



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Química

**INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS
FOROS VIRTUALES EN RELACIÓN A LOS PROVEEDORES DE
MATERIA PRIMA, MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO, PARA
EL TERCER CONGRESO DE INGENIERÍA QUÍMICA**

Nadia Lorena Díaz Banegas
Asesorado por: Inga. Lorena Victoria Pineda Cabrera

Guatemala, marzo de 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS
FOROS VIRTUALES EN RELACIÓN A LOS PROVEEDORES DE
MATERIA PRIMA, MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO, PARA
EL TERCER CONGRESO DE INGENIERÍA QUÍMICA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

NADIA LORENA DÍAZ BANEGAS
ASESORADO POR: INGENIERA LORENA VICTORIA PINEDA CABRERA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERA QUÍMICA

GUATEMALA, MARZO DE 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

| | |
|------------|--------------------------------------|
| DECANO | Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos |
| VOCAL I | Inga. Glenda Patricia García Soria |
| VOCAL II | Inga. Alba Maritza Guerrero de López |
| VOCAL III | Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón |
| VOCAL IV | Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz |
| VOCAL V | Br. Elisa Yazminda Vides Leiva |
| SECRETARIA | Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas |

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

| | |
|------------|--------------------------------------|
| DECANO | Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos |
| EXAMINADOR | Ing. Otto Raúl De León De Paz |
| EXAMINADOR | Inga. Teresa Lisely De León Arana |
| EXAMINADOR | Inga. Lorena Victoria Pineda Cabrera |
| SECRETARIA | Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas |



Guatemala, 12 de febrero de 2007
REF. EPS. C. 95.02.07

Ing. Angel Roberto Sic García
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Sic García,

Por este medio atentamente le informo que como Asesora - Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de la estudiante universitaria de la Carrera de Ingeniería Química, **NADIA LORENA DÍAZ BANEGAS**, procedí a revisar el informe final de la práctica de EPS, cuyo título es **"INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS FOROS VIRTUALES EN RELACIÓN A LOS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA, MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO, PARA EL TERCER CONGRESO DE INGENIERÍA QUÍMICA"**.

Cabe mencionar que las soluciones planteadas en este trabajo, constituyen un valioso aporte de nuestra Universidad.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"D y Enseñad a Todos"


Inga. Lorena Victoria Pineda Cabrera
Asesora - Supervisora de EPS
Área de Ingeniería Química



LVPC/jm

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 12 de febrero de 2007
REF. EPS. C. 95.02.07

Ing. Williams Guillermo Álvarez Mejía
Director de la Escuela de Ingeniería Química
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Álvarez Mejía.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **"INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS FOROS VIRTUALES EN RELACIÓN A LOS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA, MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO, PARA EL TERCER CONGRESO DE INGENIERÍA QUÍMICA"** que fue desarrollado por la estudiante universitaria **NADIA LORENA DÍAZ BANEGAS**, quien fue debidamente asesorada y supervisada por la Inga. Lorena Victoria Pineda Cabrera.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la asesora y supervisora, en mi calidad de director apruebo su contenido; solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"D y Enseñad a Todos"

Ing. Angel Roberto Sic Garcia
Director Unidad de EPS



ARSG/jm

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

Investigación, desarrollo e implementación de los foros virtuales en relación a los Proveedores de materia prima, maquinaria y bienes de equipo, para el tercer congreso de Ingeniería Química,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Química, el 30 de mayo de 2006.

Nadia Lorena Díaz Banegas

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Porque me ha regalado una vida llena de bendiciones.
- Mis Padres** Miriam y Erwin, por su amor y apoyo incondicional, ustedes han sido mis mejores guías, maestros, consejeros y amigos.
- Mi hermana** Ana, gracias por tu apoyo y cariño incondicional, sigue adelante, que ya estas cerca.
- Mi esposo** Dustin, gracias por tu amor, paciencia y apoyo, porque siempre estas complementando cada momento de mi vida.
- Mis hijos** Derek y quien pronto estará con nosotros, porque son mi alegría y motivo de vivir.
- Mis abuelitas** Carlota (QEPD) y Cristina, por ser ejemplo de mujeres que luchan por su familia y por lo que quieren alcanzar.
- Mis suegros** Gracias por su cariño y apoyo.

AGRADECIMIENTOS A:

Mis amigos David, Jéssica y Cándida, por tantos momentos y enseñanzas compartidas en la Universidad y sobre todo gracias por su cariño.

Mi asesora de EPS Inga. Lorena Pineda, gracias por ser guía y apoyo en mi trabajo, gracias por su disponibilidad y entrega.

Mi revisora Inga. Lisely de León Arana, gracias por la paciencia, por su incondicional apoyo y porque siempre estuvo animándome a dar lo mejor de mí para alcanzar esta meta.

Colegio de Ingenieros Químicos

Gracias por la confianza brindada, apoyo y las facilidades para la realización de mi trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--------------------------------------|------|
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES | III |
| LISTA DE SÍMBOLOS | IV |
| GLOSARIO | V |
| JUSTIFICACIÓN | IX |
| DEFINICIÓN DEL PROBLEMA | XIII |
| RESUMEN | XV |
| OBJETIVOS | XVII |
| INTRODUCCIÓN | XIX |

1. MARCO TEÓRICO

| | | |
|-------|--|----|
| 1.1 | Foros virtuales | 1 |
| 1.2 | La Planeación de los Foros Virtuales..... | 4 |
| 1.3 | Tipos de diálogos en los Foros Virtuales | 5 |
| 1.3.1 | Diálogos Sociales | 5 |
| 1.3.2 | Diálogos Argumentativos | 5 |
| 1.3.3 | Diálogos Pragmáticos | 5 |
| 1.4 | La Motivación en los Foros Virtuales | 7 |
| 1.5 | La Moderación en los Foros Virtuales..... | 8 |
| 1.6 | Bases de Datos..... | 10 |
| 1.7 | Clasificación de las Bases de Datos | 11 |
| 1.7.1 | Modelo Jerárquico | 11 |
| 1.7.2 | Modelo de red | 11 |
| 1.7.3 | Modelo racional..... | 11 |

| | |
|--|----|
| 2. METODOLOGÍA | |
| 2.1 Fase de Investigación | 13 |
| 2.2 Fase de Servicio Técnico Profesional..... | 14 |
| 2.3 Fase de Enseñanza-aprendizaje | 16 |
| 3. RESULTADOS | |
| 3.1 Fase de Investigación | 19 |
| 3.1.1 Base de Datos sobre proveedores de materia prima y bienes de equipo | 19 |
| 3.2 Fase de Servicio Técnico Profesional..... | 21 |
| 3.2.1 Página del Congreso de Ingenieros Químicos..... | 21 |
| 3.2.2 Información Técnica sobre Proveedores..... | 22 |
| 3.2.3 Página de bienvenida a los Foros..... | 23 |
| 3.3 Fase de Enseñanza-aprendizaje | 24 |
| 3.3.1 Foros Técnicos | 24 |
| 4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS | |
| 4.1 Fase de Investigación | 25 |
| 4.1.1 Campo: Materia Prima | 25 |
| 4.1.2 Campo: Bienes de equipo..... | 27 |
| 4.2 Fase de Servicio Técnico Profesional..... | 30 |
| 4.3 Fase de enseñanza aprendizaje..... | 31 |
| CONCLUSIONES | 33 |
| RECOMENDACIONES | 35 |
| BIBLIOGRAFÍA | 37 |
| ANEXOS | 39 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Listado de Proveedores | 19 |
| 2 | Base de datos | 20 |
| 3 | Página Principal del Congreso de Ingenieros Químicos | 21 |
| 4 | Página de Información Técnica | 22 |
| 5 | Página de bienvenida a los Foros Técnicos..... | 25 |
| 6 | Foros Técnicos..... | 24 |
| 7 | Proveedores de Materia Prima en Guatemala | 27 |
| 8 | Proveedores de bienes de equipo en Guatemala | 29 |

TABLAS

| | | |
|-----|---|----|
| I | Acciones y medios de la fase de Investigación..... | 13 |
| II | Acciones y medios de la fase de servicio técnico profesional..... | 14 |
| III | Acciones y medios de la fase de enseñanza-aprendizaje..... | 16 |
| IV | Proveedores de materia prima..... | 26 |
| V | Proveedores de bienes de equipo..... | 28 |

LISTA DE SÍMBOLOS

SAT Superintendencia de Administración Tributaria

TIC Tecnología de Información y Comunicación

www *World Wide Web*

GLOSARIO

| | |
|----------------------|---|
| Base de datos | Cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador o computadora. |
| Bienes | a veces también denominados mercancías o mercaderías; en economía todo aquel género con el que se puede comerciar |
| Equipo | Colección de utensilios, instrumentos y aparatos especiales para un fin determinado |
| Foro | Sitio en que los tribunales oyen y determinan las causas. Reunión para discutir asuntos de interés actual ante un auditorio que a veces interviene en la discusión. |
| Internet | Interconexión de redes informáticas que permite a los ordenadores o computadoras conectadas comunicarse directamente. |
| Materia prima | Elementos, sustancias o materiales que dan origen a un producto final. |
| Maquinaria | Conjunto de máquinas para un fin determinado. Mecanismo que da movimiento a un artefacto. |

| | |
|--------------------|--|
| Proveedores | Empresa que comercializa el acceso a un producto o servicio. |
| Registro | Toda la información sobre un individuo. |
| Virtual | Que tiene virtud para producir un efecto, aunque no lo produce de presente, frecuentemente en oposición a efectivo o real. Implícito, tácito. Que tiene existencia aparente y no real. |
| Web | Red informática. |

JUSTIFICACIÓN

Como una forma de mantenerse actualizado e informado en el campo de la Ingeniería Química, los ingenieros pueden utilizar diversas Técnicas de Información y Comunicación (TIC's) que respondan a las necesidades que en determinado momento se planteen. Una de estas técnicas podrá ser el uso de Internet, ya que se adapta al tiempo y lugar que el interesado lo desee, necesitando únicamente para su empleo una computadora y el servicio de Internet.

El Colegio de Ingenieros químicos, con visión a la constante actualización a la que deben enfrentarse sus colegiados y trabajadores del campo, presenta una página web, por media de la cual los usuarios puedan aportar sus ideas y participar en un lapso de tres meses en foros de discusión, encuestas, propuestas, entre otros, proporcionando de esta forma vínculos de información tecnológica que faciliten el trabajo ingenieril y sea fuente de información y consulta tecnológica, también se pondrá al servicio una base de datos con información de proveedores que tendrá como fin facilitar la búsqueda de materia prima y bienes de servicio que se utilizan frecuentemente en el campo de la Ingeniería Química

1. Justificación Técnica

El Internet puede ser utilizado como una herramienta que nos guíe un aprendizaje, ya que pone a nuestra disposición información que nos lleve a la

solución de problemas, conocimiento de nuevas tecnologías y otros datos de interés en nuestro campo de trabajo que de realizarlo en forma presencial en cursos, congresos o bibliotecas nos tomaría mucho tiempo adquirir. Es por ello que los foros virtuales se presentan entonces como un medio para informarse, comunicarse, compartir opiniones, debatir y buscar soluciones a nuestros problemas en la búsqueda de proveedores de materias primas y bienes de equipo necesarios en nuestro campo de trabajo.

2. Justificación Económica

Actualmente tener acceso a Internet representa un costo bastante bajo y accesible a la mayoría de los estudiantes e ingenieros químicos, es por ello que puede aprovecharse como un medio para informarse sobre nuevas tecnologías, procedimientos y bienes de equipo que se puedan utilizar.

El tiempo invertido en la investigación previa a la compra de materia prima o bienes de equipo (características del proveedor, nexos de consulta, detalles de los productos, entre otros) se ve traducido en una empresa como costos de producción es por ello que se debe minimizar este tiempo para que se refleje en una producción más eficiente. Para reducir este tiempo se presenta como una buena herramienta la participación en los foros técnicos de discusión y consulta a la base de datos de proveedores, ya que en su participación no posee un costo monetario como lo necesitaría al contratar un Asesor Técnico especializado en el área para ayudarse a resolver el problema que se ha presentado.

3. Justificación Social

El Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala agrupa a los profesionales y busca que se actualicen constantemente, de manera que puedan utilizar sus conocimientos para el servicio de la sociedad guatemalteca.

Los foros técnicos de discusión y la base de datos sobre proveedores de materia prima y bienes de equipo son de beneficio para la Comunidad de Ingenieros Químicos, así como para las personas que trabajen en áreas afines, pues crean un espacio virtual para agruparse, solucionar problemas, discutir, compartir puntos de vista y valorar opiniones, siendo el beneficio, el ahorro de tiempo y recursos al poder ayudarse con la experiencia de otros colegas.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La creación de la web tiene ya diecisiete años, pero en Guatemala se utiliza desde hace menos de diez años, y en la Facultad de Ingeniería se empezó a utilizar en el 2002 con la asignación por Internet. Si tomamos en cuenta que formamos parte de un mundo cambiante, por lo tanto es importante actualizarse constantemente y como ingenieros químicos se debe estar a la vanguardia de la tecnología, tenemos pocas posibilidades de competir en un mercado global. Sin embargo esta actualización implica inversión de tiempo y dinero, pues son dos de los factores más preciados para las empresas y personas, llegándose a convertir en factores limitantes que hacen difícil que estemos en constante aprendizaje de nuevas tecnologías, procedimientos y equipos para llevarlos a cabo.

Pero es claro, si no formamos parte de esta nueva tecnología no podremos competir, es por ello que se presenta una posibilidad de compartir conocimientos, métodos, procedimientos y tecnologías utilizando una tecnología de información y comunicación accesible a todos y que pueda ser utilizada en el momento que se necesite, la propuesta son foros virtuales en el campo de la Ingeniería Química, donde todos los ingenieros y personas relacionadas con el campo puedan participar; así también contar con una base de datos de los proveedores para que se tenga a mano como una herramienta que permita una búsqueda rápida de la tecnología que se necesite para el campo de trabajo.

RESUMEN

Teniendo en cuenta la importancia de la tecnología en la era en que vivimos es necesaria la constante actualización para poder aprovechar de forma óptima los recursos tecnológicos que se nos presentan. Es por ello que, en el presente trabajo de graduación se da como resultado final una base de datos de proveedores de materia prima y equipo comúnmente utilizado en el campo de trabajo de la Ingeniería Química. Este trabajo se presenta en tres pasos, los cuales se detallan a continuación.

En la Fase de Investigación se elaboró un listado de proveedores de materia prima y bienes de equipo, la cual se publicó en la página creada para el Tercer Congreso de Ingenieros Químicos, también se incluyó información sobre proveedores, regulaciones y tratados nacionales e internacionales para el caso de importaciones de equipo, esto con el fin de que los participantes del congreso de ingenieros químicos y público en general se tuviera acceso a éstos datos y así facilitarles la adquisición del equipo.

En la Fase de Servicio Técnico-profesional se creó un sitio en Internet (www.iqgua.org), el cual fuera un punto de encuentro y reunión para todos los

Ingenieros Químicos y personas que trabajan en el campo, la finalidad es que se establezca un nexo de comunicación que permita desde charlas sociales hasta discusión de foros técnicos, tanto para la actualización de los participantes como para la solución de dudas que surgiera en el campo de trabajo.

La tercera fase o Fase de Enseñanza-aprendizaje se habilitó dentro la página del congreso un foro, en el cual se discutían temas relacionados con proveedores de equipo y regulaciones sobre exportaciones, la finalidad era el contacto entre colegas, así como servir de apoyo técnico en la resolución de cuestionamientos. Se contó con poca participación activa, pues aunque se tuvo gran número de visitantes al foro, fueron pocos los que participaron aportando comentarios o generando discusiones.

OBJETIVOS

- **GENERAL**

Implementar y desarrollar los foros virtuales en relación a Proveedores de materia prima y bienes de equipo en la página web del Colegio de Ingenieros Químicos y crear una base de datos sobre proveedores de materia prima y bienes de equipo en Guatemala para el campo de la Ingeniería Química.

- **ESPECÍFICOS**

Fase de Investigación

1. Crear una base de datos con información de proveedores de materia y bienes de equipo que facilite su búsqueda o compra, así como también una fuente de consulta de aspectos sobre tratados y regulaciones comerciales.

Fase de Servicio Técnico Profesional

2. Crear un sitio de convivencia, consulta y discusión para los Ingenieros Químicos y personas relacionadas con el campo de trabajo.

Fase de Enseñanza-aprendizaje

3. Moderar el foro de discusión con el fin de mantener la dirección de la discusión hacia los objetivos, resaltar datos importantes, y realizar una investigación constante con el fin de resolver dudas y preguntas que se planteen en el foro.

INTRODUCCIÓN

Actualmente el Internet es una herramienta que permite rápido acceso a la información, permitiendo utilizar esta información para distintos fines como por ejemplo, ser una herramienta para el aprendizaje, un medio de comunicación, un buscador de información, entre otros; con la facilidad de solamente una computadora, una conexión telefónica y ya se tiene al alcance información de carácter mundial, siendo lo más atractivo de esta herramienta el tiempo que nos ahorra si lo comparamos con la búsqueda de la misma información utilizando otros medios.

Aprovechando esta ventaja se presentó la propuesta de utilizar esta herramienta para beneficio de los ingenieros químicos y se realizó lo siguiente:

- Se creó una página del Colegio de Ingenieros Químicos, que tiene como fin agrupar a todos los profesionales del ramo. Dentro de la página se presenta información de eventos del Colegio e Información Técnica de puntos de interés para los Ingenieros, además de un foro de discusión con el tema “Proveedores de materia prima y bienes de equipo”, en el cual los participantes en el foro pueden comentar, cuestionar y opinar sobre el tema.
- Se creó primero un listado de proveedores de Guatemala en el campo de la Ingeniería Química y luego una base de datos del mismo tema, a fin de que los interesados puedan realizar búsquedas rápidas de proveedores de materias primas y bienes de equipo.

1. MARCO TEÓRICO

El acceso a la información, los procesos de aprendizaje, el desarrollo de la educación y de la formación se ven afectadas por las tecnologías. Los conceptos de enseñanza y formación están tomando nuevas definiciones y, dentro de este nuevo contexto, el tradicional estudiante adquiere el nuevo rol de consumidor de conocimiento accesible en la red mundial lo que puede ser posible en cualquier momento y en cualquier lugar gracias al uso de Internet. El uso de las tecnologías de la información (TIC) en el trabajo demanda nuevos conocimientos e incrementa la demanda de formación efectiva y de calidad adaptable al nuevo entorno.

Se percibe la necesidad de profundizar en investigaciones relativas a los procesos de aprendizaje mediados por las TIC, con el fin de analizar resultados y experiencias que permitan avanzar hacia la definición de metodologías estandarizadas que permitan optimizar las posibilidades que las TIC ofrecen en entornos de educación y formación.

Una de las TIC utilizadas, son los Foros virtuales que se presentan como espacios para las discusiones académicas que contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico estratégico, desde los diálogos argumentativo y pragmático, así como desde el rol que juega el moderador en este contexto virtual.

1.1. Foros virtuales

Tradicionalmente se denomina Foro a una reunión en la que se discuten asuntos de interés actual, ante un auditorio que a veces participa en el debate.

En la antigua Roma el Foro, era la plaza pública donde se trataban los asuntos públicos.

Actualmente, los foros virtuales se definen como escenarios públicos de comunicación por Internet, donde se propicia el debate, la concertación y el consenso de ideas; permite a un usuario publicar su mensaje, quedando visible para que otros usuarios puedan leerlo y contestar.

A este estilo de comunicación se le llama *asincrónica* dada sus características de no simultaneidad en el tiempo. Esto permite mantener comunicación constante con personas que están lejos, sin necesidad de coincidir en los horarios de encuentro en la red, superando así las limitaciones temporales de la comunicación sincrónica (como un chat, que exige que los participantes estén conectados al mismo tiempo) y dilatando en el tiempo los ciclos de interacción, lo cual, a su vez, favorece la reflexión y la madurez de los mensajes.

Por otra parte, el objetivo de los foros no es sólo dar voz a los participantes sino integrar a los mismos en comunidades de intereses afines, donde puedan intercambiar pareceres con otros individuos e instituciones, con el fin de conformar verdaderas comunidades de práctica. Los foros crean una comunidad de pertenencia, que a través de determinadas infraestructuras técnicas, como el correo electrónico y la web, permiten la generación, el acceso, el registro y el intercambio del conocimiento explícito o tácito que poseen los participantes.

Los foros virtuales también son denominados listas de discusión, grupos de noticias y conferencias o seminarios virtuales. A los participantes en un foro

los reúne el interés por un tema, una actividad, una meta o proyecto, una profesión, creando discusiones valiosas para todos.

En el ámbito educativo, el ejercicio asincrónico propio de los foros virtuales permite a los estudiantes articular sus ideas y opiniones desde distintas fuentes de discusión, promoviendo el aprendizaje a través de varias formas de interacción distribuidas en espacios y tiempos diferentes.

Una actividad de gran provecho en estos espacios es el intercambio de trabajos intelectuales, académicos e información entre grupos, que facilita la colaboración y el aprendizaje, potenciando los procesos de aprendizaje para llegar al conocimiento. Los grupos pueden discutir durante los foros, compartir documentos y otros recursos y prepararse para plenarias, conferencias y presentaciones grupales.

La dinámica de trabajo en los foros virtuales, invita a los participantes a revisar diariamente las actividades y discusiones, lo que implica una mayor dedicación y tiempo para acostumbrarse al componente virtual. En el caso de que los foros virtuales forman parte del apoyo a cursos presenciales, una buena guía de clases le permitirá a los estudiantes construir un sistema de distribución de su tiempo entre lo virtual y lo presencial.

Las herramientas de comunicación asincrónica implican retos intelectuales para los estudiantes, además de aquellos retos relacionados con el uso de la tecnología. Aquí se abre la necesidad de hacer ejercicios de aprestamiento que le faciliten al estudiante desarrollar habilidades para seguir y participar en las discusiones en línea, antes de introducirlos en discusiones temáticas.

Los foros virtuales combinan diversos elementos que pueden aparecer en mayor o menor medida. Entre ellos están los siguientes:

- Interactividad horizontal (entre formandos) y vertical (entre formandos y formadores) mediante herramientas telemáticas
- Empleo de materiales multimedia e hipermedia
- Cambio del papel del formador (de transmisor de conocimientos a guía y dinamizador del proceso de aprendizaje)
- Cambio del papel del formando (de receptor pasivo a protagonista activo y absoluto de su proceso formativo)
- No presencialidad

En este sentido, el Foro Virtual se configura como una plataforma de formación a distancia a través de Internet, con el objetivo de servir de foro de discusión e intercambio de experiencias, aprovechando el potencial que ofrece Internet.

1.2. La planeación de los foros

Dentro de la planeación del foro debe darse una clara del tema y los objetivos para que se facilite el logro de los mismos. Se deberá definir claramente tiempo de inicio y finalización, es necesario que se den a conocer las reglas y funciones que deberán asumir los participantes, cualquiera que sea su rol, ya como docente, estudiante o experto entre otros roles.

Para que los estudiantes o los integrantes del grupo participen en el foro es necesario que primero se sienta parte del grupo creando una atmósfera adecuada para compartir a través del foro virtual.

1.3 Tipos de diálogo en los Foros Virtuales

1.3.1 Diálogos sociales: se caracterizan por la informalidad y la necesidad de compartir asuntos gratificantes para el autor, aquí se comparten gustos por libros, pasatiempos, entre otros.

1.3.2 Diálogos argumentativos: este tipo de diálogos se origina de la lógica individual y caracteriza por la defensa de puntos de vista personales, no necesariamente confrontados con los de los demás.

1.3.3 Diálogos pragmáticos: en este tipo de diálogo se pone en juego el conocimiento para acerca de un tema para construir así el foro.

Estos tres tipos de diálogos descritos, pueden formar parte de un mismo foro, no es necesario un foro para cada tipo de ellos, el diálogo que se desarrolle en el foro dependerá de la atmósfera creada inicialmente, el aporte de los participantes y del moderador, sin embargo se pueden definir de la misma manera tres tipos de foro, en los cuales inicialmente se plantea un objetivo y se esperaría que las aportaciones, en su mayoría giraran en torno al objetivo.

- a. **Foro Técnico:** Se crean para plantear y resolver grupalmente dudas relacionadas con a una temática específica sobre tecnología.
- b. **Foro Social:** Se crean para el reconocimiento, el esparcimiento, compartir y crear vínculos entre los participantes.
- c. **Foro Académico:** Para discutir los contenidos que interesan. Es el más indicado para los diálogos argumentativos y pragmáticos. En él se facilita la orientación hacia la indagación y la reflexión sobre conceptos en discusión.

Previo el inicio de un foro, se requiere tener claros los objetivos a los que se quiere llegar a través de las discusiones. Estos objetivos, metas y expectativas, deben ser conocidos por los participantes para que sus intervenciones respondan a lo propuesto que, por lo demás, debe contemplar la construcción colaborativa de conocimiento por encima de las posiciones inflexibles frente a los temas que se bordan. No obstante el planteamiento previo de los objetivos no es garantía para que las discusiones apunten al logro de los mismos por comunicación e Internet lo que en ocasiones, bastante frecuentes, se requiere de estrategias que permitan afinar el diálogo.

La importancia de enfocar el diálogo, radica en que posibilita a los participantes salirse del discurso formal, para centrarse en líneas productivas de discusión encaminadas a la obtención de nuevos conocimientos significativos para los objetivos de la discusión. Para ello la persona que modera deberá rescatar de las intervenciones las ideas que guarden coherencia o que, por su planteamiento sean contradictorias. También deberá componer y publicar mensajes que hagan evidente el ordenamiento de las ideas, dejando opciones para continuar la discusión y rescatando, de las intervenciones, elementos que contribuyan a potenciar la discusión.

Es frecuente encontrar en los foros de discusión una lluvia de intervenciones sobre los que no es posible, en su primera lectura, identificar los hilos relevantes ni los rumbos seleccionados por los participantes. Esto requiere que el moderador haga varias lecturas cuidadosas de los mensajes para conocer hacia dónde va el interés, la motivación y las líneas generales de pensamiento de los participantes en la discusión, así como también de aquellos tópicos tocados pero que no son relevantes para la discusión y que es mejor dejar al

margen. Estos hallazgos le proporcionan al moderador los elementos para reenfocar la discusión retomando líneas pertinentes del discurso.

1.4 La motivación en los foros virtuales

Uno de los retos más grandes que debe enfrentar una persona que propone un foro, es motivar y mantener motivados a los participantes. Para movilizar la participación, suele hablarse de generar ambientes donde se propongan estímulos como recompensas significantes para el participante, sobre la base de la entrega de trabajos exitosos.

La motivación intrínseca se genera llegando al campo de interés de los participantes para hacer relevante y significativa aquello que se dese debatir, proponiendo ambientes que sean amigables, retadores, excitantes, generadores de conflictos conceptuales o desequilibrios cognitivos, de modo tal que el participante se mueva en busca del conocimiento.

Para que el binomio de estas motivaciones cobre real sentido, debe existir una fusión en donde lo extrínseco mueva hacia lo intrínseco que es lo que ayuda a generar el conocimiento.

1.5 La moderación de Foros Virtuales

Es importante el papel del moderador, pues de él dependerá el rumbo del foro, él mejor que nadie deberá estar convencido del objetivo del foro para poderlo llevar a cabo. A continuación se detallan acciones que debe realizar el moderador.

- Punto de partida: Debe revisar cuidadosamente por qué se está creando el foro y el valor agregado del mismo.
- La formulación de preguntas: Al iniciar el foro, puede ser necesario hacer una introducción sobre las razones para realizarlo, el tema que se va a discutir y las reglas mínimas de participación. Posteriormente, se deben formular una o varias preguntas, cuyas respuestas impliquen del participante un análisis conceptual de la situación, evitando formular preguntas que se puedan contestar con un “sí” o “no”, ya que este tipo de respuestas no conducen a discusiones fructíferas para los propósitos del foro.
- Justificación de la intervención: Debe estar conciente que su participación debe tener una razón específica, por ejemplo; para afinar, para profundizar, ¿Cuál es el resultado que espera?
- El título de la intervención: Debe definir claramente el título de la intervención, de tal forma que dé cuenta del valor del mensaje y atraiga la atención de los participantes.
- El tiempo de dedicación: Es necesario ingresar al foro diariamente. Para algunos moderadores el ingresar dos o tres veces al día, les permite llevar el hilo exacto de las discusiones
- Las respuestas del moderador: Debe evitar dar respuestas directas a un participante ya que esto implicará sostener muchos hilos de discusión entre usted y cada uno de los participantes. Sus respuestas

en lo posible deben aglutinar las ideas generales del grupo. Citar intervenciones de los participantes permite que los individuos del grupo se sientan reconocidos. Rescate elementos del diálogo que puedan tener cabida en su intervención

- Los halagos públicos: Es conveniente evitar los halagos públicos ante las intervenciones sobresalientes de algunos participantes. Esto puede generar competencia o sensación de preferencia del tutor por algunos participantes.
- La dinámica de las discusiones: Si la discusión entre participantes está muy nutrida, el moderador debe participar lo menos posible.
- La motivación: por medio de correos electrónicos puede invitarse a participar, comentándoles a cerca del rumbo del foro y haciéndoles saber lo valiosa que es su participación.
- La conciliación de las diferencias: Cuando dos participantes se encuentran enfrascados en una discusión fuerte, se les debe confrontar en sus diferencias y con sus semejanzas. Este punto bajará la tensión de la discusión y orientará la misma hacia mejores resultados.
- La síntesis: Si la discusión requiere que se llegue a una síntesis, se debe propiciar que sea alguien del grupo quien la realice.

1.6 Bases de Datos

Una base de datos es cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador o computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar. La información se organiza en campos y registros. Un campo se refiere a un tipo o atributo de información, y un registro, a toda la información sobre un individuo. Las bases de datos son un conjunto de información almacenada en memoria auxiliar que permite acceso directo y un conjunto de programas que manipulan esos datos, formando un conjunto exhaustivo no redundante de datos estructurados organizados independientemente de su utilización y su implementación en máquina accesibles en tiempo real y compatibles con usuarios concurrentes con necesidad de información y no predecible con el tiempo.

Desde su aparición en la década de 1950, estas aplicaciones se han hecho imprescindibles para las sociedades industriales. La primera base de datos para PC data de 1980; era el dBase II, desarrollado por el ingeniero estadounidense Wayne Ratliff. Desde entonces, su evolución ha seguido paralela a la que ha experimentado el *software*, y hoy existen desde bases de datos para una utilización personal hasta bases de datos corporativas, soportadas por grandes sistemas informáticos.

Los componentes de un sistema de base de datos son los siguientes:

- Personas: que lo elaboran o utilizan
- Máquinas: Equipo de computadoras en donde se elaborará la base de datos.

- **Datos:** Es lo que se conoce como base de datos propiamente dicha. Contiene la información que se desea manejar, por medio de archivos, registros y campos.
- **Programas:** Son los encargados de manejar los datos, son conocidos como DBMS (Data Base Management System) o también SGBD (Sistema Gestor de Base de Datos). Los DBMS tienen dos funciones principales que son: La definición de las estructuras para almacenar los datos y la manipulación de los datos.

1.7 Clasificación de las bases de datos

1.7.1 Modelo Jerárquico: Puede representar dos tipos de relaciones entre los datos, relaciones de uno a uno y relaciones de uno a muchos de los datos

1.7.2 Modelo de red: Este modelo permite la representación de muchos a muchos, de tal forma que cualquier registro dentro de la base de datos puede tener varias ocurrencias superiores a él. El modelo de red evita redundancia en la información, a través de la incorporación de un tipo de registro denominado el conector.

1.7.3 Modelo racional: Este modelo se está empleando con más frecuencia en la práctica, debido a las ventajas que ofrece sobre los dos modelos anteriores, entre ellas, el rápido entendimiento por parte de usuarios que no tienen conocimientos profundos sobre sistemas de Bases de datos.

De acuerdo al tipo de datos que contenga una base de datos se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Bases de datos referenciales: son aquellas que ofrecen registros que su vez son representaciones de documentos primarios. Dentro de éstas distinguen, as su vez:
 - Bibliográficas: aquellas cuyo contenido son registros de tipo bibliográfico.
 - Directorios: aquellas cuyo contenido está referido a la descripción de otros recursos de información.
- Bases de datos fuente: serían aquellas bases de datos que ofrecen el documento completo, no una representación del mismo. También distinguen entre:
 - Numéricas: contienen información de tipo numérico, como un censo o indicadores cuantitativos.
 - Textuales: ofrecen el texto completo de un documento.
 - Mixtas: combinan ambos tipos de información.

Dentro del panorama futuro de las bases de datos múltiples hay un aspecto importante que considerar, el uso *World Wide Web* (www) como medio de publicación de documentos y como medio de intercambio de información. El www proporciona uno de los medios más heterogéneos y retadores en el campo de la interoperabilidad. Recientemente han surgido tecnologías y estándares enfocados a hacer de la web una infraestructura escalable y manejable. Una gran expectativa es convertir a Internet en un sistema de bases de datos, haciendo posible especificar consultas en el estilo de los manejadores de bases de datos tradicionales lo cual da muchos mejores resultados que las actuales máquinas de búsqueda. Otra característica es que al poseer un sistema operativo multiusuario, permite a más de un usuario acceder a la información de la base de dato

2. METODOLOGÍA

2.1 Fase de Investigación

Durante la fase de investigación se llevó a cabo una serie de actividades que tenían como finalidad el cumplimiento del objetivo propuesto en la fase. A continuación se presenta la Tabla I en donde se detallan estas actividades.

Tabla I. Acciones y Medios de la Fase de Investigación

| Acciones | Medios |
|---|---|
| 1. Delimitar categorías que se incluirán en la base de datos. | 1. Teniendo como base los temas y subtemas tratados en los foros, se realizará un listado de categorías que conformarán la base de datos. |
| 2. Elaboración de registro de datos de proveedores de materia prima y bienes de equipo. | 2. Utilizando el directorio telefónico y consultas en Internet se obtendrán los datos de los proveedores que serán ingresados uno a uno a la base de datos. |
| 3. Delimitar criterios para selección de Proveedores a incluirse | 3. De acuerdo con los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería Química se seleccionará los proveedores que se incluirán |

Continúa

| | |
|--|--|
| 4. Habilidad de la base de datos para su funcionamiento en Internet. | 4. Al tener los registros de los proveedores, con ayuda de un asesor de informática se exportarán los datos para que puedan ser observador y trabajador en Internet. |
| 5. Análisis de datos obtenidos. | 5. Los datos obtenidos de proveedores en la base de datos serán trabajados por medio de métodos estadísticos. |

2.2 Fase de Servicio Técnico Profesional

Para cumplir con la finalidad de la fase de servicio técnico profesional, se realizaron las siguientes acciones que se detallan en la Tabla II.

Tabla II. Acciones y Medios de la Fase de Servicio Técnico Profesional

| Acciones | Medios |
|--|---|
| 1. Definir temas y subtemas a tratarse en la página. | 1. Realizar una búsqueda bibliográfica referente a los temas de proveedores de materia prima y bienes de equipo que permita definir y establecer la mejor estructura de los subtemas a tratarse. También se incluirá características sobre regulaciones y Tratados de Libre Comercio que ayudarán en el caso de importaciones de materia prima o equipo |

Continúa

| | |
|---|--|
| 2. Determinar características de la página web del Colegio de Ingenieros Químicos. | 2. Investigar características mínimas y óptimas que debe incluir una página web (colores y formas adecuadas, forma de presentar la información para que sea efectiva) |
| 3. Presentar la primera versión de la página web a asesora y Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Químicos. | 3. A través de una reunión se presentará el diseño de la página el cual será sometido a evaluación, y luego de las posibles, su aprobación. |
| 4. Determinar características del foro virtual, en cuanto a la forma del mismo. | 4. Investigación bibliográfica sobre el uso, manejo y contenido de foros virtuales. Reunión con asesor de informática para establecer parámetros y vías de ingreso al foro (creación de usuario en la red) |
| 5. Determinar características del foro virtual, en cuanto a contenido del mismo. | 5. Tomando como referencia la investigación sobre temas y subtemas iniciales, se establecieron los temas y subtemas a tratarse en los foros. |
| 6. Presentar la primera versión de las páginas correspondientes a los foros virtuales a asesora y Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Químicos. | 6. A través de una reunión se presentará el diseño y contenido de los foros, el cual será sometido a evaluación, y luego de la corrección, su aprobación. |
| 7. Elaboración de listado de proveedores de materia prima y bienes de equipo. | 7. Utilizando la guía telefónica y páginas de Internet, se realizará un listado de proveedores que correspondiera con los temas y subtemas tratados en los foros. |

2.3 Fase de Enseñanza-aprendizaje

En la fase de enseñanza-aprendizaje se llevaron a cabo las actividades que se presentan en la Tabla III con la finalidad de cumplir los objetivos propuestos por la fase.

Tabla III. Acciones y Medios de la Fase de Enseñanza-Aprendizaje

| Acciones | Medios |
|--|---|
| 1. Habilitación de los foros virtuales. | 1. Para iniciar la moderación de los foros, se tendrá una reunión con el asesor de informática para establecer las vías de acceso y usuario a utilizar al ingresar a los foros. |
| 2. Promover la participación de todos los ingenieros Químicos colegiados a los foros técnicos virtuales. | 2. Se obtendrá listado de Ingenieros Químicos colegiados y se le enviará una invitación a cada uno para motivarlo a participar en los foros. |
| 3. Promover la participación de los estudiantes de ingeniería a los foros técnicos virtuales. | 3. Se motivará la participación de los estudiantes por medio de correos electrónicos y afiches pegados en la Facultad de Ingeniería. |
| 4. Iniciar el debate en los foros técnicos en los diversos temas y subtemas, introduciendo un elemento motivador en cada foro de discusión | 4. Se introducirá semanalmente una pregunta o comentario referente a los subtemas que motive la discusión o comentarios en el foro. |

Continúa

| | |
|---|---|
| <p>5. Moderar y asistir a página de los Foros “Proveedores, Materia Prima, maquinaria y equipo” y “Regulaciones nacionales e internacionales”, analizar, investigar, responder y/o informar a las dudas y todo lo que el participante requiera.</p> | <p>5. Realizar visitas diarias a los foros con el fin de observar el rumbo de las discusiones, contestar posibles preguntas planteadas o comentar sobre las temáticas tratadas.</p> |
| <p>6. Asistir a la comisión del colegio de IQ en las actividades académicas presénciales del congreso.</p> | |

3. RESULTADOS

3.1 Fase de Investigación

3.1.1 Base de datos sobre proveedores de materia prima y bienes de equipo

- Inicialmente se presentó como parte de la página del colegio de Ingenieros Químicos un listado de proveedores, agrupados en categoría relacionadas con la temática del Congreso.

Figura 1. Listado de Proveedores

| PAGINA ANTERIOR | | | | |
|--|----------|--|--|--|
| Proveedores de Maquinaria y Equipo | | | | |
| Proveedor | Teléfono | Correo electrónico | Portal | Descripción |
| Agencias Tecma | 22516219 | agenciastecma@hotmail.com | -- | Básculas y balanzas industriales de precisión |
| Básculas Aznitia | 23316309 | -- | -- | Básculas y balanzas industriales de precisión |
| CAS de Guatemala | 23627191 | casguatemala@itelgua.com | -- | Balanzas electrónicas |
| Centroamericana de Básculas y Balanzas | 24779745 | mavescale@yahoo.com | -- | Venta, renta y mantenimiento de básculas y balanzas |
| Asesoría y equipo industrial | 24422615 | santam@terra.com.gt | -- | Pesas electrónicas |
| DACSA | 23318083 | ventas@dacsanet.com | www.dacsanet.com | Balanzas electrónicas, carné, código de barras, etiquetas, etc. |
| Grupo Prodinox | 24431997 | -- | -- | -- |
| Mqunsa | 23674490 | maqunsa@intelnet.net.gt | -- | Equipo para industria alimenticia, torres de enfriamiento, bombas, entre otros |
| Prodinox | 24432261 | prodinox@concyt.gob.gt | -- | Equipo para industria alimenticia. |

© 2005 Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala, CA
Todos los derechos Reservados

Fuente: www.iqgua.org/información_técnica/proveedores/maquinaria

- Al listado inicial se le agregaron más categorías relacionadas ésta vez con un campo más amplio de la Ingeniería Química para que formaran parte de la base de datos. La base de datos elaborada permite la búsqueda de proveedores por medio de palabras claves, desplegando una lista de los proveedores que hayan coincidido, presentado los datos del proveedor, productos y nexos de contacto. También posee la opción de que por medio de un administrador, los proveedores que así lo deseen envíen un correo electrónico con sus datos ya sea para actualizarlos o agregarlos.

Figura 2. Base de datos

The image shows a search interface with a dark header containing the word 'BUSCAR'. Below the header is a white search input field, and centered below the field is a small button labeled 'BUSCAR'.

| Nombre de Empresa | Teléfono | e-mail | Página WEB | Descripción |
|-----------------------------|----------|--------|------------|--|
| Abastecedora de color | 23854471 | | | Bombas para casas, pozos, piscinas, filtros |
| Abastecedora de color | 23854471 | | | Bombas para casas, pozos, piscinas, filtros, depósitos |
| Almacen de maquinaria Topke | 22775777 | | | Bombas industriales |
| Almacen de maquinaria Topke | 22775777 | | | Bombas industriales, motores eléctricos |
| Bombas y Servicios S.A. | 23601487 | | | Bombas, sisternas sumergibles |
| Canella S.A. | 23385900 | | | Bombas de agua yamaha |
| Distribuidora técnica S.A. | 24730705 | | | Bombas de vacío |
| Distribuidora Universal | 23668986 | | | Perfiles, tubos, accesorios. Bombas, grado sanitario, tornillo y tuercas |
| Durman Esquivel | 66369733 | | | Bombas sumergibles, hidroneumáticas, a siésel o gasolina |
| Electro-Wilco S.A. | 24340491 | | | Bombas de agua |
| Equival, S.A. | 24767128 | | | Válvulas y bombas centrífugas, sumergibles |
| Femco S.A. | 24423277 | | | Bombas sumergibles, centrífugas, motobombas |
| Grupo Hasa | 23630920 | | | Bombas para agua |
| Grupo Hasa | 23630920 | | | Bombas para agua, motores eléctricos |
| Hidasa | 24273900 | | | Bombas para casa, industria química y alimenticia, válvulas |
| Hidromex | 23341353 | | | Bombas sumergibles, hidroneumáticas y turbina |

Fuente: Base de datos, búsqueda "bombas"

3.2 Fase de Servicio Técnico Profesional

3.2.1 Página del Congreso de Ingeniería Química (www.iqgua.org)

Página principal de bienvenida e índice de la misma

Figura 3. Página Principal del Congreso y Foros de Discusión de Ingeniería Química

Visitante No:
01685

Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala

de Ingenieros Químicos

Accesa a tu correo aquí
Para ver información adicional del Colegio visita
www.ciqq.org

III Congreso de Ingenieros Químicos
"Ser humano, medio ambiente, desarrollo y equilibrio"

PERFIL DEL INGENIERO QUÍMICO 2025
Será un Congreso innovador Virtual y presencial
Participa en los foros de técnicos virtuales de discusión
Puedes inscribirte a ellos y al congreso desde esta misma página. [click aquí](#)

Lugar del evento: Hotel Mamot Guatemala
Fecha a realizarse: 18 y 19 de mayo 2006
Costo: Q.400.00

Revisa el Programa Aquí

© 2005 Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala, CA
Todos los derechos Reservados

Inicio
Foros
Eventos
Información General
Información Técnica
Contactenos
Beneficios
Leyes y Reglamentos
Descargas

Encuestas
Perfil IQ 2025

e-mail
Si deseas obtener tu cuenta de correo electrónico, envíanos tus datos. [AQUÍ](#)

Busque en iqgua.org
Search

Fuente: www.iqgua.org

3.2.2 Información Técnica sobre Proveedores

Información Técnica sobre Proveedores de materia prima, bienes de equipo e importaciones: En esta sección se presenta un listado de proveedores con la descripción de sus productos y nexos de contacto, se presenta también las regulaciones y requisitos impuestos por la SAT (Superintendencia de Administración Tributaria) para la importación y exportación de materia prima y equipo

Figura 4. Página de Información Técnica

Información Técnica

Inicio Eventos Información Información Técnica Contactenos

PAGINA ANTERIOR

A continuación se presenta un listado de proveedores de materia prima en Guatemala, y están clasificados en seis tipos, para tener acceso a cada tipo haga clic sobre la especialidad:

- [Proveedores de Productos Químicos \(Orgánicos e Inorgánicos\)](#)
- [Proveedores de Materia Prima Para la Industria Farmacéutica](#)
- [Proveedores de Materia Prima Para la Industria Alimenticia](#)
- [Proveedores de Materia Prima Para la Industria Cosmética](#)
- [Proveedores de Productos Químicos de Limpieza y Mantenimiento Industrial](#)
- [Proveedores de Lubricantes](#)

En caso necesite un producto no clasificado puede encontrarlo en la siguiente dirección:

<http://www.buyersguidechem.com/AnameFin.php>

© 2005 Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala, CA
Todos los derechos Reservados

Fuente: www.iqgua.org/información_técnica/proveedores

3.2.3 Página de bienvenida a los foros Virtuales

Se definió y creo la página de bienvenida de los foros virtuales con los temas y subtemas a tratar en los foros.

Figura 5. Página de Bienvenida a los foros virtuales

Fecha y hora actual: Vie Mar 24, 2006 12:56 pm
Foros de discusión

| Foro | Temas | Mensajes | Ultimo Mensaje |
|--|-------|----------|---|
| III Congreso de Ingenieros Químicos | | | |
| <p>Construyendo nuestro Congreso Los foros virtuales son una herramienta que permite la opinión ordenada de usuarios, puedes manifestarte de acuerdo o no con otras opiniones, se pueden lograr consensos. En el futuro será una herramienta de autoformación y actualización llenando con ellos parte de los requisitos de la Ley de de Colegiación obligatoria. Tambien puede ser usados como medios de consulta y resolución de problemas.</p> | 4 | 8 | Vie Feb 17, 2006 6:59 pm Hugo Alejandro Gálvez |
| Administración Tecnología y Calidad | | | |
| Administración Tecnología y Calidad | | | |
| <p>BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) Moderador Jessica Johanna Lopez R.</p> | 1 | 3 | Lun Feb 13, 2006 8:48 am Invitado |
| <p>TQM (Administración total de Calidad) Moderador Jessica Johanna Lopez R.</p> | 2 | 5 | Mie Feb 15, 2006 11:05 pm Andradeb |
| <p>HACCP (Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos) Moderador Jessica Johanna Lopez R.</p> | 1 | 4 | Mie Feb 22, 2006 8:55 am J. Ajanel |
| <p>TPL (Tecnología de Procesos Limpios) Moderador Jessica Johanna Lopez R.</p> | 2 | 3 | Jue Mar 23, 2006 4:49 pm investigador amigo |
| Industria y Ambiente | | | |
| <p>Impacto Ambiental Moderador Cándida de León Ansel</p> | 1 | 2 | Jue Feb 09, 2006 8:39 pm Invitado |
| <p>Impacto Geológico Moderador Cándida de León Ansel</p> | 1 | 1 | Mie Mar 22, 2006 6:23 pm JFuentes |

Fuente: www.iqgua.org/foros

3.3 Fase de Enseñanza-aprendizaje

3.3.1 Foros técnicos

Foros técnicos sobre proveedores de materia prima y bienes de equipo, donde los participantes pueden realizar preguntas, comentarios o compartir información sobre el tema. Se moderó el foro resolviendo dudas planteadas e introduciendo preguntas que pudieran generar discusión, se contó con poca participación de ingenieros a pesar de las constantes invitaciones a los colegiados que se enviaron vía Internet.

Figura 6. Foros Técnicos

The screenshot shows the forum interface for the Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala. The forum title is "Químicos: orgánicos, inorgánicos" and it is moderated by Nadia Lorena Díaz Banezas. The forum is currently empty, with no users navigating it. A table lists the forum topics:

| Temas | Respuestas | Autor | Lecturas | Ultimo Mensaje |
|--------------------------|------------|---------------------------|----------|---|
| Importaciones y TLC | 2 | Nadia Lorena Díaz Banezas | 61 | Mie Mar 22, 2006 12:20 pm Marcelo |
| Semiconductores | 1 | Paulo Emilio Herrera | 38 | Jue Mar 02, 2006 7:00 pm NDiaz |
| Reactivos | 1 | Nadia Lorena Díaz Banezas | 57 | Jue Feb 16, 2006 4:32 pm Luis Rodriguez |
| Proveedores de Reactivos | 0 | Ing. Romeo Ruiz | 39 | Mar Feb 07, 2006 8:35 pm Ing. Romeo Ruiz |

Below the table, there are navigation options for "Mostrar temas anteriores" (Show previous topics) and "Cambiar a:" (Change to:). At the bottom, there are status indicators for messages and a list of forum permissions:

- Mensajes nuevos [Popular]
- Mensajes nuevos [Cerrado]
- No hay mensajes nuevos [Popular]
- No hay mensajes nuevos [Cerrado]
- Anuncio
- Postit

Permissions listed:

- Puede publicar nuevos temas en este foro
- Puede responder a temas en este foro
- No puede editar sus mensajes en este foro
- No puede borrar sus mensajes en este foro
- No puede votar en encuestas en este foro

Powered by phpBB © 2001, 2005 phpBB Group

Fuente: www.iqgua.org/foro

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Fase de Investigación

Inicialmente se elaboró un listado de proveedores con las categorías o campos propuestos según la temática del Congreso de Ingenieros Químicos, siendo los campos los siguientes:

- Materia prima: Químicos orgánicos e inorgánicos, emulsionantes, lubricantes, cosméticos, alimentos, preservantes.
- Maquinaria y equipo: empaque, mezcladores, evaporadores, climatizadores.

Para elaborar la base de datos, se incrementó el número de campos, tomando como base la clasificación de los proveedores presentada por la revista “Ingeniería Química” (España, 1983), esto con el fin de ampliar la cobertura de la base de datos y que de esta manera pueda cumplir con el objetivo de prestar un servicio en el campo de trabajo de los ingenieros químicos.

4.1.1 Campo: Materia Prima

A continuación se presenta las categorías trabajadas en el campo “Materia Prima” y la distribución de los proveedores:

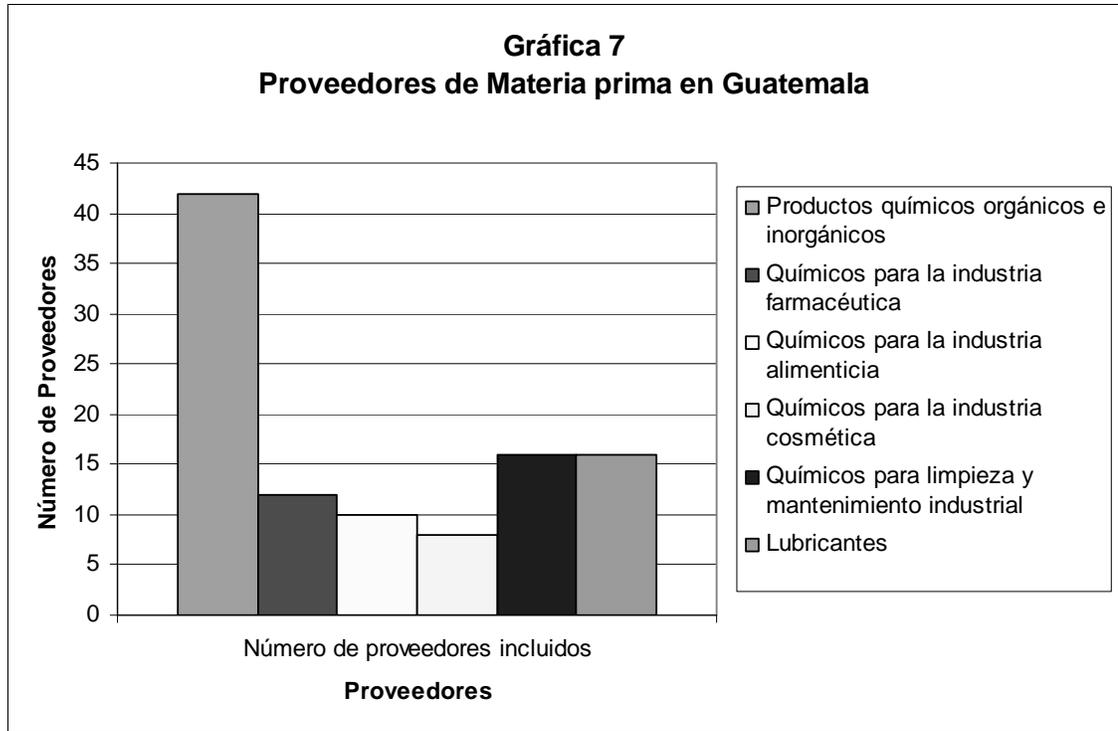
Tabla IV. Proveedores de Materia Prima

| Categoría | Número de proveedores incluidos |
|---|--|
| Productos químicos orgánicos e inorgánicos | 42 |
| Químicos para la industria farmacéutica | 12 |
| Químicos para la industria alimenticia | 10 |
| Químicos para la industria cosmética | 8 |
| Químicos para limpieza y mantenimiento industrial | 16 |
| Lubricantes | 16 |
| Total de proveedores incluidos | 104 |

Fuente: Datos obtenidos

Para un total de 104 proveedores incluidos se puede observar en la siguiente gráfica que Guatemala cuenta con mayor número de proveedores en el área de químicos orgánicos e inorgánicos, mientras que en el campo de Proveedores de materia prima para cosméticos cuenta con menor número de proveedores.

Figura 7. Proveedores de Materia Prima en Guatemala



Fuente: Datos obtenidos

4.1.2 Campo: Bienes de equipo

A continuación se presenta las categorías trabajadas en el campo “Bienes de equipo” y la distribución de los proveedores:

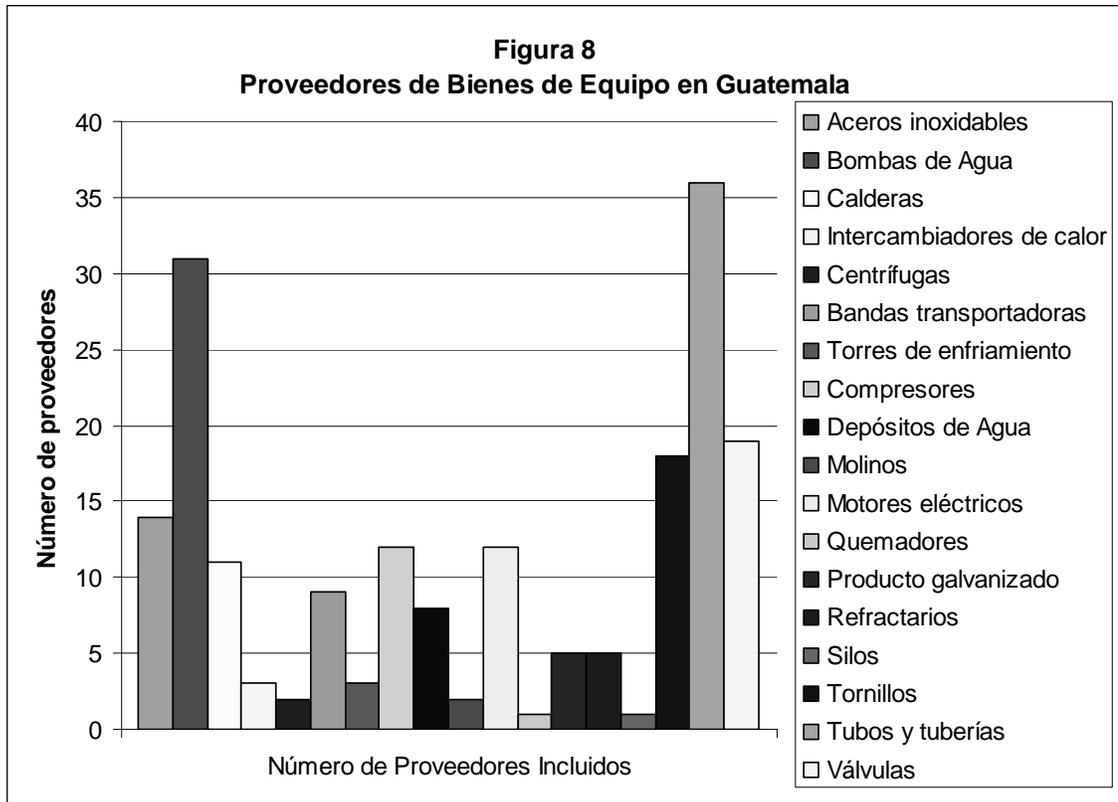
Tabla V. Proveedores de bienes de equipo

| Categoría | Número de Proveedores Incluidos |
|---------------------------------------|--|
| Aceros inoxidable | 14 |
| Bombas de Agua | 31 |
| Calderas | 11 |
| Intercambiadores de calor | 3 |
| Centrífugas | 2 |
| Bandas transportadoras | 9 |
| Torres de enfriamiento | 3 |
| Compresores | 12 |
| Depósitos de Agua | 8 |
| Molinos | 2 |
| Motores eléctricos | 12 |
| Quemadores | 1 |
| Producto galvanizado | 5 |
| Refractarios | 5 |
| Silos | 1 |
| Tornillos | 18 |
| Tubos y tuberías | 36 |
| Válvulas | 19 |
| Total de proveedores incluidos | 192 |

Fuente: Datos obtenidos

Los proveedores de bienes de equipo en Guatemala se distribuyen de la siguiente forma como lo muestra la gráfica 8.

Figura 8. Proveedores de Bienes de Equipo en Guatemala



Fuente: Datos obtenidos

Se puede observar que Guatemala posee mayor número de proveedores para bienes de equipo de uso común, por ejemplo bombas de agua, tornillos, tubos y tuberías o válvulas. Mientras que posee menor cantidad de proveedores para equipos especializados en el campo de la Ingeniería química, por ejemplo, intercambiadores de calor, centrífugas torres de enfriamiento, quemadores, entre otros. Esto puede llevar a pensar que el equipo especializado utilizado en Ingeniería química tiene alto costo, pues no se cuenta con suficientes proveedores para establecer competencias de precios y en algunos casos como se verá a continuación no se cuenta con proveedores en Guatemala que satisfagan la demanda, por lo tanto la alternativa para la adquisición será la importación.

Según las fuentes consultadas, no se encontró proveedores para los siguientes campos:

- Autoclaves
- Decantadores
- Desecadores
- Eyectores
- Reactores
- * Cristalizadores
- * Desaireadores
- * Evaporadores
- * Fermentadores

Lo anterior indica que en el caso de que se quisiera adquirir algunos de los equipos mencionados, deberá realizarse una búsqueda más exhaustiva dentro de Guatemala para encontrar un proveedor, o bien recurrir a la importación de los equipos.

4.2 Fase de Servicio Técnico Profesional

Para elaborar la página del congreso de Ingeniería química, se consideró que fuese una página de fácil acceso, que tuviera información de interés y fácil de manejar para los usuarios; porque aunque estamos en una era tecnológica, no todas las personas dominan el Internet con la misma agilidad, de esa manera debería ser entonces, una página en donde la información estuviera al alcance sin presentar mayores dificultades en su acceso.

De la misma manera, los foros virtuales deberían tener un fácil acceso y ser motivante para la participación de los profesionales, para que de esta manera no presentase problema alguno el ingreso, lectura o escritura de las opiniones y participaciones.

4.3 Fase de enseñanza-aprendizaje

A pase de las invitaciones enviadas a los profesionales y la propaganda realizada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se contó con poca participación en los Foros Virtuales, ya que inscritos en el foro habían únicamente 32 personas que escribieron mensajes o comentarios en los foros, sin embargo el número de lecturas es mayor, ya que para un tema, era frecuente ver que el número de mensajes no cambiara, pero si el número de lecturas del artículo lecturas.

En algunos casos los participantes ingresaban al foro anónimamente, ya que no introducían sus datos, simplemente dejaban un mensaje.

Se puede decir entonces que como profesionales no estamos acostumbrados a este tipo de comunicación, las razones pueden ser: falta de habilidad para manejar la tecnología, falta de confianza para dar a conocer sus criterios e ideas, falta de interés o motivación. Pero aún así fue efectivo el foro desde el punto de vista de que aunque no planteo un diálogo, pudo ser un medio para que los profesionales se *informaran* leyendo los artículos y propuestas de otros profesionales.

Lo que nos indica que, los profesionales aún no están familiarizados con los foros virtuales, por lo tanto prefieren una actitud pasiva siendo ella la lectura de mensajes que una participación activa dando a conocer sus opiniones y comentarios sobres los temas abordados.

CONCLUSIONES

1. La base de datos sobre Proveedores es una herramienta para el acceso a la información sobre proveedores y establece nexos para facilitar la comunicación en el mercado.
2. En Guatemala no se cuenta con un número significativo de Proveedores de Bienes de equipo especializado para el campo de la Ingeniería Química, ya que de algunos equipos no se encontró proveedores publicados en Internet o en las páginas amarillas que fueron las fuentes consultadas.
3. Los foros virtuales no establecieron entre los profesionales una vía de comunicación activa, pues las participantes tomaron una actitud pasiva prefiriendo la lectura de los mensajes, ya que de más de mil colegiados, únicamente se inscribieron 36 y realizaron lecturas alrededor de 300 participantes y se tuvieron más de dos mil visitas a la página.

RECOMENDACIONES

1. Realizar constante actualización de la base de datos, a fin de que los datos de los proveedores sean verídicos y que pueda crecer en la misma proporción de crecimiento del mercado.
2. Asignar o contratar a una persona responsable del manejo, actualizaciones y mejoras de la base de datos para que en ningún momento pueda llegar a parecer obsoleta.
3. Puede utilizarse como un medio de publicidad para proveedores, de modo que el costo de dicha publicidad pueda costear el mantenimiento de la base de datos.
4. Motivar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química para que se familiaricen con herramientas virtuales en la búsqueda e información, para que pueda ser un proyecto útil.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arango, Marta Luz. **Foros virtuales en la educación**. Grupo pedagógico Lidie. Argentina. se. sa.
2. Encarta 2006, Microsoft “Diccionario” “Bases de datos”
3. Grupo Carvajal. Páginas amarillas, Publicar. Guatemala 2006
4. juanhilhy@hotmail.com. Universidad Autónoma de México “Bases de datos”
5. Revista “Ingeniería Química” España 1983.
6. www.alimentosargentinos.gov.ar. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Lic. Amalie balin. “Foros virtuales”
7. www.buyerguidechem.com
8. Martínez, Ruth. www.cvc.cervantes.es. “Foro virtual learnet”
9. www.paginasamarillas.com “Maquinaria y equipo”

ANEXOS

Anexo 1
Página de inicio

Visitante No:
01685

Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala

de Ingenieros Químicos

Accesa a tu correo aquí

Para ver información adicional del Colegio visita
www.ciqq.org

III Congreso de Ingenieros Químicos

"Ser humano, medio ambiente, desarrollo y equilibrio"

PERFIL DEL INGENIERO QUÍMICO 2025

Será un Congreso innovador Virtual y presencial

Participa en los foros de técnicos virtuales de discusión

Puedes inscribirte a ellos y al congreso desde esta misma pagina. [click aquí](#)

Lugar del evento: Hotel Marriott Guatemala
Fecha a realizarse: 18 y 19 de mayo 2006
Costo: Q.400.00

Revisa el Programa Aquí

© 2005 Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala, CA
Todos los derechos Reservados

Inicio
Foros
Eventos
Información General
Información Técnica
Contactenos
Beneficios
Leyes y Reglamentos
Descargas

Encuestas
Perfil IQ 2025

e-mail
Si deseas obtener tu cuenta de correo electronico, envianos tus datos [AQUI](#)

Busque en iqgua.org

Search

Anexo 2

Menú de Información Técnica



Información Técnica

COLEGIO DE INGENIEROS QUÍMICOS
GUATEMALA

Inicio Eventos Información Información Técnica Contactenos

| | |
|--|----------------------|
| Proveedores | Materia Prima |
| Importaciones | Maquinaria y Equipo |
| Operaciones Unitarias y Proceso | Bibliografía General |
| Administración Tecnología y Calidad | |
| Regulación y Normas Nacionales e Internacionales | |
| Industria y Ambiente | |
| Investigación y Desarrollo | |

© 2005 Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala, CA
Todos los derechos Reservados

Anexo 3

Información técnica sobre Proveedores de Materia prima y bienes de equipo

Información Técnica



Inicio Eventos Información Información Técnica Contactenos

[PAGINA ANTERIOR](#)

A continuación se presenta un listado de proveedores de materia prima en Guatemala, y están clasificados en seis tipos, para tener acceso a cada tipo haga clic sobre la especialidad:

- [Proveedores de Productos Químicos \(Orgánicos e Inorgánicos\)](#)
- [Proveedores de Materia Prima Para la Industria Farmacéutica](#)
- [Proveedores de Materia Prima Para la Industria Alimenticia](#)
- [Proveedores de Materia Prima Para la Industria Cosmética](#)
- [Proveedores de Productos Químicos de Limpieza y Mantenimiento Industrial](#)
- [Proveedores de Lubricantes](#)

En caso necesite un producto no clasificado puede encontrarlo en la siguiente dirección:

<http://www.buyersguidechem.com/AnameEin.php>

© 2005 Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala, CA
Todos los derechos Reservados

Anexo 4

Listado de maquinaria y equipo

Información Técnica

Inicio
Eventos
Información
Información Técnica
Contactenos

PAGINA ANTERIOR

Proveedores de Maquinaria y Equipo

| Proveedor | Teléfono | Correo electrónico | Portal | Descripción |
|--|----------|--|--|--|
| Agencias Tecma | 22516219 | agenciastecma@hotmail.com | -- | Básculas y balanzas industriales de precisión |
| Básculas Azmitia | 23316309 | -- | -- | Básculas y balanzas industriales de precisión |
| CAS de Guatemala | 23627191 | casguatemala@itelgua.com | -- | Balanzas electrónicas |
| Centroamericana de Básculas y Balanzas | 24779745 | mavescale@yahoo.com | -- | Venta, renta y mantenimiento de básculas y balanzas |
| Asesoría y equipo industrial | 24422615 | santam@terra.com.gt | -- | Pesas electrónicas |
| DACSA | 23318083 | ventas@dacsanet.com | www.dacsanet.com | Balanzas electrónicas, carné, código de barras, etiquetas, etc. |
| Grupo Prodinox | 24431997 | -- | -- | -- |
| Mquina | 23674490 | maquina@intelnet.net.gt | -- | Equipo para industria alimenticia, torres de enfriamiento, bombas, entre otros |
| Prodinox | 24432261 | prodinox@concyt.gob.gt | -- | Equipo para industria alimenticia. |

© 2005 Colegio de Ingenieros Químicos de Guatemala, CA
 Todos los derechos Reservados

Anexo 5

Página de inicio a los foros técnicos

Foros



Inicio
Eventos
Información
Información Técnica
Contactenos

Programa del Congreso
[Metodología de Participación](#)
Reglamento de Participación en los Foros
[Actividades que se Realizarán](#)



:::Colegio De Ingenieros Químicos de Guatemala :::

Foros de Discusión

FAQ Buscar Miembros Grupos de Usuarios Registrarse
Perfil Entre para ver sus mensajes privados Login

Fecha y hora actual: Vie Mar 24, 2006 12:56 pm

Foros de discusión Ver mensajes sin respuesta

| Foro | Temas | Mensajes | Ultimo Mensaje |
|--|-------|----------|---|
| III Congreso de Ingenieros Químicos | | | |
|  Construyendo nuestro Congreso Los foros virtuales son una herramienta que permite la opinión ordenada de usuarios, puedes manifestarte de acuerdo o no con otras opiniones, se pueden lograr consensos. En el futuro será una herramienta de autoformación y actualización llenando con ellos parte de los requisitos de la Ley de de Colegiación obligatoria. Tambien puede ser usados como medios de consulta y resolución de problemas. | 4 | 8 | Vie Feb 17, 2006 6:59 pm Huqo Alejandro Gálvez ➔ |
| Administración Tecnología y Calidad | | | |
|  BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) Moderador Jessica Johanna Lopez R. | 1 | 3 | Lun Feb 13, 2006 8:48 am Invitado ➔ |
|  TQM (Administración total de Calidad) Moderador Jessica Johanna Lopez R. | 2 | 5 | Mie Feb 15, 2006 11:05 pm Andradeb ➔ |
|  HACCP (Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos) Moderador Jessica Johanna Lopez R. | 1 | 4 | Mie Feb 22, 2006 8:55 am J. Ajanel ➔ |
|  TPL (Tecnología de Procesos Limpios) Moderador Jessica Johanna Lopez R. | 2 | 3 | Jue Mar 23, 2006 4:49 pm investigador amigo ➔ |
| Industria y Ambiente | | | |
|  Impacto Ambiental Moderador Cándida de León Angel | 1 | 2 | Jue Feb 09, 2006 8:39 pm Invitado ➔ |
|  Impacto Geológico Moderador Cándida de León Anael | 1 | 1 | Mie Mar 22, 2006 6:23 pm JFuentes ➔ |

Anexo 6

Mensajes en los foros

Foros



Inicio
Eventos
Información
Información Técnica
Contactenos

Programa del Congreso
[Metodología de Participación](#)
Reglamento de Participación en los Foros
[Actividades que se Realizarán](#)



:::Colegio De Ingenieros Químicos de Guatemala :::

Foros de Discusión

FAQ
Buscar
Miembros
Grupos de Usuarios
Registrarse

Perfil
Entre para ver sus mensajes privados
Login

Importaciones y TLC

nuevotema
publicar respuesta
Foros de discusión -> Químicos: orgánicos, inorgánicos

[Ver tema anterior](#) :: [Ver tema siguiente](#)

| Autor | Mensaje |
|---|---|
| <p>Nadia Lorena Díaz Banegas</p> <p>Registrado: 01 Feb 2006 Mensajes: 3</p> <p>Volver arriba</p> | <p>Publicado: Lun Feb 13, 2006 3:55 pm Asunto: Importaciones y TLC citar</p> <p>Quisiera saber como afectará el TLC en el punto de importaciones y exportaciones de materia primas? Saldremos beneficiados?</p> <p>perfil mp</p> |
| <p>Invitado</p> <p>Volver arriba</p> | <p>Publicado: Vie Feb 17, 2006 3:13 pm Asunto: Importaciones y exportaciones citar</p> <p>En el tema de importaciones y exptoraciones con relación al TLC, desde mi punto de vista creo que a los que estén preparados y puedan competir, los hará más fuertes; el problema será para los pequeños empresarios que no puedan asumir las nuevas regulaciones, para ellos será un obstáculo.</p> |
| <p>Marcelo Invitado</p> | <p>Publicado: Mie Mar 22, 2006 12:20 pm Asunto: TLC citar</p> <p>Espero que el gobierno guatemalteco tenga en mente a los pequeños empresarios al firmar estos TLCs, claro que tambien depende mucho de que estos tambien se informen y se asesoren por gente experta en el ramo. Si es asi, el pueblo guatemalteco en general se va a beneficiar. Tambien esta el otro lado de la moneda, ya que el gobierno tiene que regular el "dumping" en las importaciones.</p> |

Anexo 7

Tablas elaboradas previas a la elaboración de la base de datos

| Aceros inoxidables | | | | |
|-----------------------------|----------|--|--|---|
| Proveedor | Teléfono | e-mail | Página | Descripción |
| ACIGUA | 22212108 | | | Asesoría e instalación de equipo y maquinaria, acero inoxidable para proceso alimenticio, farmacéutico y cosmético. |
| Almacén Americano | 24762789 | | | Lámina lisa acabado, mate y espejo, tubería cédula 40 |
| Distribuidora Universal | 23668986 | | | Perfiles, tubos, accesorios. Bombas, grado sanitario, tornillo y tuercas |
| Ferro Hierros Industriales | 24406106 | | | Tubería galvanizada |
| Industrias Ramírez | 22212829 | | | Equipos para cocina |
| Mainco, S:A: | 22533354 | inoxidable@mainco.com.gt | www.mainco.com.gt | Tuberías, válvulas, accesorios, abrazaderas, perfiles, mirillas. |
| Prodinox | 24406086 | | | Piezas de acero inoxidable |
| Proinsa | 22202047 | | | Tuberías válvulas, accesorios, perfiles |
| Suplisa | 22204924 | | | Perfiles, válvulas, accesorios, tuberías |
| Segeisa | 23328308 | segeisa@terra.com.gt | | Tuberías, válvulas, accesorios, abrazaderas, perfiles, mirillas. |
| Tri-Clover Inc | 23665006 | todonox@quate.net | | Tuberías, válvulas, bombas, accesorios, filtros |
| AB Industrial | 5.56E+08 | | | Tubos cuadrados, rectangulares, cédula 40 alumnos en tubo y lámina labrada |
| Centro Técnico Industrial | 23668986 | info@best.com.gt | | |
| Bombas | | | | |
| Distribuidora técnica S.A. | 24730705 | | | Bombas de vacío |
| Tratesa | 22201984 | | | Bombas de vacío |
| Almacén de maquinaria Topke | 22775777 | info@topke.com | www.topke.com | Bombas industriales |
| Viking Equigas, S.A. | 24734162 | ventas@equigas.com.gt | | Bombas de desplazamiento positivo |
| Hidrotecnia | 24721212 | ventas@hidrotecnia.net | www.hidrotecnia.net | Bombas de carcasa, neumáticas y dosificadoras |
| Mainco S.A. | 22533354 | inoxidable@mainco.com.gt | www.mainco.com.gt | Bombas sanitarias e industriales, centrífugas, desplazamiento positivo, peristálticas. |
| Abastecedora de color | 23854471 | adecolor@itelqua.com | | Bombas para casas, pozos, piscinas, filtros |
| Ahisa | 23604141 | | | Equipos sumergibles, hidroneumáticos, sistema de riego. |
| Aquasistemas | 24714647 | | www.aqua-sistemas.com | Equipos de bombeo, domiciliarios, agrícolas e industriales |
| Bombas y Servicios S.A. | 23601487 | bys@intelnett.com | | Bombas, sistemas sumergibles |
| Canella S.A. | 23385900 | yamaha@canella.com.gt | | Bombas de agua yamaha |
| Técnica hidráulica, S.A. | 24720687 | orrg93@hotmail.com | www.techidra.com | Bombas de agua, taller de reparación |
| Durman Esquivel | 66369733 | ventastubofort@durman.com | | Bombas sumergibles, hidroneumáticas, a síesél o gasolina |
| Suzuki | 24202100 | servicio_cliente@suzuki.com.gt | www.suzuki.com.gt | Bombas para agua suzuki |
| Equivalent, S.A. | 24767128 | equival@quate.net.gt | | Válvulas y bombas centrífugas, sumergibles |

| | | | | |
|--|----------|--|--|--|
| Honda | 24202020 | | www.honda.com.gt | Bombas de agua honda |
| Femco S.A. | 24423277 | femco@intelnet.com | | Bombas sumergibles, centrífugas, motobombas |
| Grupo Hasa | 23630920 | hasa@intelnet.net.gt | www.hasaguatemala.com | Bombas para agua |
| Hidasa | 24273900 | ventas@hidasa.com | | Bombas para casa, industria química y alimenticia, válvulas |
| Hidrosoluciones | 24795321 | hidrosolsc@hotmail.com | | bombas centrífugas y sumergibles |
| Hidromex | 23341353 | hidromex@guatemala.net.gt | | Bombas sumergibles, hidroneumáticas y turbina |
| Hidrosumer | 22530794 | | | Asesoría e instalación de bombas de agua |
| Importadora mundial | 22510912 | imsa@intelnet.net.gt | | Instalación, asesoría y mantenimiento de bombas de agua |
| Hidrotecnia | 23848400 | ventas@hidrotecnia.net | www.hidrotecnia.net | Asesoría, diseño e instalación de bombas de agua, equipos de riego y turbinas verticales |
| Limsa | 23601973 | tim1@itelgua.com | www.limsatimsa.com | Venta, instalación y servicio de bombas de agua |
| Masehisa | 24360672 | masehisa@hotmail.com | | Mantenimiento y servicios hidráulicos |
| Paisa | 24852060 | paisa_bombas@hotmail.com | www.paisabombas.com | Servicio, venta y mantenimiento de equipos de riego, bombas y pozos |
| S.S.H. | 24389475 | | | Sistemas y Servicios Hidráulicos |
| Sistagua | 23602149 | | | bombas y sistemas de agua |
| PRODUCTOS HIDRAULICOS Y CIA. LTDA. | 24764120 | | | |
| Electro-Wilco S.A. | 24340491 | | | Bombas de agua |
| Servihidráulica | 24436126 | servihid@intelnet.com | | Construcción, servicio y mantenimiento de bombas de agua |
| Calderas | | | | |
| Calderas Unión de Servicios Industriales | 24716814 | usiguatemala@intelnet.net.gt | | Calderas acuotubulares, pirotubulares, aceite térmico |
| Energía Industrial Aplicada | 24402969 | jmenergia@intelnet.com | | Venta, montaje, asesoría y mantenimiento de calderas de vapor y tipo paquete |
| Alaisa | 24430717 | | | Calderas |
| Consolidados Industriales S.A. | 22325828 | | | Mantenimiento, instalación de calderas |
| Megaserv | 24405736 | megaserv21@hotmail.com | | Venta, mantenimiento e instalación de calderas |
| Promaquisa | 54138511 | promaquisa@hotmail.com | | Venta y mantenimiento de calderas |
| Serma | 24781007 | | | Venta y mantenimiento de sistemas de vapor y condensados |
| Seime | 24729098 | info@seime.net | www.seime.net | Calderas, líneas de vapor, mantenimiento térmico |
| Seyc | 22322657 | | | Fabricación, montaje y mantenimiento de calderas |
| Taller Éxito | 55537552 | | | Mantenimiento preventivo y correctivo de redes de vapor, gases y líquidos |
| Tallers Maselli | 22327033 | | | Calderas de vapor |

Anexo 8
Buscador de la base de datos



The diagram illustrates a search interface. It features a dark grey header bar with the word "BUSCAR" in white capital letters. Below the header is a white rectangular search bar with a thin black border. Centered below the search bar is a small, light grey button with the word "BUSCAR" in black capital letters.