7.4.3.- Verificación de los Productos Comprados:

La Alta Gerencia con el apoyo de las diferentes Áreas Responsables del Proceso del MES, en forma semestral o cuando el caso lo requiera evaluará el funcionamiento y servicio proporcionado por los proveedores externos. Centro de Competencia, Secretaría de la Función Pública, Oficina del Abogado General, Usuarios responsables de requisitar el cuestionario de evaluación de proveedores, Gerencia Corporativa de Comunicación Social así como de intervenciones de la Mesa de Ayuda, esto con base a lo que indican en sus Procedimientos en cuanto a la entrega de sus servicios y los tiempos de respuesta.

7.5 Producción y Prestación del Servicio:

7.5.1.- Control de la Producción y la Prestación del Servicio:

La Subgerencia y los Responsables de la Operación del MES deben planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:

- A).- Los criterios para la determinación de los procesos de contratación de bienes y/o servicios que se incluirán en el MES
- B) La disponibilidad de información que describa las características técnicas del Bien o Servicio a Contratar,
- C).- La disponibilidad de Procedimientos de Contratación de los diferentes Escenarios que aplican al SRM,
- D).- El uso de equipo apropiado (Servidores, Computadoras e Impresoras. etc)
- E).- La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición a través de los Indicadores de Gestión, y
- F).- La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega y en el cumplimiento de la Ley de Adquisiciones.
- G) La capacitación de usuarios de empresas interesadas en participar en el MES o proveedores habilitados

7.5.2.- Validación de los Procesos de Producción y de Prestación de Servicios:

La Subgerencia de Abastecimiento debe validar aquellos procesos de producción y prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto este siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.

La Subgerencia de Abastecimiento debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo cuando sea aplicable:

- a).- Los criterios de aceptación y/o rechazo definidos para la revisión y aprobación de los procesos,
- b).- La aprobación de equipos y calificación del personal,
- c).- El uso de métodos y procedimientos específicos,
- d).- Los Registros, y
- e).- La revalidación.

7.5.3.- Identificación y Trazabilidad: Cuando sea apropiado, la Subgerencia de Abastecimiento debe identificar el producto por medios adecuados, a través de las diferentes etapas que se llevan a cabo para la realización del producto. La Subgerencia de Abastecimiento y los Responsables de los diferentes Procesos del MES deben identificar el estado del producto con respecto a los requisitos del cliente y de seguimiento y de medición a través de los Indicadores de Gestión cuando la trazabilidad sea un requisito, Los Responsables de los diferentes Procesos del MES deben controlar y registrar la identificación única del producto

7.5.4.- Propiedad del Cliente: No aplica, ya que toda la información que se reciba en el MES para cumplir un requisito del cliente relacionado con el inicio de un procedimiento de contratación, de la habilitación de un proveedor o material, pasa a ser propiedad del responsable del MES que atienda la solicitud. De igual manera, la documentación que se genere durante los procesos correspondientes es propiedad del MES

7.5.5.- Preservación del Producto: La Subgerencia de Abastecimiento debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto. Esta preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también, a las partes constitutivas.

7.6 Control de los Dispositivos de Seguimiento y de Medición: La Alta Gerencia No cuenta con dispositivos de seguimiento y medición, en ninguno de los procesos definidos en el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, por lo anterior se excluye todo el punto 7.6 y sus incisos correspondientes.

Cuadro 24
Punto 8: MEDICION ANALISIS Y MEJORA



Fuente: PEMEX, pgpb, Manual de calidad, 2005.

PUNTO 8 DE LA NORMA: *MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.*

Este punto representa la parte final del proceso y análisis del resultado con el cual se tomarán las medidas de mejora futuras.

8.- MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.

8.1.- GENERALIDADES.

La Alta Dirección o Alta Gerencia debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para demostrar la conformidad del producto, asegurar el sistema de calidad y mejorar continuamente la eficacia del sistema. Para esto se utilizan métodos y técnicas estadísticas.

8.2.- SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.

La Alta Dirección debe comprobar la efectividad del sistema a través del seguimiento a la información que proporcione el Cliente; efectuar auditorías internas donde se defina un procedimiento documentado, responsabilidades y requisitos para la planificación y realización de las auditorías; dar seguimiento y medición tanto a los procesos como al producto, por medio de acciones preventivas y correctivas para asegurar la conformidad del producto.

8.3.- CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME.

La Alta Dirección se debe asegurar que el producto No Conforme a los requisitos, se identifique y controle para prevenir su uso o entrega, tomar acciones para eliminar esa No Conformidad, y utilizar registros de las acciones que se realicen.

8.4.- ANÁLISIS DE DATOS.

La Alta Dirección o Alta Gerencia debe recopilar y analizar los datos para comprobar que el sistema de gestión de la calidad es el adecuado y evaluar dónde se pueden realizar mejoras en la eficacia del sistema de gestión de la calidad. El análisis de datos debe proporcionar información sobre la satisfacción del cliente de conformidad con los requisitos del producto y características de los procesos y productos.

8.5.- MEJORA.

La Alta Dirección debe mejorar la eficacia del sistema de calidad mediante el uso de la política de calidad, objetivos de calidad y resultados de las auditorías, análisis de datos, acciones preventivas y/o correctivas y las revisiones gerenciales.

ACCIONES CORRECTIVAS: acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad detectada u otra situación indeseable.

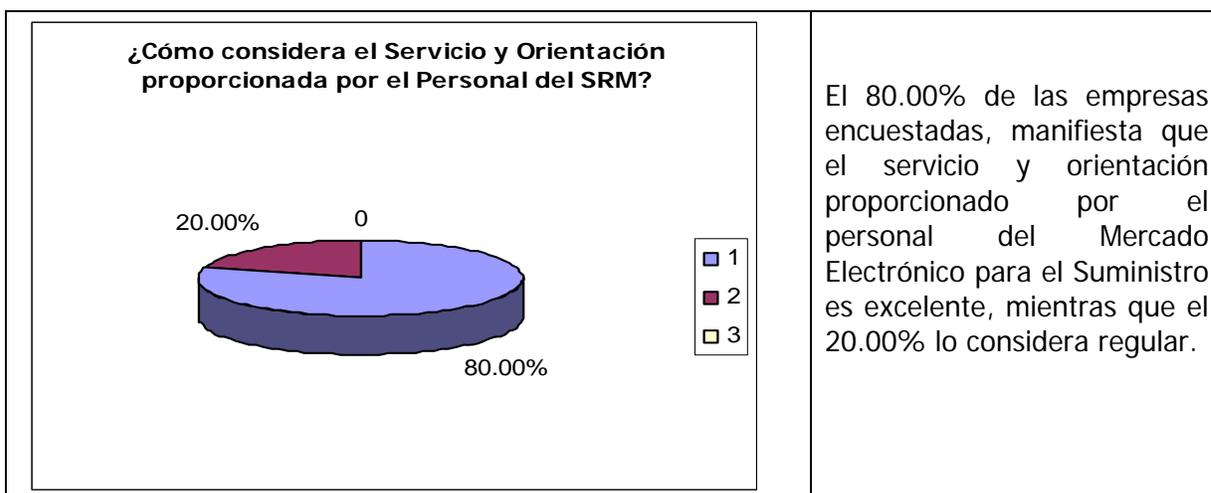
ACCIÓN PREVENTIVA: acción tomada para eliminar las causa de una No Conformidad potencial u otra situación potencial indeseable.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y/O RECHAZO: son aquellos controles establecidos para verificar la conformidad del producto y sus características, con lo cual se mide la comprensión y características enviadas por el cliente.

8.3 Evidencia de satisfacción del sistema

Para saber y poder interpretar el trabajo de operación del sistema de calidad realice una encuesta entre los proveedores y usuarios del sistema. El cuestionario incluye 8 preguntas para conocer su opinión respecto del funcionamiento del mismo. El resultado e interpretación son los siguientes:

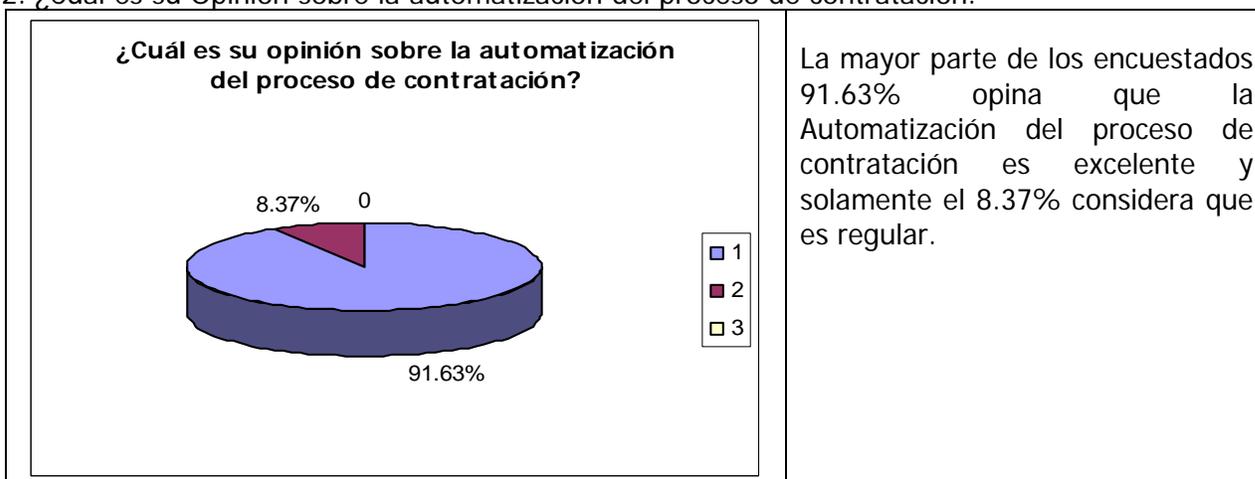
1. ¿Cómo considera el Servicio y Orientación proporcionada por el personal de SRM?



FUENTE: Elaboración Propia. Diciembre 2007.

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	172	80.00%
Regular	43	20.00%
Total	215	100%

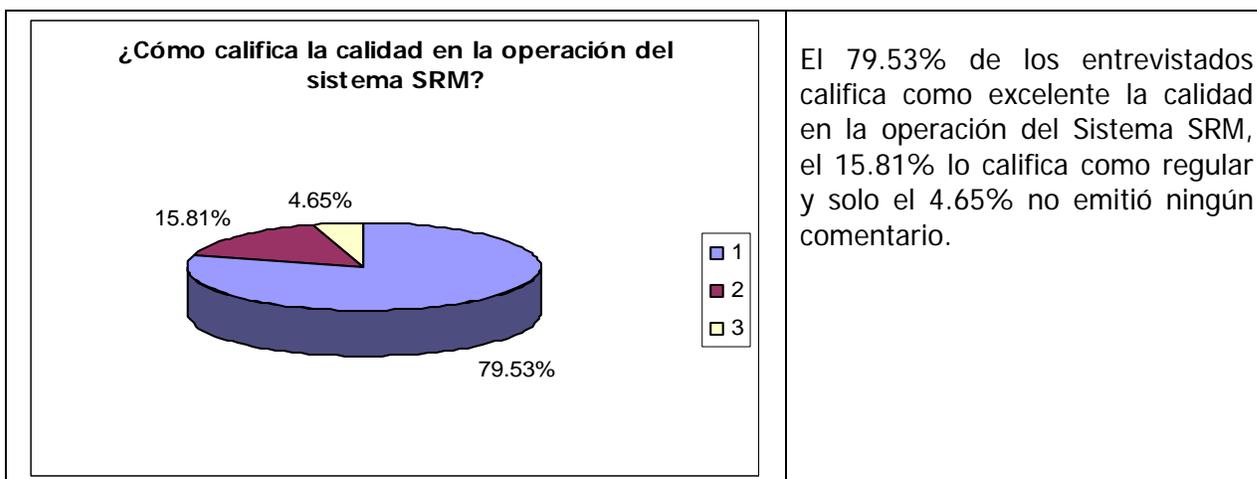
2. ¿Cuál es su Opinión sobre la automatización del proceso de contratación.



FUENTE: Elaboración propia, diciembre 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	197	91.63%
Regular	18	8.37%
Total	215	100.00%

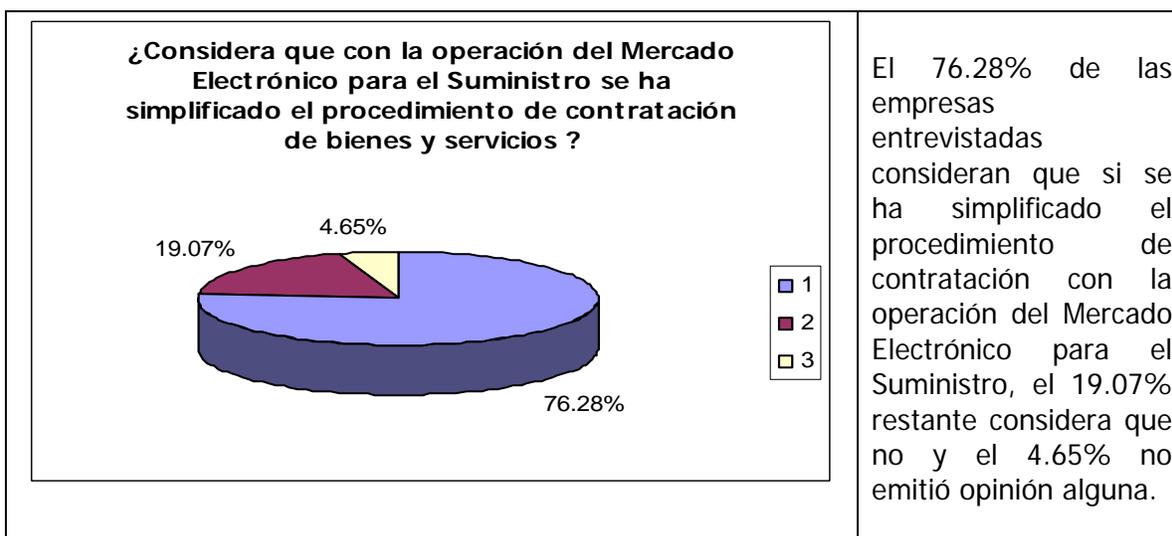
3. ¿Como califica la Calidad en la operación del sistema SRM?



FUENTE: Elaboración propia, diciembre 2007.

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	171	79.53%
Regular	34	15.81%
No contesto	10	4.65%
Total	215	100.00%

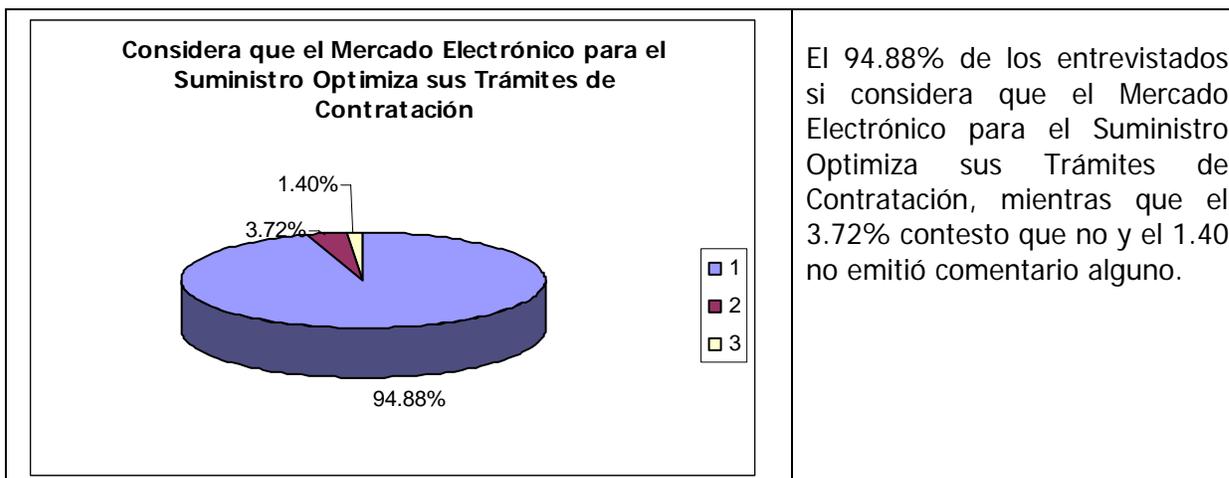
4. ¿Considera que con la operación del Mercado Electrónico para el Suministro se ha simplificado el procedimiento de contratación de Bienes y Servicios?



FUENTE: Elaboración Propia, diciembre 2007

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
SI	164	76.28%
NO	41	19.07%
NO CONTESTO	10	4.65%
TOTAL	215	100%

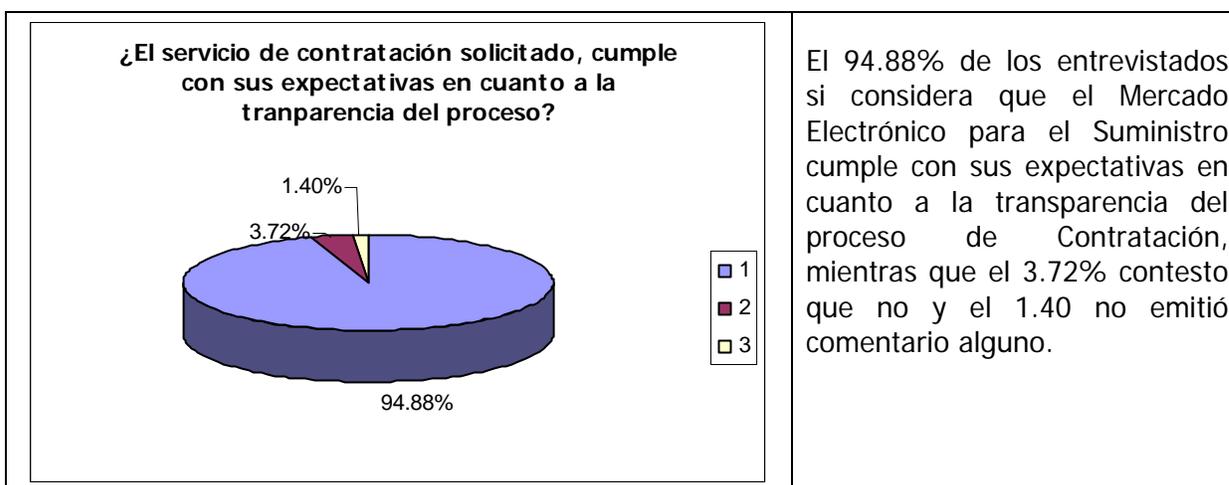
5. ¿Considera que el mercado electrónico para de suministro, optimiza sus trámites de contratación?



FUENTE: Elaboración propia, diciembre 2007.

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
SI	204	94.88%
NO	8	3.72%
NO CONTESTO	3	1.40%
TOTAL	215	100%

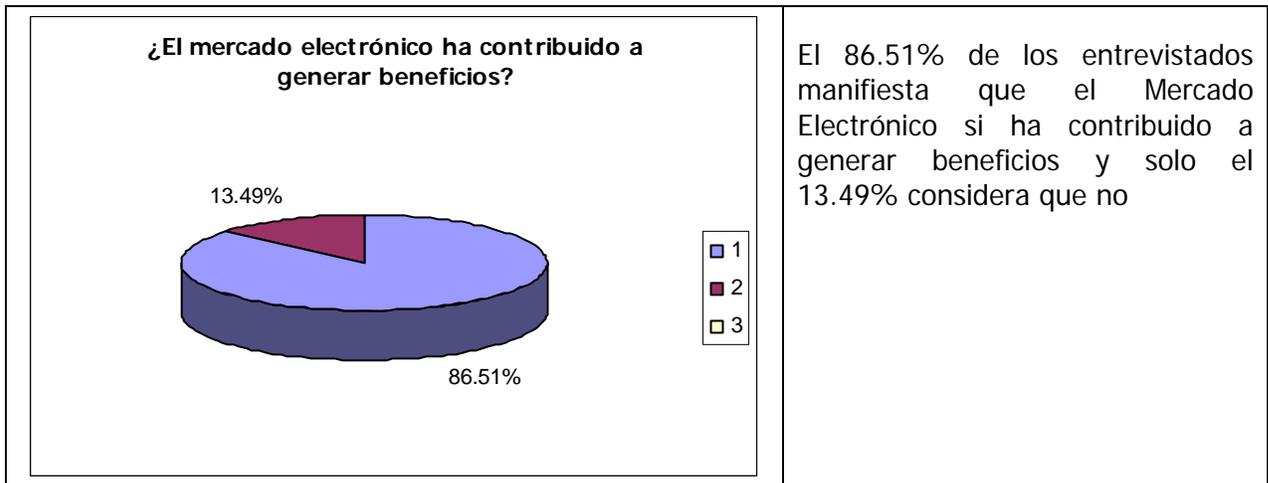
6. ¿El servicio de contratación solicitado cumple con sus expectativas en cuanto la transparencia del proceso?



FUENTE: Elaboración propia, diciembre 2007.

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
SI	204	94.88%
NO	8	3.72%
NO CONTESTO	3	1.40%
TOTAL	215	100%

7. ¿El Mercado Electrónico ha contribuido a generar beneficios?



FUENTE: Elaboración propia, diciembre 2007.

Concepto	Frecuencia	Porcentaje
Si	186	86.51%
No	29	13.49%
Total	215	100.00%

Beneficios del sistema:

- Mejorar el grado de satisfacción del cliente
- Estar en condiciones actuales de competitividad Nacional e Internacional
- Asegurar la eficacia en la operación como plataforma para mejorar la eficiencia de los procesos
- Tener la estructura para lograr mejores niveles de rentabilidad en el negocio
- Que el Sistema de Gestión de la Calidad sea una herramienta útil para lograr conseguir los objetivos del negocio
- Integración y alineación de las operaciones del negocio hacia objetivos comunes
- Optimización de recursos, mejoramiento del desempeño del personal y ambiente de trabajo

9. PROPUESTAS

9.- PROPUESTAS

Después de la observación los últimos años y de conocer, implementar y colaborar en la mejora del servicio me permito proponer los siguientes puntos:

- Evaluar al personal responsable de la Administración y Operación del Mercado Electrónico para el Suministro, con la finalidad de elaborar el programa anual de Capacitación para el siguiente año.
- Elaborar programa anual de Capacitación para el personal del Mercado Electrónico para el Suministro, en base a la detección de necesidades. La cual se realiza en el mes de Diciembre del año anterior
- Que el personal responsable de la Administración de los diferentes Procedimientos de Contratación:, Habilitación de Proveedores, Carga al Catálogo Electrónico y Compras, deberá reportar mensualmente el estado en el que se encuentran sus Procesos, con los cuales el encargado del Sistema de Gestión de la Calidad compara contra Indicadores y genera informe para la Alta Gerencia sobre la situación que guarda el Sistema.
- Realizar Auditorias Internas con la finalidad de verificar la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad del Mercado Electrónico para el Suministro en cuanto al cumplimiento de la Norma Internacional ISO 9001-2000
- Posterior a las auditorias internas, la Alta Gerencia realice las Revisión Gerencial en la cual constata el estado que guarda el Sistema de Gestión de la Calidad del Mercado Electrónico para el Suministro, con referencia a: La Norma Internacional, Política de Calidad, Objetivos de Calidad, Indicadores de Calidad, Grado de Satisfacción del Cliente y se generan directrices para la Mejora Continua del Sistema.
- El Comité de Calidad ISO del Mercado Electrónico para el Suministro revisa los cambios propuestos por los diferentes responsables de Administración de los procesos, para establecer nuevos objetivos de Mejora Continua, así como nuevos lineamientos y directrices que emita el Comité Internacional ISO (en Ginebra Suiza) para su actualización y aplicación en los diferentes procesos.
- Realizar dos encuestas al año a Proveedores y usuarios, lo que permite medir la Satisfacción al Cliente y tomar decisiones para la mejora continua, de igual forma se realizan las encuestas a Proveedores para evaluar y observar el cumplimiento en cuanto a la entrega del Bien o Servicio, solicitado por nuestro Cliente
- Realizar por parte de la Empresa Certificadora la Auditoria de Seguimiento al Sistema de Gestión de la Calidad del Mercado Electrónico para el Suministro en el cual verifican la conformidad del sistema con respecto a la Norma Internacional ISO

9001:2000 y emite la Recertificación de Calidad ISO 9001:2000 de acuerdo a los lineamientos Internacionales.

Para la Mejora Continua se propone lo siguiente:

- A través de la Interacción de Procesos, el cual permite dar el Seguimiento de los diferentes Procedimientos de Contratación los cuales son medidos mensualmente y comparados contra los Indicadores de Gestión, visualizar el estado en que se encuentra el Sistema y en su caso a modificar los Indicadores para una Mejora Continua.

Siguientes Pasos

1. Mantener el Mercado Electrónico para el Suministro Certificado bajo la Norma Internacional ISO 9001:2000

Para continuar con la recertificación del referido Sistema de Gestión de la Calidad se requiere de la unión de esfuerzos de todo el personal que participa en el Mercado Electrónico para el Suministro y de su mejor disposición para que esta innovadora modalidad en el proceso de contratación sea exitosa, lo que además permitirá mantener la Certificación bajo la Norma Internacional ISO 9001:2000 en los años subsecuentes.

La Alta Gerencia debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional ISO 9001:2000, asimismo; determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema

de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre:

- A).- La satisfacción del cliente (véase 8.2.1 de la Norma),
- B).- La conformidad con los requerimientos del producto (véase 7.2.1 de la Norma), y
- C).- Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones previstas.
- D).- Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación en el Mercado Electrónico para el Suministro (MES),
- E).- Determinar la secuencia e interacción de los procesos integrados en el MES,

F).- Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces y transparentes, identificando oportunamente las desviaciones que pongan en riesgo la operación del MES o el logro de los resultados planificados

G).- Asegurar la disponibilidad de recursos humanos, financieros y materiales e información necesarios para apoyar la operación y monitoreo de los procesos integrados en el MES

H).- Realizar por lo menos dos veces al año el monitoreo, la medición y el análisis de estos procesos a través de las reuniones de Revisión Gerencial

I).- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos

J) Instrumentar las acciones necesarias para prevenir y corregir las desviaciones en la operación de los procesos integrados en el MES, y

K) Asegurar que los procesos de mantenimiento realizados por proveedores externos para la operación adecuada del MES (Centro de Competencia, Área de Informática, Sistema de Compras Gubernamentales CompraNet, Área de Servicios Generales, Área de Conservación y Mantenimiento, Área de Recursos Humanos Capacitación, Oficina del Abogado General) se realice eficientemente, instrumentando los criterios y controles necesarios que permitan identificar oportunamente las desviaciones para su prevención y corrección inmediata

Acciones Correctivas

Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Debe establecerse un documento para definir los requisitos para:

A).- Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas del cliente),

B).- Determinar las causas de las no conformidades,

C).- Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que la no conformidad no vuelva a ocurrir,

D).- Determinar e implementar las acciones necesarias,

E).- Registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4 de la Norma), y

F).- Revisar las acciones correctivas tomadas

Acción Preventiva:

Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Debe establecerse un documento para definir los requisitos para:

A).- Determinar las no conformidades potenciales y sus causas,

- B).- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidad,
- C).- Determinar e implementar las acciones necesarias,
- D).- Registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4 de la Norma), y
- E).- Revisar las acciones preventivas tomadas.

10. CONCLUSIONES

10.- CONCLUSIONES

Pemex Gas y Petroquímica Básica inicia los trabajos para la implantación del SRM de SAP como una estrategia en la solución de negocios y reingeniería de su proceso de suministro, aprovechando la modalidad Rampop para la implementación del SRM que en ese entonces ofreció SAP, siendo con ello PGPB la primera empresa en América Latina en utilizar esta innovación, SRM es en si la evolución al ambiente Web del sistema de suministros de SAP/R3 tradicional. Durante el rediseño del nuevo proceso de suministros, se analizaron todas las etapas del proceso que estaban vigentes y se fueron eliminando todas aquellas actividades que no agregaban valor al proceso de suministro.

Actividades que internamente PGPB, se había impuesto para tener un mayor control, pero que sin embargo hacían mas burocrático el proceso al tener un mayor número de actividades y requisitos adicionales a los que marca la Ley.

Para la reingeniería del proceso de suministros de Pemex Gas y Petroquímica Básica, se inicio con la revisión de todas las actividades que involucraba el proceso en su momento.

Se identificaron las necesidades actuales del usuario final y, se analizaron los procesos y fuentes de información de las área involucradas con el proceso, se tuvieron innumerables sesiones de trabajo de análisis, se propuso el nuevo esquema de compras, mismo que se valido con las diversas áreas involucradas con el proceso de suministro, tales como finanzas, tesorería, almacenes y finalmente se elaboró un prototipo del proyecto, se tuvo la autorización y se realizó la logística y las pruebas necesarias para realizar un proceso completo en el sistema en un ambiente de pruebas, una vez probado y autorizado se inicio la operación de este en ambiente productivo.

Pemex Gas y Petroquímica Básica planeo en dos etapas o fases la migración de todos sus procesos en materia de adquisición de bienes y contratación de servicios proceso de suministros de SAP/R3 a la solución de negocios SRM que son:

Etapa 1.- En esta etapa se contemplan dos escenarios básicos:

Escenario 1 es el escenario en el que se da la generación y tratamiento de órdenes de surtimiento al amparo de contratos abiertos, previamente formalizados para su alta en el sistema y el:

Escenario 2 que es el escenario en el que se formalizan electrónicamente contratos por marca determinada

Etapa 2.- Se contempla un Escenario 3 en el que se prevé el despliegue de los procesos de adquisición de bienes y contratación de servicios contemplados en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, mediante presentación de ofertas electrónicas y esquemas de colaboración, evaluación y desarrollo de proveedores.

1. Pemex Gas y Petroquímica Básica transforma su proceso de suministro, incorporando las mejores practicas de negocio internacionales, con la implantación de un "Mercado Electrónico del Suministro (MES)", basado en la solución SRM de SAP.

Impactos en la empresa:

2. Se incorpora el concepto de autoservicio de compras para los usuarios finales, al habilitar catálogos de materiales y de servicios actualizados con estándares internacionales y precios, que permite tramitar con mayor facilidad sus requerimientos en un ambiente web, lo que asociado a la simplificación de las actividades relacionadas con los procesos de contratación disminuye considerablemente el proceso de suministro y se obtienen los siguientes beneficios:

Reducción del ciclo de suministro y eliminación de actividades que no agregan valor al proceso.

Se integra la innovación de agregación de demanda por grupo de artículos.

Soporte para intercambio de documentos del proceso de suministro con usuarios internos y externos.

Se implementa el extractor de información para manejo de información y reportes con BW.

Se implementa el proceso de habilitación de proveedores para tres procesos principales, uno para la participación en concursos electrónicos para poder participar en licitaciones públicas e invitaciones a cuando menos tres personas; otro para la habilitación de proveedores por marca en la que se pacta con un Convenios Electrónico Pactado CME" y una lista de materiales y precios disponibles en el Catálogo electrónico para el usuario final y otra habilitación cuando existe un contrato abierto previamente formalizado y se publica en el Catálogo electrónico, habilitación necesaria para la generación, envío y aceptación de órdenes de surtimiento y/o órdenes de servicio al amparo de ese contrato.

Se fortalece la colaboración con proveedores, mediante la elaboración del diseño de productos nuevos, manejo colaborativo del proyecto.

Colaboración en el Aprovisionamiento, mediante la notificación anticipada del embarque.

Reducción de aspectos administrativos para la comunicación con proveedores, principalmente la reducción de trámites en ventanilla, eliminación de uso telefónico y fax en los procesos de contratación.

Impactos del SRM en los procesos de negocio

Impacto de las comunicaciones en el proceso de suministro en ambiente web, innovación que permite el acceso a proveedores sin importar su infraestructura tecnológica.

3.- El Mercado Electrónico para el Suministro (MES) para PGPB, permite una colaboración mayor con los proveedores y prestadores de servicio, propiciando el intercambio electrónico de documentos asociados al proceso de suministro y por consiguiente, la reducción de tiempo, costos y errores que deberá de impactar favorablemente los precios de los bienes y servicios.

4.- La entrada en operación de los diferentes escenarios de negocio, se realizó en un ambiente controlado, por lo que habilitación de proveedores y productos se efectúa de una manera gradual, bajo una estrategia bien definida, que garantice el entendimiento adecuado de la nueva funcionalidad y de los nuevos roles incorporados a los procesos.

5.- Con la implantación de esta solución, Pemex Gas y Petroquímica Básica se constituye en una de las primeras empresas a nivel mundial en habilitar todos los componentes de la solución SRM, logrando con ello optimizar el ciclo del proceso de suministro, en un ambiente de colaboración abierto y transparente y con la aplicación de tecnología de vanguardia.

6.- El reto común para ambas etapas 1 y 2 y el logro en las mismas, consistió en modernizar el proceso de suministro con tecnología de punta, que cumpliera con un marco normativo vigente y al mismo tiempo que proporcionara un proceso transparente de acuerdo a las políticas e iniciativas de la empresa.

Los principales beneficios logrados con la implementación de las normas de calidad ISO-9001-2000, en el mercado electrónico para el suministro.

Se Certificó el Mercado Electrónico para el Suministro bajo la Norma Internacional ISO 9001:2000, con lo cual se fortaleció la herramienta dándole mayor relevancia a la estructura planteada en sus tres Escenarios y las responsabilidades del Usuario y de las Áreas Contratantes.

Adicionalmente se implanta y certifica un sistema de Gestión de la calidad, que permite al Mercado Electrónico del Suministro de Pemex Gas y Petroquímica Básica garantizar la mejora continua en un marco de transparencia y rendición de cuentas y en estricto apego al marco normativo vigente, para satisfacer los requerimientos de los clientes en las mejores condiciones técnicas y económicas, con la mayor oportunidad posible y aplicando prácticas internacionales en materia de suministro, asimismo acreditar y asegurar que esta nueva forma de operar cumple con estándares internacionales, siendo el objetivo de la certificación el verificar que los procesos incluidos en el mercado electrónico para el suministro cumplan con lo establecido en la norma internacional ISO 9001:2000.

El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad que aplica al Mercado Electrónico para el Suministro de Pemex-Gas cubre:

Escenario 1: Generación de Órdenes de surtimiento electrónicas de Bienes y/o Servicios al amparo de un contrato abierto previamente formalizado.

Escenario 2: Creación de contratos de Bienes y/o Servicios con base en catálogos electrónicos previamente pactados con proveedores primarios.

Escenario 3: Procedimientos de contratación electrónica de Bienes y/o Servicios a través de Licitación Pública, Invitación a cuando menos tres personas y Adjudicación Directa (art. 41 y 42 de la LAASSP).

Metas inmediatas:

- Mejorar el grado de satisfacción del cliente
- Estar en condiciones actuales de competitividad Nacional e Internacional
- Asegurar la eficacia en la operación como plataforma para mejorar la eficiencia de los procesos
- Tener la estructura para lograr mejores niveles de rentabilidad en el negocio
- Que el Sistema de Gestión de la Calidad sea una herramienta útil para lograr conseguir los objetivos del negocio
- Integración y alineación de las operaciones del negocio hacia objetivos comunes
- Optimización de recursos, mejoramiento del desempeño del personal y ambiente de trabajo
- Apertura de nuevas oportunidades de mercado.
- Generación de valor al optimizar procesos y hacerlos más eficientes.
- Reducción de los costos asociados a los productos no conformes.
- Mayor conciencia de la importancia de los clientes.

Otro de los logros importantes que se han obtenido con la implementación del Mercado Electrónico para el Suministro y posteriormente la aplicación del Sistema de Gestión de la Calidad, es sin lugar a dudas la transparencia en los procesos de contratación, así como ahorros significativos al simplificarse los procedimientos concursales.

Lecciones Aprendidas

1. Involucramiento y respaldo total de la Alta Gerencia para el logro de Implementar y Certificar el Sistema de Gestión de la Calidad, así como su seguimiento para la Recertificación.
2. Integración y compromiso total del equipo del Mercado Electrónico para el Suministro para la obtención de la Certificación del Sistema de Gestión de la Calidad.
3. Cambio de actitud del personal, así como una mayor eficacia y eficiencia en el cumplimiento de sus actividades.
4. Un mayor enfoque del personal para satisfacer las necesidades y requerimientos de los Clientes.
5. Coordinación estrecha con el Proveedor para satisfacer los requerimientos del Cliente.

Como un hecho relevante se puede afirmar que la implementación de las normas de calidad ISO-9000:2000 en el sistema de abastecimiento de Pemex-Gas y petroquímica Básica mejora significativamente el control de las operaciones de compra reduciendo tiempos y movimientos en beneficio económico y administrativo entre la empresa y sus proveedores.

11. BIBLIOGRAFIA.

11. BIBLIOGRAFIA

1. CASTAÑEDA, Luís, La Calidad La Hacemos Todos, Ediciones Poder, México, 1992, 64 pp.
2. CISNEROS GUADARRAMA, Rogelio, Mas Allá de las Normas, Editorial Panorama, México, 2003, 103 pp.
3. CLAUDE S, George, Jr, Historia del Pensamiento Administrativo, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1974, 217 pp.
4. DAMELIO, Robet, Fundamentos de Mapeo de Procesos Recursos para la Calidad, editorial Panorama, México, 2003, 68 pp.
5. DE LA PEÑA, Sergio, La Formación del Capitalismo en México, Editorial Siglo XXI, México, 1975, 237 pp.
6. DE LA VEGA NAVARRO, Ángel, La Evolución del Componente Petrolero en el Desarrollo y la Transición en México, UNAM, Coordinación de Vinculación, Programa Universitario de Energía, México, 1999, 350 pp.
7. ELGUEA SOLIS, Javier, La Economía Mexicana y sus Empresarios, Universidad Anahuac del Sur, México, 1989, 188 pp.
8. GROSS, Daniel, Historias de Forbes, Grupo Editorial Norma, México, 1997, 270 pp.
9. HANSEN, Roger, La Política del Desarrollo Mexicano, Editorial Siglo XXI,
10. JIMENEZ LOPEZ, Mario, Aseguramiento de la Calidad, Editorial Panorama, México, 2000, 99 pp.
11. LOPEZ ROSADO, Diego, Curso de Historia Económica de México, UNAM, Textos Universitarios, México, 1981, 529 pp.
12. MARSHALL Alfred, Principios de Economía, Editorial El Consultor Bibliográfico, Barcelona, España, 1954, 450 pp.
13. MEJIDO, Manuel, Los Amos del Petróleo, Exelsior-Pepsa editores, México, 1975, 263 pp.
14. MERCADO, Salvador, Compras Principios y Aplicaciones, Editorial Limusa Noriega, México, 2003, 218 pp.
15. MONNICH, Herbert, ISO 9001:2000 Para negocios Pequeños y Medianos, Editorial Panorama, México, 2003, 170 pp.
16. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, Programa De Desarrollo Empresarial 2001-2006, Plan Nacional de Desarrollo, México, 2001, 220 pp.
17. RIOS Adalberto y PANIAGUA Andrés, Orígenes y Perspectivas de la Administración, UNAM, México, 1980, 184 pp.
18. ROTHERY, Brian, ISO 14000-ISO 9000, Editorial Panorama, México, 1995, 290 pp.
19. SMITH Adam, La riqueza de las naciones, Ediciones Orbis, Barcelona, España, 1983, 343 pp.
20. TELLO MACIAS, Carlos, La Política Económica en México 1970-1976, Editorial Siglo XXI, 5ª ED, México, 1979, 209 pp.
21. WIONCZEK, Miguel, Problemas del sector energético en México, Colegio de México, México, 1983, 250 pp.

BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

ROJAS Nieto, Antonio; "Renta petrolera y dinamismo exportador México 1978-1990"; tesis doctoral; México, 1990.

COLMENARES Francisco; "PEMEX, Crisis y Reestructuración"; tesis doctoral; México, 1991.

PEMEX; "El petróleo"; México, 1988.

SHIELDS David; "PEMEX: Un futuro incierto"; Editorial Planeta; México, 2003.

SHIELDS David; "PEMEX: la reforma petrolera"; Editorial Planeta; México, 2005.

De la Vega Navarro, Ángel; "La evolución del componente petrolero en el desarrollo y la transición en México"; programa universitario de energía, UNAM, México 1999.

El Universal, varios artículos de David Shields.