



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA Y VINCULACIÓN
SEMINARIO DE TITULACIÓN EN ECONOMÍA PÚBLICA**

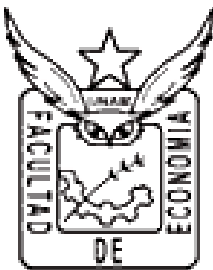
**“LA MODERNIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN
PÚBLICA CON APOYO DE LAS TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO”**

E N S A Y O

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA**

P R E S E N T A:

M. GUADALUPE TAPIA SALINAS



ASESOR: JOSÉ MANUEL GUZMÁN GONZALEZ

MÉXICO, D.F., OCTUBRE DEL 2014



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.

Para mis padres Baltazar y Amalia†

A mis hermanos especialmente a Santiago y Celina

A Guadalupe Calderón, Alejandra y Claudia

A mi esposo Arturo el amor de mi vida e hijos Ernesto y Rodrigo

A mis amigos de la carrera

A mi mejor amiga Patricia

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1

MARCO DE REFERENCIA	7
1.1.- El conocimiento como bien económico.....	7
1.2.- Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como recurso estratégico.....	11
1.3.- La reorganización estructural y el rediseño de procesos como base de las Tecnologías de la Información y Comunicación.....	14
1.4.- Importancia de la información en las organizaciones.	17
1.5.- La incorporación de las TIC a la economía a través del internet	19
1.6.- Las TIC y el Gobierno Electrónico	21

CAPITULO 2

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA MODERNIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.	27
2.1- Antecedentes de la Modernización de la Administración Pública en México.....	27
a) Programa de Desarrollo Informático 1995-2000.....	28
b) Programa de Modernización Administrativa Pública 1995-2000 PROMAP).....	28
c) Estrategias para establecer las bases del E-Gobierno 2000-2006	30
d) Programa Especial de Mejora de la Gestión Administrativa 2008-2012.....	36
e) Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018	38
2.2- Evolución del Gobierno Electrónico en México	42

CAPITULO 3

IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO.. 47

- 3.1.- Origen y Evolución del Instituto Mexicano del Petróleo 47
 - Objetivo, misión y visión 48
 - Infraestructura y desarrollo 49
 - Recurso humano 50
 - Productos y servicios 51
 - Clientes..... 51
- 3.2.- Modernización del Instituto Mexicano del Petróleo 51
- 3.3.- Implementación del Sistema Integral de Información del Instituto Mexicano del Petróleo 52
- 3.4.- Adquisición del Software..... 54
- 3.5.- SAP en el Instituto Mexicano del Petróleo 60
- 3.6.- Estrategias de Implementación..... 61
- 3.7.- Etapas de Implementación..... 63
- 3.8.- Mejora Continua..... 68
- 3.9.- Principales Resultados 69
- 3.10.- Contribución y Beneficios..... 71

CONCLUSIONES 75

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es un análisis acerca de la creación, evolución y aportaciones de las tecnologías de la información en el quehacer operativo de la empresa pública y concretamente en los procesos operativos y administrativos del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

El objetivo general del documento es comprobar y demostrar la importancia que ha tenido la implantación de las TIC en el proceso de Modernización de la Administración Pública en México.

De manera particular, se pretende identificar y explicar las acciones que han sido y son preponderantes para modernizar los procesos de gestión internos en el Instituto Mexicano del Petróleo. Las ideas a comprobar a lo largo del documento son:

- Las TIC son un aliado importante en los procesos de modernización de las entidades públicas, sólo en la medida que se les vincula a los objetivos estratégicos y específicos de la organización.
- Las TIC, al generar el intercambio de datos en formatos abiertos y procesables automáticamente, impulsan la transparencia administrativa y la apertura de la información hacia todas las áreas de la organización y hacia entidades externas.

Para ello, partimos de un primer capítulo como marco de referencia, en cuyo apartado inicial se expone, de manera sintética, el proceso mediante el cual el conocimiento se agrega a la función de producción de las empresas como un bien intangible. El conocimiento paulatinamente, y de manera creciente, va adquiriendo importancia en la medida que se vincula a la tecnología y es explotable económicamente por los distintos agentes participantes en el mercado y, como dice Romer, las empresas van acumulando capital en una correlación positiva respecto a la acumulación del conocimiento tecnológico.

Esta acumulación de conocimiento tecnológico da origen a un nuevo agente económico que se especializa en la “producción” de nuevo conocimiento que se valoriza y que por ello es necesario establecer patentes para explotarlo económicamente. Este proceso genera que la competencia se base en las innovaciones.

En un escenario de innovación continua, las organizaciones, ya sea de gobierno o de la iniciativa privada, necesariamente tuvieron que instrumentar proyectos de

rediseño estructural (incluso reingenierías) con la automatización de procesos, basados en aplicaciones informáticas, para satisfacer el cambiante entorno del mercado y los requerimientos de la población.

Se revisará si el uso de herramientas informáticas, por si mismas, garantiza una respuesta eficiente a las exigencias del cambio tecnológico, o por el contrario, se requiere difundir la información de manera eficiente al interior de las organizaciones mediante prácticas de gestión de calidad y hacia el exterior, a través de las nuevas tecnologías de la información.

En ese sentido, se buscará explicar en qué medida las tecnologías de la información pueden ser parte de la estrategia de crecimiento de las empresas y un instrumento para influenciar la toma de decisiones del mercado. En esta revisión se deberá mostrar cómo las TIC para cumplir con ese cometido requieren de una plataforma eficiente de difusión y comunicación.

También se explica cómo la TIC denominada internet propicia que se genere información masiva para la toma de decisiones de mercado (se da intercambio de información para los procesos de compra-venta, de negocios, transacciones financieras, etc.), lo que hace más palpable como las TIC se adentran en el ámbito económico y financiero de los países a nivel macro y de las empresas e instituciones de gobierno a nivel micro.

En el siguiente apartado se expresa como todo este proceso desemboca en una economía basada en el intercambio de información que está organizada en torno a la base tecnológica de Internet, en donde los conocimientos tecnológicos se transmiten de manera acelerada y, a la vez, se generan nuevos desarrollos tecnológicos para satisfacer nuevas oportunidades económicas y en el que las industrias asociadas al software y telecomunicaciones adquieren relevancia y donde el gobierno no puede quedarse al margen. Por el contrario, el aparato administrativo gubernamental requiere del auxilio de las TIC como elemento de apoyo para el desarrollo de un gobierno efectivo.

Esto implica alcanzar mayores niveles de eficacia y eficiencia en el quehacer gubernamental, mejorando los procesos y procedimientos, aumentando la calidad de los servicios públicos y facilitando la coordinación entre las diferentes instancias de gobierno para una mejor respuesta al ciudadano.

El concepto de “Gobierno Electrónico” se basa precisamente en la aplicación de las TIC en los procesos administrativos y operativos del sector público, con el objetivo de incrementar la eficiencia, la transparencia y la participación ciudadana.

Por otro lado, en el capítulo 2, el análisis se centra en los efectos que han tenido el desarrollo y evolución de las Tecnologías de Información en la forma de operar de las instituciones de la Administración Pública en nuestro país para responder los requerimientos de la ciudadanía.

En el primer apartado se explican el proceso de modernización que ha tenido que implantar el gobierno mexicano para asociar los servicios públicos con la utilización de las nuevas tecnologías de la información y telecomunicaciones para hacerlos más eficientes.

En el apartado dos se exponen detalladamente los programas y planes específicos que el gobierno mexicano ha establecido durante los períodos de 1995-2000 y 2000-2006 en los que se incluye, entre otros aspectos, el objetivo de vincular las TIC a los procesos de mejoramiento de la administración pública y las instancias que se han creado para impulsar este proceso.

Como seguimiento a lo anterior, se explica la estrategia para el establecimiento de un gobierno digital en México y los casos muy puntuales en que el Gobierno Mexicano ha logrado plataformas exitosas como el Compranet, Declaranet, etc.

Posterior a esos dos periodos modernizadores de la Administración Pública, solo se han instrumentado esfuerzos aislados para promover una nueva gestión pública gerencial basada en la idea de un Estado más descentralizado, con menos control jerárquico y mayor rendición de cuentas.

Sin embargo, generar esta nueva cultura de gestión se enfrenta contra inercias y reglas no escritas que constituyen los principales obstáculos para el cambio y el establecimiento de planes y programas de modernización.

Por último, en el capítulo 3 se realiza el análisis del proceso de modernización del Instituto Mexicano de Petróleo (IMP) mediante la conjunción de la reestructuración organizacional y rediseño de procesos de la Institución con la aplicación de nuevas tecnologías de información.

En este capítulo se abordará el caso específico de la implementación del Sistema Integral de Información del Instituto Mexicano de Petróleo considerado como el pilar del repositorio de la información institucional, el cual constituye uno de los cambios de mayor relevancia en la institución en el período 1999-2013, cumpliendo con los lineamientos en materia de Modernización de la Administración Pública asociadas a la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

CAPÍTULO 1

MARCO DE REFERENCIA

1.1.- El conocimiento como bien económico

El proceso mediante el cual el acervo de conocimiento de una sociedad se convierte en un bien económico, usufructuable por los agentes económicos que participan en el mercado, no se entendería en su real dimensión sin los estudios realizados por el economista estadounidense Paul Michael Romer. Él fue un pionero en la determinación de la teoría de crecimiento endógeno basada en el conocimiento, ya que junto con Robert Lucas fueron de los primeros autores en asociar el concepto endógeno con el supuesto de que la acumulación de capital y el cambio tecnológico (innovación) son consecuencia de decisiones de inversión tomadas por agentes racionales maximizadores de ganancias en un determinado contexto histórico.

Romer proporciona una visión sobre cómo las empresas y los gobiernos determinan la creación de riqueza, resaltando la importancia y la fuerza de las nuevas ideas o del conocimiento y como el grado y aprovechamiento del avance tecnológico de las sociedades propicia el desarrollo económico en un mundo físico caracterizado por la disminución de los recursos y la escasez

El crecimiento económico para Romer tiene su motor en aquello que los contadores llaman 'intangibles'.

El llamado modelo de Romer se compone de dos esquemas. En su primer modelo, Romer (1986)¹ considera que las externalidades tecnológicas positivas están estrechamente ligadas a la acumulación de un factor de capital (K) que puede tener componentes físicos, como intangibles. Romer admite que el stock de capital puede servir como indicador del stock de conocimiento.

Los rendimientos crecientes en una economía están relacionados con las externalidades positivas de la inversión en un mercado competitivo; es decir, los rendimientos de escala pueden ser no crecientes para cada agente económico, pero a un nivel agregado si son crecientes. El aumento del tamaño del mercado permite que cada empresa se beneficie de las externalidades positivas. Se trata un modelo de crecimiento de largo plazo, impulsado principalmente por la

¹ Journal of Political Economy , "Increasing Returns and Long-run Growth", núm. 94, 1986, pp. 1002-1037. University of Chicago,

acumulación de conocimientos. El conocimiento como insumo se considera con productividad marginal -o rendimiento- creciente y tiene efectos positivos externos (externalidades-spillovers). Esto es, el conocimiento al ser compartido se convierte en un factor de crecimiento económico a nivel agregado y de largo plazo ya que el conocimiento es un capital necesariamente creciente en el tiempo.

La creación del nuevo conocimiento tiene un “efecto positivo sobre las posibilidades de producción de otras empresas” porque el conocimiento no puede ser absolutamente patentado o mantenido en secreto. Se dan efectos de propagación (modelo de derrame). Esta acumulación de capital humano implica la difusión de mejores procesos productivos y la inversión en investigación y desarrollo.

Por otro lado, el nuevo conocimiento es el resultado de un proceso de investigación y desarrollo que exhibe rendimientos decrecientes; es decir, dado su stock, el duplicar los insumos en la investigación no duplicará la cantidad producida; mientras que la producción de nuevos conocimientos tiene rendimientos decrecientes;

Sin embargo, a nivel agregado los rendimientos son crecientes, esto puede suceder a partir de la complementariedad que ocurre entre los diferentes agentes que participan en una economía. Lo que un agente económico “A” requiere como insumo para producir un determinado bien, lo obtiene de otro agente económico “B” que a su vez requiere del producto generado por el agente económico “A”. Esa idea de un desarrollo simultáneo de diferentes actividades necesarias al desarrollo económico se describe por Romer, como un “learning by doing”: al acumular capital las empresas acumulan al mismo tiempo conocimientos (aprendizaje en la práctica), así, gracias a la circulación de la información las otras empresas sacan beneficio de dichos conocimientos.

La existencia de rendimientos crecientes que son productos de la difusión del conocimiento, es lo que permite dar una explicación empírica satisfactoria del crecimiento económico real.

En el modelo de Romer de 1990² se enfoca la fuente del crecimiento en un aumento de la división social del trabajo y el aumento de la especialización como resultado de una actividad específica y remunerada: la Investigación y Desarrollo (I+D), que genera la innovación tecnológica.

² Hounie Adela , Pittaluga Lucia, Porcile Gabriel y Scatolin Fabio, Revista de la Cepal 68, Agosto 1999. Pag. 26.

Mientras que en el primer modelo de Romer (1986), el aumento de la especialización era un subproducto de la inversión de las firmas en el conocimiento, ahora el fenómeno central para explicar el crecimiento resulta de una elección de los agentes para innovar que además puede otorgar un poder económico y monopólico que es una incitación para generar nuevas innovaciones.

En este nuevo escenario, los bienes intermedios son generados por el sector de la investigación, el cual tiene rendimientos crecientes y vende estos insumos al sector productivo. La innovación produce un cierto grado de monopolio, ya que las mejoras tecnológicas se dan gracias a la innovación y a la exclusividad que posee el innovador (que no es el inventor) que puede pedir un precio superior al costo marginal.

La Investigación y Desarrollo encuentran nuevas ideas de bienes intermedios y aumentan el número de esos bienes disponibles para la producción del bien final. De esta manera, el crecimiento sostenido del producto final está basado sobre rendimientos de escala crecientes de las empresas dedicadas a la “producción” de innovaciones.

El modelo de Romer justifica los rendimientos crecientes en la naturaleza del conocimiento como un bien económico. El conocimiento no excluye su utilización simultánea por varios individuos. El stock de conocimiento interviene directamente en la producción de los nuevos conocimientos. El costo económico para tener acceso a la utilización de este stock es mínimo. En ese sentido, Romer considera el conocimiento como un bien público.

Sin embargo, en este estado de cosas, las empresas deben, con frecuencia, pagar para adquirir el derecho de producir los bienes de producción basadas en el conocimiento. Mediante la existencia de un sistema de patentes es posible impedir ciertas formas de uso del conocimiento. En este sentido, el conocimiento es un “bien económico y exclusivo”.

El conocimiento producido es no solamente utilizado para aumentar la productividad del sector del bien final, sino también (y eso gratuitamente) para acrecentar la productividad del sector de la investigación.

El mercado del bien final es competitivo, coincide con la hipótesis de rendimientos constantes mientras que los bienes intermedios son vendidos a precio de monopolio.

La tasa de crecimiento es mayor en cuanto que el capital humano asignado a la investigación es importante. Es pues, la asignación de capital humano entre los

sectores de la producción del bien final y la investigación-desarrollo que determinará el valor de la tasa de crecimiento de equilibrio.

En ese sentido, la competitividad en la economía pasó de ser basada exclusivamente en ventajas competitivas en términos de costos, disponibilidad de materias primas a la competencia basada en las innovaciones tecnológicas.

Anteriormente, los bienes o productos se clasificaban en aquellos que eran bienes intensivos en capital, respecto de aquellos que eran intensivos en mano de obra. En los países industrializados se procesaban los productos intensivos en capital, mientras que los bienes que requerían mayormente mano de obra, se producían en los países subdesarrollados.

Ahora la competencia entre los países desarrollados se está dando con mayor énfasis en el ámbito de los bienes intensivos en conocimiento. Por ello ha cobrado una notable importancia los sistemas de propiedad intelectual obligatorios (TRIPS)³.

Las inversiones para adquirir conocimiento deben ser protegidas con patentes y registros de marcas. Anteriormente las invenciones o innovaciones tecnológicas eran rápidamente liberadas para que fueran de uso común; sin embargo, en la actualidad, ha quedado claro las ventajas económicas de la “producción de conocimiento” y por ello en los países desarrollados el nivel de patentamiento es muy superior al resto de los países⁴. La concentración de las patentes a nivel mundial se concentran en tres zonas: Europa, Estados Unidos y Japón.

Cuando el nivel de patentamiento o de protección a la innovación es bajo en un país, esto implica que existe una baja productividad del conocimiento y una acelerada difusión del mismo y viceversa: un alto nivel de patentamiento implica una alta productividad del conocimiento tecnológico y escasa difusión para su explotación generalizada.

Con esta tendencia es claro que el conocimiento es cada vez más considerado y usufructuado de esa manera: como un bien económico. De ahí que cada vez es más estrecha la vinculación del conocimiento tecnológico con el sector productivo.

Anteriormente el conocimiento prácticamente era exclusivo de las universidades y centros de investigación relacionados con el desarrollo social: ahora el

³ Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Acuerdo sobre los ADPIC o, en inglés, TRIPS),

⁴ Aboites Jaime/ Soria Manuel, Economía del conocimiento y propiedad intelectual, Editorial Siglo XXI, 2008.

conocimiento tecnológico se desarrolla en los centros de investigación y desarrollo de las grandes empresas.

Hablamos del surgimiento de un nuevo agente económico: las áreas de Investigación y Desarrollo que producen bienes no para el conocimiento humano en una ciencia abierta para su difusión, si no para la explotación económica del conocimiento tecnológico.

La inversión en conocimiento tecnológico es un área que cada vez más adquiere una mayor relevancia en las empresas derivado de la obsolescencia acelerada del mismo conocimiento tecnológico. Los periodos de explotación de conocimiento tecnológico cada vez son más cortos y por ello se requiere “producir” más innovaciones. Una de las características de todo este escenario es que el conocimiento como bien económico no tiene sustitutos y es parcialmente no excluyente.

El valor del conocimiento tecnológico tiene un peso relativo cada vez mayor en la estructura de costos de un bien o producto. La función de producción de conocimiento tecnológico es, pues, la suma del conocimiento anterior más el capital humano (científicos, investigadores, etc.) y la Infraestructura disponible.

1.2.- Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como recurso estratégico.

La importancia de las TIC en el momento actual es incuestionable. No se puede entender ninguna sociedad desarrollada sin una importante dosis de tecnologías de la información, tanto en el campo de los medios de producción como en el de la prestación de servicios y en el mundo del consumo final. Las TIC no se circunscriben ya a unos cuantos usos de utilidad en los grandes centros de cálculo o de investigación, sino que impregnan todos los aspectos relevantes de los distintos ámbitos de la sociedad actual. En este sentido el siglo XXI se caracteriza ya como la “Sociedad de la información”, al igual que los anteriores fueron caracterizados como la “Sociedad Industrial y Postindustrial”⁵.

Para un nuevo entorno y un nuevo orden económico y social como es la sociedad de la información, se propician nuevas fuentes de ventaja competitiva intangible, propia de la economía del conocimiento, esto es: cómo usar los conocimientos

⁵ Asociación Profesional de Cuerpos Superiores de Sistemas y Tecnologías de la Información de las Administraciones Públicas, ASTIC. Madrid, España. 2003 “Análisis y propuestas para la modernización de la Administración Pública”. pag. 7

que tiene una empresa de manera que contribuyan decisivamente a la generación de valor económico y como ampliar esos conocimientos, incrementando el llamando “capital intelectual” de la empresa⁶.

Con la internacionalización y globalización de los mercados y el papel decisivo jugado por las tecnologías de la información, en el ámbito social y empresarial, obliga a las organizaciones a la continua búsqueda de nuevas formas de mejorar su competitividad.

En este contexto, las empresas no se pueden permitir, como en el pasado, caer en ineficiencias operativas, falta de calidad, pobre servicio al cliente, etc. En la actualidad una empresa se ve obligada a hacer más trabajo con menos recursos, mejorando incluso la calidad de ese trabajo. Esto plantea grandes desafíos que se enfrentan exitosamente con especialización, conocimiento del cliente, innovación y atracción de los mejores recursos financieros y humanos. En cada una de estos temas, la información es clave y su importancia no hará más que crecer en el futuro.

La disponibilidad de una mejor Tecnología de Información (TIC) hace que el manejo organizacional pueda ser enriquecido con el apoyo de herramientas informáticas, lo cual facilita que la operación de una empresa pueda ser organizada por procesos. En efecto, las rutinas o prácticas de trabajo que fueron proyectadas como parte del rediseño de un proceso, habitualmente se integran en un sistema computacional que orienta, apoya y coordina a las personas que ejecutan dichas prácticas.

En las empresas que se utiliza la TI para ejecutar y/o apoyar un proceso, es generalmente más fácil el trabajo en grupo, debido a que la tecnología interconecta a los participantes en el proceso, por medio de redes computacionales y permite que intercambien y compartan información a través de mensajes o documentos electrónicos de cualquier tipo. Esto facilita la descentralización y el aplanamiento de la organización y su funcionamiento a través de una coordinación horizontal.

La tecnología definirá la forma en que cada empresa deberá operar y será parte determinante para definir las modificaciones que requiere la organización para ser más competitiva. En este sentido, será la organización en sí misma la que, a

⁶ Juana Espinosa Susana A., Tecnología y modernización estratégica en la administración pública local: Análisis de las estrategias de administración electrónica en los municipios españoles. Tesis Doctoral de la Universidad de Alicante pag. 42. Alicante, España, 2005

través de la utilización inteligente de esta tecnología, la que definirá el éxito de la aplicación de la TIC.

La primera visión de la tecnología informática aplicada a los negocios, únicamente presentaba a la TI como un recurso para hacer las mismas cosas, pero más rápidamente: La información que antes se transcribía a mano en planillas, pasó a ser canalizada por un procesador electrónico que permitió manejar grandes volúmenes de datos. Buscando esta eficiencia, los sistemas informáticos se difundieron vertiginosamente en las empresas, muchas veces en forma desordenada y poco coordinada. Esto generó la proliferación de sistemas “islas”. Se trataba de sistemas aislados, propios de cada uno de los departamentos o secciones, que mejoraban la eficiencia de estos pero no podían trabajar en forma común con otros sistemas de la empresa, para optimizar la organización en su conjunto.

Después se vislumbró a la tecnología como un recurso de dirección. El diseño de los sistemas se orientó a lograr que cada puesto de trabajo (operativo, gerencial o de dirección) tuviera disponible toda la información para tomar decisiones estratégicas. Esto permitió mejorar la performance individual y lograr una mejor interrelación de los sistemas. Pero al mismo tiempo se multiplicó la cantidad de procesos de transferencia de información entre sistemas, aumentando así la complejidad y el costo de procesamiento de datos.

Actualmente se trabaja con sistemas integrados. Una transacción registrada en un departamento o sección está disponible para todos los demás, sin necesidad de ningún reproceso, manual o automático. Más aún, existen empresas que se empiezan a interconectar entre sí, integrando un único sistema informático business to business (B2B)⁷ y empiezan a llegar directamente a los consumidores finales a través de la tecnología business to consumer (B2C)⁸ en este sentido, la tecnología informática se convierte en un factor estratégico del negocio, al ser un factor que en muchos de los casos hace la diferencia en la relación de las empresas con sus clientes.

Las TIC son uno de los recursos principales de las empresas más competitivas a nivel mundial, pero solo en tanto permitan crear capacidades más complejas conjuntamente con la habilidad de los recursos humanos y la estructura organizacional.

⁷ B2B: business to business. Negocios entre empresas.

⁸ B2C: business to consumer. Negocios para consumidores finales

En la actualidad, la información es tratada como un recurso estratégico que permite crear y sostener ventajas competitivas para mantener y mejorar la situación de la empresa en el mercado, lo que ha provocado la necesidad de montar sistemas de información bajo principios estratégicos, acompañados por toda una infraestructura de preparación y cambio en diferentes niveles de la organización.

Además, todo lo anterior, debe influir en la mejora del nivel de calidad de los servicios ofrecidos por las empresas, especialmente cuando se desarrolla conjuntamente con prácticas de gestión de calidad para mejorar la cadena de valor de la organización

Por sí mismas las TIC no generan ventajas competitivas a largo plazo, pero si sirven para construir capacidades organizativas competitivas complejas de gestión de la información mediante su combinación con otras capacidades y recursos, desarrollando usos novedosos de la misma y mejorando los modos de relación con proveedores clientes y otros agentes críticos.

Actualmente, las TIC pueden ser exploradas a través de cuatro modalidades en el mundo: a) como una herramienta u objeto técnico; b) como un conjunto de actividades especializadas; c) como parte de una estrategia para ejercer un dominio como puede ser el de mercado; o bien, d) como parte de un método para generar conocimiento.

1.3.- La reorganización estructural y el rediseño de procesos como base de las Tecnologías de Información y Comunicaciones.

La necesidad de lograr la eficiencia operativa, financiera y administrativa, en un contexto de economía global, está generando que se produzca un cambio de paradigma en la gestión de empresas e instituciones de gobierno. De la rígida y poco dinámica organización burocrática-funcional, donde los niveles superiores planifican, dirigen, coordinan y controlan, en tanto que los niveles inferiores ejecutan, se transita gradualmente hacia las organizaciones “en red”. Este tipo de organizaciones se caracterizan por ser descentralizadas, con menos niveles jerárquicos, otorgan poder de decisión a los niveles operativos, se orientan a los clientes, son generadoras de conocimiento y son manejadas por procesos.

La modalidad de trabajar por procesos es una de las características más importantes y distintivas de esta nueva cultura organizacional, porque obliga a visualizar la organización como un conjunto de cadenas de actividades

interrelacionadas que existen para cumplir con su fin: el generar productos y servicios para sus clientes internos y externos. Estas cadenas de actividades se les denomina procesos de negocio, los cuales cortan horizontalmente las áreas funcionales tradicionales y exigen un diseño que asegure un funcionamiento coordinado y eficiente del conjunto de las actividades que componen dichos procesos de negocio.

Los procesos, apoyados por tecnologías de información –hardware, software y redes de comunicación-, hacen posible que los documentos, que se manejan al interior de la organización, se distribuyan con mayor eficiencia, facilitando la coordinación y realización de actividades sustantivas. Esto significa que los procesos son los que permiten materializar la organización en red.

Es verdad que los procesos existen en las empresas, pero su existencia es resultado de la evolución, historia y la experiencia que van adquiriendo las organizaciones, para tratar de ofrecer respuestas a las demandas de su mercado. Sin embargo, dada la naturaleza funcional de las organizaciones, estos cambios y mejoras rara vez obedecen a fórmulas sistémicas y se orientan al cumplimiento de los objetivos globales, lo que hace que en general, estos cambios sean extremadamente ineficientes. Razón por lo cual, frecuentemente sea necesario llevar a cabo un rediseño de procesos.

El rediseño de procesos consiste en analizar las actividades de un proceso en su conjunto y someterlas a un cambio fundamental, el cual habitualmente implica el uso intenso de tecnologías de la información que garanticen un desempeño claramente mejorado del mismo proceso.

Existe otro enfoque que considera que los cambios a los procesos deben ser radicales, esto es conocido por el término de reingeniería donde M. Hammer la define como “la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez”⁹. En este ensayo se utilizará el término rediseño para hacer referencia a los cambios en los procesos que se llevaron a cabo en Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

Como se comentó, el rediseño de los procesos nos lleva a cambios importantes. Uno de ellos es el reemplazar a la tradicional estructura burocrático-funcional de las organizaciones, por un manejo de la organización por procesos.

⁹ Michael Hammer & James Champy. Reingeniería pag. 34 Ed. Grupo Editorial Norma. 1994

Este enfoque por procesos es revolucionario, porque rompe con las barreras funcionales que típicamente existen dentro de una organización, permitiendo una coordinación explícita entre áreas que, dentro de un esquema burocrático-funcional, se manejan en forma relativamente independiente.

Otra consecuencia de lo anterior es que la coordinación entre las diferentes áreas funcionales que son parte de un proceso, además de ser explícita, se descentraliza y es parte de la operación del mismo proceso o de la interacción entre las personas que lo ejecutan. Esto elimina funciones de coordinación por jerarquía dentro de la estructura organizacional.

La experiencia de muchas empresas en el mundo es que, al adoptar un enfoque de proceso, se generan beneficios muy significativos, como son: reducción de costos, mejora en el manejo de la variable humana, dada la descentralización de decisiones al grupo que maneja el proceso y su autonomía para auto coordinarse.

Hoy, en un dinámico entorno político, económico, social, científico y tecnológico, las empresas y los gobiernos en el mundo tienen que responder a sus clientes y ciudadanos, considerando que estos son más conscientes e informados en un medio global e intercomunicado.

Las empresas y los gobiernos tienen que autoevaluarse e instrumentar las acciones para atender las necesidades y las aspiraciones del mercado y de la población y, de esta manera, cumplir con sus funciones en este nuevo entorno.

En ese sentido, las empresas implantan estrategias de rediseño de procesos y los gobiernos programas de modernización integral de la administración pública, con el fin de mejorar sustancialmente los resultados financieros, por una parte, y las acciones de gobierno, por otra parte, reformando para ello, su estructura y operación.

Un común denominador en todos los ejercicios para el rediseño de procesos es la búsqueda de mejorar la rentabilidad de las empresas y la atención a la ciudadanía, por parte de los gobiernos, mediante la producción y la prestación de bienes y servicios más eficaces, con mejor calidad, a menor costo.

Para lograr estos propósitos, las tecnologías de la información se convierten en un aliado fundamental. De hecho, muchos de los cambios no serían posibles sin el apoyo de la informática.

Sin embargo, es de señalarse que la informática no genera, por sí misma, las soluciones para alcanzar todos los objetivos de los procesos de rediseño o modernización. Es necesario vincularla directamente con los objetivos específicos

y actividades sustantivas de cada una de las instituciones y a la capacidad de difundir la información de manera eficiente.

En eso radica la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), definidas estas como un grupo de elementos y técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones de una manera organizada y vinculada a la estructura operativa de las organizaciones.

Las TIC permiten comunicar como generar, manejar y transmitir información a través de hardware y software especializado que puede ser codificado en formatos digitales de voz, texto, sonido, imágenes u otros, para almacenarlos, manejarlos y procesarlos en función de objetivos concretos.

Queda claro que no es suficiente con retomar los procesos operativos tradicionales y aplicar determinadas herramientas informáticas. De hecho, una auténtica transformación y modernización gubernamental, debe partir de la identificación de las necesidades del cliente y de una verdadera transformación y adecuación de los servicios, de los procedimientos y de las estructuras, en el marco de una estrategia integral.

La experiencia internacional indica que la creciente utilización de la informática ha generado, como primer logro de especial importancia, un mejor proceso de planeación estratégica, en el cual los objetivos institucionales se clarifican y jerarquizan por orden de prioridad. Este logro ha contribuido a aumentar la eficiencia de organizaciones, independientemente de los múltiples beneficios posteriores en las etapas de instrumentación.

1.4.- Importancia de la información en las organizaciones.

En la década de los setenta, la competencia entre las empresas se daba vía costos de producción y en la consecución de economías de escala. La gestión empresarial se centraba en la adecuada administración de los recursos clásicos de “tierra o energía, trabajo y capital”, toda vez que las empresas se encontraban en un entorno estable, predecible y con una demanda creciente.

En la actualidad las empresas están enfrentando nuevos escenarios, caracterizados por la globalización e internacionalización de los negocios, que han llevado a rápidos y continuos cambios que se producen en la economía local,

regional, nacional y mundial; junto a la heterogénea naturaleza cultural, social, tecnológica, económica, competitiva y de otras variables que configuran estos cambios.

Este nuevo contexto impone a las empresas la necesidad vital de disponer de adecuadas infraestructuras de comunicación y de sistemas de información que les permitan obtener los datos necesarios a fin de conseguir un conocimiento real y suficiente del entorno que afectará a sus procesos de toma de decisiones y de planificación.

Resulta inminente tomar conciencia de la importancia que ha adquirido la información como “arma competitiva”, ya que el éxito de una empresa no sólo dependerá de cómo utilice sus recursos materiales, sino de aprovechar sus recursos intangibles, como la calidad, la fiabilidad, el diseño de los procesos, el conocimiento del mercado, imagen de marca, las patentes, diseño de productos, fidelidad de los clientes y otros; así como de lograr un adecuado flujo de la información entre la organización y su entorno y entre las unidades de la misma organización. Cuando mayor sea la habilidad de una organización para manejar estos flujos de información, más poderosos serán los activos invisibles y más fuertes sus factores de competitividad.

Los sistemas de información tienen como objetivo satisfacer las necesidades de información de sus usuarios, a través de la integración de los flujos informativos existentes en las organizaciones. Las Tecnologías, los Sistemas y las Redes de Información compartida están produciendo una revolución en las empresas, favoreciendo el acceso rápido a la información interna y externa, formal e informal, previendo las duplicaciones y obteniendo el máximo rendimiento a la información existente y evitando la territorialidad informacional.

La información de una compañía, ya no es un dato estático almacenado en un archivo, ya que puede convertirse en un elemento de competitividad para la organización. La información debe de ser vista como un recurso infinitamente reusable, que no se deteriora o se deprecia y su valor es determinado absolutamente por el usuario, llegando incluso a formar parte del producto o servicio que se vende.

Algunos ejemplos de la importancia la información en las empresas son:

La información contribuye a mejorar la eficiencia operativa de una empresa pues al realizar actividades cotidianas como comprar, pagar, fabricar, almacenar, vender, facturar, cobrar, liquidar sueldos. Estas tareas no son nuevas, pero el uso

de tecnología de información permite hacerlas más rápido, con menos errores, con menos gente.

Una empresa desarrolla múltiples actividades de marketing como publicidad, promociones, lanzamiento de productos, establecimiento de puntos de venta, etc. Sin embargo, pocas veces es capaz de medir la eficacia de esos esfuerzos, pues no cuenta con la información necesaria sobre el impacto que estas tienen en sus clientes: dónde compran, cómo compran, qué es importante a la hora de comprar. La información es una herramienta para acercar la empresa a sus clientes, para beneficio de ambos: mejores ventas para la empresa, productos y servicios más acordes con los gustos y las necesidades de los clientes.

Una adecuada planificación tiene múltiples beneficios: se anticipan problemas para resolverlos mejor o para que directamente no ocurran. Se asignan más eficientemente los recursos, no se desaprovechan los esfuerzos. Para planificar, hay que contar con la información adecuada. Al mismo tiempo, si esa información está permanentemente actualizada, es útil también cuando las cosas no ocurren como fueron planificadas. Es decir, la información mejora todo el proceso de toma de decisiones.

La información juega un rol fundamental en cada una de las etapas y tareas generales de administración y soporte de una empresa, desde el diseño de los productos y servicios, pasando por su producción, hasta la comercialización y posterior servicio al cliente. De este modo, la información se convierte en el sistema nervioso de una compañía, en la infraestructura básica que sostiene el desarrollo de la misma y sus actividades.

Estos elementos son de gran importancia para entender las razones por las cuales las empresas contempladas en la administración pública tienen que modificar, modernizar sus procesos a fin de proporcionar bienes y servicios en un ambiente cada vez más competitivo. La administración pública no está exenta de este fenómeno por lo cual más adelante se mencionaran de las acciones que se llevan a cabo para enfrentar estos cambios.

1.5.- La incorporación de las TIC a la economía a través del internet

El procesamiento y transmisión de la información están siendo digitalizados y compartidos de una manera acelerada por los usuarios de estas tecnologías, llevando así a la conformación de nuevas formas de organización social y productiva, como son las compras electrónicas, los trámites gubernamentales en

línea y la educación virtual¹⁰. Con el incremento de la infraestructura de las TIC en las empresas, instituciones y organizaciones se ha tenido que seleccionar los usos de estas tecnologías entre las siguientes opciones:

- a) Automatizar.- Implica realizar las mismas actividades con mayor rapidez
- b) Sistematizar.- Es decir analizar y redefinir procesos utilizando el potencial de integración de esta tecnología
- c) Informatizar.- Esto es generar información para la toma de decisiones.

Es en este último proceso donde adquiere relevancia la herramienta del internet en la administración pública. La importancia de estudiar y analizar el uso de las TIC en el gobierno, en particular sobre el uso de internet, radica en que esta TIC puede difundirse con mayor rapidez en las sociedades, debido a que cuenta con un sistema robusto de aplicaciones, compatibilidad con diversos hardwares (microcomputadoras, televisión digital, teléfono celular 3G, etc.)

La TIC denominada internet es un complejo sistema tecnológico digital de información y comunicación, mismo que relaciona cuatro subsistemas tecnológicos esenciales: 1) infraestructura física, 2) terminales y servicios, 3) protocolos de interfase y 4) aplicaciones tecnológicas.

La aparición de internet en la esfera económica se dio con más fortaleza en los negocios, donde los modelos rápidamente apuntaron a la transmisión de información de negocios entre consumidor y vendedor y la explotación de externalidades positivas de la red -a medida que se incrementa el número de usuarios conectados a internet, el valor de la red crece debido a que potencialmente sería mayor la penetración en los mercados.

Los sistemas digitales de información de internet se han estado conformando a través de modelos económicos de interacción de contenidos entre los diversos agentes sociales. Actualmente los modelos de mayor relevancia son:

- B2B: Business to Business (negocio a negocio),
- B2C Business to Commerce (negocio a comercio y a consumidor),
- G2G Government to Government (gobierno a gobierno),
- G2B Government to Business (gobierno a negocio),

¹⁰ Los caminos hacia la sociedad de la información en América Latina y el Caribe, CEPAL, Chile pág. 12.

- G2C Government to Citizens (gobierno a ciudadano),
- C2C Citizens to Citizens (ciudadano a ciudadano),
- E2B Learning to Business (educación, investigación y desarrollo a negocio) y
- E2G Learning to Government (educación, investigación y desarrollo a gobierno).

De esta forma, internet se transforma en una plataforma de soporte de la cadena de valor donde se integran y coordinan todas las actividades de la empresa.

1.6.- Las TIC y el Gobierno Electrónico

En la actualidad el dinámico entorno político, económico, social, científico y tecnológico, los gobiernos en el mundo tienen que responder a una ciudadanía más consciente e informada, participativa, crítica y global. Hoy, más que nunca, los gobiernos tienen que autoevaluarse e instrumentar las acciones para atender las necesidades y las aspiraciones de la población y, de esta manera, cumplir con sus funciones en este nuevo entorno.

En ese sentido, los gobiernos implantan programas de modernización integral de la administración pública, con el fin de mejorar sustancialmente los resultados de sus acciones de gobierno, reformando para ello, su estructura y operación.

Los gobiernos en la actualidad requieren de constantes procesos de adaptación de los esquemas operativos de sus instituciones gubernamentales para responder a los requerimientos de una sociedad cada vez más informada y que interactúa de una manera más rápida y eficiente.

En ese sentido, la introducción de las TIC ha originado un cambio en el modo en que la sociedad ve el papel del sector público. Cada vez son más los ciudadanos que solicitan servicios públicos personalizados, en el contexto actual de competitividad nacional e internacional. Para ello, se requiere un aparato estatal eficiente y efectivo para dar respuesta a los individuos y empresas de la región o del país; la administración pública adquiere responsabilidades para dar respuesta a las necesidades del cliente en la prestación de servicios públicos en los que no puede desvincularse de la introducción de las nuevas tecnologías informáticas y de telecomunicaciones.

El desarrollo de nuevas tecnologías, en particular la informática y la telemática, permitió hacer más eficiente el funcionamiento de las instituciones públicas, además de favorecer la modernización del aparato administrativo, para responder a las demandas de una ciudadanía más consciente y participativa.

La administración pública tiene la necesidad de adaptarse a las nuevas reglas de la competencia de mercado, mantener su misión de servir mejor y más eficiente a la sociedad, donde el ciudadano se convierte en un cliente de las empresas públicas a quien debe de atenderse con calidad y oportunidad.

Las empresas de la administración pública se ven en la necesidad de rediseñar sus estructuras organizacionales y sus modelos de gestión para que se genere un ahorro y un incremento en la eficiencia para garantizar responder positivamente a las demandas de los ciudadanos.

Las Instituciones centrales del Gobierno y las Empresas Públicas deben de tomar en cuenta que los ciudadanos juzgarán a la organización en función de la utilidad, rapidez y calidad del servicio prestado. Así mismo, es claro que las Instituciones deben simplificar los procesos administrativos no solo para optimizar los recursos de tiempo y costos, sino también, para hacer la administración más transparente al ciudadano.

La apertura de las organizaciones públicas hacia la sociedad es un requisito indispensable para poder captar, representar y servir los intereses de la gente. Esta apertura se da en la misma cultura organizacional de la administración pública y también en el uso de instrumentos y procesos que permitieran la comunicación interna de las organizaciones y de esta con su entorno.

El fenómeno de la globalización implica exigencia de competitividad, flexibilidad y adaptabilidad para empresas del sector privado, las cuales necesitan como contrapartida una administración pública abierta y flexible que actué como impulsora de una respuesta eficiente ante un entorno cambiante.

Los países que han iniciado este tipo de proceso, han obtenido resultados variables y, en todos los casos, están lejos de ser procesos acabados. La aplicación práctica, más o menos generalizada, de estrategias de rediseño ha requerido de periodos de maduración de mediano plazo.

Sin embargo, algo común en todos los ejercicios para el rediseño de procesos es la búsqueda de mejorar la atención a la ciudadanía, mediante la prestación de servicios más eficaces; con mejor calidad a menor costo y obteniendo con ello:

- Mayor competitividad dentro del propio sector público;
- Tener esquemas de gestión más desconcertados y descentralizados, con respuestas directas y más oportunas a las inquietudes y sugerencias ciudadanas a nivel local;
- Fortalecer la capacidad de transformación del gobierno, de tal manera que su evolución sea oportuna y adecuada a los cambios internos y externos;
- Lograr esquemas eficaces de profesionalización y asegurar la transparencia en los procesos de toma de decisiones.

Para lograr estos propósitos, las tecnologías de la información se convierten en un aliado fundamental. De hecho, muchos de los cambios no hubieran sido posibles sin el apoyo de la informática, ya que ésta fue insustituible como catalizador de la transformación.

Sin embargo, es pertinente aclarar que la informática no generó, por sí misma, las fórmulas mágicas para alcanzar todos los objetivos de los procesos de rediseño o modernización. Fue necesario vincularla directamente con los objetivos específicos y actividades sustantivas de cada una de las instituciones.

No bastó tomar los procesos operativos tradicionales y aplicar las ventajas de las herramientas informáticas. De hecho, una auténtica transformación y modernización gubernamental, debe partir de la identificación de las necesidades ciudadanas y de una verdadera transformación y adecuación de los servicios, de los procedimientos y de las estructuras, en el marco de una estrategia integral.

La experiencia internacional indica que la creciente utilización de la informática ha generado, como primer logro de especial importancia, un mejor proceso de planeación estratégica, en el cual los objetivos institucionales se clarifican y jerarquizan por orden de prioridad. Este logro ha contribuido a aumentar la eficiencia de organizaciones, independientemente de los múltiples beneficios posteriores en las etapas de instrumentación.

Este ejercicio de transformación de los procesos gubernamentales para dotarlos de eficiencia y transparencia, a través de las TIC, en favor de la atención y

vinculación con la ciudadanía es el inicio de lo que se denomina actualmente el “Gobierno Electrónico”.

El gobierno electrónico se fundamenta en el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento en los procesos internos de gobierno, así como en la entrega de los productos y servicios, tanto a la ciudadanía, como a la industria¹¹.

Se basa principalmente en la implantación de herramientas para Portales Gubernamentales, con información actualizada para los ciudadanos e integración con otras tecnologías que dan soporte a los procesos del gobierno así como con las redes sociales y otras aplicaciones disponibles en Internet, mediante las cuales se busca una mejora en la eficiencia y eficacia en los procesos estatales y su vinculación directa con la sociedad.

El gobierno electrónico, pues, se basa en el uso de tecnologías para facilitar la operación de gobierno y la distribución de la información y los servicios del mismo. Este servicio a los ciudadanos se realiza con el uso a gran escala de tecnologías.

El gobierno electrónico tiene su base en dos vertientes: desde un punto de vista organizacional en transformar las oficinas tradicionales, convirtiendo los procesos en papel, en procesos electrónicos, y desde una perspectiva de las relaciones externas, en habilitar la vía electrónica como un nuevo medio para la relación con el ciudadano y empresas.

El significativo desarrollo que ha tenido en los últimos años el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, ha provocado un fuerte impacto en los distintos ámbitos del quehacer de las sociedades y de la actividad económica, pues entre otras cosas, ha facilitado que varios tipos de actividades y procesos de la vida cotidiana puedan llevarse a cabo de un modo más eficiente.

Se puede considerar que el desarrollo de un gobierno electrónico es un proceso progresivo que comprende al menos cinco fases: i) Presencia, ii) Interacción, iii) Transacción iv) Transformación y v) el Unificación.

Presencia.- es la fase en la que los gobiernos ponen en línea información básica sobre marco legal y estructuras organizacionales, sin mayor relación con los ciudadanos.

¹¹ OECD. (s.f.). The e-government imperative: main findings Policy Brief, Public Affairs Division, Public Affairs and Communications Directorate, 2003.

Interacción.- es la fase en que se inician las interacciones entre ciudadanos y empresas con el gobierno. Se involucran los procesos gubernamentales mediante su mejoramiento y simplificación, abriendo ciertos canales de comunicación para los ciudadanos y empresas.

Transacción.- en esta fase hay la posibilidad de efectuar trámites y el pago de tasas e impuestos y otros derechos mediante la implantación de medios de pago virtuales, mejorando la productividad y la participación de los ciudadanos.

Transformación.- En esta fase cambian las relaciones entre el gobernante y el ciudadano. Se realizan cambios en la forma de operar del gobierno y los beneficios originados son recibidos y utilizados, en gran medida por los ciudadanos y empresas.

Gobierno Electrónico Unificado. En esta etapa final ya existen Ventanillas Únicas electrónicas para la realización de cualquier trámite e involucra que todas las redes y/o prestaciones de servicios a disposición en las instituciones públicas estén interconectadas.

¿Quiénes son los beneficiarios de todo este proceso? Básicamente son todos los participantes, tanto ciudadanos, empresas, empleados y el mismo gobierno. En seguida incluimos algunos de estos beneficios para cada actor¹²:

i) Ciudadanos

- Acceso fácil a información y servicios públicos.
- Ahorro de tiempo y dinero.
- Auditoría de la actuación de los gestores públicos.
- Mayor facilidad de participación en las decisiones públicas.

ii) Empresas

- Trámites más ágiles
- Facilita la creación de empresas
- Más empleo
- Mayor competitividad
- Mayor acceso a contratos con la administración pública.
- Disminución de costos operativos.

¹² ONGEI, Oficina Nacional de Gobierno Electrónico, “Conceptos generales en el marco de Gobierno Electrónico”,

iii) Empleados

- Mayor satisfacción en el lugar de trabajo.
- Incremento en la productividad.
- Elevación perfil profesional: calificación, tareas de valor añadido.

iv) Gobierno

- Disminución de costos operativos.
- Mejor imagen ante la ciudadanía.
- Mayor capacidad de recaudación.
- Mejor coordinación entre los diferentes niveles de gobierno.

CAPÍTULO 2

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA MODERNIZACIÓN DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN MÉXICO.

2.1.- Antecedentes de la modernización en la administración pública en México.

La inserción de la economía mexicana al llamado proceso de globalización exige mayor capacidad competitiva a los sectores públicos y privados. El desarrollo de nuevas tecnologías, en particular la informática y la telemática, ofrece la oportunidad y los medios para hacer más eficiente el funcionamiento de las instituciones públicas, además de favorecer la modernización del aparato administrativo, para responder a las demandas de una ciudadanía más consciente y participativa.

La Administración Pública en México, es un fenómeno dinámico, no es un fenómeno inerte o paralizado. La sociedad está cambiando de manera acelerada y está exigiendo a las instituciones públicas del mundo y naturalmente en México, que se desarrollen al nivel que la sociedad está demandando y que crezcan y se transformen con el mismo dinamismo que la sociedad mexicana está cambiando; por ello, fue necesario y urgente impulsar su modernización integral con el fin de mejorar los resultados y mantener la efectividad de la acción gubernamental.

La modernización de la Administración Pública mexicana y la integración de las nuevas tecnologías de información fue representativa a partir de 1983 con la implementación de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, creando una nueva Secretaría de Estado denominada Secretaria de la Contraloría General de la Federación (SECOGEF), cuyas facultades eran la fiscalización, control y evaluación de la gestión pública, función que antes la desempeñaba la Secretaría de Programación y Presupuesto. En 1990 se creó el Programa Nacional de Modernización la Empresa Pública 1990-1994.

El gobierno ha dado especial atención a las tecnologías de información al reconocer el apoyo que éstas brindan al sector público mexicano. En el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, dio origen al Programa de Modernización de la Administración Pública se establece como objetivo el transformar a la

administración pública en una organización eficaz, eficiente y con una cultura de servicio y combatir la corrupción y la impunidad, se reconoce la necesidad de vincular las tecnologías de la información con todos los procesos para el mejoramiento de la administración pública y El Programa de Desarrollo Informático que establece acciones específicas para promover y fomentar el uso y desarrollo de las tecnologías de la información para apoyar las tareas públicas, en los ámbitos nacional, regional y local.

a) Programa de Desarrollo Informático 1995-2000.

Este programa fue coordinado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y comprendió seis objetivos generales:

- Impulsar la información de recursos humanos en informática y ampliar la cultura informática.
- Estimular la investigación y el desarrollo tecnológico en la materia.
- Propiciar el desarrollo de redes de datos.
- Promover instancias eficaces de coordinación, así como disposiciones jurídicas pertinentes.
- Fomentar el desarrollo de la industria informática nacional.
- Estimular el mayor uso de las tecnologías de la información.

b) Programa de Modernización Administrativa Pública 1995-2000 (PROMAP).

Este programa fue coordinado por la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo (SECODAM, actualmente Secretaría de la Función Pública, (SFP) y tuvo como objetivo “transformar la Administración Pública en una organización eficaz, eficiente y con una arraigada cultura de servicio para coadyuvar a satisfacer cabalmente las legítimas necesidades de la Sociedad”.

A este fin se dirigieron múltiples subprogramas con numerosas líneas de acción. Pueden destacarse aquellas que buscaban la retroalimentación ciudadana para la gestión pública eficaz; la extensión de sistemas de atención directa a la población; la simplificación de trámites; la definición de estándares de calidad; la promoción de la cultura sobre la mejora continua y el fortalecimiento del federalismo. Asimismo, pueden señalarse acciones dirigidas al desarrollo de las aptitudes del personal; a la actualización de conocimientos y habilidades y a la dignificación y profesionalización del servidor público.

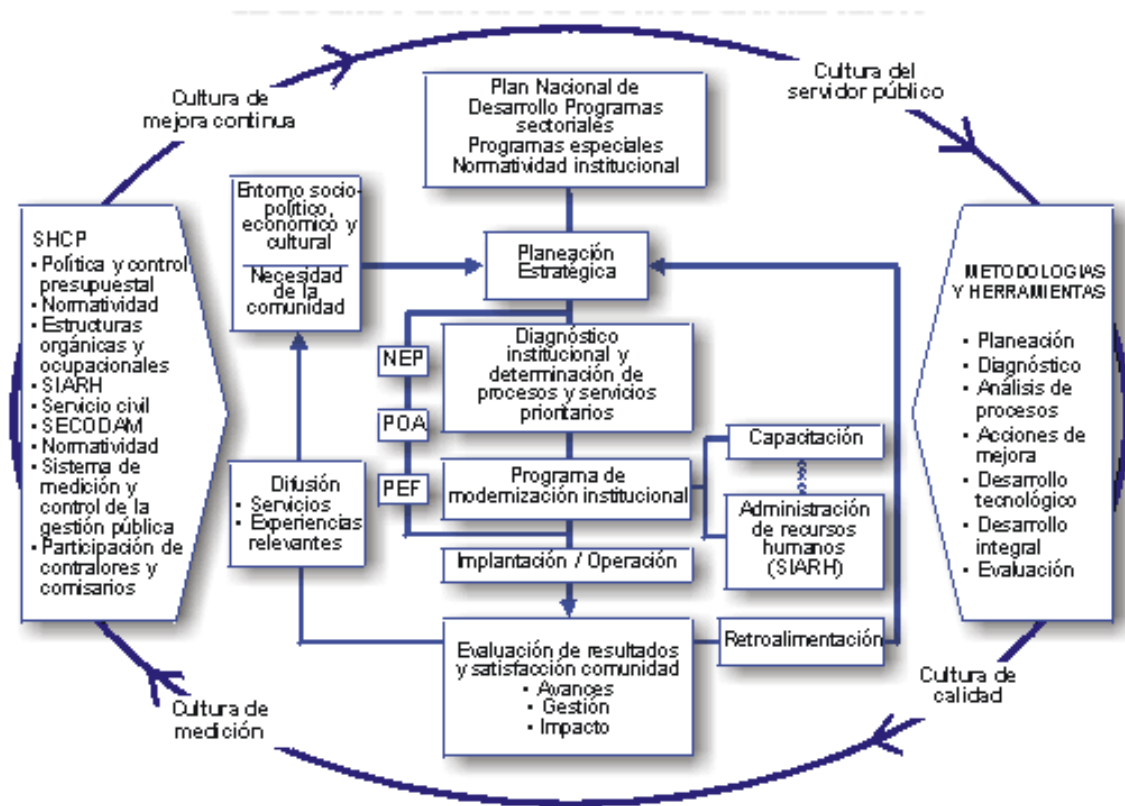
El programa reconocía, por supuesto, la necesidad de vincular, con mayor énfasis, las tecnologías de la información con todos los procesos para el mejoramiento de la administración pública federal.

Dentro de la SECODAM, la oficina encargada de coordinar el esfuerzo modernizador en toda la Administración Pública Federal fue la Unidad de Desarrollo Administrativo (UDA), cuyos objetivos son¹³:

- Contribuir a incrementar la eficiencia y eficacia de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.
- Contribuir al desarrollo de una cultura de calidad entre los servidores públicos.
- Aumentar la satisfacción de los usuarios de los servicios de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

La UDA desarrolló un modelo para llevar a cabo el proceso de modernización en el gobierno federal el cual se presenta a continuación.

ESQUEMA GENERAL DE MODERNIZACIÓN



¹³ Unidad de Desarrollo Administrativo. SECODAM.

Durante el periodo presidencial 2000-2006 el gobierno inicia prácticas renovadoras de: planeación, administración estratégica, gerencia pública, liderazgo y pone en marcha el gobierno electrónico; la administración pública se ve con una tendencia general hacia el fenómeno de renovación y la búsqueda de la calidad. En este periodo se dieron avances importantes en materia de e-gobierno tanto en la construcción de infraestructura física y disponibilidad de servicios y trámites en línea como en la conformación de un marco legal más adecuado.

c) Estrategia para establecer las bases del E-Gobierno 2000-2006

El gobierno de México con el e-Gobierno busca generar rápidamente los cambios profundos que permitan al país atender con prontitud y eficacia las necesidades de la sociedad, para lo cual es necesario construir un gobierno de calidad total, que ponga en el centro del quehacer gubernamental la satisfacción de las necesidades y expectativas de la sociedad, un gobierno con un alto sentido de responsabilidad social, que sabe la importancia de su trabajo y que se responsabilice de su actuación, de sus errores y en general de sus decisiones, mismas que serán sometidas a un minucioso proceso de evaluación (PND, 2000 - 2006). A continuación se mencionan algunas de las acciones se llevaron a cabo.

En 2002 se presentó de la Agenda Presidencial de Buen Gobierno, donde el desarrollo del Gobierno Digital pretendía aprovechar al máximo las tecnologías de información y las telecomunicaciones para reducir la corrupción y transparentar la función pública y hacerla más eficiente y proporcionar servicios de mayor calidad.

En 2003 se creó de la Unidad de Gobierno Electrónico y Política de Tecnologías de Información (UGEPTI), como parte de la Secretaría de la Función Pública, para otorgarle responsabilidades fundamentales en materia de desarrollo de las TIC en toda la Administración.

Para 2005, se emitió el Acuerdo para la creación de la Comisión Intersecretarial de Gobierno Electrónico que tiene como principal objetivo aprovechar estratégicamente las TIC para el buen gobierno. Además del marco legal directamente relacionado con el gobierno electrónico también se promulgaron la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y la Ley del

Servicio Civil de Carrera que afectaron indirecta, pero claramente el desarrollo del E-gobierno en México.

La estrategia de gobierno electrónico incluye los ámbitos locales y estatales pues se considera un medio para que todos los mexicanos ejerzan su derecho a estar informados y acceder a los servicios que ofrece el gobierno en todos sus niveles, federal, regional, estatal y municipal.

El objetivo general de la estrategia de e-gobierno, según el PND 2000 – 2006 fue construir un gobierno inteligente, capaz de utilizar los más avanzados sistemas administrativos y tecnológicos para evitar el dispendio de recursos y promover la eficacia de su función en todos los órdenes, un gobierno ágil y flexible capaz de captar las oportunidades, atender los problemas y adecuarse a las circunstancias rápida y eficazmente, un gobierno abierto y transparente, un gobierno descentralizado en sus relaciones con los estados y municipios, un gobierno global, que se inserte en el contexto mundial. Para ello se especificaron los siguientes objetivos específicos, estrategias y líneas de acción:

Objetivos 2003

1. Vincular el uso de la tecnología de información y comunicaciones en la gestión pública para la generación de ahorros y la reducción de costos, mejorando la eficiencia de los servicios gubernamentales, manteniendo una infraestructura tecnológica óptima, dentro de un marco de referencia sujeto a estándares, y optimizando el aprovechamiento de los recursos humanos y tecnológicos para evitar duplicidades.
2. Los servidores públicos de niveles medio y superior utilizarán equipos electrónicos para la gestión gubernamental: flujos de trabajo automatizados, oficios y memoranda electrónicos, correo electrónico, intranet, entre otros. Asimismo, contarán con herramientas para el aprendizaje y la colaboración en línea, así como con bibliotecas electrónicas.
3. Además de los medios tradicionales, se incrementará la disponibilidad de servicios gubernamentales en las dependencias y entidades por medios electrónicos.
4. Se implementarán sistemas de Administración de Relaciones con Ciudadanos (CRM) para potenciar los procesos de atención ciudadana de la APF.
5. Se conformará la Intranet Gubernamental de la Administración Pública Federal, a través de la cual se interconectarán las dependencias y

entidades —por medio del modelo de Redes Privadas Virtuales (VPN)— de manera segura y eficiente, para alcanzar un mejor rendimiento tecnológico.

6. Se implantará el modelo e-Procurement en una dependencia o entidad como modelo piloto para su posterior implantación en las demás dependencias y entidades de la APF.
7. Se contribuirá a la aplicación de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública mediante el uso de tecnologías de información y comunicaciones.

Objetivos 2004 – 2006

8. Realizar transacciones completas y seguras por medios electrónicos, en las que el ciudadano pueda completar e incluso pagar en línea servicios o trámites gubernamentales.
9. Incorporar la firma digital a fin de facilitar los diferentes procesos gubernamentales (internos o externos): adquisiciones, interacción con proveedores, manejo de inventarios, flujos de trabajo, administración presupuestal y financiera.
10. Integrar de manera completa, horizontal y vertical, los servicios y trámites electrónicos. Eliminación de las fronteras institucionales y clasificación de los servicios conforme a necesidades comunes de los ciudadanos.
11. Obtener mejoras medibles y comprobables en materia de eficiencia y rendimiento de TI (reducción de costos e incremento de productividad) mediante el uso de sistemas CRM, GRP o Sistemas de Administración del Conocimiento.
12. Todos los servidores públicos realizan los procesos internos más importantes de la gestión gubernamental utilizando medios electrónicos.
13. El costo promedio de realizar trámites gubernamentales por medios electrónicos representará una reducción en el costo de transacción de efectuarlos por medios tradicionales.
14. Los servicios gubernamentales de alto impacto que ofrecen las dependencias y entidades se entregarán por medios electrónicos, además de los medios tradicionales.

Estrategias

La Estrategia de Gobierno Digital, es coordinada por la Secretaria de la Función Pública, impulsa la utilización óptima de las tecnologías de información y de comunicaciones para hacer más eficiente la gestión gubernamental, proporcionar servicios de mayor calidad y oportunidad a la ciudadanía, transparentar la función pública en todos los ámbitos de gobierno y combatir las prácticas de corrupción al interior de la Administración Pública Federal.

- Promover la participación ciudadana a través del uso de Internet, eliminando así obstáculos tradicionales como la distancia geográfica y el tiempo.
- Apoyar las prácticas democráticas que vinculan al Estado con la sociedad mediante el establecimiento de nuevas formas de comunicación, la innovación y la generación de servicios, los cuales representarán una alternativa más de espacios de participación ciudadana.
- Lograr una mayor rendición de cuentas por parte del gobierno, mayor acceso a la información pública, así como mayor eficiencia en el gobierno.
- Crear un modelo de e-servicio centrado en el cliente.
- Colocar a la infraestructura como parte esencial en e-Gobierno.
- Tomar a la seguridad como tema fundamental para la conformación del sistema.
- Elaborar proyectos abiertos y penetrantes: que cuenten con servicios basados en estándares de Internet y el conocimiento de la sociedad incluida en su totalidad.

Líneas de acción

- **Infraestructura tecnológica gubernamental:** En la era digital, el requisito fundamental para la comunicación efectiva y la colaboración dentro del gobierno es contar con una red informática y de telecomunicaciones que integre a todas las dependencias y a sus funcionarios públicos; esto es, una Intranet gubernamental. A nivel federal el gobierno coordinará los proyectos de conexión a la Internet con el fin de obtener eficiencias y economías de escala. Asimismo, integrará los esfuerzos para la administración de la infraestructura tecnológica gubernamental, que incluye

hardware, software, sistemas, redes, conectividad a la Internet, bases de datos, infraestructura para capacitación en línea (e-Learning) y recursos humanos especializados. Por último, compartirá recursos metodológicos, de infraestructura y de conocimiento entre los servidores públicos con el objetivo de mejorar su aprovechamiento y evitar duplicidades.

- **Administración del conocimiento y colaboración digital:** Para llegar a ser un gobierno a la altura de los mejores del mundo, las dependencias deberán convertirse en verdaderas organizaciones digitales e inteligentes. Para ello se utilizarán sistemas y aplicaciones tecnológicas que optimicen la administración del conocimiento y sus componentes: aprendizaje, colaboración, evaluación y toma de decisiones, con lo que se conformará un canal de entrega de servicios gubernamentales para los servidores públicos (G2E) tales como Declaranet (Sistema Electrónico de Declaraciones Patrimoniales Gubernamentales) y la Normateca Electrónica. Para facilitar la evaluación y la toma de decisiones de las dependencias, se promoverá el uso de sistemas para la evaluación del desempeño gubernamental y de sistemas de inteligencia institucional, herramientas que apoyarán el Sistema Nacional de Indicadores y el Sistema Estratégico de Resultados. Asimismo, se fomentará el uso de herramientas de aprendizaje en línea (e-Learning) y de administración de proyectos.
- Este gobierno digital se constituye como un apoyo importante en la implementación de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información.
- **Rediseño de Procesos con TI (Tecnologías de Información):** Para lograr la eficiencia y la efectividad gubernamental, se desarrollarán sistemas informáticos que faciliten el rediseño de procesos en las tareas adjetivas de las instituciones públicas, se implantará tecnología GRP (Government Resource Planning) para garantizar la integración rápida de este tipo de sistemas y se fomentará el uso de aplicaciones tecnológicas que sirvan de apoyo a las tareas sustantivas y estratégicas de generación de ahorros, economías de escala y reducción de costos en la operación gubernamental, así como de la producción de servicios de mayor calidad, identificando las herramientas tecnológicas para el rediseño de macro procesos claves. También se impulsará el rediseño del proceso de adquisiciones y contrataciones de bienes y servicios mediante tecnología e-Procurement, con la finalidad de reducir los costos, vinculándolo con los sistemas electrónicos de compras gubernamentales existentes como CompraNet.

- **Servicios y Trámites Electrónicos (e-Servicios):** El ciudadano podrá tener acceso electrónico a servicios públicos de calidad con más comodidad y mayor satisfacción. Para ello, se rediseñarán los procesos en las dependencias y entidades del Gobierno Federal; se desarrollarán estándares tecnológicos de interoperabilidad y se construirá una plataforma tecnológica intergubernamental que permita la integración de toda la información, servicios y trámites, siguiendo el modelo tecnológico de servicios web (web services). Esta infraestructura incluirá soluciones de firma digital, mecanismos de seguridad y de salvaguarda de la privacidad y métodos para la integración lógica de datos.
- **Portal Ciudadano del Gobierno Federal:** El resultado más visible del gobierno digital es su presencia en Internet. Se impulsará el desarrollo y el aprovechamiento del Portal Ciudadano del Gobierno Federal, de manera que sea puerta de acceso a toda la información —servicios y trámites gubernamentales—, vehículo de comunicación e interacción entre el gobierno y los ciudadanos (G2C), los negocios (G2B) y otras instancias gubernamentales (G2G), así como instrumento para la creación de cadenas de valor, medio para la participación ciudadana y apoyo para la reducción de costos de transacción, la transparencia y la rendición de cuentas.
- **e-Democracia y Participación Ciudadana.** Se desarrollarán herramientas tecnológicas de planeación, participación y atención ciudadana, espacios en línea que detecten y recojan planteamientos ciudadanos acerca de problemas, necesidades y propuestas, cuyo seguimiento se hará mediante los Sistemas de Administración de las Relaciones con Ciudadanos (CRM).
- **Política informática y organización para el gobierno digital:** Se desarrollará una estructura organizacional horizontal, basada en una red de trabajo que estará compuesta por los responsables de Tecnologías de Información (TI) de las dependencias del Gobierno Federal. Esta red de gobierno digital impulsará los planes rectores en la materia y generará un manifiesto para el gobierno digital; definirá las políticas internas en materia de TI y las alineará de manera estratégica con las metas de innovación gubernamental; impulsará una normatividad adecuada y ágil, y coordinará las acciones para el desarrollo del gobierno digital en México. También apoyará el servicio público de carrera en las áreas de TI, promoviendo el reposicionamiento del informático gubernamental como un Chief Information Officer; creará modelos de cooperación intersectorial y de colaboración con los demás niveles de gobierno y otros poderes; buscará fondos de financiamiento para proyectos estratégicos y promoverá alianzas

con organismos internacionales, al igual que con países líderes en gobierno digital. Elaborará metodologías para evaluar el impacto económico y social del gobierno digital y diseñará políticas en materia de adquisiciones y contrataciones relacionadas con TI, buscando la negociación de contratos corporativos para la compra de hardware y el licenciamiento de software con los principales proveedores del Gobierno Federal, para optimizar las inversiones en materia de TI de la Administración Pública Federal.

d) Programa Especial de Mejora de la Gestión Administrativa 2008-2012.

En el periodo 2006-2012 surge el Programa Especial de Mejora de la Gestión Administrativa Pública Federal 2008-2012, cuya observancia es obligatoria para todas las dependencias de la administración pública federal, este documento tiene tres objetivos principales: maximizar la calidad de los bienes y servicios que se prestan, incrementar la efectividad de las instituciones y maximizar los costos de operación y administración de las dependencias, además se expide el Reglamento de la Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal y se establece el Programa Nacional de Rendición de Cuentas, Transparencia y combate a la corrupción 2008-2012.

Así mismo en el PND 2006 – 2012 se establecieron los compromisos y estrategias en materia de e-gobierno con el fin de elevar los estándares de eficiencia y eficacia gubernamental a través de la sistematización y digitalización de todos los trámites administrativos y el aprovechamiento de tecnologías de la información y comunicaciones para la gestión pública. Los compromisos son (Paz, 2007):

- Lograr un enfoque del e-Gobierno en México como “Un solo gobierno” que tenga acceso a una ventana universal para relacionarse con su gobierno sin importar el nivel.
- Desarrollar una estrategia de e-Gobierno con continuidad transexenal.
- Definir la asignación de un responsable y un equipo (oficina) que dirija el diseño y realización de la estrategia de e-Gobierno, así como un presupuesto especial (fondo) que sirva a todas las dependencias y entidades.

- Conformar un Órgano Colegiado, que dirija a las dependencias en la implementación de la estrategia de e-Gobierno.
- Desarrollar la Arquitectura Empresarial del gobierno federal que sea la base para la simplificación de los procesos gubernamentales, así como la política informática.
- Fomentar una efectiva transparencia, rendición de cuentas y participación ciudadana en todas las fases de la política pública de e- Gobierno.
- Promover un modelo de participación público-privada.
- Incluir en la estrategia de e-Gobierno la capacitación de los servidores públicos en materia de TIC.
- Impulsar la creación de una agencia especializada en investigación del e-Gobierno.
- Establecer vínculos y coordinar la estrategia de e-Gobierno con una más amplia comunidad para llevar al país a la Sociedad de la Información y el Conocimiento.
- Las estrategias planteadas en el PND para cumplir tales compromisos son las siguientes:
 - La estrategia consiste en desmaterializar y estandarizar los procedimientos administrativos del Gobierno Federal mediante la digitalización. Para lograr la transición a una verdadera administración pública en línea, se realizarán los ajustes necesarios en aspectos administrativos, organizacionales, jurídicos y técnicos.
 - Se aprovecharán las tecnologías de la información para comunicar a los funcionarios públicos entre sí y con la ciudadanía, y hacer más efectiva la provisión de servicios y bienes públicos; para facilitar el acceso a la información pública, promover la transparencia, manejar grandes cantidades de información, unificar los padrones de cobertura de programas de gobierno, crear expedientes electrónicos, promover la participación ciudadana y crear diversas aplicaciones que permitirán elevar la eficiencia del gobierno.
 - Para que la adopción y el aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicaciones trasciendan en el desempeño del Gobierno Federal, se ajustarán las estructuras internas, los modos de operación, las

rutas de proceso y, en general, los hábitos de la Administración Pública Federal. Asimismo, se compilará, homogeneizará y sistematizará toda la información del gobierno para adaptarla a las nuevas tecnologías.

- Por último, se desarrollarán programas para capacitar y sensibilizar no sólo a los servidores públicos sino también a la ciudadanía, para maximizar el aprovechamiento de las nuevas tecnologías del gobierno.
- El resultado de esta estrategia generará un beneficio sustancial para los ciudadanos, ya que la utilización de los procesos electrónicos permite abatir costos de operación, ahorrar tiempo, desalentar la discrecionalidad y abatir la brecha digital, tanto tecnológica como cultural, que inhibe la inserción exitosa de los ciudadanos en la sociedad de la información y del conocimiento.

e) Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018¹⁴

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 se señalan las políticas y programas que permitan llegar a un Gobierno Cercano y Moderno e incentivar un gobierno orientado a resultados, se establecen las estrategias, para optimizar el uso de los recursos públicos, hacer uso intensivo de las TIC e impulsar la transparencia y la rendición de cuentas. Establece cinco metas nacionales y tres estrategias transversales. Estas metas nacionales son: México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Próspero y México con Responsabilidad Global. Así mismo, se establecen estrategias transversales, Democratizar la Productividad, Gobierno Cercano y Moderno, y Perspectiva de Género.

En este sentido, la estrategia transversal "Gobierno Cercano y Moderno" tiene como propósito promover un gobierno con políticas y programas enmarcados en una administración pública orientada a resultados, que sea eficiente y tenga mecanismos de evaluación que mejoren su desempeño, que optimice el uso de los recursos públicos, que simplifique la normatividad y trámites gubernamentales,

¹⁴ Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013 – 2018, DOF 30/08/2013

que rinda cuentas de manera clara y oportuna a la ciudadanía, y que utilice las nuevas TIC.

Los objetivos y estrategias establecidas en este programa son:

Objetivo 1: Impulsar un gobierno abierto que fomente la rendición de cuentas en la APF.

Un Gobierno Cercano y Moderno debe tener como imperativo rendir cuentas de forma clara y oportuna a la población. En este sentido, impulsar un gobierno abierto, implica la apertura de datos de manera que cualquier interesado pueda acceder a ellos y reutilizarlos, facilitar la participación ciudadana para la mejora de los programas y acciones del gobierno que deriven en la generación de espacios para la colaboración entre el gobierno, la sociedad civil y el sector privado.

Para lograr su correcto funcionamiento, es necesario llevar a cabo un esfuerzo transversal y multidisciplinario que articule las diferentes acciones de las dependencias y entidades en la materia, de manera que se cuente con esfuerzos coordinados procedimientos estables e instrumentos técnicos que generen una rendición de cuentas efectiva.

Estrategias

- Fomentar la participación ciudadana en las políticas públicas y en la prevención de la corrupción.
- Promover una cultura de la legalidad que aumente la confianza de los mexicanos en el gobierno y prevenga la corrupción.
- Garantizar el acceso a la información y la protección de los datos personales en la APF.
- Mejorar la transparencia de la información socialmente útil de la APF.
- Fortalecer el uso de la información presupuestaria.
- Fomentar la participación ciudadana a través de la innovación en el uso de las TIC y los datos abiertos.
- Consolidar los sistemas institucionales de archivo y administración de documentos.

Objetivo 2: Fortalecer el presupuesto basado en resultados de la APF, incluyendo el gasto federalizado.

Se pretende fortalecer la planeación, programación, presupuesto, ejercicio y control, seguimiento, evaluación y rendición de cuentas, a través del uso de la información de desempeño para la toma de decisiones, a fin de contribuir a la consolidación de un gobierno productivo y eficaz en el logro de sus objetivos.

Estrategias

- Impulsar una planeación nacional basada en resultados.
- Vincular el Sistema de Evaluación del Desempeño (SED) con las asignaciones presupuestarias.
- Fortalecer el proceso de seguimiento y evaluación al desempeño de la APF.
- Mejorar la calidad del gasto federalizado con base en los preceptos del SED.
- Garantizar que los programas y proyectos de inversión registrados en la Cartera de Inversión, sean aquellos con mayor rentabilidad social.

Objetivo 3: Optimizar el uso de los recursos en la APF.

El uso eficiente de los recursos se apoyará en analizar y orientar las estructuras programáticas de la APF hacia los objetivos estratégicos; realizar una calendarización del gasto congruente con las necesidades de los ejecutores del mismo y ajustada a la disponibilidad de recursos; observar de manera rigurosa la normativa en materia presupuestaria y organizacional, además de la emisión de disposiciones para optimizar el ejercicio de los recursos para asegurar el máximo valor para la inversión en las contrataciones públicas, el uso responsable del patrimonio inmobiliario federal y de sus estructuras orgánicas.

Estrategias

- Orientar las estructuras orgánicas y ocupacionales hacia los objetivos estratégicos.

- Fortalecer el uso eficiente de los recursos destinados a servicios personales y gasto de operación
- Promover la implementación de estrategias de contratación orientadas a la obtención del máximo valor por la inversión.
- Promover una administración moderna y transparente del patrimonio inmobiliario federal.

Objetivo 4: Mejorar la gestión pública gubernamental en la APF.

Este objetivo se logra través de la mejora en la prestación de bienes y servicios a la población, el incremento en la eficiencia de su operación mediante la simplificación de sus procesos y normas; el mejor aprovechamiento de los recursos, la eficiencia de los procesos vinculados a las contrataciones que realiza el Estado; así como el incremento en el desempeño de los servidores públicos.

Para lograr estos objetivos es necesario contar con servidores públicos profesionales, comprometidos y productivos, orientados a una nueva cultura de servicio a la sociedad, que den credibilidad, estabilidad y eficiencia al gobierno.

Estrategias

- Transformar los procesos de las dependencias y entidades.
- Fortalecer la profesionalización de los servidores públicos.
- Obtener las mejores condiciones en la contratación de bienes, servicios y obras públicas de la APF.
- Fortalecer la planeación y control de los recursos humanos, alineados a los objetivos y metas estratégicas institucionales.
- Simplificar la regulación que rige a las dependencias y entidades para garantizar la eficiente operación del gobierno.

Objetivo 5: Establecer una Estrategia Digital Nacional que acelere la inserción de México en la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Este objetivo se logrará mediante el uso de las TIC, lo cual permitirá el desarrollo de la modernización del gobierno y la mejora de los servicios y bienes públicos y por ende contar con habilitadores digitales como la conectividad, asequibilidad, inclusión y alfabetización digital, la interoperabilidad y el uso de datos abiertos, así como el marco jurídico adecuado para tales efectos.

Estrategia

- Propiciar la transformación Gubernamental mediante las tecnologías de información y comunicación.
- Contribuir a la convergencia de los sistemas y a la portabilidad de coberturas en los servicios de salud del Sistema Nacional de Salud mediante la utilización de TIC.
- Propiciar la transformación del modelo educativo con herramientas tecnológicas.
- Desarrollar la economía digital que impulse el mercado de TIC, el apoyo a actividades productivas y al capital humano.
- Fortalecer la seguridad ciudadana utilizando medios digitales.
- Establecer y operar los habilitadores de TIC para la conectividad y asequibilidad, inclusión digital e interoperabilidad.
- Establecer y operar el Marco Jurídico para las TIC.

2.2 Principales logros para la evolución del gobierno electrónico en México

De los hallazgos para el caso de México, como en muchos otros países de América Latina, el desarrollo del gobierno digital se encuentra aún en las primeras etapas de desarrollo, pero que promete resultados positivos futuros, tanto a los servidores públicos como a los ciudadanos.

En este sentido, se han alcanzado algunos avances a nivel federal en el afianzamiento de la e-gobierno a través de nuevas funciones y servicios en línea orientada hacia el fomento de la participación, la rendición de cuentas y la transparencia, como los que se indican a continuación:

- a) El sistema declaraNET, por ejemplo, es una nueva forma de capturar las declaraciones de situación patrimonial de los servidores públicos, básicamente enfocado hacia el combate a la corrupción.
- b) Otro ejemplo importante es el sistema Compranet, el cual presenta una nueva forma de realizar las adquisiciones públicas. Uno de los proyectos de vanguardia en esta materia, ha sido el Sistema Electrónico de Contrataciones Gubernamentales, denominado COMPRANET, mediante el cual, las unidades compradoras del gobierno mexicano dan a conocer por medios electrónicos sus demandas, para que los oferentes puedan obtener esta información y presentar por el mismo medio sus propuestas y posteriormente continuar con todo el procedimiento de contratación hasta su finiquito. Adicionalmente, a este sistema puede acceder todo público, por lo cual el ciudadano puede conocer las contrataciones que se realizan, garantizando con ello la política de transparencia hacia la ciudadanía
- c) El sistema Tramitanet, por su parte, permite que ciudadanos particulares o empresas puedan consultar o realizar trámites gubernamentales. Otro ejemplo es la creación de la página Web del Registro Federal de Trámites, en la cual es posible realizar trámites de particulares ante diferentes instituciones gubernamentales. Otro caso es la creación del Sistema de Quejas, Denuncias y Atención a la Ciudadanía, mediante el cual la población participa en el control y vigilancia del quehacer gubernamental y la autoridad puede conocer las irregularidades individuales que se suscitan en el ámbito de su competencia, fincar las responsabilidades individuales y mejorar los procedimientos de prestación de los servicios públicos
- d) En el portal del Sistema de Administración Tributaria (SAT) se pueden realizar determinadas declaraciones y pago de impuestos. Ejemplos actuales son el trámite de la Firma Electrónica Avanzada y el pago de impuestos ambos en www.sat.gob.mx,
- e) En el sector salud también se han dado interesantes esfuerzos, como es el caso del IMSS, el cual, por ejemplo, ha creado el Expediente Clínico Electrónico para beneficio de los pacientes y médicos, y el sistema IMSS desde su Empresa, que ha logrado ahorros de recursos no despreciables
- f) La Ley Federal de Transparencia, sin dudas, jugó un papel importante en ese desarrollo, puesto que exige que las dependencias, organismos y poderes federales publiquen de manera electrónica y accesible para los ciudadanos información relevante de la institución, tal como su estructura

orgánica, las remuneraciones de los servidores públicos, sus objetivos y metas y los servicios que ofrecen, entre otros.

- g) Otro ejemplo importante son los portales multipropósito desarrollados por algunos de los gobiernos estatales o locales en México. Consiste en desarrollar un sitio web que consolide múltiples servicios gubernamentales a través de una sola forma de acceso. En un solo lugar el ciudadano puede realizar transacciones con diferentes entidades gubernamentales así como obtener información para algún trámite. Una clara muestra de éste nivel es el Portal Ciudadano de Nuevo León, el cuál agrupa a todas las entidades y trámites del gobierno estatal a través de una sola entrada www.nl.gob.mx ofreciendo además de información la posibilidad de llevar a cabo transacciones electrónicas.
- h) Otras de las herramientas más relevantes para el gobierno abierto y electrónico son las redes sociales. En nuestro país encontramos pocos casos de éxito ya que no se cuenta con estrategias de acción bien estructurada. La mayoría de perfiles de gobierno se manejan corporativamente y solo informan, por lo que es necesario elaborar una estrategia previa en la que se determine cuál es el público objetivo y por qué vía nos acercaremos a él. Muchos políticos abren cuentas en Facebook o Twitter para emitir información oficial y esto no interesa al ciudadano. Por ello, es importante diferenciar la red social en la que se introduce un perfil para saber seleccionar el tipo de información que requieren los usuarios. No es lo mismo dirigirse a un contacto en LinkedIn (red profesional) que en Facebook (red de amigos).

Como se aprecia el Gobierno mexicano ha implementado las acciones necesarias para incorporar el uso de las nuevas tecnologías de la información a los procesos de modernización de sus esquemas de trabajo, para con ello mejorar la calidad sus servicios y hacer más eficiente la operación de las dependencias gubernamentales.

El nuevo esquema de la Administración Pública, se basó en dar más y mejores servicios, lograr mayor productividad al gasto público, capacitar y estar facultados para la toma de decisiones, donde el objetivo a largo plazo es la autonomía de los recursos presupuestales.

El aparato público mexicano se orienta a ser más abierto, incentivando a través de la desregulación, una mayor autonomía de gestión, buscando un modelo que responda a la sociedad y al entorno, donde la administración pública debe de

convertirse en productiva que dirija el proceso de cambio y articule las demandas y necesidades de la sociedad y a su vez informe de los resultados a la misma.

La Administración Pública en México, emprendió un camino orientado al ciudadano siguiendo con los principios de calidad, especialmente a la calidad en el servicio; camino largo si se consideran los intentos anteriores para mejorar el desempeño administrativo de la Administración Pública Federal.

Sin embargo, cabe señalar, que a la luz de estas cuestiones se pueden detectar algunos hechos para el caso de México en los que se pueden identificar importantes oportunidades de mejora.

En primer lugar, el área responsable de llevar a cabo la implementación del e-Gobierno se encuentra concentrada en un área alejada de los tomadores de decisión fundamentales. La responsable es la Unidad de Gobierno Electrónico y Política de Tecnologías de la Información, que depende de la Subsecretaría de la Función Pública. Como es evidente, el área se encuentra más "alejada" del Presidente.

Otra cuestión no menor, atañe a los responsables que estuvieron presentes en la parte del diseño de la estrategia. A diferencia del caso chileno en donde varias Secretarías tenían participación, en México quienes participaron activamente de la construcción del Gobierno Electrónico fueron básicamente responsables técnicos, dejando a un lado a participantes tan importantes.

Si bien hemos visto que el día de hoy contamos con numerosos servicios gubernamentales al alcance de una computadora, aún restan muchas cosas que terminen de impulsar un esquema de gobierno electrónico total. La planeación para consolidarlo es crítica y debe ser a largo plazo, no únicamente por sexenios. De modo que es importante resaltar varios aspectos.

Por otro lado, aún hay diferencias abismales en el uso del Internet. La geografía del país es tan diversa que en algunos casos la infraestructura tecnológica es costosa y no es posible llegar a todas las comunidades. Adicionalmente, el precio para adquirir un equipo de cómputo aún resulta un obstáculo para muchas personas.

Como segundo punto, muchos esfuerzos son aislados y no están estandarizados. Podemos ver que los gobiernos estatales del norte del país cuentan con más servicios electrónicos que los del sur. Mientras no se haga un esfuerzo coordinado por "federalizar" y compartir los conocimientos entre las entidades estatales, continuará existiendo un crecimiento aislado.

Como tercera cuestión, la cultura en el uso de la tecnología de información es aún limitada. Esto no necesariamente está relacionado al nivel socio económico. Todavía hay personas que no saben utilizar una computadora. Otras, tienen miedo de realizar un trámite por Internet pues esperan tener un comprobante físico.

En cuarto lugar, la seguridad y privacidad, es un tema crítico. La tecnología ha mejorado la relación del ciudadano con el gobierno, pero aún hay muchos aspectos sobre seguridad (por ejemplo el uso de una tarjeta de crédito) que pueden ser violados por personas externas. Internet brinda anonimato, y aún cuando los infractores sean identificados, el castigo que reciben es poco severo¹⁵.

¹⁵ De Angoitia, Regina (2004), "Evaluación de los Portales del Gobierno Federal", CIDE. México, DF. Mimeografía.

CAPITULO 3

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

3.1.- Origen y evolución del Instituto Mexicano del Petróleo.

El Instituto Mexicano Petróleo, se creó el día 23 de agosto de 1965, como un organismo descentralizado, de interés público, con carácter predominantemente científico, técnico, educativo y cultural, con personalidad jurídica y patrimonio propios, es el centro de investigación de México dedicado al área petrolera, cuyos objetivos son la investigación y el desarrollo tecnológico, la ingeniería y servicios técnicos y la capacitación, así como el otorgamiento de grados académicos, la comercialización de los resultados de la investigación y desarrollo tecnológico y la suscripción de alianzas estratégicas y tecnológicas¹⁶.

Durante las dos primeras décadas a partir de la creación del Instituto Mexicano Petróleo (IMP), el énfasis de la política nacional era la sustitución de importaciones, por lo que la participación del instituto se orientó a lograr la autonomía tecnológica en los diversos aspectos de la industria petrolera, promoviendo algunos sectores de la economía y en países latinoamericanos llevo a cabo la aplicación de las tecnologías desarrolladas. Las políticas establecidas para fomentar el desarrollo del IMP tuvieron como efecto; una reducción en la importación de tecnología de bienes de capital y de ingeniería de proyectos, así mismo se logró un incremento en la participación de la institución en materia de ingeniería.

En 1977, se acordó que las entidades de la administración pública paraestatal se agruparan por sectores, con el fin de que sus relaciones con el ejecutivo federal se realizaran mediante una secretaría de Estado o departamento administrativo. El IMP quedó agrupado en el sector industrial mediante la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, hoy Secretaría de Energía.

¹⁶ <http://www.imp.mx/acerca/>

Objetivo, misión y visión

En las últimas décadas, el Instituto Mexicano del petróleo ha tomado en cuenta algunos aspectos generadores de cambios, tales como: el entorno económico nacional e internacional, la globalización, la apertura económica y tecnológica y la reestructuración de Petróleos Mexicanos, visualizando un cambio en su estructura y preservando su carácter fundamental como Institución de investigación y desarrollo, orientándose hacia un ambiente de mayor competencia.

El IMP ha realizado acciones de constante mejora en la planeación de sus estrategias y actividades, para atender y alinearse en forma adecuada a PEMEX, estas acciones están plasmadas en el Programa Institucional Estratégico desde 1996 a la fecha en donde se establecen las estrategias y metas orientadas a fortalecer la relación con petróleos mexicanos.

Actualmente, con el Programa Estratégico 2008-2015 se toma como marco de referencia estratégico la: misión, visión y valores institucionales y como complemento con los retos del IMP, el principio fundamental por el cual se orienta la actividad del IMP.

Al ser el IMP un organismo público descentralizado, el documento básico al cual debe alinearse este principio es el Decreto de creación del Instituto, que señala como objeto fundamental la investigación y desarrollo tecnológico; la ingeniería y servicios técnicos y la capacitación. Además, con la modificación de 2001 donde se reconoce como Centro Público de Investigación, se le confieren atribuciones para otorgar grados académicos, comercializar los resultados de la investigación y desarrollo tecnológico y suscribir alianzas estratégicas y tecnológicas.

Y dado el cambio radical del sector energético en México y las tendencias en los retos tecnológicos de la industria petrolera nacional e internacional, la revisión del quehacer del Instituto es esencial. La misión y visión pretenden cristalizar la revisión profunda de la vocación y potencial del IMP¹⁷.

Misión. Realizar investigación y desarrollo tecnológico para agregar valor a Petróleos Mexicanos e impulsar su crecimiento a través de la comercialización de productos originales y servicios integrales.

¹⁷ <http://www.imp.mx/acerca/?imp=mv>

Visión. Ser el socio tecnológico de preferencia de Petróleos Mexicanos, por su capital humano líder en sus áreas de especialización y por sus soluciones integrales.

Objetivos estratégicos

El Instituto Mexicano del Petróleo ha desarrollado seis objetivos estratégicos que en conjunto con la misión, establecen la guía para llevar a cabo acciones que permitan alcanzar la visión, de manera que dirijan todos los esfuerzos de la organización en el día a día.

1. Alinear e incrementar el éxito de la investigación y desarrollo de tecnologías que generen valor a PEMEX.
2. Intensificar la eficiencia del desarrollo y capacidad de escalamiento.
3. Aportar soluciones tecnológicas integrales oportunas, alineadas con las áreas estratégicas de PEMEX.
4. Asegurar la sustentabilidad financiera del Instituto.
5. Atraer, fortalecer y retener capital humano de excelencia.
6. Optimizar los procesos del IMP fortaleciendo el esquema de gobernabilidad.
7. Modernizar y desarrollar la infraestructura del Instituto¹⁸.

Infraestructura y desarrollo

El instituto cuenta con 48 años de experiencia, desarrollando tecnologías de procesos químicos, petroquímicos y de refinación; de productos químicos y aditivos, de catalizadores, de equipos, aparatos y sistemas, el acervo tecnológico está integrado por 822 patentes concedidas, 740 nacionales y 82 internacionales, actualmente se cuenta con 238 patentes vigentes de las cuales el 34.9% pertenecen al grupo de catalizadores, el 28.6% pertenecen al grupo de productos químicos y aditivos, el 21.8% al grupo de equipos, aparatos y otros, y el 14.7% pertenecen al grupo de procesos químicos petroquímicos y de refinación¹⁹.

¹⁸ Plan de Negocios IMP 2014-2018, 194ª Sesión Ordinaria, 20 de febrero 2014, pag. 46 y 47.

¹⁹ ibid, pag. 42.

El IMP destaca como la dependencia nacional que más trámites de patentes ha realizado y a la que más patentes le han sido otorgadas por el Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual (IMPI). Del total de patentes otorgadas desde 2002 a organismos, instituciones y empresas mexicanas, el 10% son del IMP.

Además de su patrimonio intelectual, el instituto cuenta con instalaciones en 27 localidades ubicadas en 11 entidades federativas lo que permite estar muy cerca de Petróleos Mexicanos; dispone de una fuerte infraestructura para llevar a cabo las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, actualmente tiene 13 laboratorios en sus instalaciones sede, en el Parque Industrial La Reforma, Hidalgo; en el desarrollo industrial de Cactus, Chiapas; en Dos Bocas, en Poza Rica, Veracruz; en Ciudad del Carmen, Campeche y en Ciudad Madero, Tamaulipas.

Recurso humano

Así mismo, para hacer frente a las necesidades de la industria petrolera del país, el instituto cuenta con una plantilla de 3,289 trabajadores, alrededor del 9% de la misma trabaja en áreas de investigación y desarrollo tecnológico, 49% trabaja en áreas de servicios para la industria petrolera, y el restante 42% trabaja en actividades de soporte. Adicionalmente a los trabajadores de la plantilla, el Instituto cuenta con 1,157 trabajadores contratados bajo el régimen de honorarios asimilados que se concentran en un 90% en áreas de servicios. En total, la fuerza de trabajo del IMP tiene 4,446 empleados de los cuales 67% trabaja en áreas de investigación o de servicios y 33% en áreas de soporte²⁰.

De los 3,289 empleados de plantilla 1,607 cuenta con licenciatura, 571 maestros, 257 doctores muchos de ellos reconocidos en el Sistema Nacional de Investigadores; más del 35 por ciento de los investigadores se encuentran en las áreas de ingeniería y tecnología, 24 por ciento en ciencias de la tierra, un 15 por ciento en ciencias biológicas y químicas, 13 por ciento en físico matemáticas y un porcentaje similar en humanidades y administrativas.

²⁰ Plan de Negocios 2014-2018, op. cit., pag. 33.

Productos y servicios

El Instituto cuenta con un catálogo de 150 productos y servicios que combina para proveer soluciones tecnológicas para sus clientes. Entre 2010 y 2012, se ejecutaron un promedio de 600 proyectos y se facturaron en promedio \$4,147 millones de pesos anuales.

Los proyectos desarrollados fueron ejecutados a través de los 5 negocios enlistados a continuación.

- Exploración y Producción
- Seguridad y Medio Ambiente
- Ingeniería de Proceso
- Ingeniería de Proyecto
- Capacitación

De un total de 1,815 proyectos realizados en el periodo de 2010 a 2012 se obtuvieron ingresos por \$12,442 millones de pesos de los cuales 30.8% en Exploración y Producción, 29.9% en Ingeniería de Proceso, 22.2% en Ingeniería de Proyecto, 12.5% en Capacitación y 4.6% en Seguridad y Medio Ambiente²¹.

Clientes

El principal cliente del Instituto es PEMEX, el cual representa alrededor del 98% de los ingresos por facturación, Pemex Exploración y Producción (PEP) representa el 73%, Pemex Refinación (PREF) el 15% y el resto de los organismos subsidiarios y Pemex Corporativo representan el 10% restante²².

3.2.- La modernización del Instituto Mexicano del Petróleo con apoyo de las Tecnologías de la Información.

Instituto Mexicano del Petróleo para cumplir cabalmente con los objetivos estratégicos anteriormente planteados ha tenido que implementar a lo largo de su trayectoria estrategias que implican un proceso continuo de cambios para atender

²¹ Plan de Negocios IMP 2014-2018, op. cit., pag. 40.

²² ibid, pag. 33.

los desafíos y retos constantes que enfrenta la industria petrolera. El desarrollo de la industria petrolera requiere de continuas innovaciones que le permitan incrementar la recuperación de hidrocarburos en los campos existentes; avanzar hacia áreas cuya exploración y explotación desafían la tecnología disponible; procesar crudos cada vez más pesados; almacenar y transportar los hidrocarburos y sus derivados en formas seguras y hacer todo esto de manera rentable, en el marco de una preocupación social creciente por la calidad del medio ambiente y la disponibilidad futura de fuentes de energía.

De ahí la importancia del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), cuya vocación fundamental es la investigación, el desarrollo tecnológico y la prestación de servicios de alto valor para la industria petrolera nacional, sector estratégico del desarrollo de México que se enfrenta al reto constante de asegurar una vinculación efectiva con las necesidades de la industria, de adoptar formas de organización que permitan una administración integrada, eficiente y flexible, así como el de ofrecer productos y servicios competitivos y de calidad internacional.

Lo anterior refleja un proceso de modificación profunda en casi todos los ámbitos de la vida institucional, entre los cambios más importantes que logrado lo constituyen la implementación del Sistema Integral de Información del Instituto Mexicano (SIIIMP) en 1999, el cual se implementó para optimizar los procesos de negocio y de soporte, conforme a las estrategias definidas en materia de modernización administrativa y es este caso el que abarca en esta sección como caso de estudio, así mismo; se implementó el Sistema Institucional de Calidad (SIGC) con el cual se inicia un proceso continuo de estandarización y certificación de los procesos administrativos, y con la implementación del Modelo de Administración por procesos (MAP) en 2010 el cual representa un nuevo esquema de gestión y de gobernabilidad de los procesos del IMP con enfoque de negocio; la implementación de Factura Electrónica en 2009 y la implementación del Sistema de Interoperabilidad en 2013.

3.3.- Implementación del Sistema Integral de Información del Instituto Mexicano del Petróleo con la herramienta SAP R/3.

La implementación del Sistema Integral de Información del Instituto Mexicano del Petróleo (SIIIMP), se instituyó en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, de los programas sectoriales como: el Programa de Desarrollo y

Reestructuración del Sector Energético, del Programa de Modernización de la Administración Pública 1995-2000 y a nivel interno con el Plan Estratégico del IMP 1996-2000, en donde se concentran los objetivos puntuales de la institución a mediano plazo.

Definición del Sistema Integral de Información del Instituto Mexicano del Petróleo (SIIIMP).

SIIIMP, son las siglas con las cuales se identifica el Sistema Integral de Información del Instituto Mexicano del Petróleo, se trata de una nueva forma de trabajo que hará más sencillo cualquier trámite administrativo con el apoyo de la tecnología de la información. Para el SIIIMP se establece una visión y misión, las cuales se mencionan a continuación.

Visión. “Un sistema flexible y transparente que integre la información de manera eficiente y simplificada, que optime los procesos de negocio y la toma de decisiones y que contribuya a la integración de su personal y al consolidación del cambio hacia un centro de innovación con reconocimiento mundial dedicado a la investigación, desarrollo tecnológico, ingeniería y servicios en beneficio de la Institución, de su capital humano y de sus clientes”.

Misión. “Tener un sistema de información con calidad, ordenado, confiable e integrador que beneficie a los miembros del Instituto, los clientes y proveedores, los organismos gubernamentales y a la sociedad, con la participación, convicción y compromiso del personal en un marco de respeto a sus derechos, aportando talento, recursos necesarios y planes de trabajo que contribuyan a ubicar al Instituto Mexicano del Petróleo como un centro de innovación tecnológica.

Básicamente el SIIIMP permite entre otros aspectos:

- Promover la estandarización y la información de los procesos administrativos.
- Generar información veraz y oportuna para la toma de decisiones.
- Contar con una sola base de datos.
- Consolidar la autonomía de gestión de las unidades de negocio y la función corporativa de la Administración Central.
- Lograr un alto grado de integración al poner en marcha un sistema de información por procesos.

- Ubicar al Instituto Mexicano del Petróleo en las prácticas internacionales de negocio.
- Simplificar y mejorar la forma en que se realizan las operaciones.

Un proyecto de la naturaleza del SIIIMP requiere de tres factures fundamentales: un equipo de trabajo con un objetivo en común, que sea multidisciplinario y de administración para asegurar su éxito y, como parte medular de los equipos de trabajo, que tenga una organización basada en los cuatro procesos de negocio identificados en la institución. Por ello el SIIIMP se apoya en 3 elementos:

Tecnológicos. Comprende la modernización del equipo de cómputo y de la infraestructura de telecomunicaciones, así como la adquisición del Sistema R/3 de SAP, que apoya la automatización de los procesos básicos de la operación de una empresa.

Identificación de los Procesos de Negocio: Tales procesos soportan la operación y fundamentan la razón de ser del Instituto, mismos que serán analizados para mejorar su desempeño.

Capital Humano. Es el elemento más importante debido a que el manejo de las nuevas tecnologías y la mejora de los procesos requiere de sus conocimientos y habilidades, así como de un continuo espíritu de compromiso para determinar y poner en marcha la mejor práctica.

De este modo, el SIIIMP pretende contribuir al logro de los objetivos del Plan Estratégico del IMP, integrar tecnología, procesos y capital humano, ser un sistema flexible y transparente, apoyado por la herramienta SAP R/3, que integre la información de manera eficiente y simplificada, mejorando los procesos de negocio y la toma de decisiones, para contribuir así a la integración de personal y a la consolidación del cambio del IMP como centro de innovación con reconocimiento a nivel mundial, dedicado a la investigación, desarrollo tecnológico, ingeniería y servicios en beneficio de la Institución, de sus capital humano y de sus clientes.

3.4.- Adquisición del Software.

Para poner en marcha este sistema, fue adquirida la herramienta automatizada SAP R/3, que ofrece soluciones informáticas en línea y que puede ser utilizada en

más conocidas plataformas computacionales, sistemas operativos y bases de datos.

SAP AG: Es una empresa alemana fundada en 1972, cuyas siglas provienen del Alemán Systeme, Anwendungen und Produkte que se traduce al español como Sistemas, Aplicaciones y Productos (SAP). SAP es una empresa con sede en Walldorf Alemania que se dedica a la producción de Software, es considerada como el mayor fabricante europeo de software, es líder mundial en soluciones de negocios y cuenta con soluciones específicas de industria para prácticamente cada aspecto de las operaciones, incluyen soluciones autónomas orientadas a procesos de negocios específicos y soluciones de ERP y GRP que ayudan a optimizar y modernizar toda una organización. Cuenta con más de 253,500 clientes en 188 países, emplea a más de 66,500 personas y tiene oficinas en más de 130 países, así como ingresos anuales de 16.82 millones de euros en 2014²³.

SAP es un sistema informático de gestión empresarial. Esta clase de sistemas de les denominan Sistemas ERP (Enterprise Resource Plannig) que significa Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales o GRP Planeación de Recursos Gubernamentales (por sus siglas en ingles: Government Resource Planning) para el caso del Sector público dado que el IMP es una empresa paraestatal también nos podemos dirigir a él como GRP.

El nombre SAP R/3 es al mismo tiempo el nombre de una empresa y el de un sistema informático.

R/3: Es la última versión del software que había lanzado SAP al mercado. El sistema SAP R/3 es un grupo de módulos de software para aplicaciones de negocios, diseñados para un ambiente cliente servidor²⁴. Los módulos son integrados y abarcan la mayoría de las funciones requeridas por una corporación, involucrando manufactura, finanzas, ventas y distribución y recursos humanos. Cada módulo accesa a más de 1,000 procesos de negocio, cada uno basado en las mejores prácticas de la industria. La configuración del sistema se realiza por medio de 8, 000 tablas que administran jerárquicamente la compañía, orquestando todo desde la estructura de la empresa hasta los descuentos en precios, El sistema provee u procesamiento de información a través de toda la empresa verdaderamente integrado en tiempo real.

²³ <http://www.sap.com/corporate-en/about/our-company/index.html>, fecha de consulta 30 de septiembre del 2014.

²⁴ <http://www.monografias.com/trabajos94/modulo-sistema-sap/modulo-sistema-sap.shtml>, fecha de consulta 30 de septiembre del 2014.

¿Qué es un sistema ERP?

Los sistemas ERP (**Enterprise Resource Planning**) son sistemas de planeación de recursos cuyo objetivo era mejorar la información y planeación en el proceso productivo. La estrategia de un ERP es integrar todas las operaciones de un negocio en un sistema global para la planeación, el control y monitoreo de un negocio en particular. Esta integración permite a la compañía reestructurar sus actividades de negocio a lo largo de la cadena de valor y por lo tanto ayuda a tomar mejor oportunidad de sus ventajas competitivas. La característica más significativa es que todas las aplicaciones están integradas, por lo que comparten un mismo conjunto de datos que es almacenado en una sola base de datos común. Las empresas se benefician de esta información debido a que el sistema ERP relaciona los procesos de negocio y los maneja como un todo en forma integrada. Al igual que la mayoría de tecnologías de información los ERP proveen herramientas para mejorar el control, la planeación y principalmente la toma de decisiones

La implementación de sistemas de esta naturaleza, trae consigo grandes cambios en las estructuras de las organizaciones. Formas de trabajo, roles de gerentes, administradores, e individuos de la compañía, así como en los procesos, estos sistemas no son nada fáciles de implementar ya que las compañías tienen que analizar cómo trabajan ahora y como les gustaría manejar su negocio con ayuda de un ERP.

Implementar una solución ERP en la empresa aportará grandes beneficios, como mayor productividad, información integrada y a tiempo real para una mejor toma de decisiones.

Las principales características de SAP son:

Información “On Line”. Esta característica significa que la información se encuentra disponible al momento, sin necesidad de esperar largos procesos de actualización y procesamiento habituales en otros sistemas.

Jerarquía de la Información. Esta forma de organizar la información permite obtener informes desde diferentes vistas.

Integración. Esta es la característica más destacable de SAP y significa que la información se comparte entre todos los módulos de SAP que la requieran y que pueden tener acceso a ella. La información se comparte, tanto entre módulos, como entre todas las áreas por la alimentación de una base de datos común.

Es altamente integral porque supera las limitaciones jerárquicas y funcionales típicas de la empresa. Todo está integrado en un mismo software que coordina las distintas estructuras, procesos y eventos de todos los departamentos y áreas funcionales permitiendo a cada empleado disponer de toda la información necesaria en todo momento.

Flexible. Permite agilizar las tareas diarias de cualquier empresa independientemente del sector y del país en que trabaje o de su tamaño.

Desarrollado bajo las mejores prácticas empresariales. Ofrece solución integral en las mejores prácticas empresariales, operativas y financieras, mediante el uso de procesos estandarizados que admiten soluciones a la medida para condiciones específicas. Los procesos están dirigidos al control operativo y estratégico de la empresa.

Algunas de las utilidades funcionales en su aplicación en una empresa son:

- Facilita el control integral del flujo de efectivo, con previsión de ingresos y compromisos, mejorando la oportunidad del manejo de inversiones.
- Mejora la productividad de los recursos en tesorería, reduciendo el número de centros de pago y evitando dispersión de fondos.
- Mejora y simplifica el registro contable. Permite la obtención de información financiera en línea, evita captura múltiple y elimina interfases entre sistemas.
- Apoya la racionalización de los inventarios de materiales permitiendo control de las existencias en todos los almacenes, la planificación de consumos y la reserva de bienes para proyectos específicos.
- Hace eficiente el proceso de adquisición, reduce la captura de datos, facilita la evaluación de proveedores y soporta el seguimiento de las adquisiciones, desde la requisición hasta la entrega de los bienes.
- Optimiza la productividad del recurso humano, al mejorar la distribución de cargas de trabajo al personal.
- Soporta el acceso a la información para la toma de decisiones directivas.

- Está conectado a Internet y preparado para el comercio electrónico.

SAP R/3 opera en EE.UU, Europa, Asia o África con igual eficacia gracias a las versiones existentes en 24 lenguas a las 39 versiones específicas para países que permiten trabajar con diferentes monedas, impuestos y normas fiscales asegurando una perfecta interrelación entre ellas.

SAP satisface las necesidades tanto de pequeñas empresas, medianas y de grandes multinacionales como (Mercedes Benz o Microsoft) y empresas de cualquier sector (aeroespacial y defensa, automoción, banca y seguros, bienes de consumo, gestión sanitaria, ingeniería y construcción, petróleo y gas).

Los mercados de SAP son:

SAP comercializa todos sus productos en diferentes industrias del mundo desde las compañías privadas hasta las gubernamentales. A continuación se muestra algunas de las industrias en las que sirve SAP²⁵.

- Materias primas, minería y agricultura
- Gas y petróleo
- Química
- Farmacéutica
- Materiales de construcción, arcilla y vidrio
- Construcción pesada
- Servicios
- Consultorías y software
- Sanitarios y hospitales
- Muebles
- Automoción
- Textil y vestido
- Papel y madera
- Sector Público
- Educación Superior e Investigación
- Informática
- Medios

SAP en Sector Público

SAP ofrece al sector público sistemas de información necesarios para la modernización de la Gestión Pública, herramientas que permiten hacer realidad en

²⁵ <http://www.sap.com/solution.html>, fecha de consulta 30 de septiembre del 2014.

las organizaciones conceptos como eficiencia y ahorro de costos y sostenibilidad técnica y funcional. La implementación de las soluciones de SAP para Sector Público ayuda a los gobiernos a adaptarse rápidamente a los procesos de cambio político y legislativo que permiten una mayor institucionalidad del Estado.

La administración pública enfrenta cada vez mas retos y SAP ofrece escenarios que le ayudan a alinear las TIC con las estrategias de modernización. Algunos de los escenarios son:

- SAP Gestión del Capital Humano.
- SAP Contratación Pública.
- SAP Contabilidad del Sector Público.
- SAP Formulación de Presupuesto.
- SAP Servicios Sociales y Seguridad Social.
- SAP Gestión de Ingresos e Impuestos.
- SAP Seguridad Pública.
- SAP Gestión de Apoyo y Organización.
- SAP Aplicaciones Analíticas.

Para mayor referencia podemos mencionar que SAP ha implementado con éxito soluciones a empresas del sector público en muchos países (ver anexo cuadro 1) en Gobiernos Centrales, provinciales como Municipales en Estados Unidos, Francia, Canadá, Austria, Dinamarca, Alemania y en América Latina (ver anexo cuadro 2), México, Chile, Colombia, Argentina etc.

Lista de clientes del sector público en México.

- PEMEX (Exploración y Producción, Corporativo, Gas y Refinación)
- Comisión Federal de Electricidad (CFE)
- Secretaría de la Defensa Nacional
- Secretaría de la Función Pública (CFP)
- Secretaria de Relaciones Exteriores (SRE)
- Secretaría de Gobernación (SEGOB)
- Suprema Corte de Justicia de la Nación
- Gobierno del Estado de Guanajuato
- Gobierno de Tamaulipas
- Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT)
- Consejo Nacional de Educación Técnica (CONALEP)

3.5.- SAP en el Instituto Mexicano del Petróleo

La decisión del Instituto Mexicano del Petróleo de adquirir ésta herramienta se debe a dos razones: la primera es que SAP R/3 constituye una fuerte herramienta para mejorar las practicas de negocios, optimizar la toma de decisiones, generar procesos integrados bajo un solo sistema, además, por ser una herramienta que permite incrementar la productividad y eficiencia a partir de un control de operaciones administrativas y financieras; la segunda razón la constituye el hecho de que la problemática de los sistemas de información financiera de Petróleos Mexicanos con la del IMP son coincidentes, por lo que SAP representa una solución integral para ambas instituciones. El hecho de manejar el mismo sistema ubica al IMP en una posición estratégica que permitirá el intercambio de información técnica como administrativa con cada organismo y el corporativo de Petróleos Mexicanos.

El IMP utiliza esta herramienta como un paquete integral para soportar los procesos de negocio de toda la institución, integrando en un conjunto por tecnologías de informática y administración, que permite la modernización institucional. La incorporación de un sistema integral, con actualización en línea y procedimientos estandarizados de trabajo, debía de responder a la necesidad de contar con información centralizada que permitiera una mejor planeación de los recursos, un mayor margen de acción para la toma de decisiones y un alto nivel de servicio a clientes internos y externos.

El corazón de SAP R/3, es su base de datos, la cual permite contar con información oportuna y actualizada, capaz de manejar grandes cantidades de información de manera simultánea, atendiendo las necesidades de un centro de innovación tecnológica de las magnitudes del Instituto. En este sistema, la información se introduce una sola vez y luego se distribuye inmediatamente a todos los que la necesitan en cualquier lugar de la empresa y como resultado, las operaciones pueden actuar más rápido y eficazmente, logrando con ello sincronizar las operaciones y mejorar el servicio al cliente.

Los beneficios de esta herramienta son la optimización de los procesos de negocio, y el incremento de la productividad y eficiencia a partir de un mejor control de las operaciones administrativas y financieras, ayudan a que las dependencias del gobierno a organizarse como una sola entidad, sin divisiones ni fronteras entre procesos. Permite operar en una plataforma tecnológica uniforme y da pie a procesos más eficientes y orientados al ciudadano, asimismo se incrementa la eficacia operativa mediante la incorporación de prácticas de negocio

probadas en el ámbito mundial en organizaciones gubernamentales; en su caso facilita adquirir los bienes y servicios en menor tiempo y un menor precio; disponibilidad de información rápida y confiable para la toma de decisiones y la reducción por ende, de costos administrativos y operativos, lo cual permite transparencia, flexibilidad para adaptar el sistema a los cambios legislativos.

3.6- Estrategias de implementación.

Para la implantación del sistema, en 1997, se realizaron dos licitaciones públicas internacionales. La primera para adquirir la capacidad de cómputo necesaria para la instalación y operación del SIIIMP, a nivel de servidor de base de datos y los servidores de aplicaciones.

La empresa ganadora en esta licitación fue Hewlett Packard, mejor conocida como HP²⁶.

La segunda licitación se realizó para seleccionar a la compañía de consultoría que coadyuvaría en la implantación del software (SAP), al rediseño de los procesos y la administración del cambio.

La compañía ganadora en esta licitación fue IBM Comercialización y Servicios, S.A de C.V.²⁷

La implementación de un sistema de esta naturaleza implica la participación de un grupo de trabajo multidisciplinario, personal de diversas áreas sustantivas como administrativas, las cuales deben de conocer los procesos institucionales; a este personal fue necesario darles a conocer la metodología de implantación y de rediseño de procesos, a fin de llevar a cabo el proyecto de implementación como para realizar análisis de los procesos de negocio y de soporte existentes en la institución.

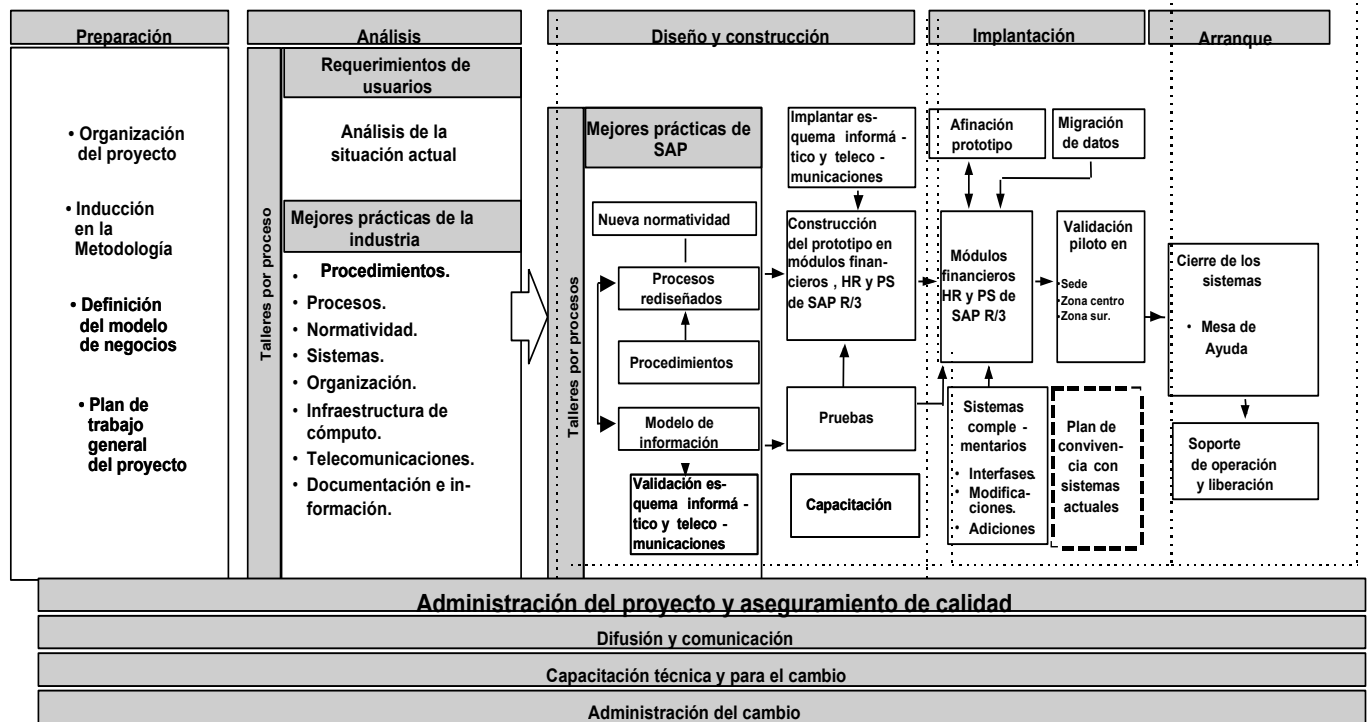
A continuación se muestra el plan maestro de trabajo para la implementación del SIIIMP el cual serviría de base para el desarrollo de todo el proyecto (ver figura 1). En él se especifican las etapas y acciones que es necesarias para la implementación del sistema.

²⁶ Empresa estadounidense con sede en Palo Alto, California; considerada como una de las mayores empresas de tecnologías de información del mundo.

²⁷ International Business Machines, empresa multinacional estadounidense de tecnología y consultoría con sede en Armonk, Nueva York.

Figura 1

PLAN MAESTRO DE TRABAJO



Fuente: Difusión de Experiencias Relevantes en Materia de Modernización y Desarrollo Administrativo. SECODAM. Caso IMP. Nov. 2000.

La implementación de un sistema de información de la magnitud del SIIMP, se llevó a cabo a partir de las siguientes estrategias.

Estrategia de negocio.

- Establecer el modelo de negocio (ver figura 2) para identificar los procesos clave y de soporte de la institución.

Antes de iniciar el análisis y rediseño de procesos, fue necesario tener claro el rumbo y destino que persigue el Instituto, para lo cual se tomó en consideración los objetivos estratégicos contemplados en el Plan Estratégico del IMP 1996-2000

(actualización 1997-2000) y de esta manera asegurar que los procesos definidos en esta etapa estén enfocados al logro de la estrategia de negocios del IMP.

- Rediseño de procesos o reingeniería de procesos se efectuaría con apoyo de una herramienta como lo es SAP R/3, partiendo del análisis de la situación actual.

Estrategia de sistemas.

- Cambio tecnológico. Contar con el hardware y software que ubique al Instituto en los mejores centros de investigación y de negocios.
- Contar con una aplicación que opere bajo el concepto de Cliente / Servidor, en la cual los usuarios entren al sistema a través de estaciones de trabajo o PC's, y que permita al usuario mediante una forma gráfica y fácil de usar introducir datos y explotar información del sistema.

Estrategia de competencias.

- Capacitación para incrementar las habilidades del personal
- Comunicación y difusión para gestionar el cambio.

Al cambiar la forma de operar en el IMP, se hace necesario llevar un esfuerzo de administración del cambio, para lo cual los funcionarios toman el rol de promotores del mismo para que los empleados participen.

Dada la magnitud del cambio requerido, el IMP asignó un lugar preponderante al liderazgo, por lo que se involucró a la gente clave para que el cambio de rol esté orientado a entender el proceso, el negocio y al cliente.

3.7.- Etapas de Implementación.

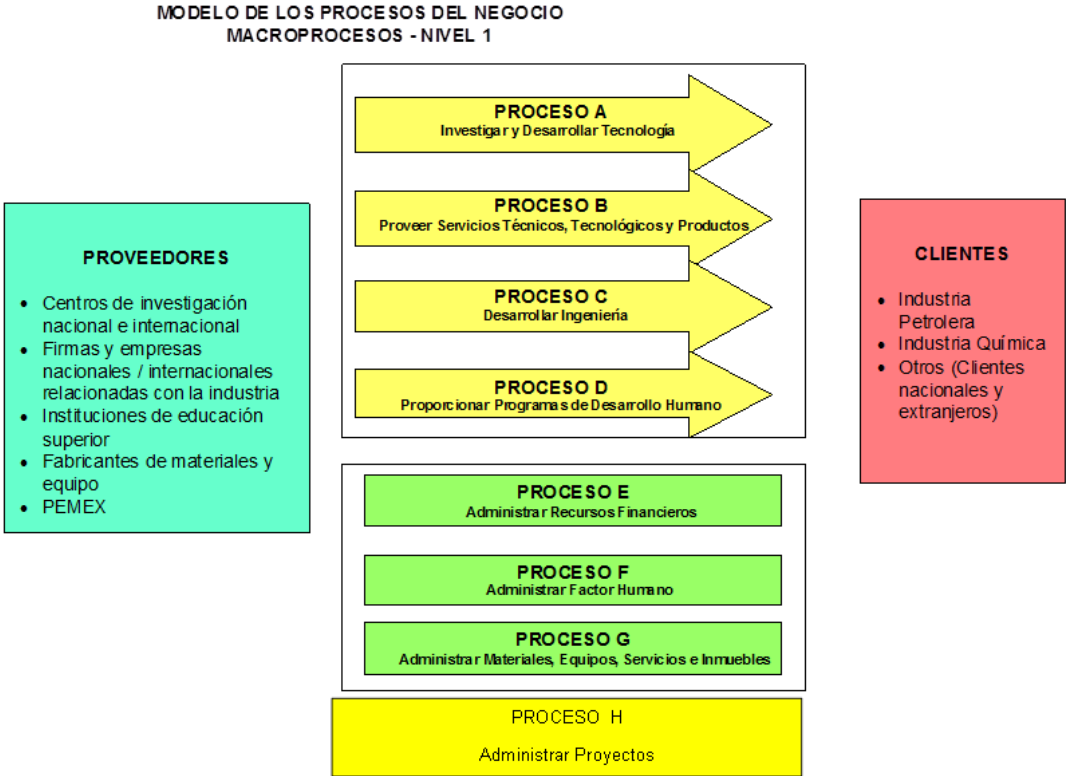
Planeación o preparación del Proyecto. En esta etapa se integró el equipo del proyecto con personal IMP y de la empresa consultora IBM con la definición de sus responsabilidades y roles dentro del proyecto. Se elaboró el plan de acción y se llevó a cabo la inducción a la metodología a seguir para la implantación del SIIIMP.

Análisis. Se definieron y revisaron los procesos con los que operaba el IMP, se identificaron paralelamente oportunidades de mejora y se realizó un diagnóstico

del esquema normativo, así como de los sistemas informáticos existentes y de la infraestructura de telecomunicaciones, mediante talleres específicos por proceso.

Diseño. Se define el nuevo modelo de negocio integrado por cuatro procesos clave y cuatro de apoyo (ver figura 2), éstos últimos son: Administrar Proyectos, Administrar Recursos Financieros, Administrar Factor Humano y Administrar Recursos Materiales y se llevó a cabo el análisis de los nuevos procesos contra la funcionalidad de SAP.

Figura 2



Fuente: Difusión de Experiencias Relevantes en Materia de Modernización y Desarrollo Administrativo. SECODAM. Caso IMP. Nov. 2000.

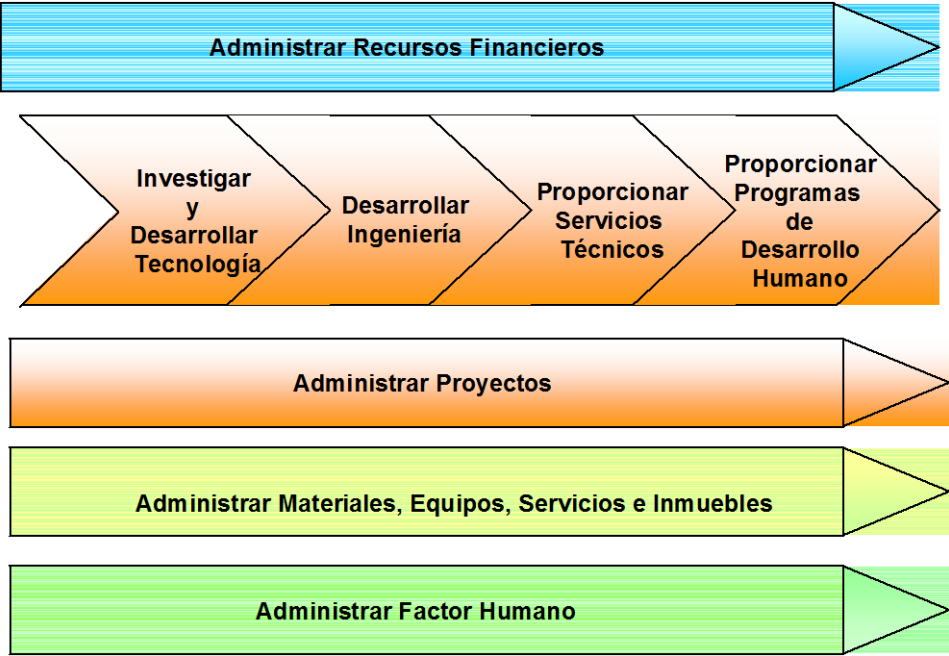
Paralelamente se elaboraron las nuevas políticas y lineamientos, acordes a los procesos rediseñados, y se estructuró el nuevo esquema informático y de telecomunicaciones, que es necesario tener para garantizar una operación eficiente del nuevo sistema.

El rediseño de los procesos para la implantación de SAP R/3 estuvo dirigido por el modelo de la cadena de valor del IMP (ver figura 3). Tomado como base la visión

estratégica del Instituto, los 4 procesos de negocio analizados en el diagnóstico se visualizan como un macro proceso integrado dirigido por la generación de proyectos de investigación y desarrollo con alto contenido tecnológico que aportan ventajas competitivas significativas a PEMEX y la industria petrolera en general. La misión de los 4 procesos de soporte impactados por SAP es proveer con eficiencia y eficacia el apoyo administrativo requerido por el modelo de negocio.

Figura 3

CADENA DE VALOR



Esta figura representa la cadena de valor según Michael E. Porter, adaptada a los procesos del IMP, metodología considerada en SAP R/3 para Negocios de Curran Thomas A. Curran y Ladd Andrew, pag. 63

Construcción. Implicó la elaboración de un prototipo dentro de la herramienta SAP y la realización de: pruebas individuales que permitió validar la parametrización completa de cada módulo de SAP. También, se elaboraron desarrollos adicionales, indispensables para completar la funcionalidad requerida, la interface con nómina y programas para la carga inicial de datos, así como la identificación de los usuarios potenciales del sistema y el desarrollo del material para la capacitación.

Adicionalmente, se identificaron y construyeron los catálogos de proveedores, clientes, acreedores, cuentas, productos y servicios, entre otros, lo que permite clasificar y ordenar la información para su incorporación a SAP R/3.

En materia de normatividad, durante esta fase el Comité Directivo autorizó los manuales de políticas y lineamientos para cada proceso rediseñado y el desarrollo de los procedimientos específicos que definen el que hacer de cada proceso, se realizó con base al modelo de negocio que contempla los cuatro procesos: Administrar Proyectos, Administrar Recursos Financieros, Administrar Recursos Humanos y Administrar Recursos Materiales; al punto de vista de la alta dirección, a través de las políticas y lineamientos que están acordes a los procesos rediseñados y considerando la funcionalidad de la herramienta.

Como parte del plan maestro de capacitación, se elaboraron los manuales de usuario y los CBT (Computer Based Training) que consisten en la explicación de casos prácticos, relativos a procesos particulares del IMP, transmitidos mediante disco compacto, a partir de secuencias de pantallas con datos que faciliten el entendimiento de la operación del nuevo sistema.

La construcción del prototipo tiene como principal objetivo la parametrización y configuración del sistema con base en el diseño de los procesos realizado durante la etapa correspondiente, esta tarea se traduce en la creación del esqueleto o estructura con la que ha de operar el sistema en producción. En esta etapa y como resultado de esta tarea comienzan a verse resultados más tangibles de todo el trabajo desarrollado en cada uno de los talleres que es en buena medida “conceptual y teórico”.

Implantación, se realizaron las pruebas integrales del sistema, la afinación del prototipo, la verificación de la infraestructura informática y de telecomunicaciones, el plan para la migración de datos y la capacitación a capacitadores.

Las pruebas integrales se realizaron con un enfoque de procesos, verificando la consistencia del modelo de negocio construido, el soporte que la herramienta SAP proporciona y el grado de integración del sistema. Con lo anterior, se logró la validación de la funcionalidad del sistema, detectando a su vez la importancia de conocer con claridad la nueva forma de operar del negocio, la alta interdependencia entre los procesos y la disciplina que demanda el sistema para la realización del trabajo, conceptos que son considerados en la formulación de los programas de capacitación a los usuarios finales.

En materia de capacitación, en esta etapa, se proporcionó capacitación a los capacitadores, es decir, el personal del IMP que tendría la responsabilidad de

capacitar a los usuarios finales del sistema, considerando los procesos definidos y las guías de usuario elaboradas.

Paralelamente, se elaboraron las listas de los usuarios a capacitar, así como los programas y temas que se impartirán a los usuarios de acuerdo con su perfil dentro del sistema.

Por su parte, el grupo de tecnología realizó la instalación y configuración del equipo de cómputo que se utiliza para la capacitación de los usuarios finales, preparó las instancias del sistema para capacitación y certificación, brindó el soporte informático a los talleres e inició la creación de los perfiles de seguridad, a nivel de prueba, con los que se operará el sistema.

Preparación del Arranque del SIIIMP. Es la última fase del proyecto la cual consistió en llevar a cabo el cierre de los sistemas con los que operaba el Instituto, se capacitó a los usuarios finales y se realizó la preparación del ambiente de producción, es decir, la relación entre la base de datos, las aplicaciones y las terminales.

Así mismo, con el fin de solucionar los problemas que surjan en la operación del SIIIMP, se instrumentó una Mesa de Ayuda integrada por un área de atención de llamadas telefónicas, un grupo de especialistas del IMP capacitados para brindar un "soporte de primer nivel" y un grupo de especialistas del IMP, apoyados inicialmente por personal del grupo consultor, para dar "soporte de segundo nivel", y por los proveedores de los distintos elementos que integran el SIIIMP, para otorgar un "soporte de tercer nivel".

Los servicios generales que ofrece la Mesa de Ayuda son el registro, diagnóstico y solución de los problemas relativos a la aplicación de SAP, del hardware relacionado con el SIIIMP, del software de la PC y de claves de acceso, así como del funcionamiento de los procesos y procedimientos.

Durante todo este tiempo, se realizaron las acciones tendentes a difundir y comunicar tanto las actividades específicas de cada fase del proyecto como los beneficios esperados con la implantación de este nuevo sistema, con el objetivo de apoyar en la transición para que el impacto que el cambio genera en el personal, por la nueva forma de hacer el trabajo, sea mínimo y se propicie un clima de aceptación y compromiso hacia una nueva y mejor forma de trabajar en el IMP.

Arranque. El 4 de enero de 1999 se inicia la etapa productiva del SIIIMP de manera simultánea en la Sede y en las cuatro delegaciones regionales, con las

operaciones de los procesos rediseñados, los de negocio bajo el proceso estandarizado de administración de proyectos de las diferentes líneas de negocio y los de soporte. A partir de esta fecha se llevan a cabo las acciones necesarias para la estabilización de la operación en el IMP hasta marzo de 1999.

Cabe hacer mención que el proyecto de implementación no termina con la entrada en productivo. A partir del momento en que comienza la operación real en SAP, y se dejan de lado todos los sistemas con los que se venía trabajando, se debe de prestar soporte a los usuarios finales del sistema, mediante una mesa de ayuda, así mismo entra una etapa de mejora continua ya que debe de mantenerse en óptimas condiciones la operación del sistema, e implementar los nuevos requerimientos de los usuarios finales.

3.8.- Mejora continua.

Una vez concluida la implementación de este tipo de sistemas se requiere una actualización constante según las especificaciones de los proveedores e incorporar mejoras a los procesos y actualizaciones en la infraestructura.

En total, se han realizado tres migraciones o actualizaciones en el sistema SAP R/3.

En el año de 2000, se realizó la migración de la versión 3.1H a la 4.6B, incorporando funcionalidad adicional, como el manejo de ofertas del módulo de Ventas y Distribución (SD).

En el año 2003 se migró de la versión 4.6B a la 4.7, activándose en el módulo de Administración del Sector Público (PSM) la presupuestación clásica e incorporando el dato maestro denominado FONDO para el control presupuestal de los proyectos.

En el año 2007 se implementaron en productivo los módulos de Control de Tiempos (PT) y Nómina (PY), utilizando dos procesos de contabilización para el efecto presupuestal. El primer proceso es la contabilización estándar con reglas de derivación para obtener la posición presupuestaria a través del concepto de nómina y de la cuenta de mayor. El segundo proceso se implementó con un desarrollo que genera las cuentas por pagar a terceros. Con estos dos procesos se obtiene el tiempo presupuestal de facturas y el tiempo presupuestal de pagos en base a las fechas reales de pago a terceros (ISSSTE, FOVISSSTE, SAR, etc.)

En el año 2009, se llevó a cabo la migración de la versión 4.7 a la ECC 6.00, se encontraron múltiples cambios en la funcionalidad de la presupuestación clásica y dificultades para resolver algunos errores por obsolescencia de la misma, ya que el soporte es casi nulo por el proveedor. Los problemas arrastrados de la versión anterior como la ejecución lenta de los reportes por el manejo de estructuras jerárquicas complejas y la actualización del control de disponibilidad que permite ejercer recursos sin un presupuesto autorizado; ya no permiten tener confiabilidad en la información presupuestal.

En 2013, llevó a cabo la implementación de Sistema de Control Presupuestal (BCS) Budget Control System en la versión ECC 6.00 de SAP.

3.9.- Principales Resultados.

Como ya se dijo con anterioridad la implementación de un sistema como el SIIMP, tiene impactos en diferentes aspectos de las empresas en las que se instrumenta, a continuación se enuncian algunos de los resultados que se tienen en la institución con dicho sistema.

Una vez rediseñados los procesos con apoyo de la herramienta SAP R/3, resultado evidente la nueva forma de realizar el trabajo lo cual representa un reto importante para ejecutivos y personal involucrado en las diferentes áreas de la institución.

Este cambio puede resumirse de la siguiente forma:

- Para el personal involucrado con los procesos de Administración de Recursos Financieros, Administración del Factor Humano y Administración de Materiales, Equipos, Servicios e Inmuebles, el nuevo modelo les demanda abandonar un perfil muy centrado en la operación (recopilación, procesamiento y validación de información) y evolucionar a funciones más enfocadas al análisis, la planeación, la supervisión y generación de iniciativas de mejora en el nivel de soporte proveído a las áreas de negocio.
- Para el personal de las áreas de negocio que ejercen funciones de líderes de proyecto y los niveles gerenciales de las unidades de negocio, el nuevo modelo les aporta la oportunidad de ejercer ese rol con una mayor capacidad y autonomía de gestión, utilizando la información generada por el nuevo sistema como un recurso para mejorar progresivamente los resultados de los proyectos y la satisfacción del cliente.

- Para la organización, la estructura híbrida aporta un esquema de transición óptimo para realizar una evaluación detallada de la brecha existente entre el perfil requerido por el nuevo modelo de operación y el perfil actual del personal del Instituto, así como definir y ejecutar planes de capacitación y desarrollo de carrera que aseguren la reconversión funcional de quienes finalmente tripularán los procesos en forma definitiva, siguiendo la lógica y la metodología de cualificaciones (competencias) que se ha propuesto en el taller de Administración del Factor Humano. La eficacia de la estructura híbrida es transitoria y es empleada como una palanca para planear y ejecutar ajustes progresivos a la estructura funcional, una vez estabilizada la operación de los nuevos procesos.

Por ello, una de las tareas básicas de la estructura de Gestión de Procesos desde el inicio de la operación de los nuevos modelos, pero cada vez con mayor intensidad es, precisamente, coordinar el ajuste continuo de las estructuras de las áreas impactadas por el cambio: aprovechando la rotación natural, controlando el cubrimiento de vacantes, induciendo el traspaso de recursos, facilitando el análisis y toma de decisiones a los gerentes funcionales.

Estructura organizacional.- Se establecieron las bases para un cambio de estructura funcional a una por procesos. Se puede decir que los muros de la organización se han derrumbado con el sistema integral de información SIIIMP, ya que se entiende el proceso de principio a fin y se cuenta con toda la información al tener acceso a la información de manera rápida e integral.

Procesos.- Cuando se trabaja por procesos se busca sobre todo el conocer la estandarización y el manejo por procesos de todas las actividades financieras, resaltando desde el inicio de cada operación por parte del usuario hasta la culminación de la operación y su reflejo en la información financiera de la Institución. Mejoró la calidad de la información al incorporarse datos financieros y técnicos en los proyectos. Mejoró la operación administrativa, eliminándose trámites innecesarios y la doble captura de la información. En cuanto a la administración de los proyectos se estandarizó a nivel sistema su administración y su metodología de administración.

Normatividad.- Se presentan cambios en la normatividad interna (políticas, lineamientos y procedimientos) presentándose más simplificada; ya que consistió en reducir el volumen de procedimientos, al no describir instructivos de actividades y eliminar aquellas que no son relevantes. Su difusión y consulta se realiza de manera ágil, con una cobertura más amplia a nivel sede y zonas foráneas por vía Intranet y con un servidor conectado a la red institucional.

Tecnológico.- Se cuenta con una herramienta de vanguardia que facilita la automatización de la operación y la integración de los procesos; y se ve reflejado en la oportunidad de la información.

Capital Humano.- El personal adquirió nuevas habilidades y conocimientos tanto de la herramienta como del proceso, dejando en un segundo término el enfoque funcional. Se obtuvo la experiencia para realizar trabajos en equipos multidisciplinarios

Información.- Se cuenta con información al día y relacionada con las vistas: presupuestal, contable, costos, manejo de materiales, factor humano y proyectos, por lo que es oportuna, confiable, y su consulta es sencilla y ágil a nivel directivo y operativo.

Transparencia en el registro. El sistema conserva el historial del registro, señalando la persona que realizó la transacción, la fecha y hora de la misma, facilitando el seguimiento de las transacciones.

3.10.- Contribución y Beneficios

Actualmente el Instituto Mexicano del Petróleo cuenta con un Sistema Integral de Información que hace más eficiente la operación del mismo y apoya el proceso de toma de decisiones, por medio de:

- La transformación de sus procesos de negocios, mediante el rediseño y la mejora continua.
- La Sistematización Integral de las operaciones, para incrementar la eficiencia y simplificación.
- El soporte integral de una herramienta tecnológica, que incorpora las mejores prácticas.
- La adquisición de nuevas habilidades y conocimientos que permiten el desarrollo del personal.
- La aplicación del nuevo esquema normativo, para guiar y orientar las acciones.

El sistema proporciona información por tipo de proyecto y en el caso de proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico los clasifica en estratégicos de acuerdo

a las características del programa de investigación, permitiendo al investigador consultar otros proyectos similares y los resultados que se han alcanzado.

Por otra parte, contribuye a promover la formación de recursos humanos especializados, ya que se establece un modelo de carrera al identificar a los mejores miembros del equipo y a los mejores en su especialidad. Esto se logra al conocer la tripulación de los proyectos exitosos, estratégicos o rentables, así como las cualificaciones o competencias del personal.

Este proyecto estableció a nivel institucional, la administración de los proyectos con apoyo de la herramienta R/3 de SAP, lo que permitió a los Jefes de Proyecto establecer sus metas, asignar recursos, programar, controlar y evaluar los proyectos de investigación, de ingeniería, de servicios, etc. A fin de apoyar en la generación, asimilación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico que establece la misión del IMP.

También al identificarse la naturaleza y características del proyecto en la etapa de planeación del mismo, el grupo directivo cuenta con elementos suficientes para orientar las actividades de investigación y apertura de los proyectos.

Desde el punto de vista financiero, al disponer de información confiable y oportuna facilita el proceso de toma de decisiones estratégicas del Instituto, de las cuales el financiamiento para proyectos de investigación es de importancia para la institución.

Actualmente el IMP es caracterizado por:

- Alta competencia en el desempeño
- Mayor flexibilidad organizacional
- Incremento en la capacidad de reacción para los cambios requeridos
- Mayor innovación al contar con un sistema integral y metodología que facilitan la mejora continua
- Delegación de autoridad para con los empleados
- Equipos de trabajo multidisciplinarios
- Controles simplificados.
- Reducción de documentos

Son numerosos los beneficios que este sistema ha aportado a la institución, especialmente en las labores cotidianas y en las características de la información disponible para la toma de decisiones.

- La gestión financiera, permite la planeación y control presupuestal en línea.
- La administración de proyectos, garantiza la planeación, ejecución, control y evaluación de los mismos.
- La gestión de personal, permite realizar los trámites y consultas en forma expedita y en línea.
- La gestión de compra, se realiza la solicitud por el usuario y en línea directa para el grupo de compradores genere la documentación y trámites necesarios, vinculado automáticamente con presupuestos, costos, contabilidad y tesorería.
- Información para auditoría. El sistema registra las transacciones que cada usuario realiza y las mantiene en un histórico, de manera que es posible identificar quién realizó operación en el sistema y en qué fecha.
- Oportunidad de la información, las áreas del IMP, de forma prácticamente instantánea y congruente, obtienen la información del estado que guardan las operaciones, permitiendo el seguimiento y control sobre bases reales y la toma de decisiones de mejor calidad.
- Eliminación de documentos innecesarios. Se ha reducido significativamente la cantidad de documentación por su manejo electrónico.
- Reducción de autorizaciones por escrito. Actualmente muchos documentos son autorizados de manera electrónica por el perfil de seguridad asignado al puesto.
- Base de datos única. Se cuenta con la información para su consulta por diferentes vistas.
- Cambios en la estructura organizacional. Esta nueva forma de operar trae consigo un cambio en la estructura de organización para hacerla horizontal y flexible y se asigna la responsabilidad en los puestos clave de la institución como es el Jefe de Proyecto, en virtud de que toda actividad se planea, ejecuta y controla a través de proyecto, que es la unidad

organizacional donde se asignan los recursos humanos, financieros y técnicos, durante la vida del mismo, por lo que se hace flexible la organización. Estos proyectos son clasificados para ubicarse en programas de investigación o en soluciones, lo que permite tomar decisiones sobre el rumbo del IMP y lograr un equilibrio entre la actividad de investigación y la prestación de servicios tecnológicos.

CONCLUSIONES

En la última década, los notables avances en las tecnologías de información, han acelerado los procesos de globalización e intercambio a nivel mundial. Los flujos de información se transmiten a mayor velocidad, generando con ello, transformaciones radicales en las dinámicas y las estructuras económicas, en la manera en que los mercados y los gobiernos se organizan y operan, así como en la forma en que los agentes económicos y las naciones interactúan.

Al agilizar los flujos y volúmenes de información, herramientas como Internet están revolucionando la manera de hacer negocios y de crear riqueza. Razón por la cual, estas tecnologías han abierto oportunidades a los gobiernos para reducir importantes rezagos sociales, principalmente en el ámbito de la educación, la salud y la seguridad.

Esto se ha logrado a través de un conocimiento más rápido y eficiente de las necesidades de la población, permitiendo generar estadísticas sobre las demandas más urgentes que existen en determinadas zonas de cada país. Las nuevas tecnologías de la información, de esta forma, facilitan la realización de las tareas fundamentales del Estado, lo que ha posibilitado tener una respuesta más rápida y eficiente de los gobiernos que han manejado adecuadamente las nuevas tecnologías disponibles, en combinación con eficientes procesos de modernización funcional de la administración pública.

Asimismo, el uso intenso de las modernas tecnologías de información, ha posibilitado que las empresas tengan un conocimiento más oportuno acerca de la evolución de los mercados y de las formas más eficientes de manejar los procesos productivos, lo que ha llevado a un incremento sustancial en los niveles de productividad, eficiencia y competitividad económica.

Al ser estandarizado y difundido con mayor celeridad las nuevas formas de incrementar la productividad a través del manejo eficiente de las nuevas tecnologías de la información, ello ha intensificado la competencia entre las empresas, tanto en mercados domésticos, como en el comercio de bienes y servicios a nivel internacional.

En tanto, en el sector gubernamental, de igual manera, se tiene que aprovechar los cambios tecnológicos, ya que al marginarse se dejarían ir beneficios en términos de eficiencia administrativa-económica y de avance en el cumplimiento de las demandas sociales. Con el proceso de globalización en el que estamos

inmersos, es necesario que los gobiernos cuenten con nuevas y eficientes instituciones para enfrentar el entorno internacional cada vez más cambiante y competitivo y satisfacer las demandas de su población.

En el caso de México, se requiere generar las condiciones que permitan y promuevan la adopción, por parte de las empresas mexicanas e instituciones gubernamentales, de las nuevas tecnologías de información, de tal manera que ello se refleje en nuevas formas de organización industrial y de gobierno.

El IMP a lo largo de su existencia ha enfrentado grandes retos; ha logrado evolucionar y ser una Institución sólida y moderna para mantenerse como el brazo tecnológico de Petróleos Mexicanos, la empresa más importante del país, cuya actividad es prioritaria y estratégica para la economía nacional. Por lo cual, el IMP tiene que lograr ser productivo, competente y promover la mejora continua de su gestión y mantener la calificación y desarrollo profesional de sus trabajadores.

El IMP logró exitosamente la implementación de un sistema ERP o GRP (para empresas de gobierno), lo que le permite disponer de información integrada y en línea, misma que se captura y consulta en forma descentralizada y facilita la toma de decisiones en todos los niveles. Esto ha permitido contar con información confiable y oportuna para generar indicadores de gestión que permiten evaluar la eficiencia de los procesos de la organización.

El sistema de información antes mencionado incluye absolutamente todos los aspectos y ámbitos de las actividades, tanto sustantivas como de apoyo del IMP. Esto ha permitido entre otros aspectos, los siguientes beneficios:

- Modernizar los procesos de negocio, de captura y explotación de la información técnica y financiera del IMP con tecnología de punta, lo cual ha favorecido un mejor servicio con los clientes internos y externos.
- Facilitar la planificación del uso y explotación de todos los recursos del IMP; la integración de la información financiera y la estandarización de la información en materia de recursos humanos.
- Contribuir a elevar el desarrollo profesional de sus trabajadores, al estar mejor capacitados en herramientas tecnológicas que le permitan desarrollar sus actividades con calidad y oportunidad.

- Fortalecer la transparencia y la rendición de cuentas, ya que se obtiene información oportuna, confiable y de primera mano para facilitar los procesos de control y auditorías internas y externas.

Los resultados de la implementación de un sistema ERP en el IMP, instrumentado en el marco de las acciones de la reforma administrativa de nuestro país, demuestran que las Tecnologías de la Información y Comunicaciones contribuyen a que la Administración Pública sea más eficiente y eficaz y, por ende, a la mejora de los procesos de gestión.

Podemos concluir que el empleo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en el IMP ha traído grandes beneficios, tanto al interior y exterior, así como a nivel interinstitucional. Al interior ha permitido mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de gestión; al exterior ha fortalecido la relación con los clientes y proveedores, ya que permite el intercambio de información de manera cómoda, rápida y eficiente para la prestación de servicios o para el envío de información electrónica; por último, a nivel interinstitucional; ha facilitado el intercambio de datos e información electrónica con otras Dependencias de Gobierno a través de “buzones, portales o ventanillas electrónicas”. Un ejemplo de lo anterior es la relación del IMP con la Secretaría de Energía, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Servicio de Administración Tributaria, la Secretaría de la Función Pública y Petróleos Mexicanos.

El Instituto Mexicano del Petróleo es considerado como una institución, moderna y competitiva, lo que permite ubicarlo hoy día como el primer Centro Público de Investigación en México y que cuenta con una organización caracterizada por su estructura horizontal, la gestión proyectada de sus actividades, el mantener una sana capacidad de autofinanciamiento y por orientar sus esfuerzos hacia soluciones con servicios integrados a plena satisfacción de Petróleos Mexicanos, su cliente principal, y fortalecer sus Competencias Institucionales.

ANEXO

Cuadro 1

Experiencia Mundial de SAP con más de 1,500 Clientes

Gobiernos Centrales	Gobiernos Provinciales	Gobiernos Municipales
Gobierno Federal de Francia	Esatado de California, (Nómina), USA	Ciudad de Paris, Francia
Ministerio del Interior, USA	Estado de Florida, Dept. de Ingresos, USA	Ciudad de Toronto, Canadá
Gobierno Federal de Austria	Commonwealth of Pennsylvania, USA	Ciudad de Viena, Austria
Gobierno Federal de Canadá	Estado de Michigan, Dept de Tesorería, USA	Ciudad de Johannesburgo, Sudáfrica
Gobierno Federal de Australia	Estado de Carolina del Norte, USA	Ciudad de Auckland, Nueva Zelanda
Servicio de Impuestos Internos (IRS), USA	Estado de Hessen, Alemania	Ciudad de Cape Town, Sudáfrica
Ministro de Educación, Cultura y Ciencias, Dinamarca	Estado de Berlín, Alemania	Ciudad de Birmingham, UK
Autoridad Federal de Ferrocarriles Alemania	Estado de Luisiana, USA	Ciudad de Ottawa, Canadá
Correo Postal, USA	Gobierno Regional de Murcia, España	Ciudad de Houston, Texas, USA
Ministro de Justicia, Israel	Oficina del Estado de Queensland, Australia	Municipalidad de Caguas, Puerto Rico
Servicio de Impuestos de Sudáfrica	Provincia de Manitoba, Canadá	Ciudad de Herefordshire, UK
Departamento de Administración Penitenciaria, Italia		Municipio de Urk, Holanda
Casa de Moneda, Chile		

Fuente: Jornada Nacional de Gobierno Electrónico Buenos Aires, Argentina. "Tecnología Aplicada al Sector Público" Caso de éxito, Farah González, Field Services PS Latinoamérica, SAP ISM Public Services; SAP 2008.

Cuadro 2

Presencia del SAP en el Sector Público en América Latina

México	Colombia	Argentina
PEMEX- Pemex Exploración y Producción	Ministro de Defensa Nacional	Banco de Córdoba (BANCOR)
PEMEX- Corporativo	Ecopetrol S.A	Aguas Cordobesas
PEMEX- Refinación	Alcaldía de Medellín	Correo Oficial de la República Argentina
PEMEX- Gas	Metro Medellín	Aguas Santafesinas S.A.
Comisión Federal de Electricidad (CFE)	Orbitel Colombia	Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP)
Secretaría de la Defensa Nacional	Telecom Colombia	Programa de Atención Médica Integral (PAMI)
Secretaría de la Función Pública (SFP)	Fondo Nacional de Garantías S.A. (FNG)	Agua y Saneamientos Argentinos S.A (AYSA)
Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE)	Federación Nacional de Cafeteros de Colombia	Obra Social del Personal Rural y Estibadores de la República
Secretaría de Gobernación (SEGOB)	Agua, Alcantarillado y Aseo de Bogotá (ACUEDUCTO)	
Suprema Corte de Justicia de la Nación	Generación y Comercialización de Energía (ISAGEN)	
Gobierno del Estado de Guanajuato	Banco de la República de Colombia	
Gobierno de Tamaulipas	Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá	
Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT)	Programa para el Fortalecimiento del Sistema de Información Financiera Territorial (FOSIT)	
Consejo Nacional de Educación Técnica (CONALEP)		
Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura (FIRA)		

Fuente: Jornada Nacional de Gobierno Electrónico Buenos Aires, Argentina. "Tecnología Aplicada al Sector Público" Caso de éxito, Farah González, Field Services PS Latinoamérica, SAP ISM Public Services; SAP 2008.

BIBLIOGRAFÍA

Aboites Jaime/Corona Juan Manuel, Economía de la innovación y desarrollo. Editorial Siglo XXI. Primera edición 2011.

Aboites Jaime/ Soria Manuel, Economía del conocimiento y propiedad intelectual, Editorial Siglo XXI, 2008.

Angoitia, Regina (2004), "Evaluación de los Portales del Gobierno Federal", CIDE, México, DF. Mimeografía.

Asociación Profesional de Cuerpos Superiores de Sistemas y Tecnologías de la Información de las Administraciones Públicas, ASTIC. Madrid, España. 2003 "Análisis y propuestas para la modernización de la Administración Pública".

Pag. 7., Versión electrónica, fecha de consulta mayo del 2014.

portal.gobiernoelectronico.gob.do/index.php/.../17-otros-materiales?...p

Ayala Espino José, Economía del sector público mexicano, Editorial Esfinge S.A. de C.V. Segunda Edición, México 2001.

Carla Bonina. Tecnologías de información y Nueva Gestión Pública: experiencias de gobierno electrónico en México. Versión electrónica, fecha de consulta 12 de julio del 2014.

<http://www.inap.mx/portal/images/RAP/tecnologias%20de%20informacion%20y%20nueva%20gestion%20publica.pdf>

Comisión Económica para América Latina y del Caribe, CEPAL. Los caminos hacia la sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, 2003. Versión electrónica, fecha de consulta 20 de agosto de 2014.

[http://www.virtualeduca.org/documentos/2012/cepal_72\(2003\).pdf](http://www.virtualeduca.org/documentos/2012/cepal_72(2003).pdf)

Comisión Económica para América Latina y del Caribe CEPAL (2000). América Latina y el Caribe en la transición hacia una sociedad del conocimiento. En: Reunión Regional de Tecnología de Información para el Desarrollo de CEPAL: Florianópolis, Santa Catarina, Brasil). Versión electrónica, fecha de consulta, 20 de agosto del 2014.

<http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/2/4312/lcl1383e.pdf>

Curran, Tomas A y Ladd, Andrew, SAPTM R/3TM para negocios. Guía completa de implementación. Editorial Pearson Educación, México, 2001.

Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013 – 2018, DOF: 30/08/2013

Gil- Garcia José Ramón, Mariscal Avilés Judith y Ramírez Hernandez Fernando. Gobierno Electrónico en México. Septiembre 2008. CIDE

Hernández Muñoz José Antonio, Así es SAP R/3, Editorial McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U. España 1999.

Halliburton, Eduardo “Manual para el análisis, Evaluación y Reingeniería de Procesos en la Administración Pública” INAP, Buenos Aires, 1999. Versión Electrónica, fecha de consulta, mayo de 2014.

http://www.sgp.gov.ar/contenidos/onig/carta_compromiso/docs/documentos/reingenieria.pdf

Hounie Adela, Pittaluga Lucia, Porcile Gabriel y Scatolin Fabio, Revista de la CEPAL 68, Agosto 1999.

Instituto Mexicano del Petróleo, Plan de Negocios 2014-2018, 194ª Sesión Ordinaria, 20 de febrero del 2014.

Instituto Mexicano del Petróleo. Programa Institucional Estratégico 2010-2017, Marzo 2010.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2011). Encuesta nacional de ingreso y gasto en los hogares 2010.

Jana Palacios, Instituto Mexicano para la Competitividad, Ernesto Flores-Roux, TELECOM-CIDE. Diagnóstico del Sector TIC en México: Conectividad e Inclusión Social para la Mejora de la Productividad y el Crecimiento Económico. 2012, (Versión electrónica), fecha de consulta 11 de julio de 2014.

http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/1/diagnosticosectorticenmexico_sept2012_2.pdf

Journal of Political Economy , “Endogenous Technical Change”, núm. 98, 1990, pp. 71-102. University of Chicago. Versión electrónica, fecha de consulta mayo del 2014. www.dklevine.com/archive/refs42135.pdf

Journal of Political Economy , “Increasing Returns and Long-run Growth”, núm. 94, 1986, pp. 1002-1037. University of Chicago, Versión electrónica, fecha de consulta mayo del 2014. www.fordham.edu/economics/.../Romer-86Increasing...

Jornada Nacional de Gobierno Electrónico Buenos Aires, Argentina. "Tecnología Aplicada al Sector Público" Caso de éxito, Farah González, Field Services PS Latinoamérica, SAP ISM Public Services; SAP 2008

Juana Espinosa Susana A. Tecnología y modernización estratégica en la administración pública local: Análisis de las estrategias de administración electrónica en los municipios españoles. Tesis Doctoral de la Universidad de Alicante. Alicante, España, 2005

Ma. Guadalupe Huerta Moreno. Reforma del Estado y Modernización Económica. La Estrategia de Privatización en el Subsector Eléctrico caso de la Comisión Federal de Electricidad. INAP (Instituto Nacional de Administración Pública, A.C. México, 2001.

Michael Hammer & James Champy. Reingeniería Editorial Grupo Editorial Norma. 1994.

OECD. The e-government imperative: main findings Policy Brief, Public Affairs Division, Public Affairs and Communications Directorate, 2003. Fecha de consulta julio de 2014.

<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN015120.pdf>

Oficina Nacional de Gobierno Electrónico, ONGEI “Conceptos generales en el marco de Gobierno Electrónico”. Piura, Perú, archivo electrónico, fecha de consulta junio 2014.

www.hacienda.go.cr/.../Gobierno%20electrónico%20para%20la%20mod...

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico OCDE (2012), Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264166790-es>

Poder Ejecutivo de la Federación (2002), La agenda Presidencial de Buen Gobierno, México.

Poder Ejecutivo de la Federación (2005), Quinto Informe de Ejecución 2005, México.

Poder Ejecutivo de la Federación (2006), Sexto Informe de Gobierno Presidente Vicente Fox, México.

Revista de Administración Pública no 100, La administración pública ante el futuro. INAP (Instituto Nacional de Administración Pública, A.C. México 1999.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2012). Agenda Digital.mx, México.

Secretaría de la Función Pública (2011). Agenda de gobierno digital, México.

Páginas Web Consultadas

www.imp.mx

www.sap.com/

www.funcionpublica.gob.mx

www.inegi.mx

<http://www.astic.es>