

163



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

**DISEÑO DE UN PORTAL ELECTRONICO
PARA LA PROMOCION DE UNA EMPRESA
QUIMICA**

**TRABAJO ESCRITO VIA CURSOS DE
EDUCACION CONTINUA
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
INGENIERO QUIMICO**

P R E S E N T A :

ANTONIO PASTOR COLON



MEXICO, D. F.

**EXAMENES PROFESIONALES
FACULTAD DE QUÍMICA**

2001





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.

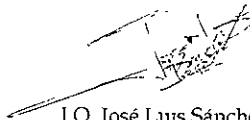
Jurado asignado:

Presidente	Ramiro Dominguez Danache
Vocal	Mario Muñoz Bagnis
Secretario	José Luis Sánchez López
1er. Suplente	Alejandro Hernández Ruano
2o. Suplente	Zoila Nieto Villalobos

Sitio donde se desarrolló el tema:

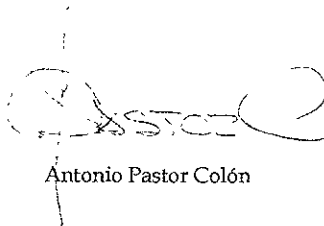
Domicilio Particular
Cañada de Lombardía #30
Col. Olivar de los Padres
México D.F. 01780

Asesor del tema:



I.Q. José Luis Sánchez López

Sustentante:



Antonio Pastor Colón

Prefacio

Este trabajo estaría incompleto sin una sección de agradecimientos y dedicatorias. Se podrían llenar varias hojas si intentara nombrar a cada uno de los que pusieron su grano de arena (o camión de volteo en algunos casos) para que esta empresa llegara a buen término; aunque no se encuentren explícitamente mencionados en estas líneas, reciban mi más sincero agradecimiento.

AGRADECIMIENTOS

- a la Facultad de Química, en especial a Coordinación General de Extensión Académica - Educación Continua, tanto en C.U. como en Tacuba, por darme la posibilidad de hacer este trabajo.
- a los Sres. Ramiro Domínguez Danache, Mario Muñoz Bagnis, José Luis Sánchez López, Alejandro Hernández Ruano y Zoila Nieto Villalobos, por haber aceptado formar parte de mi jurado de examen, su paciencia durante los cursos, y sus valiosos comentarios que hicieron más entendible este texto
- a Mauricio Ibarra y Roberto Mercadante, gerentes de proyecto, por entender que necesitaba el tiempo para realizar este trabajo, y ordenar las cosas de forma que esto fuera posible.
- a mis compañeros de trabajo, por “quedarse con el paquete” cada fin de semana.
- a mis compañeros de cursos, quienes me mostraron cómo lograr mi objetivo.
- a Software de Alta Calidad, S.A. y Accenture, LLP, por la información proporcionada.
- y, sin duda, a la Fundación Pastor-Colón (campus D.F., Morelos y NY) para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología, el Turismo y la Actividad Empresarial, por el apoyo incondicional.

DEDICATORIAS

- a toda mi familia, en especial, a mis padres y a mi hermana favorita.
- a mis amigos: Chela, Krause, Wesley, Alejandra, Calderoni, Sebas, Dn. Bruno, Mabel, Mauricio, Gonz, Paco, David, Ulrich, Blanca, Andoni, Rosana, Adriana, y a todos aquellos que en algún momento preguntaron “¿para cuándo?”.

"Todo lo que se pueda inventar ya ha sido inventado "

Charles Duell, Director US Patent Office, 1899

"Esta locura por la radio morirá con el tiempo." -

Thomas A. Edison, 1922

"Hay un mercado mundial de unos cinco ordenadores." -

Thomas Watson, Presidente IBM, 1943

"No hay ninguna razón para que una persona tenga una computadora en su casa " -

Ken Olsen, presidente de Digital, 1977

"640K de memoria deben bastarle a cualquiera " -

Bill Gates, presidente de Microsoft, 1981

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	1
ESTRATEGIA DE MERCADOTECNIA EN UNA EMPRESA QUÍMICA.....	2
INTERNET Y EL COMERCIO ELECTRÓNICO.....	6
DISEÑO DEL PORTAL.....	9
CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PORTAL.....	13
RESULTADOS.....	18
CONCLUSIONES.....	19
GLOSARIO.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	22

Introducción

En los últimos tiempos estamos asistiendo a un nuevo fenómeno de convergencia tecnológica que está modificando el entorno económico en el cual se desenvuelven las empresas del ramo de la química. Internet y sus aplicaciones, en lo que se conoce como la *economía electrónica* o comercio electrónico, están redefiniendo el panorama de negocios del Siglo XXI.

Desde sus inicios en la década de los setentas, Internet ha sido visto más como un juguete que como una herramienta de trabajo para la mayoría de las empresas. Esto era de esperarse dado que en su infancia Internet no era más que una red para conectar las redes de universidades, en parte utilizada para fines de investigación pero rápidamente utilizada por la población estudiantil para fines no tan académicos. Mas es en la década de los noventas que algunas empresas visionarias empiezan a utilizar Internet como un canal de comunicación adicional, en ocasiones como el único. Diez años más tarde, estamos observando cómo si una empresa no tiene, al menos, presencia en Internet, empieza a encontrarse en seria desventaja con respecto a sus competidores.

Objetivos

Si bien es cierto que el grado de aprovechamiento que una empresa química puede obtener de un recurso como es Internet, y de las aplicaciones que éste tiene, depende de la madurez de sus prácticas de tecnología de información, es necesario primero entender el impacto que produce la adopción a gran escala de esta nueva tecnología en las empresas y el mercado, y definir qué se espera de la tecnología y cómo quiere ser aprovechada. En páginas posteriores nos enfocaremos en:

- analizar las estrategias de aprovechamiento de Internet en una empresa,
- analizar el diseño de un sitio para la promoción de una empresa química,
- explorar posibilidades y métodos para construir dicho portal.

Es importante notar que la creación del portal en sí y la discusión sobre la aplicación de las tecnologías mencionadas se encuentran fuera del alcance del presente trabajo.

Estrategia de mercadotecnia en una empresa química

La creciente presencia de Internet como un nuevo medio para la realización de negocios es un hecho irrefutable. Al ritmo de crecimiento actual, la *economía electrónica* (aquella donde el intercambio de información representa un componente importante en la actividad comercial) superará a la economía industrial (donde tradicionalmente el comercio se centra en la producción e intercambio de bienes) hacia el año 2003 en los países industrializados, esperando que los países en vías de desarrollo les sigan al corto plazo. En el marco de la economía electrónica, son las empresas más innovadoras las que están convirtiendo estas nuevas oportunidades en resultados económicos tangibles. Podemos citar algunos resultados obtenidos por empresas que han empezado a aprovechar estas tecnologías¹.

- Incremento de ingresos: principalmente se debe al aprovechamiento de Internet como un nuevo canal de promoción y distribución, en algunos casos resultado en un trato individualizado para el cliente. El intervalo típico de mejora oscila entre 10% al 20%, habiéndose observado casos de un 50% de aumento en los ingresos brutos de la empresa, en el caso de la industria de software para computadoras.
- Reducción de gastos: se observa principalmente en mercadotecnia, dado el carácter publicitario de Internet, y en ventas, al dar al cliente la posibilidad de comprar u operar solo. Se han observado impactos que van del 20% al 40%, con casos excepcionales de un 70% de reducción en gastos de operación en algunos casos, como lo es el de la banca personal.
- Reducción de costos: dado por un mayor aprovechamiento del capital humano y de la infraestructura, al simplificarse los sistemas de información. Se observan reducciones promedio de entre el 20% al 60%, con casos excepcionales de un 90% como lo observado en la industria de mensajería y paquetería.

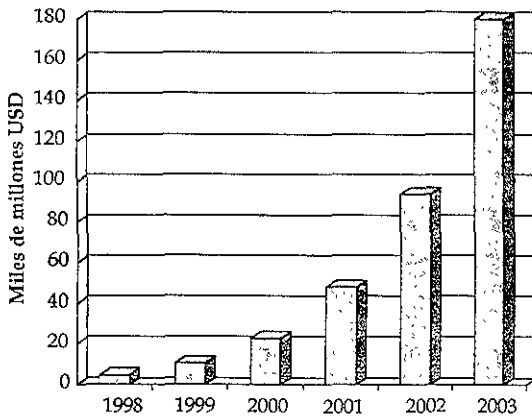
No obstante, el nivel de adopción de Internet y el comercio electrónico varía entre las distintas industrias y sectores. En industrias como la Banca, la Electrónica y Turismo, la adopción de estas tecnologías ha sido muy amplia, al punto de modificar importantemente la forma de operar de la

¹ Wall Street Journal Special Report, "Selling Points," (7/12/1998)

empresa. En el caso de las industrias del ramo químico, tanto la adopción de la tecnología como su impacto, a la fecha, han sido moderados

Las previsiones de venta a través de Internet en la Industria Química estiman un rápido crecimiento a medida que se generalice el uso de la tecnología y aparezcan servicios de valor agregado como mercados virtuales (*Marketplaces*) y sitios de subastas directas o inversas. Por ejemplo, se espera que alrededor del 40% de las ventas del mercado doméstico en los Estados Unidos se realicen a través de la red para el año 2003.²

Ingresos brutos en E.U.A. por venta de productos químicos



Año	Ventas (miles de millones USD) ³
1998	5.3
1999	10.1
2000	22.4
2001	45.0 *
2002	90.0 *
2003	180.0 *

* Estimados

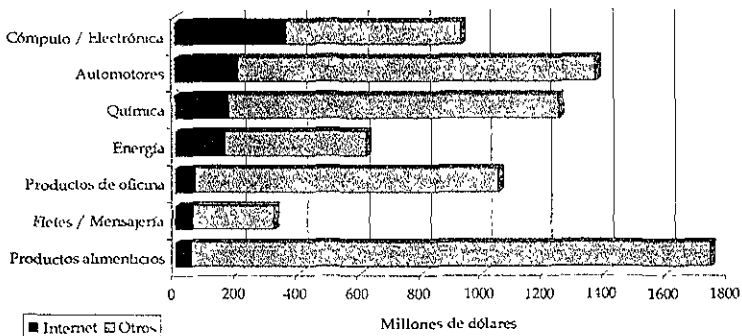
El auge económico es evidente: las proyecciones anuales de crecimiento se incrementan en un 100% con respecto a cada año anterior, y se ha venido constatando que las previsiones de venta a través del canal electrónico han sido inferiores a las ventas reales en los últimos años.

² Según análisis de mercado realizado por Accenture, LLP

³ Ídem

Los ingresos observados por ventas a través de Internet (en E.U.A) en la Industria Química la sitúan como una importante usuaria de este canal de venta, aún cuando dicho medio no ha sido adoptado como en otras industrias, según se puede observar en la figura siguiente:

Ganancias netas por industria en E.U.A. (1998)⁴



	Cómputo / Electrónica		Automotores		Química		Energía		Productos de oficina		Fletes / Mensajería		Productos alimenticios	
Internet	363	39%	206	15%	175	14%	161	26%	63	6%	58	18%	52	3%
Otros	567	61%	1165	85%	1075	86%	459	74%	987	94%	262	82%	1688	97%

Por otra parte, los compradores de productos químicos están interesados en realizar compras en línea a través de la red además de simplemente obtener información de productos concretos, según sondeos realizados en los últimos años⁵. Este fenómeno no es exclusivo de la industria química; a medida que los usuarios de Internet van descubriendo estas funciones en sitios de otras industrias que han adoptado ya la tecnología, esperan que la industria química reaccione en forma similar.

El número de compañías químicas en Internet está creciendo rápidamente, incrementando adicionalmente sus capacidades de interacción y transacción con el mercado. De 25 sitios relacionados con la industria química en 1993 a nivel mundial, encontramos 160 en 1998 y para fines del año 2000 se estiman hubieron más de 1000⁶. Terminada la preocupación de la industria por el efecto del año 2000, se espera un crecimiento más acelerado para esta década.

⁴ Purchasing Online, "Buyers make net part of a toolkit," (18/6/1998)

⁵ ídem

⁶ Según estudios realizados por Accenture, LLP

Entre las principales compañías químicas con presencia en la red podemos listar

- Akzo Nobel
- Ashland Chemical Company
- Chevron Corporation
- DuPont
- Exxon - Mobil Corporation
- Imperial Chemical Industries
- National Starch and Chemical
- Petrovliis - Holland
- Chemicals Group
- Repsol - YPF
- Rhône Poulenc
- S.A. Chemicals
- TotalFina - Elf Aquitaine
- Union Carbide Corporation
- BP - Amoco Corporation
- BASF Corporation
- Dow Chemical
- Eastman Chemical Co.
- Hoechst AG
- PLC
- Otsuka Chemical Co., Ltd.
- Phase-Transfer Catalysis, Inc
- Procter & Gamble GmbH.
- Rohm and Haas
- Royal Dutch - Shell
- Sumitomo Chemical Co., Ltd.
- Union Camp Corp./Chemicals

En resumen, el comercio electrónico en la industria química presenta hasta la fecha una actividad baja-moderada pero se prevé un rápido crecimiento de las ventas a través del canal electrónico. Existe ya una fuerte presencia de las grandes compañías químicas en la red con capacidad de publicación de información, y los compradores de productos químicos demandan capacidades de comercio en línea. Algunos de los roles que se verán afectados y que, sin lugar a dudas, producirán el nacimiento de nuevos mercados, canales de interacción con la empresa, y competidores son:

- Agente de ventas: catalogo de productos y servicios, ventas de productos y servicios en línea, servicios al cliente (logística integrada, foros técnicos, noticias, eventos, etc.)
- Central de compras: búsqueda de proveedores, evaluación de ofertas, correspondencias entre ofertas y necesidades, compras de productos y servicios en línea.
- Creación de mercados: integración de las necesidades de proveedores y clientes, gestión de transacciones en tiempo real (disponibilidad, pagos, etc.)

En la Industria Química la aparición de nuevas iniciativas sobre Internet es un hecho y está forzando a los participantes en el mercado a replantearse sus intenciones sobre la tecnología y la forma de aprovecharlo para acercarse a sus clientes y proveedores.

Internet y el comercio electrónico

Un portal es un punto de agregación de información, funciones y servicios, basado en tecnologías de Internet y con un tema común. Existe cierta variedad en tipos de portales:

- Portales de contenido: tienen como meta administrar y compartir información dentro de la empresa (manejo de documentos, herramientas para generación de reportes, etc.)
- Portales de trabajo: están enfocados en proporcionar un punto de acceso centralizado a transacciones y conocimiento dentro y fuera de la empresa (sitios de promoción o de venta, sitios de banca personal, etc.)
- Portales de mercado o *Marketplaces*: tienen el propósito de integrar negocios a través de toda la industria (sitios B2B o *business to business*, sitios de subastas inversas y licitaciones, etc.)

En el caso de un portal de promoción, estaremos enfocándonos en un portal del segundo tipo. Sin embargo, existen distintas formas de utilización de Internet en la empresa. Para poder analizar el enfoque a utilizar, las actividades de comercio electrónico se pueden clasificar según el esquema que se muestra a continuación:

Profundidad	Descripción	Ejemplo
Publicación	Canal de comunicación de información de sentido único, con fines publicitarios o de divulgación.	Publicar información de los productos y servicios de la compañía.
Interacción	Canal de comunicación de dos sentidos, mediante el cual se puede intercambiar información.	Solicitar a los usuarios o clientes su correo electrónico y contactarlos de regreso con más información.
Transacción	Medio que permite realizar transacciones de negocio. Los productos y servicios pueden ser vendidos y pagados, y en algunos casos hasta distribuidos.	Permitir a los clientes realizar pedidos en línea, verificando la disponibilidad de productos y recibiendo su pago.

Profundidad	Descripción	Ejemplo
Integración	Canal de comunicación de doble sentido, que permite integrar los sistemas y procedimientos de empresas colaboradoras	Planificación automática de la producción de proveedores a medida que se vende el inventario disponible en el distribuidor.

La definición de un proyecto para diseño de un portal para la promoción de una empresa química deberá forzosamente considerar estas opciones para determinar el esfuerzo que desea invertir contra las funciones que desee implementar.

Este esquema debe ser contrastado contra el esquema de operación de la empresa para determinar dónde es posible aprovechar las tecnologías de Internet y en qué manera. Para esto, los principales procesos de una empresa química pueden resumirse en:

- Desarrollo de productos y servicios
- Generación de demanda
- Satisfacción de la demanda
- Gestión

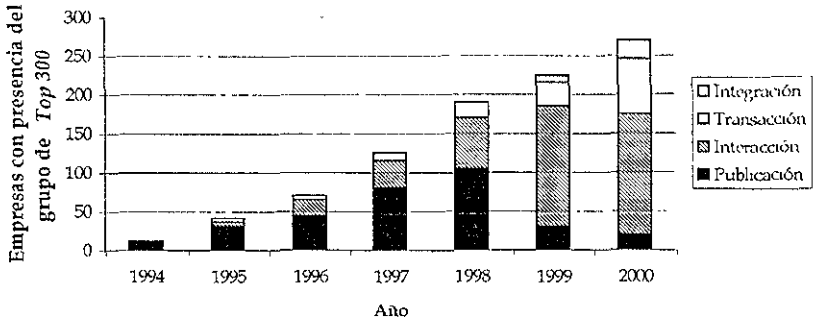
El resultado es el siguiente:

	Publicación	Interacción	Transacción	Integración
Desarrollo de productos y servicios	Información de investigación y desarrollo, o de productos futuros	Recabar retroalimentación de los clientes y usuarios	Desarrollo de productos a la medida de los clientes y usuarios	Coparticipación de clientes en desarrollo de productos
Generación de demanda	Información y publicidad general de productos	Mercadotecnia interactiva y personalizado	Esquema de precios basado en la demanda	Desarrollo de mercado para clientes secundarios
Satisfacción de la demanda	Disponibilidad de productos	Servicio al cliente, estado de órdenes, soporte técnico	Órdenes y compras en línea	Producción según inventario de distribuidores y proveedores
Gestión	Información corporativa, políticas y procedimientos	Biblioteca, bancos de información de resultados	Compras internas, ajustes de prestaciones	Integración con bancos e instituciones financieras

En cada intento de expandir la versatilidad, complejidad y alcance de los sistemas de comercio electrónico, la empresa debe vencer una barrera importante en Internet. Los portales que se limitan a

funciones básicas como la publicación o la interacción pueden ser desarrollados fácilmente, ya que presuponen un esfuerzo unilateral de la empresa. La forma en que ha sido adoptada la tecnología en el mercado lo demuestra⁷:

Empresas químicas con presencia en Internet



	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Integración						10	25
Transacción		4	5	10	20	30	70
Interacción	2	6	20	35	65	155	155
Publicación	10	31	45	80	105	30	20

Sin embargo, el diseño y construcción de portales de Transacciones en línea o de Integración ya presupone una importante colaboración de terceros, y pueden surgir problemas complicados al ser incompatibles la infraestructura, los procedimientos o la cultura de estos colaboradores. Un caso claro de esto se manifiesta en México sobre el grado de utilización de Internet para realizar compras en línea: la cultura en general no está acostumbrada al envío de números de tarjeta de crédito o cheques para luego recibir un producto o servicio. Debido a esto, nos enfocaremos sobre el diseño de un sitio para Publicación e Interacción en los capítulos siguientes.

⁷ Según análisis de mercado realizado por Accenture, LLP

Diseño del portal

Algunas de las preguntas clave que es necesario responder antes de comenzar el diseño de un portal son:

- ¿Hacia dónde estará enfocado el portal, hacia el interior de la empresa o al exterior (o ambos)? En el caso de un portal de promoción, estamos considerando principalmente un enfoque hacia el exterior. En este caso es de vital importancia revisar el contenido del portal, ya que Internet es un servicio que nunca cierra, y con presencia a nivel mundial.
- ¿El portal proveerá acceso a información no estructurada como documentos aislados? Si el volumen es pequeño, las técnicas más básicas de Internet permiten compartir esta información. En el caso de catálogos voluminosos de productos o información técnica, convendrá más seccionarlos y adaptarlos para que sea posible consultarlos en línea sin tener que solicitar el archivo completo, lo que puede llegar a ser complicado si se considera comunicación por redes telefónicas.
- ¿El portal proveerá acceso a los sistemas y datos de negocio o permitirá realizar transacciones contra estos? Las ventajas de integrar los portales de promoción con los sistemas del negocio son muchas; como se comentó en secciones anteriores, es aquí donde radica el verdadero valor de Internet como un medio de integración. Sin embargo, se estima que a doce horas de colocar un portal en Internet este será atacado por terceros en búsqueda de fallas de seguridad. Dados los riesgos que esto implica, y que en muchas ocasiones la tecnología es nueva para los departamentos de tecnología de información, un diseño sencillo que permita ofrecer información valiosa pero sin complicar los esquemas de seguridad es muy importante.
- ¿Los usuarios utilizarán el portal mediante dispositivos distintos a un explorador, como teléfonos celulares, *hipers*, o asistentes electrónicos personales (*PDA*s)? Para algunos sitios, esto empieza a ser de vital importancia (sin caer en casos rebuscados de negocio podemos citar sitios de cines o de estado del clima). Sin embargo, para la industria química el punto no es

especialmente relevante excepto en temas particulares como cotizaciones, o contacto de soporte técnico.

En el caso de un portal sencillo de promoción de la empresa, estaremos enfocándonos principalmente en un portal para publicación de información, con capacidades muy limitadas de interacción. Un portal de este tipo deberá contener, según los aspectos estándares de la industria química:

- Comunicación sobre productos y servicios: listados de productos y servicios por nombre de negocio o clave, y números de contacto para atención de un representante,
- Comunicación sobre el uso de productos: catálogos de productos y documentos de información técnica,
- Información para clientes: precios de lista, seguimiento de pedidos
- Información corporativa: quién es la empresa, dónde se encuentra, informes anuales, noticias relacionadas en los medios, misión y visión,
- Soporte técnico y al cliente: documentos de preguntas comunes o FAQs (*Frequently Asked Questions*), capacidad de correo electrónico para recepción de preguntas,
- Información de recursos humanos: anuncios de plazas y oportunidades de trabajo, documentación sobre políticas de la empresa,
- Información para proveedores: políticas y procedimientos para la realización de negocios o recepción de pedidos,
- Conocimiento del mercado y el negocio: descripción del mercado, proyecciones de dicho mercado,
- Comercio electrónico: recepción de pedidos, esquemas de cotización
- Colaboración con clientes y proveedores: recepción de comentarios y sugerencias sobre productos y servicios

Esta no es una lista extensiva, mas sí contiene los principales requerimientos a ser considerados para el diseño del portal.

Para cubrir estos puntos, podemos diseñar un sitio con las siguientes páginas

- *Home Page* o página principal, es la página que da la bienvenida a los usuarios y contiene ligas a las demás páginas.
- Página sobre la empresa: contiene información estándar sobre la compañía incluyendo la historia de ésta. Contiene además ligas a la sección de vacantes (si las hubiese), y ligas a páginas de contacto.
 - Páginas de vacantes: mostrando la descripción de la vacante disponible y el perfil requerido.
 - Páginas de contacto: mostrando los datos de la empresa como números telefónicos y dirección. Adicionalmente puede contener una forma para recepción de mensajes y sugerencias.
- Página sobre noticias: presenta noticias relacionadas a la empresa, ya sea generadas internamente (como pudiera ser el desarrollo de un nuevo producto o la modificación importante de los ya existentes) o publicadas por terceros (como posicionamiento en el mercado o retroalimentación de clientes importantes). Presenta ligas para recibir documentos como reportes anuales
- Página de catálogo: contiene información sobre los productos que la empresa vende. Contiene ligas hacia páginas específicas por producto. Contiene ligas a documentos de preguntas o FAQs.
 - Páginas de productos: muestran la descripción de estos junto con información sobre precios de lista. Contiene ligas a la página de compra. Adicionalmente presenta ligas a documentos técnicos o permite revisarlos en línea. Contiene ligas a documentos de preguntas o FAQs.
- Página de compra (segura): dada la complejidad y el riesgo que implica la definición de un interfaz directo entre el portal y los sistemas de información de la empresa, como primera versión es recomendable colocar una página de compra que simplemente reciba los pedidos y los envíe por correo a la empresa, o los almacene en una base de datos temporal, para ser

revisados posteriormente. Adicionalmente esta página presenta ligas para la página de atención a clientes.

- Página de atención a clientes (segura): dado un número de pedido, permite revisar la base de datos de pedidos según el punto anterior. Adicionalmente presenta ligas para las páginas de contacto. Esta página utiliza mecanismos de seguridad basados en esquemas de encriptación de datos, lo que permite al usuario tener confianza que sus datos no serán observados en tránsito por personas que pudiesen tener intenciones dañinas.
- Página para proveedores: presenta información sobre políticas y procedimientos para recepción de pedidos. Adicionalmente puede presentar ligas para una página de facturación (segura) que permitirá al proveedor determinar si ya fue emitida una factura y está lista para entrega.

Como puede observarse, un portal para una empresa, si se desea ir mas allá de la simple "tarjeta de presentación" en Internet, no es demasiado simple. En el esquema anterior está basado en los requerimientos expuestos arriba, y permitirá a medida que madure el sistema integrarlo con los sistemas de información de la empresa para que tanto los pedidos como las entregas sean revisadas en línea, y eventualmente el portal evolucione a un sitio de Transacción.

Si se coteja el diseño anterior contra la matriz de oportunidades mencionada en la sección anterior, se verá que se están atacando las áreas de Generación de Demanda, Satisfacción de Demanda y Gestión. De haber una fuerte actividad de investigación y desarrollo de productos, esto pudiera ser fácilmente añadido al diseño como una sección más.

Producir un portal como el anterior (ocho páginas fijas más dos secciones variables, la una de vacantes y la otra de productos) es algo a lo que puede aspirar una empresa química pequeña o mediana dadas las herramientas disponibles hoy en día para su construcción, como veremos en la sección siguiente.

Creación e implementación del portal

La creación del portal puede ser realizada sin encontrarse conectado o publicado el portal en Internet.

Éstos dos puntos serán tratados más adelante.

Para la creación del portal, lo más conveniente es utilizar alguna herramienta que permita automatizar el trabajo de la creación y gestión de las páginas. Existen numerosas herramientas hoy en día que pueden apoyar en estas tareas, algunas de ellas más maduras y completas que otras.

El portal debe ser creado utilizando HTML (*Hypertext Markup Language*), un lenguaje de marcado de texto que le especificará al explorador no solo el contenido de las páginas sino también el formato. Es importante notar que HTML por lo general no prevé la especificación de la posición final del objeto en la página, por lo que se deberán de realizar numerosas pruebas en distintos exploradores y distintas resoluciones de pantalla para asegurar que el resultado sea legible y estético. El contar con la ayuda de un diseñador gráfico puede no solo ser necesario sino indispensable.

Primeramente es necesario definir la plataforma tecnológica sobre la cual se implementará el portal. En cuestión de equipo y sistemas operativos tenemos tres opciones principalmente:

- Linux, sobre cualquier plataforma: por mucho, la plataforma más común para la implementación de sitios de Internet. Para grandes compañías la aceptación ha sido lenta ya que se trata de software gratuito, lo que presupone un riesgo que algunos empresarios no están dispuestos a tomar. Por otro lado, debido a que se trata de un sistema operativo tipo UNIX, se requiere existan los conocimientos para administrarlo y operarlo, lo que puede no existir en una empresa pequeña o mediana. Para empresas pequeñas o medianas que contraten la creación del portal con terceros, puede ser la plataforma seleccionada, por costo.
- Windows NT/2000, sobre equipo Intel o Alpha: la segunda opción más común. Utiliza software con el cual es probable que ya se encuentre familiarizada la organización. Los costos pueden ser muy bajos dependiendo de la capacidad de inversión de la empresa. No por esto ha de considerarse una solución de mala calidad, algunos sitios comerciales muy grandes como Gateway.com (de venta de computadoras) se encuentra implementado sobre esta tecnología.

- Umx, sobre cualquier plataforma, en versiones según el vendedor: la opción más robusta, pero con mayores requerimientos de inversión y conocimientos. Para portales de Integración donde la funcionalidad requerida es muy sofisticada, es la selección más común. Algunos de los grandes sitios que utilizan esta tecnología son IBM.com y Netscape.com

Para el caso de nuestro portal de promoción, dadas las características arriba mencionadas, sería recomendable comenzar con un equipo Windows NT/2000.

Definida la plataforma sobre la cual ha de operar el portal, es necesario definir la arquitectura o esquema de funcionamiento que tendrá este. Dado que estamos considerando la implementación de un sitio sencillo, de un principio descartaremos tecnologías vistosas como el uso de aplicaciones distribuidas como los componentes de ActiveX y java o *plug-ins* distribuidos como Flash de Macromedia. Muchos de los sitios en Internet hoy en día recurren a estos componentes para dar movilidad a sus portales y dar una sensación de dinamismo. Eliminar estos componentes no obedece tampoco a un esfuerzo de sobresimplificar el la creación del portal, ya que es posible cubrir los requerimientos del diseño arriba prácticamente sin programar una línea de código.

De igual forma, dado que estamos considerando la creación de un sitio sencillo de Publicación e Interacción, descartaremos las tecnologías más complejas como servidores de objetos y monitores transaccionales, los cuales quedan fuera del alcance de este documento. Así, el sitio puede ser implementado sobre HTML puro con un poco de programación o *scripting* que puede ser facilitado por la herramienta a utilizar.

Para algunas de las funciones descritas en el diseño, será necesario la utilización de una base de datos. Existen varias bases de datos que pudieran ser utilizadas sobre la plataforma ya seleccionada, de estas podemos citar:

- Oracle: la base de datos con mayor penetración en el mercado. Se trata de un producto robusto y completo, que probablemente resulte demasiado costoso para implementar un portal sencillo como el planteado arriba, especialmente porque no se integrará el portal a otras bases de datos que ya existiesen.

- **MS SQL Server:** el manejador de base de datos por excelencia de Microsoft. Para la plataforma seleccionada hasta ahora, una de las mejores opciones con buena capacidad de crecimiento. Sin embargo, puede resultar costosa para una empresa pequeña.
- **MS Access:** la base de datos que se encuentra incluida con Microsoft Office. De costo realmente bajo (una décima parte de lo que puede llegar a costar SQL Server en configuraciones sencillas), una excelente opción para comenzar o realizar prototipos. Sin embargo, no tendrá un buen desempeño y dará problemas si aumenta importantemente la audiencia del sitio de la empresa.
- **Otras (Informix, Sybase, PostgreSQL):** cada una tiene sus características especiales. Informix permite el manejo de bases de datos muy grandes, Sybase se encuentra mejor diseñada para el manejo de muy alta actividad, PostgreSQL es una base de datos gratuita que opera sobre Linux. Eventualmente, es necesario considerar qué herramientas de base de datos existen ya en la empresa. Para el portal, con la plataforma hasta ahora seleccionada, prácticamente cualquiera de las mencionadas puede ser utilizada.

En cierto grado independientes a la plataforma, es necesario seleccionar las herramientas para construcción del portal. Existen varias que pueden simplificar grandemente el trabajo, entre las cuales podemos citar:

- **Macromedia DreamWeaver:** se integra cómodamente con el resto de herramientas de Macromedia como Flash o Director. Permite además generar HTML dinámico mediante el cual se puede añadir animación al sitio.
- **Adobe PageMill:** se integra fácilmente con los productos de Adobe, es una opción natural si se cuenta con una gran biblioteca de información en el formato manejado por Adobe. También permite cierto grado de animación de elementos, pero no al grado del paquete anterior.
- **Microsoft FrontPage:** Siendo parte de Microsoft Office, presenta una opción versátil y sencilla para comenzar con el proyecto. A medida que se madure con los conceptos de Internet y su tecnología, probablemente resulte demasiado elemental y sea necesario optar por un paquete más completo. FrontPage presenta además una integración fuerte con la base de datos de

Microsoft Access, lo que una vez más, por simplicidad, puede resultar idóneo para un portal de una empresa mediana o pequeña.

- *Allaire HomeSite*: Aunque no forma parte de ninguna de los grandes paquetes de automatización de oficina como SmartSuite u Office, numerosas publicaciones lo han considerado el paquete más sencillo para creación de sitios de Internet. Siendo además una herramienta "de terceros", es posible obtenerla de la red y utilizarla una temporada, a fin de decidir si se querrá comprar o no.

Sea cual fuere la herramienta seleccionada, a partir de este momento es posible empezar con la construcción del sitio. Por las características de la tecnología, es muy fácil empezar a observar resultados casi inmediatamente, lo que se debe aprovechar para realizar cuantas pruebas de concepto fuesen necesarias. Se debe tener mucho cuidado, sin embargo, en proceder de una forma ordenada. Será necesario detallar mucho más el diseño del portal resolviendo cuestiones técnicas, de procedimientos y de implementación que incluyen detalles como de qué forma se almacenarán los documentos y páginas varios en el sistema, cómo se actualizarán estos, como se mantendrán y operarán, y cuál será el contenido (modelo) de las bases de datos, entre muchos otros.

Por último, aunque no menos importante, queda el tema de cómo hacer disponible el portal en la red. De tratarse de un sitio sencillo de publicación de información, con cierto grado de recepción de datos de los usuarios, pudiera optarse por algún servicio de *Web Hosting* o gestión de sitios por terceros. Hay desde los más sencillos, como en el caso de Yahoo! que proporciona a sus usuarios de correo gratuito una página personalizada, como la contratación del servicio con distintas compañías que proporcionarán un equipo, un dominio o dirección, y conexión a Internet donde este puede residir.

Sin embargo, dados las características de diseño, la necesidad de utilizar páginas seguras en algunos casos, y las perspectivas de crecimiento integrando el portal a los servicios de información de la empresa, la opción más razonable es construir el portal en un equipo propio y conectarlo a Internet.

Además de la confidencialidad, existe la necesidad de disponibilidad del portal, algo que solo podrá ser garantizado en la medida que existan acuerdos detallados entre el proveedor de *Web Hosting* o que se invierta en equipo e instalaciones de alta disponibilidad. Lo anterior debido a que Internet nunca cierra,

y en la medida que el portal proporcione servicios como seguimiento de pedidos o información de proveedores, este deberá estar disponible todo el tiempo.

Independientemente de la opción que se elija, habrá que seleccionar un nombre de dominio por el cual se localizará el portal en Internet. Esto puede ser complicado, ya que la mayoría de los nombres con sentido o razonables han sido tomados, al punto que existen personas que se aprovechan de la situación "revendiendo" dichos dominios. La búsqueda de un nombre para el portal deberá ser iniciada lo más temprano posible, involucrando a los departamentos de mercadotecnia si los hubiese, a fin de solicitarlo y registrarlo ante las autoridades de Internet (arin.net para América Latina) lo antes posible.

Una vez definido el dominio, es necesario hacer ciertas actividades de publicidad del portal. Esto implicará registrarlo en los sitios de búsqueda más importantes (Yahoo!, Excite, Altavista, Lycos, Nakatomi, etc.) a fin de que cualquier persona que busque el sitio según algunas palabras clave encuentre el nombre de dominio. La definición de estas palabras clave es importante, pero no crucial ya que dichos sitios de búsqueda revisarán el sitio una vez que sea registrado para complementar la información proporcionada. Tampoco es necesario notificar a todos los sitios de búsqueda existentes, ya que algunos utilizan la información que contienen otros para actualizar sus registros.

El registro del portal también deberá realizarse en catálogos privados o especializados de la industria química, como puede ser chemconnect.com o plasticsnet.com.

En cuanto a la conexión a Internet, de instalarse el portal en la empresa, y utilizar una conexión fija o conmutada, es muy importante tener en cuenta los requerimientos de seguridad de dicha conexión. Se estima que dentro de las doce horas de conectar un equipo o red a Internet, este será revisado por terceros y atacado en búsqueda de fallas en la seguridad. Esto no solo puede poner en riesgo la integridad del portal, sino de toda la red que estuviese conectada a Internet. Sin embargo, aunque existe un riesgo, no son pocas las empresas con este tipo de esquemas funcionando, y existen numerosos proveedores de Internet que son capaces de diseñar e implementar esquemas de seguridad eficientes para este tipo de situaciones. El análisis de las arquitecturas requeridas, como puede ser el uso de *firewalls* y *proxys* queda fuera del alcance del presente trabajo.

Resultados

Como se puede observar, la creación de un portal para promoción de una empresa química puede ser una tarea extremadamente sencilla o implicar una verdadera transformación del negocio. En el caso de un sitio para Publicación e Interacción, la tecnología actual permite realizar prototipos y sitios sencillos con un mínimo de inversión. A continuación se presentan tres escenarios de qué puede implicar un portal para promoción según los conceptos expuestos, con costos estimados según parámetros heurísticos:

- “Tarjeta de presentación”: con un costo prácticamente nulo, ya que se puede utilizar la página gratuita que proporcionan sitios como Yahoo! al registrarse como usuario de correo electrónico, a \$5,000 USD por el uso de esquemas de *Web Hosting*. En el caso de empresas como Yahoo!, el mismo sitio cuenta con herramientas que permitirán desarrollar un portal sencillo. Sin embargo, las capacidades del sitio serán limitadas.
- “Página oficial”: con un costo que puede oscilar entre \$2,000 y \$200,000 USD en costos fijos y de prácticamente cero a \$20,000 mensuales en costos de operación, es posible implementar un portal como el descrito en este trabajo. Los esquemas más baratos consistirían en implementar un portal sencillo en una máquina Linux conectada a Internet mediante una línea conmutada, los más costosos pudieran considerar una conexión segura y redundante, con esquemas de alta disponibilidad, y esquemas de Transacción para venta o atención a clientes.
- “Integración de negocio”: implicando el establecimiento de un portal de Transacción e Integración, o la creación o adhesión a un Mercado Virtual o *Marketplace*. Este tipo de sitios requerirán inversiones costosas y un caso de negocio que soporte la toma de decisiones de inversión para grandes empresas.

Dada la profundidad con la que ha sido definido el diseño, los costos presentados anteriormente deben tomarse como un simple parámetro de referencia, o una estimación muy burda.

Conclusiones

La construcción de un sitio para promoción de una empresa es una tarea que puede realizarse de una forma extremadamente simple o llegar a grados de sofisticación capaces de transformar al negocio. Lo que es irrefutable es que cada vez más empresas ven a Internet no solo como una novedad tecnológica sino como una necesidad para su operación o supervivencia, o como la oportunidad de transformarse en búsqueda de una ventaja competitiva. Internet se ha convertido en un requerimiento para las empresas.

Antes de comenzar el diseño del portal, la estrategia de aprovechamiento de Internet debe ser claramente definida. Para un sitio de promoción de una empresa química, será más efectivo el enfoque sobre un sitio de Publicación e Interacción, sobre todo en lo que se refiere a los procesos de Generación de Demanda y Satisfacción de Demanda. Sitios de Transacción o Integración pueden ser demasiado complicados e implicar cambios importantes en la empresa, pero solo con este enfoque se observará en la empresa el impacto que algunas industrias ya han experimentado en reducción de costos y aumento de eficiencia. Aún así, dada la madurez de la tecnología, es recomendable empezar rápido, con algo bien enfocado, y construir un portal que ofrezca resultados prontamente.

Un sitio para promoción no necesariamente implica un sitio sencillo. Numerosos sitios en Internet han fijado precedentes de qué debe de encontrarse en un portal. Resulta importante listar los requerimientos dada la estrategia de aprovechamiento definida, y diseñar de forma que dichos requerimientos sean cubiertos. En el caso de un portal de Publicación e Interacción como el estudiado, forzosamente se presentarán varias páginas ordenadas según distintas facetas de los procesos de Generación de Demanda y Satisfacción de Demanda.

Para la construcción del portal, la selección de las herramientas y tecnología deberá hacerse sobre el diseño detallado y estimaciones del tráfico esperado. Tanto herramientas como infraestructura pueden ya existir en la empresa, y deben ser aprovechados, dejando para más tarde la sofisticación tanto en diseño como en operación y tecnología.

Glosario

ActiveX	Tecnología propietaria de Microsoft para el desarrollo e implementación de componentes de software modulares y reutilizables.
B2B (<i>business to business</i>)	Relación de negocio entre dos empresas, la cual puede dar lugar a integración entre sus procesos de negocio.
B2C (<i>business to consumer</i>)	Relación de negocio entre el consumidor y la empresa, la cual puede dar lugar a servicios diferenciados y personalizados para el consumidor.
Base de datos	Sistema de gestión y almacenamiento de información basado en estructuras tabulares. Permite la definición de relaciones entre los distintos datos y la ejecución de búsquedas y operaciones complejas.
Comercio en línea	Actividades realizadas por medio de Internet involucrando la compraventa de bienes y servicios, así como la realización de transacciones monetarias como pago.
Dominio	Nombre mediante el cual es localizado una red o servidor en Internet. Por ejemplo: unam.mx
Economía electrónica	Economía donde el intercambio de información compleja y detallada representa parte fundamental de la actividad comercial.
Encriptación	Esquemas matemáticos complejos diseñados para alterar la información de los sistemas de forma que solo aquellas personas que conozcan la transformación realizada puedan interpretar correctamente dicha información.
FAQs (<i>frequently asked questions</i>)	Documentos que contienen listas de preguntas frecuentes realizadas por clientes y usuarios, y contestadas por expertos en la materia.
Firewall	Sistema de cómputo encargado de proteger redes privadas u otros equipos de acceso no autorizado mediante el filtrado de información y requerimientos provenientes de la red pública.
HTML (<i>hypertext markup language</i>)	Lenguaje de marcado de texto que permite definir formatos y características especiales a fin de que ciertos elementos gráficos del texto o frases apunten hacia otros, quedando así relacionados y permitiendo la consulta selectiva o navegación rápida entre el texto preparado.
HTML dinámico	Extensiones al HTML que permiten definir capas sobrepuestas de elementos gráficos y acciones a realizarse sobre estas, de forma que se añada cierto dinamismo al texto preparado.
Internet	Red internacional de redes. Se trata de una red pública de comunicaciones. Permite la consulta de documentos de texto y elementos gráficos preparados con HTML para su formato y relación.
Java	Lenguaje de programación desarrollado por Sun Microsystems, soportado por prácticamente todos los sistemas conectados a Internet.

<i>Marketplace</i>	Mercado virtual, similar en concepto a un supermercado, donde se pueden encontrar diversos productos y servicios de distintos fabricantes y proveedores, pudiendo adquirirlos todos en forma centralizada.
<i>Página segura</i>	Página de HTML que ha sido encriptada mediante sistema de codificación para evitar que sea observada por terceros.
<i>PDA (personal digital assistant)</i>	Aparatos electrónicos personales tales como agendas y organizadores electrónicos.
<i>Plug-in</i>	Componentes de software modulares y reutilizables que pueden ser añadidos a sistemas de cómputo como algunos navegadores para proporcionar funciones especiales
<i>Portal</i>	Punto de agregación de información, funciones y servicios, basado en tecnologías de Internet y con un tema común.
<i>Proxy</i>	Sistema de cómputo encargado de autenticar a los usuarios y obtener información para aquellos quienes se encuentren protegidos por un <i>firewall</i> . El <i>Proxy</i> es registrado en el <i>firewall</i> como el único sistema capaz de acceder a los recursos protegidos, de forma que cualquier acceso por otra vía sea denegado.
<i>Scripting</i>	Lenguaje de programación embebido en los documentos de HTML, interpretado por los sistemas al momento del envío o la recepción. Define acciones específicas, generalmente de validación de datos.
<i>Subasta inversa</i>	Esquemas similares a licitaciones, donde distintos proveedores compiten interactivamente con un posible comprador, compitiendo en precio, servicios y calidad, fomentando la competencia y la obtención de mejores condiciones comerciales.
<i>Web hosting</i>	Servicio mediante el cual un proveedor de servicios de Internet se ofrece a colocar en sus servidores las páginas y documentos que componen un portal, cobrando una renta por el mantenimiento y la operación de éste.

Bibliografía

Libros

- Andersen Consulting, *Netcentric and Client/Server Computing: a Practical Guide*, Auerbach / CRC Press LLC, U.S.A., 1999.
- Andersen Consulting, *Process Excellence Principles*, México, 1998.
- Bruce, Betsy; *SAMS Teach Yourself Macromedia DreamWeaver 4 in 24 Hours*, Sams, U.S.A., 2000, pp. 10-23
- Lee, C. C.; *Chemical Guide to the Internet*, Government Institutes, U.S.A., 1999
- McClure, Stuart; et al, *Hacking Exposed: Network Security Secrets and Solutions*, Osborne / McGraw-Hill, U.S.A., 1999, pp. 4-28
- Niederst, Jennifer; Richard Koman; *Web Design in a Nutshell: A Desktop Quick Reference*, O'Reilly & Associates, U.S.A., 1998, pp. 32-49, 61-62
- Powell, Thomas A.; *Web Design The Complete Reference*, Osborne / McGraw-Hill, U.S.A., 2000, pp. 11-17
- Reynolds, Janice; *The Complete E-Commerce Book: Design, Build & Maintain a Successful Web-Based Business*, CMP Books, U.S.A., 2000, pp. 9-22
- Rosenfeld, Louis; Peter Morville; *Information Architecture for the World Wide Web*, O'Reilly & Associates, U.S.A., 1998
- Wang, Thomas; *101 Ways to Boost Your Web Traffic: Internet Promotion Made Easier*, Intesync, U.S.A., 2000, pp 54-59

Artículos

- Wall Street Journal Special Report, "Selling Points," (7/12/1998).
- Purchasing Online, "Buyers make net part of toolkit," (18/6/1998).

Otros

- Información propietaria proporcionada por Internet de Alta Calidad, S.A. y Accenture, LLP