

Planeación estratégica
Primera entrega

Recubrimientos amigables
Presente y futuro de la industria

Industria metalmecánica
Necesidad en bajo volumen y alta mezcla

Envases:
Competitividad en la industria alimentaria



Comex[®]
Industrial Coatings

SÍ contamos con soluciones sustentables.

Soluciones Ilimitadas
es contar con productos que aseguran
la calidad y hacen uso eficiente
de los recursos.

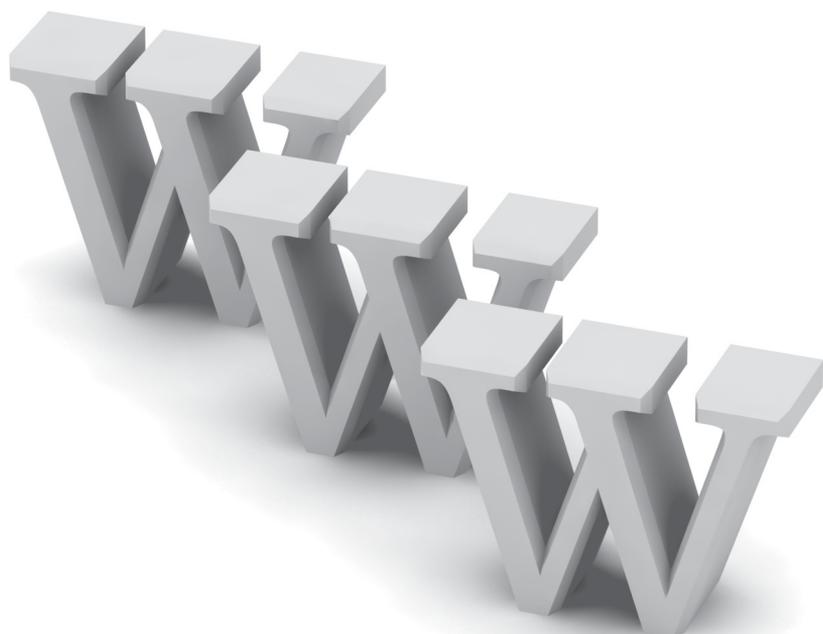
Formulamos productos base agua,
altos sólidos y bajo VOC que
reducen el impacto ambiental, ofreciendo
excelente desempeño y durabilidad
aportando al ahorro de energía

E-4000 | U-5000 | C-1000

Atención al consumidor
Del D.F. y área metropolitana: 5864-0790 y 91
Del interior de la República: 01800-71-26639

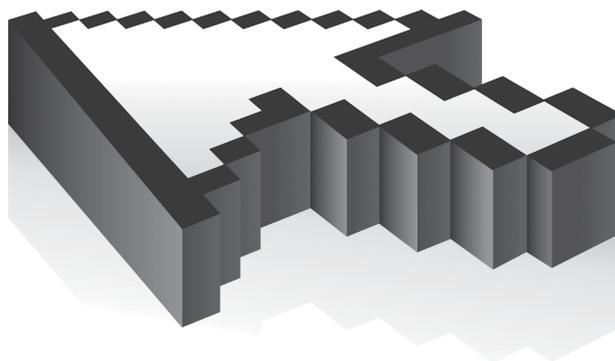
Comex Group

División Profesional
www.comex.com.mx
www.comexindustrialcoatings.com



AQUÍ ENCONTRARÁS UNA SOLUCIÓN INTEGRAL HECHA PARA TI

-  Hospedaje Web
-  Dominios
-  Páginas de Internet
-  Intranets



Montecito No. 38, piso 21 oficina 37
Col. Nápoles, 03810 México D.F.
Lada sin costo: 01 800 3 COSMOS
Tel. (55) 9000-3044 / Fax: (55) 9000-3045
ventas@cosmos.com.mx

ONLINE
COSMOS
tu interfaz de negocios

CONTENIDO



Administración
Planeación estratégica

04



Sustentabilidad
Recubrimientos amigables

08



Normatividad
La EMA

10



Envases
Competitividad en la industria alimentaria

14



Innovación y competitividad
El valor de la información

18



Tendencias
Industria metalmecánica

22

TU OPINIÓN

Porque en **Tu Interfaz de Negocios** estamos muy interesados en conocer tu opinión y establecer un canal de comunicación, puedes contactarnos en el correo comentarios@tuinterfaz.mx.

Como empresa somos uno de los pioneros en Internet, por lo que podrás encontrar esta publicación en línea en tuinterfaz.mx, si es de tu interés recibir esta publicación sin costo puedes suscribirte vía telefónica al (55) 9000-3044 o por correo a suscripciones@tuinterfaz.mx y con gusto te haremos llegar tu cortesía periódicamente*.

Guía de lectura

Este símbolo significa que puedes encontrar más información sobre el artículo en tuinterfaz.mx.

Este ícono significa que puedes ver parte de la entrevista con contenido complementario.



Si encuentras códigos como éste, llamados QR Codes, podrás escanearlos con tu *smartphone* para encontrar información adicional en internet. Y si no sabes qué son o cómo se utilizan, puedes ingresar a qr-code.mx, a la sección FAQ.

* Promoción por tiempo limitado, con base en previa autorización y a disposición de ejemplares impresos.

Con el respaldo de...



DIRECCIÓN GENERAL Y EDITORIAL

Raúl Macazaga
editorial@tuinterfaz.mx

DIRECCIÓN COMERCIAL
Mercedes Rebollo

CONTENIDO

Rolando Javier Bernal
Paulette Huelgas
Gilberto Cardoso
Tanybeth González
contenido@tuinterfaz.mx

DIRECCIÓN DE OPERACIONES

Marcela Oviedo

DISEÑO GRÁFICO

Pepe Rosales Manjarrez
Daniela Ramos
Edgar Mares
Germán Ramos

APOYO EDITORIAL

Víctor Zúñiga

VENTAS Y PUBLICIDAD

Tel. (55) 9000-3044
publicidad@tuinterfaz.mx

TU INTERFAZ DE NEGOCIOS, Año 1, No. 6, mayo - junio 2012, es una publicación bimestral editada por Raúl Macazaga y Ramírez de Arellano en Montecito No. 38, piso 21, oficina 37, Col. Nápoles, Delegación Benito Juárez, C.P. 03810, México, D.F. Tel. (55) 9000-3044, tuinterfaz.mx, ventas@tuinterfaz.mx. Editor Responsable: Raúl Macazaga y Ramírez de Arellano. Reserva de Derecho al Uso Exclusivo No. 04-2012-013113395700-102. ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título y Contenido No. 15224, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX No. PP09-1839. Impresa por Factor Punto de Comunicación, S.A. de C.V. Insurgentes Sur No. 686 Col. Del Valle, Delegación Benito Juárez, C.P. 03103, México, D.F., este número se terminó de imprimir el 23 de abril de 2012 con un tiraje de 15,000 ejemplares. Distribuida por Intersección México, S.C. en Calz. del Hueso No. 140 Altos, Col. Santa Úrsula Coapa, C.P. 04850, Delegación Coyoacán, México, D.F. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio ya sea mecánico, electrónico, fotocopiado, grabado, almacenaje de información o cualquier método inventado o por inventarse, sin previo permiso escrito del editor.

tuinterfaz.mx

Año 1 No. 6
mayo-junio 2012

Estimado lector:

En un informe reciente del Foro Económico Mundial, México ha ganado peldaños en el nivel de competitividad global, ascendiendo del lugar 66, al 58; más aún, de ser una economía guiada por la eficiencia, está en la etapa de transición a ser guiada por la innovación. De este modo, a pesar de los retos que nuestro país enfrenta, hay factores que indican que tendremos buenos tiempos por delante.

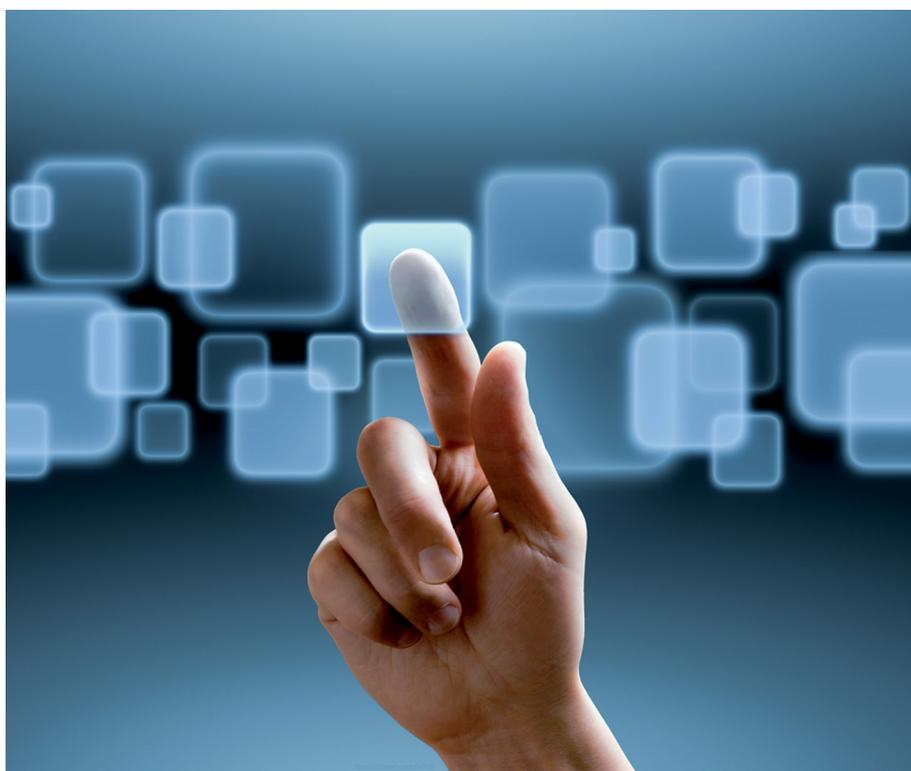
No es casualidad, el tema de la competitividad está empezando a asimilarse en el país: cada vez más personas platican al respecto; aunque la inversión privada en investigación y desarrollo (I+D) es aún pobre, las empresas están dispuestas a empuñar esfuerzos por aumentar el valor que ofrecen al mercado; los argumentos con los que se compete en México han pasado de ser meramente regionalistas, a basarse en la calidad como condición de mercado.

Así, incluso una vez que las campañas por la presidencia han iniciado, se percibe un ambiente político estable, con una voluntad común hacia la competitividad. Al margen de las descalificaciones, cada partido plantea a la sociedad diferentes caminos, visiones de futuro. En suma, modos de tener un lugar en el orden mundial. Nos corresponde a los ciudadanos analizar las propuestas, confrontarlas y optar por la que cada quién crea que se encamina más al país que su corazón anhela.

Como sociedad diversa, seguramente no habrá un consenso único, pero a lo largo de dos siglos de vida independiente, hemos aprendido el valor de la pluralidad, del respeto y del diálogo, aún en la divergencia. Esta multitud de visiones bien entendida, puede ser una de las mayores fuentes posibles de competitividad y de creatividad. Al encontrar el modo de convivir, con la diferencia de aceptarla, sabremos también atender otros puntos de vista, cambiar lo que pensamos que es inamovible y, por ende, reconocer nuevas soluciones a nuestros problemas. En esta ocasión, a diferencia de otras contiendas, todos los candidatos proponen soluciones equiparables a los temas de competitividad nacional; este hecho es más importante que las diferencias en la forma de perseguir este fin común.

En este número de Tu Interfaz de Negocios, se plantean visiones hacia la competitividad en varios rubros:

la acreditación como una parte fundamental del proceso de metrología, normalización y evaluación de la conformidad; la planeación estratégica como una herramienta que permite afrontar el futuro -o como se dice en prospectiva, “los futuros”- de manera creativa y estructurada; la información y el conocimiento como elementos que moldean nuestra actualidad empresarial; los pasos para llevar a un negocio hacia la nueva realidad que representan las redes sociales; algunas perspectivas que están moldeando las actividades de tres sectores: envases para alimentos, pinturas y recubrimientos amigables, e industria metalmeccánica.



Al respecto de esta última, México tiene grandes oportunidades que aprovechar. Nuestra industria PyME enfrenta el reto de flexibilizar sus líneas de producción, incrementando a la vez la calidad. Las empresas que sepan ver el futuro de bajo volumen y alta mezcla, serán las que prevalezcan en los mercados de mayor valor agregado, con verdaderas ventajas competitivas.

De manera especial, quiero expresar mi agradecimiento hacia los expertos que amablemente nos otorgaron su tiempo y su saber para enriquecer esta revista. ■

Raúl Macazaga

Planeación estratégica

Algunas consideraciones importantes (primera entrega)

La planeación en general, y la estratégica en particular, es uno de los talones de aquiles de muchas empresas mexicanas. Se ha estudiado el tema, pero pocos realmente lo aplican. En ediciones sucesivas abordaremos aspectos relevantes del proceso de planeación estratégica que surge de nuestra propia experiencia, está revisada por expertos, y constituye un aporte de Grupo Cosmos al medio industrial y de negocios. He aquí la primera parte de cuatro.

Miguel, el dueño de la empresa Miguemaq (nombre ficticio) que fabrica maquinaria para la industria metal-mecánica, se da cuenta de que las ventas se han comenzado a estancar. A pesar de que el mercado interno ha crecido sostenidamente en los últimos cuatro años, la compañía no ha aumentado su participación en la misma proporción. A la par, conforme nuevas plantas se establecieron en su zona de influencia, han surgido un gran número de distribuidores de maquinaria importada que ofrecen productos parecidos a los de Miguemaq, con precios competitivos, aunque con un servicio y tiempos de entrega deficientes. Las máquinas importadas tienen una buena calidad y mejores circuitos integrados para su acoplamiento a sistemas de manufactura asistida por computadora (CAM por sus siglas en inglés). La competitividad de la compañía está en un punto crítico.

Al buscar la causa de la pérdida de competitividad relativa, los ejecutivos se dan cuenta de que la compañía ha estado operando de manera rutinaria, enfocados en el día a día, y no han dedicado suficiente tiempo a detectar tendencias, prever posibles futuros y trazar cursos de acción necesarios para cumplir objetivos; además, hace algunos años que cerraron el área de software y

han dependido todo este tiempo de *outsourcing* en cuanto a la integración de circuitos, con resultados mediocres. Se ha vuelto imperativo hacer un alto y realizar una planeación estratégica que ayude a Miguemaq a superar los retos que tiene por delante; de no hacerlo, en unos dos o tres años, podrían verse fuera del negocio.

En medio de esta crisis, la compañía decide dedicar tiempo a este asunto. Lo primero es crear las condiciones necesarias. Los ejecutivos, con las agendas saturadas, han decidido dedicar todas las mañanas de miércoles durante dos meses a esta

actividad. Crear las condiciones no es sólo dedicar tiempo (sin interrupciones), sino también un entorno de apertura, de diálogo franco y abierto, pero ordenado y respetuoso, en el que todo lo dicho sea tomado en cuenta como un sincero intento de ayudar a la compañía, libre de posiciones personales. Por lo anterior, la empresa ha decidido contratar los servicios de un consultor que realmente puede apoyar a la empresa en su cometido.

De manera general, la planeación estratégica debe contener dos tipos diferentes de elementos: los filosóficos, constituidos por misión, visión, filosofía y valores; y los analíticos, integrados por objetivos (o metas) y estrategias. La planeación estratégica es una primera etapa de un proceso más completo, que incluye otros tipos de planes indispensables para aterrizar la estrategia en acciones concretas, que es lo que las personas hacemos día con día:

Una buena estrategia, debe prever el establecimiento de una o varias ventajas competitivas



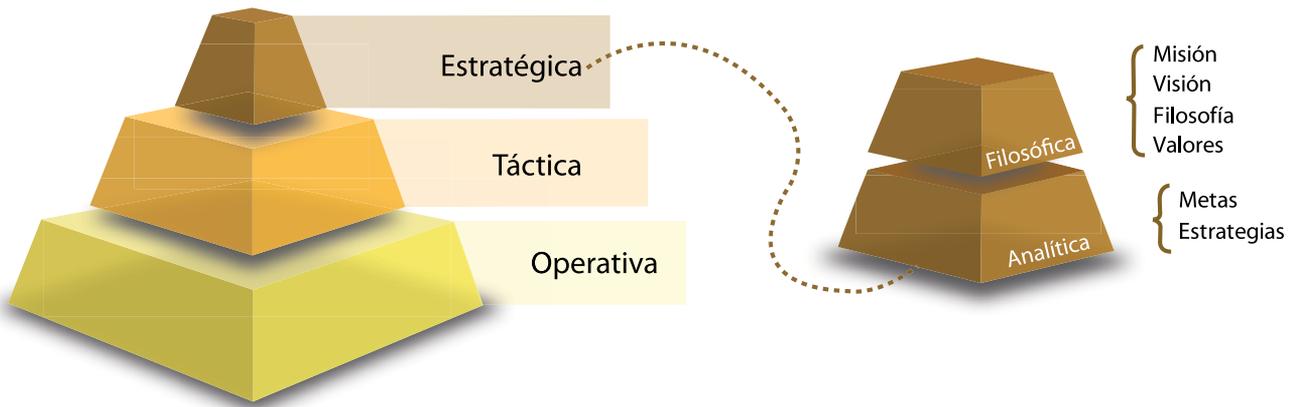


Figura 1. La pirámide de planeación y tipos de planes estratégicos.

planeación táctica, que incluye políticas, procedimientos y reglas; y planeación operativa, que comprende programas y presupuestos. Explícitos o no, todas las compañías establecen estos elementos, de otro modo están condenadas a desaparecer.

De acuerdo con esta pirámide de planeación (Figura 1), la parte estratégica requiere de menos recursos y tiempo que la planeación táctica, y esta a su vez, que la planeación operativa. Tanto la planeación

táctica como la operativa deben alinearse con los objetivos estratégicos de la empresa. Por más impecable que sea un plan estratégico, si tiene una pobre ejecución y no se prevén los recursos que se necesitan para su cumplimiento, no servirá de nada.

Al atender la parte filosófica de la planeación, igual que muchas empresas, hace algunos años Miguemaq definió su misión y su visión con la ayuda de un asesor; están colgados en alguna pared y perdidos en algún documento. Al rescatarlos del olvido

y leerlos, Miguel se da cuenta de que, en realidad, no dicen nada:

“Misión: Ser los líderes en el mercado de maquinaria para la industria metal-mecánica”.

“Visión: Posicionarnos como la mejor opción para nuestros clientes”.

Miguemaq podría cambiar su nombre al inicio de estos documentos por el de cualquiera de los competidores. La misión no refleja la filosofía de la empresa, no inspira a pararse todos los días e ir a trabajar. Por otro lado, la visión no



www.ail.com.mx ventas@ail.com.mx

Películas de seguridad para ventanas: venta e instalación

**cintas reflejantes, cascos, lentes, guantes, chalecos
overoles, respiradores, protección auditiva, botas**

Seguridad Industrial



Tel: 22.35.55.65/36.16.25.56/36.16.25.57

Sur 24, No. 129, Col. Agrícola Oriental, México D.F.

cuenta con el qué, el cuánto ni el cuándo. Desde esta plataforma, es inútil proponer el cómo, a través de un plan estratégico.

Una Misión debe:

- Reflejar “para qué existe una empresa”, es decir, su razón de ser.
- Para que realmente sirva de guía en las actividades, debe reflejar, tanto la actividad principal, como la identidad de la empresa, el fundamento de sus valores, de su filosofía.
- Debe distinguir claramente a la empresa de sus competidores.
- Si bien una misión bien hecha es un

• ¿Qué es lo que queremos que ocurra en nuestro medio con las actividades que hacemos?

• ¿Qué valor obtiene nuestro mercado con esto?

A la vez, para tener una visión que sirva como guía, es muy útil definir lo más claramente posible una imagen del futuro deseado. Una visión no es una declaración vaga, ni un buen deseo, es una intención estratégica bien anclada a un punto en el futuro. Nuevamente hay preguntas que ayudan a establecer una visión:

• ¿Cómo te imaginas, detalladamente, la empresa en un futuro (real pero ambicioso)?

• ¿Cómo serán los productos / servicios ofrecidos al sector, así como las relaciones con otras entidades (detalladamente)?

• Una vez teniendo bien clara la imagen hay que hacer la pregunta ¿Qué año es?

Establecer la misión y la visión de una empresa es un profundo acto reflexivo. En un entorno cambiante, hay autores que recomiendan hacerlo como un proceso participativo y continuo; mientras que otros sugieren que sea la alta dirección quien los establezca en un punto en el tiempo. Sea de un modo o de otro, ambos elementos deben ser compartidos por toda la organización, es un primer núcleo ideológico y de orientación hacia la acción, que marca un principio de pertenencia, una identificación con una causa.

Tras de varios ejercicios, los ejecutivos de Miguemaq han establecido una misión que refleja la razón de ser de la compañía, y que incluye los principales valores con los que se identifican:

“Atender integralmente las necesidades del sector metal-mecánico, a través del diseño, fabricación y comercialización de maquinaria, la atención personalizada y el servicio

post-venta; mediante el desarrollo continuo de nuestro personal, ofreciendo un rendimiento para nuestros accionistas superior a la media del sector”.

La información veraz y oportuna es la base para una buena planeación

Asimismo, han logrado una visión que inspira a todos a levantarse cada día para construir un futuro:

“En el 2023 somos una empresa reconocida en todo el territorio nacional por su confiabilidad, que ofrece sistemas integrales de manufactura hechos a la medida, especializados en nichos de alto valor agregado, con una posición fuerte en el entorno competitivo”.

La organización tendrá que establecer que entiende por “confiabilidad”, “nichos de alto valor agregado” y “posición fuerte” para tener la foto completa.

Teniendo la respuesta a estas preguntas, hay que dotar a la misión y la visión de “intención estratégica”, es decir, de sentido de realidad, de voluntad para que verdaderamente ocurran; es una determinación, un decreto para hacer lo necesario para que efectivamente se materialicen. Este paso no es obvio y sin él, estamos ante documentos muertos. Así, la alta dirección debe comprometerse con su cumplimiento y aportar los recursos que estén a su alcance para llegar a los fines deseados.

Una vez teniendo estos documentos, Miguel, y todo el equipo directivo de Miguemaq se dan cuenta que la compañía puede ser mucho más grande de lo que ha sido en los últimos años; visualizan un potencial que se encuentra dormido en el mismo centro de las actividades que la empresa ha realizado por tantos años.

Motivados por las perlas que van encontrando en el camino, en la siguiente sesión tendrán que definir su filosofía y descubrir sus valores verdaderos... Espera más información en Tu Interfaz de Negocios No. 7. ■



documento que perdura a lo largo del tiempo, es también siempre vivo, inspirador, necesariamente una brújula en tiempos de crisis.

A la vez, tanto la misión como la visión deben obedecer a las necesidades presentes y futuras del mercado, si no se toma en cuenta desde el inicio la voz del mercado, es decir, de los clientes actuales y potenciales y de los consumidores finales, seguramente fallaremos el rumbo. Así, estos documentos no deben ser demasiado extensos, pero han de considerar una perspectiva amplia de las actividades, en un entorno cambiante y global.

No hay una receta fácil para hacer una buena misión, pero contestar algunas preguntas, puede dar mucha luz al respecto:

Presidente Masaryk No. 111 Piso 1°
 Col. Polanco Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11560
 Tel: (55) 3300 6056
 Fax: (55) 3300 5999
 servicioalcliente@specialcoatings.com.mx
 www.specialcoatings.com.mx

SPECIAL COATINGS
 SOLUTIONS



- ❖ Pisos Epóxicos
- ❖ Pisos para helipuertos
- ❖ Pisos para hangares
- ❖ Pisos brillantados, herramienta y consumibles
- ❖ Recubrimientos especiales para interior y exterior de tanques

- ❖ Recubrimientos especiales para diques de contención secundaria
- ❖ Selladores para concreto
- ❖ Recubrimientos especiales para plataformas marinas



ORGANIZA: 

PATROCINA: 

Centro
Banamex

Junio 6, 7 y 8

Ciudad de México

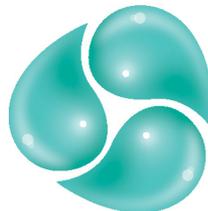
INVITA:

 EQUIPOS SUMERGIBLES

CONJUNTAMENTE CON:



ADEMAS:



ExpoHidráulica
 INTERNACIONAL 2012
 AMERIC

La mejor Plataforma
 de Negocios del Sector Hidráulico
 CONGRESO Y EXPOSICIÓN

www.expohidraulicainternacional.com.mx

ORGANISMOS DE APOYO:



Informes: raviles@vanexpo.com.mx +52 (55) 9113-1040 f: 91131045 01800 8130509

Recubrimientos amigables

Presente y futuro de la industria



Ing. Javier Sosa, director de Marketing, División Profesional de Comex.

La industria de pinturas y recubrimientos, como muchas otras, tiene retos importantes en cuanto al cuidado del ambiente. Por ejemplo, en la zona metropolitana del valle de México, es responsable del 22% de la emisión de compuestos orgánicos volátiles (VOC por sus siglas en inglés). Además, esta industria es una de las que tiene mayor potencial para mitigar el golpe térmico producido por el calentamiento del sol sobre superficies construidas.

Afortunadamente existe una gama de soluciones a estos retos. Para hablar de estos temas, Tu Interfaz de Negocios entrevistó al ingeniero Javier Sosa, director de Marketing, División Profesional de Comex.

En los últimos años se ha dado una tendencia hacia lo que se llama *Green Market* o productos amigables. El compromiso social de Comex al respecto, obedece a cuidar el medio ambiente en tres partes muy importantes:

1. La disminución del contenido de VOC;
2. el ahorro de energía a través de los sistemas de aislamiento térmico y reflectancia y;
3. la mejora en el desempeño y vida útil de las superficies de las construcciones y el aprovechamiento de materiales reciclados para reducir la demanda de recursos naturales.

DISMINUCIÓN DE VOC

Tradicionalmente, muchas pinturas y recubrimientos industriales han utilizado disolventes orgánicos volátiles, como tolueno (78%) y xilenos (17%), que son nocivos a la salud humana y medioambiental. Para solucionar este problema, se han desarrollado aplicaciones en base agua que utilizan este compuesto como disolvente principal.

Desde hace 15 años Comex desarrolló el primer esmalte base agua, que a lo largo del tiempo ha mejorado su desempeño. Actualmente la mayoría de las aplicaciones base agua que maneja la compañía tienen mejor tecnología que las de base orgánica disponibles en el mercado.

Con ello los consumidores podemos adquirir pinturas y recubrimientos que, además de cuidar el ambiente, tienen características superiores, lo que disminuye la necesidad de mantenimiento, aumenta el tiempo de vida útil, facilita la aplicación y mantiene las características de color y apariencia por más tiempo.

Por ejemplo, hay una línea de productos vinílicos y de esmaltes base agua desarrollada especialmente para hoteles y hospitales, que cumple con las regulaciones ambientales más exigentes, no emiten olor, tienen un secado rápido, y durabilidad superior a otras equivalentes en el

mercado. Con ello se disminuye el tiempo de mantenimiento, lo cual es muy importante para este tipo de industrias; además de que cada vez tienen mayores exigencias al cuidado ambiental en todos sus procesos, estas pinturas son compatibles con estos fines.

También en las líneas industriales la mayoría de los productos de bajos VOC tienen características técnicas superiores a otros disponibles en el mercado. Por ejemplo, las líneas de poliuretanos y epóxicos industriales tienen un alto desempeño. Hay un diferencial de precio, pero la apuesta es a futuro, a que estas tecnologías se vuelvan el estándar.

Con respecto a los estándares, los productos tienden a ser globales, es decir, a atender las necesidades de diferentes zonas geográficas, por lo que se vuelve indispensable cumplir con las normativas más exigentes de los mercados a los que busca atender. Concretamente el estado de California, en E.U.A., tiene las mayores exigencias de cuidado al ambiente, por lo que todos los productos son desarrollados considerando esta base tecnológica. “El compromiso es cumplir con las más altas exigencias ambientales, no sólo porque es negocio, sino porque queremos contribuir a tener un mejor planeta”, apunta Sosa.

AHORRO DE ENERGÍA

Una de las soluciones más visionarias es la tecnología desarrollada para poder tener azoteas verdes. Además de ser elementos de valor arquitectónico y estético, estas azoteas ayudan a:

- la disminución de las filtraciones de humedad al aprovechar el agua en el jardín, con una garantía de impermeabilización de hasta 20 años;
- reduce el efecto de calor en zonas urbanas, pues transforma la radiación solar en nuevos espacios verdes;
- baja la temperatura del edificio con lo que puede haber ahorros de energía para refrigeración;
- ayuda a la captura de CO₂;

- disminuye el impacto del ruido que proviene del exterior; e incluso
- se puede utilizar para la creación de hortalizas.

Esta tecnología se puede extender a una amplia gama de soluciones, tanto domésticas, como para diversas industrias, por ejemplo, la de la hospitalidad.

De la misma manera, se han desarrollado productos que permiten el ahorro de energía a partir de la utilización de ciertos recubrimientos. Tal es el caso de impermeabilizantes de color blanco. Tradicionalmente los impermeabilizantes eran de un color oscuro, lo cual absorbe una gran cantidad de calor solar, aumentando considerablemente la temperatura de la superficie pintada. Un simple cambio de color en los recubrimientos a tonos más claros permite una reflectancia hasta del 80%, ello se traduce en una superficie más fría, que protege los inmuebles de las altas temperaturas.

Además, existen otro tipo de impermeabilizantes que, gracias a su estructura química de microcápsulas, permiten que se disipe el calor. El experto comenta que “con la aplicación adecuada de este tipo de recubrimiento se reduce la temperatura del interior de los inmuebles hasta en 10°C”.

En un estudio realizado por Comex se midió el ahorro de energía comparando dos edificaciones, una de ellas protegida con un aislante térmico y la otra sin revestimiento (control); ambas contaron con los mismos equipos de refrigeración. Los resultados indican que en 20 días de experimento, con temperaturas máximas de entre 37 y 42°C, la edificación protegida con el aislante, consumió 194 kW menos que el control, lo que significó un ahorro monetario real del 28%.

Así, estos productos cumplen con dos funciones fundamentales, por un lado funcionan como impermeabilizantes, y por el otro, como aislantes térmicos, con lo que se previene el impacto que fenómenos meteorológicos cada vez más agresivos causan a las construcciones.

PRODUCTOS QUE APROVECHAN MATERIALES REICLADOS Y CAMBIOS TECNOLÓGICOS AMIGABLES CON EL AMBIENTE

La industria de los recubrimientos se enfrenta, como prácticamente todas las actividades productivas, a la

búsqueda de materias primas alternativas para contrarrestar efectos negativos en el ambiente y en la salud de los usuarios. Una buena opción es generar nuevos productos a partir de materiales de desecho. En este sentido, el Ingeniero Sosa comenta que han desarrollado un impermeabilizante que aprovecha las llantas como materia prima para la resina; además de representar una solución ambiental, tiene un desempeño superior a otros en el mercado, pues soporta usos más intensivos lo que permite transitar sobre la superficie, con una garantía de impermeabilización de más de diez años.

Por otro lado, la línea marina de “Industrial Coatings” cuenta con diferentes productos de bajo impacto. Sistemas antivegetativos, es decir, que evitan que la flora marina se adhiera al casco de los barcos en lo que se conoce como “parte viva” -lo que va sumergido-, que no mata a los seres vivos, sino que simplemente los repele; otros productos en el mercado contienen agentes nocivos, como el arsénico, que mata la flora y fauna, y contaminan. Los antivegetativos representan un ahorro de combustible considerable, pues los barcos se lastran con seres vivos que se adhieren al casco; con este desarrollo se evita que esto ocurra, a la vez que se evita dañar el medio marino.

Sosa nos compartió que todos los esmaltes que se ofrecen al mercado están 100% libres de plomo desde hace más de nueve años. Éste debería ser el estándar en la industria, desafortunadamente todavía hay empresas que no toman en serio el compromiso con los consumidores y el ambiente. Por ello, recomienda, somos los clientes los que debemos preferir los productos que no dañan nuestra salud.

LOS RETOS TECNOLÓGICOS Y EL FUTURO

En productos industriales base agua para aplicaciones en ambientes

altamente agresivos, todavía quedan aspectos técnicos por resolver para sustituir a los de base VOC. Por ejemplo, el drenaje profundo necesita de recubrimientos que soporten ambientes ácidos para evitar la corrosión de los ductos; el drenaje es uno de los puntos más vulnerables de la mayoría de las ciudades, por lo que el tema es de gran importancia.

En ambientes marinos aún quedan también retos importantes; por ejemplo, en plataformas petroleras que tienen una alta corrosión, es aún complejo que los recubrimientos base agua cumplan las funcionalidades. Hay actualmente líneas de investigación para tener productos con un enfoque a mediano y largo plazo.

En la mayoría de las aplicaciones industriales de mantenimiento ligero, las tecnologías ya están maduras; es sólo en las aplicaciones de muchísimo desempeño en donde están los mayores retos, y que se atienden en conjunto con nuestros principales clientes.

APOSTAR POR LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO

Comex tiene su Centro de Investigación en Polímeros, en donde hace investigación aplicada a la solución de los principales problemas tecnológicos. Además, se asocia a nivel mundial con los líderes de diferentes industrias para ofrecer nuevas soluciones de acuerdo con su filosofía. Algunas de las actuales líneas de investigación son en retardantes de flama, plataformas marinas, placa de yeso, entre otras.

Por último, es importante crear la conciencia de que somos todos como sociedad quienes decidimos el tipo de tecnologías que queremos. “Como consumidores tenemos que apoyar, a través de nuestras actividades del día a día, a las empresas comprometidas con el cuidado del ambiente y la investigación y desarrollo”, finaliza Javier Sosa. ■



La EMA

El juego limpio de acreditar para la competitividad



Maribel López, directora de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

La calidad se ha convertido en un componente indispensable en la competitividad; en algunos casos es fuente de ventajas competitivas, y en otros, es una condición de mercado. Así, hay organismos que evalúan y certifican la calidad, pero ¿quién garantiza que estos organismos son aptos para certificar? La Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

Para hablar de este tema, en Tu Interfaz de Negocios entrevistamos a Maribel López, directora ejecutiva de la EMA, quien nos comparte su visión y algunas de sus propuestas.

La directora comenta que “la EMA es una asociación civil no lucrativa, incluyente, cuya función es acreditar a los organismos que certifican, es decir, evaluar que sean confiables y técnicamente competentes”. Por ejemplo, para obtener el certificado ISO 9001, un organismo de certificación verifica la correcta implementación de la norma en una empresa, a su vez, este organismo es evaluado por la EMA, quien garantiza, a través de la acreditación, su competencia y confiabilidad.

En aras de entender sencillamente qué es la EMA, se puede hacer un símil con un partido de fútbol: existen las reglas que todos los jugadores deben seguir; además, hay árbitros que observan que el juego se desarrolle con apego a lo que establece el

reglamento. Estos árbitros deben ser confiables y técnicamente competentes. Para asegurar la calidad y capacidad de los árbitros está la Comisión de Árbitros de la Federación Mexicana de Fútbol, quien a su vez está reconocida por la FIFA como la instancia que regula el arbitraje en México.

En este sentido, los jugadores de la industria y negocios, debemos seguir las normas del sector. Así, existen cuatro tipos de “árbitros” -u organismos de evaluación de la conformidad (OEC)-: los organismos de certificación; las unidades de verificación; los laboratorios de ensayo, calibración y clínicos; y los organismos responsables de validar y verificar las emisiones o mitigaciones de gases efecto invernadero. La EMA es la entidad que acredita que estos “árbitros” sean confiables y técnicamente competentes.

A su vez, la EMA se somete a la evaluación de otras entidades, pues es signataria de acuerdos de reconocimiento multilaterales, tanto internacionales (Foro Internacional de Acreditación -IAF- y la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios -ILAC-), como regionales (APLAC, PAC y IAAC).

Así, la EMA forma parte del Sistema de Metrología, Normalización y Evaluación de la Conformidad (SIS-MENEC), que puede ser visto como la infraestructura técnica para la

competitividad nacional, pues genera las herramientas necesarias para: define las normas, ya sean oficiales (NOM), mexicanas (NMX) o de referencia (NRF); que estas normas se sigan, se cumplan y sean correctamente evaluadas, lo que da certeza al sistema productivo.

NORMATIVA: BARRERA TÉCNICA PARA LAS EXPORTACIONES

¿Por qué son tan importantes las normas?

Tras la entrada al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, México abrió sus puertas al comercio internacional, al permitir, con la eliminación o reducción de aranceles, el acceso de productos extranjeros al mercado nacional. La competencia de algunos productos extranjeros frente a los de productores nacionales, representó -y representa- una amenaza para el crecimiento de la industria. Esta situación impulsó aún más el desarrollo de lo que ya venía tomando forma: el establecimiento de un sistema normativo mexicano.

Las normas conforman barreras técnicas para la exportación e importación de productos; es decir, señalan especificaciones de las cuales depende si los productos acceden o no al país de destino. Una normativa más estricta implica estándares de calidad más altos, y una mayor protección a la salud humana y ambiental, pero muchas veces conllevan un costo de producción mayor.

Las normas, lejos de retrasar el crecimiento de la industria, son un apoyo muy importante para impulsar su crecimiento y competitividad. Desafortunadamente en muchos sectores no se les ha dado la importancia debida. Tampoco existe una cultura social de los beneficios que trae consigo un producto que cumple con lineamientos establecidos.

RETOS

Maribel considera que existen dos problemáticas actuales: “Es necesario

fortalecer la infraestructura técnica de la evaluación de las normas, además de establecer un criterio nacional de normalización que se vea impulsado por todos los miembros de la sociedad”, con lo que se logre fomentar la exigencia del cumplimiento de las normas para el beneficio del consumidor.

También es necesario el establecimiento de una política nacional en materia de normalización. En los últimos años se han robustecido las instituciones, y hoy en día tenemos personas y organismos que son reconocidos a nivel internacional por su competencia, profesionalismo e integridad; sin embargo, hace falta marcar mejor el rumbo nacional, dentro del entorno internacional.

La experta señala que **hace falta un instituto de normalización**, que coordine las actividades de normalización de los diferentes actores, para que las normas emitidas sean congruentes con una política nacional. A veces las dependencias emiten sus propias normas sobre un mismo tema y ha ocurrido que normas que deberían seguir una misma línea, son contradictorias.

gobierno o población en general. Un caso particular son las PyMEs.

Una PyME que no cuenta con personal o programas dentro de su propia organización para realizar evaluaciones de sus procesos o productos, puede apoyarse en los organismos de evaluación (OEC) acreditados, para enriquecer la calidad, por ejemplo, a través del uso de laboratorios.

Una empresa que adquiere insumos certificados, que evalúa sus sistemas y procedimientos de producción y sus productos, con seguridad **podrá demostrar que cuenta con la más alta calidad para competir** equitativamente en los mercados. tanto nacionales como internacionales (Figura 1), lo que se traduce en la posibilidad de aumentar su mercado con menor costo y tiempo de comercialización.

ALGUNOS DATOS RELEVANTES

Desde su nacimiento hasta la fecha, la EMA ha logrado acreditar 119 organismos de certificación, 1468 unidades de verificación y 1490 laboratorios. Para los primeros las actividades con mayor número de acreditaciones son: instalaciones eléctricas,



Figura 1. Cadena de confianza.

Esta instancia se encargaría a su vez de difundir la importancia del cumplimiento de las normas, y de gestionar que las normas mexicanas -que no son de cumplimiento obligatorio-, sean un verdadero instrumento para la competitividad en el mercado mexicano.

CADENA DE CONFIANZA

Los beneficios que tiene una acreditación emitida por la EMA recae tanto en los OEC, como en todos los usuarios de dichos organismos de evaluación, ya sea industria, academia,

eficiencia energética, autotransporte y emisión de contaminantes; para los laboratorios son: agua y química; y por último para los organismos de certificación son: producto, sistemas de gestión de calidad y sistemas de gestión ambiental.

“La EMA tiene los máximos reconocimientos internacionales. Las acreditaciones que otorga, son reconocidas en más de 70 países”, en muchas áreas, somos líderes en América Latina, por lo que los organismos de certificación acreditados, pueden evaluar normas con reconocimiento internacional, concluye la experta. ■

ACTIVIDAD DE NORMALIZACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN

NOM-181-SCFI-2010

11/04/2012

Resolución por la que se modifican los numerales 2, Tabla 1 del numeral 6.1 y 9 de la Norma Oficial Mexicana NOM-181-SCFI-2010, Yogurt-Denominación, especificaciones fisicoquímicas y microbiológicas, información comercial y métodos de prueba, publicada el 16 de noviembre de 2010.

NOM-218-SSA1-2011

10/02/2012

NORMA Oficial Mexicana NOM-218-SSA1-2011, Productos y servicios. Bebidas saborizadas no alcohólicas, sus congelados, productos concentrados para prepararlas y bebidas adicionadas con café. Especificaciones y disposiciones sanitarias. Métodos de prueba.

PROY-NMX-U-117-SCFI-2011

02/03/12

Recubrimientos, pinturas, barnices y productos afines-métodos de ensayo para la determinación de la densidad aparente y densidad real en pinturas, barnices, lacas y productos relacionados.

PROY-NMX-W-139-SCFI-2011

01/03/12

Aluminio y sus aleaciones-anodización-medición de las características reflectivas de las superficies de aluminio (goniofotómetro simplificado o normal) (cancelara a la nmx-w-139-1986).

NMX-J-SAA-50001-ANCE-IMNC-2011

02/02/2012

Sistemas de gestión de la energía-requisitos con orientación para su uso.

Incursionar en redes sociales

Un gran reto para tu negocio

En muchos procesos de la mercadotecnia tradicional la parte industrial suele dejarse en segundo término; regularmente el primer objetivo es hacia los mercados masivos y de consumo final. Esto mismo está pasando en las redes sociales, que una vez establecidas, han sido utilizadas con propósitos de mercado. Las personas que conforman a las industrias, son también parte de las redes sociales, por ello, bajo un enfoque adecuado, estos medios pueden y deben ser utilizados como una herramienta para la mercadotecnia industrial, más allá de un enfoque al consumo final.

Las redes sociales están hechas por personas desde antes de la existencia de internet. En términos prácticos, una red social se define como una estructura social compuesta de grupos de personas, las cuales están conectadas por uno o varios tipos de

relaciones, tales como amistad, parentesco, intereses comunes o que comparten conocimientos. Para hablar de una red social en internet, el término correcto debería de ser medio de comunicación social o simplemente medio social (*social media*), que se refiere a toda plataforma de comunicación, donde las personas generan e intercambian contenido; de hecho las postales están consideradas como el primer medio social. Hay medios considerados redes sociales que no nacieron como tal, por ejemplo YouTube, portal de videos, que en su evolución permite la comunicación entre personas con interés afines. Por simplicidad, hablaremos de “redes sociales”, pero nos referimos a “medios sociales”.

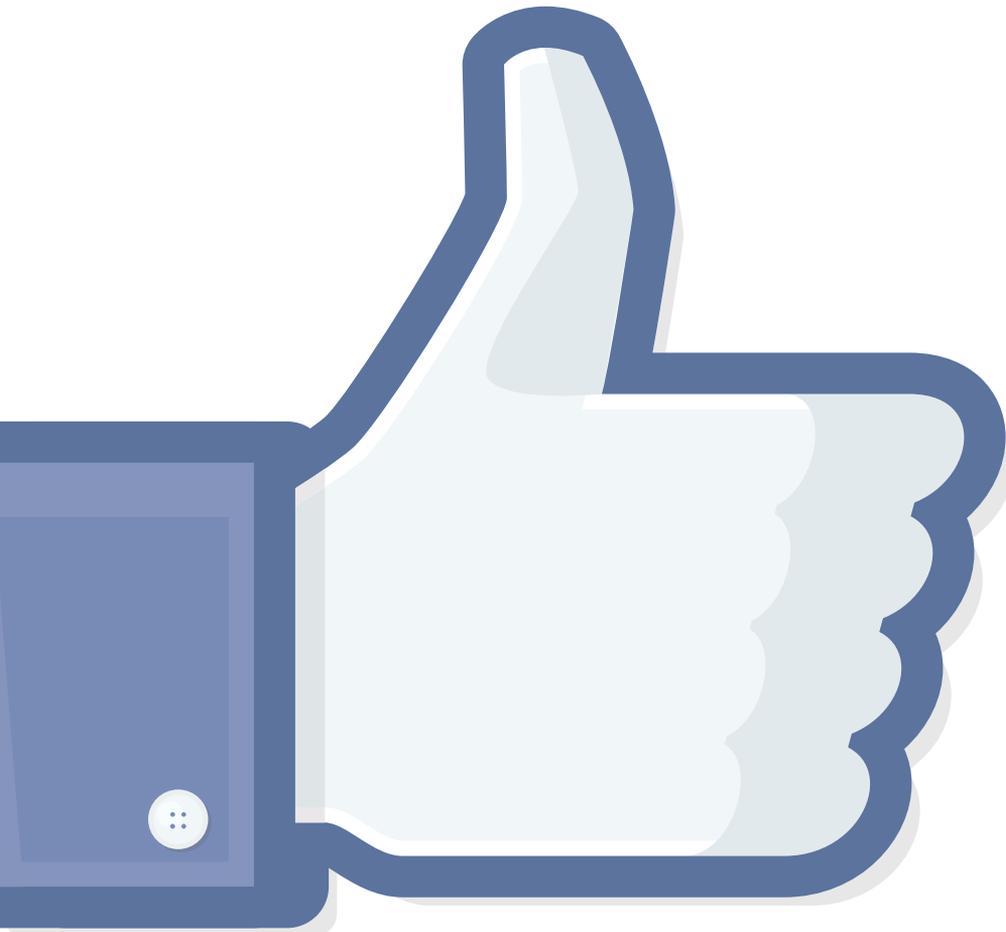
Como una guía hacia tu incursión en las redes sociales más utilizadas en México, te presentamos una tabla donde podrás conocer las características y las posibles ventajas para tu empresa.

Las redes sociales son una plataforma democrática, accesible a todo el mundo. Como se muestra en la tabla, diferentes redes sociales pueden ser utilizadas con motivos diversos. Sin importar cual de ellas utilices, hay que tener siempre en mente que estarás dialogando con clientes actuales y potenciales, por lo que las dos máximas de tu presencia deben ser: servicio y comunicación; ignorar estos puntos es el error más común de las empresas en las redes sociales. En todo diálogo, la parte más importante es escuchar; de este modo podrás responder en tiempo y forma las inquietudes y necesidades de tu comunidad, siendo útil a la misma.

La recomendación de Grupo Cosmos es que, quienes manejen tus redes sociales deben: conocer y estar comprometidos con tu empresa; verlas como un instrumento de ayuda para tus socios y clientes, y no sólo como un medio de promoción o difusión. De no hacerlo, sería como dejar el desarrollo de tu sitio web a alguien que sabe hacer páginas, pero que no te conoce ni a ti, ni a tu mercado, productos o servicios. Así mismo, la asesoría de un profesional en redes sociales es altamente deseable.

Un gran reto de las empresas al incursionar en las redes sociales es llevar a la persona moral a dialogar como lo haría un individuo en una red de personas físicas; pero sin perder la personalidad de la empresa compuesta por sus valores, visión, misión, filosofía, etc. Debido a esto, el conocimiento profundo de la empresa es tanto o más importante que el propio conocimiento de las redes sociales. ■

Un gran reto de las empresas al incursionar en las redes sociales es llevar a la persona moral a dialogar como lo haría un individuo en una red de personas físicas; pero sin perder la personalidad de la empresa compuesta por sus valores, visión, misión, filosofía, etc. Debido a esto, el conocimiento profundo de la empresa es tanto o más importante que el propio conocimiento de las redes sociales. ■



Red social	Descripción general	Utilidad empresarial	Espacio empresarial
	<p>Fomenta la comunicación entre amigos, familiares y compañeros de estudio y trabajo. Facilita el intercambio de información a través de su interfaz. Tiene herramientas y funciones tales como perfil, amigos, bandeja de entrada, fotos, muro para que tú y tus amigos escriban. Gran número de aplicaciones de entretenimiento, juegos, pasatiempos, etcétera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar la actividad de tu empresa a tus clientes actuales y potenciales • Comunicar las necesidades de tu empresa, nuevos socios comerciales • Te permite buscar páginas y grupos de un determinado sector • Difundir información sobre los productos y servicios que ofrece • Conocer a tu público objetivo, y entender sus intereses • Crear una comunidad interesada en tu empresa • Ventas directas • Soporte técnico 	<p>Puedes crear tu muro corporativo. Los usuarios pueden ser <i>fans</i> de tu página y seguir tus publicaciones, puede ser vista por cualquier persona aunque no cuente con perfil de Facebook, recibir las actualizaciones que generes.</p>
	<p><i>Microblogging</i> que permite mandar mensajes de texto de un máximo de 140 caracteres (mensajes rápidos de escribir, fáciles de leer, públicos, optimizados y accesibles), llamados <i>tweets</i>, que se muestran en la página principal del usuario seguidor. Esta red te permite seguir diferentes cuentas y te pueden seguir distintas personas, que incluso tú no sigues. Puedes enviar mensajes directos o republicar textos (<i>retweet</i>). Permite seguir los temas más populares (<i>trending topic</i>) con los <i>hashtags</i> (etiquetas precedidas por el signo #).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones públicas • Transmitir noticias y eventos • Comunicar ofertas especiales, comercio electrónico • Atención al cliente • Atención de quejas y sugerencias • Atracción de talento • Comunicación interna • Realizar pagos • Atención de emergencias • Dar a conocer tus productos y servicios • Permite medir de manera directa cuánta gente está interesada en lo que dices (<i>followers</i>) • Retroalimentación de tu empresa • Recomendaciones • Posicionar a tus líderes de opinión 	<p>Actualmente no existe una diferencia entre perfiles de empresas y de personas. Sin embargo, Twitter ya está migrando a este modelo, y comenzó con 20 grandes marcas en el mundo.</p>
	<p>Portal de internet donde los usuarios pueden subir y compartir videos en línea. Dentro del portal de YouTube puedes crear un canal que te permite gestionar el contenido de tu cuenta y subir videos empresariales informativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Campaña de <i>marketing</i>, virales • Presentar tu video corporativo • Mostrar procesos, usos y aplicaciones de tus productos o servicios • Exhibir casos de éxito de tus clientes • Manuales y tutoriales • Próximamente, podrás incorporar tus videos a la publicidad de <i>Adwords</i> 	<p>Puedes personalizar tu canal de manera corporativa, subir el logotipo de tu empresa e incluir información importante. Para facilitar la visualización de tu canal, puedes organizarlo generando listas de reproducción. Un correcto etiquetado de los videos facilita la búsqueda de los usuarios. Permite a los usuarios suscribirse a tu canal.</p>
	<p>Su objetivo principal es fomentar conexiones profesionales. Tu perfil en LinkedIn es un currículum profesional fácil de actualizar, por medio de éste perfil podrás generar redes y contactos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reclutamiento • Postulación de tus vacantes • Crear contactos y relaciones de negocios • Anunciar lanzamientos de tus nuevos productos • Compartir contenido que demuestre experiencia en el servicio que ofreces • Crear cartera de clientes, dando a conocer tus servicios o productos • Pertenecer a grupos de profesionales y obtener información útil 	<p>Se puede crear un perfil de la compañía, el cual anide a los empleados, creando con esto una red de profesionales propia</p>
	<p>Se puede compartir información en todos los productos y aplicaciones de Google. Se crean círculos de diferentes intereses, como familia, lectura, <i>hobbies</i>, etcétera. Es una red social que aún no presenta un gran crecimiento, pero hay que monitorearla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Puedes crear círculos diferenciados de clientes, proveedores y contactos en general • Alta portabilidad con el sistema operativo Android • Reproducción directa de videos de YouTube • Videoconferencia 	<p>El perfil visual es igual al de una persona y permite poner una etiqueta de empresa y datos como localización, producto y marca.</p>

Tecnologías que agregan valor a los envases

Competitividad en la industria alimentaria

En los últimos años, la industria del envase ha logrado desarrollos tecnológicos e innovaciones muy notables, con tendencias hacia establecer una mayor comunicación con el usuario, productos más amigables con el ambiente y mejoras en el desempeño técnico.

Estas líneas de producto obedecen a nuevas condiciones de mercado, aquellos que no las atiendan, perderán competitividad y quedarán relegados a mercados de bajo valor agregado. Así, el envase se ha convertido en la herramienta más importante de la cadena de distribución de alimentos; por ello, es un punto clave de la competitividad de productos a nivel nacional y mundial.

Para la industria de alimentos y bebidas, esta realidad se establece de manera más evidente que en otros sectores. Según un estudio de la Organización Mundial de la Salud, debido a las características técnicas de los envases, el deterioro de alimentos en países en desarrollo alcanza entre un 35 y un 40%, mientras que en los países desarrollados la cifra fluctúa entre el 2 y 3%.

En México el mercado de envases para la industria manufacturera supera los 100,000 millones de pesos anualmente. De estos, la industria alimentaria utiliza el 32% y la industria de las bebidas el 37%. Dicha demanda ha impulsado

la innovación en la elaboración de envases y de sus materias primas.

NUEVAS REALIDADES TÉCNICAS

Un envase es la primera barrera de contención de un producto, desde el punto de vista técnico, busca aislar al producto del ambiente que lo rodea para evitar

A la vez, el material del envase no debe desprender compuestos que puedan afectar ni al producto, ni a la salud de quienes lo consumen. Estos parámetros, junto con la durabilidad y flexibilidad, marcan las características de desempeño fundamentales del envase.

Actualmente se han desarrollado nuevos materiales con mejores capacidades protectoras; incluso los envases pueden contar con sistemas que les permitan mayor comunicación con el consumidor, además de rastrear el seguimiento de su comercialización. Hay varias tecnologías que están reformando el panorama de los envases. A continuación analizamos algunas de ellas:

MEJORAS EN LA SÍNTESIS DE RESINAS PARA ENVASES

El proceso más empleado actualmente para la producción de resinas destinadas para envases es la catálisis Ziegler-Natta, la cual tiene la desventaja de que los plásticos que se obtienen presentan un bajo desempeño, debido a que los polímeros generados tienen pesos moleculares (longitudes de las cadenas) distintos, por lo que suelen ser quebradizos, opacos y poco durables.

Las nuevas tecnologías para la producción de polímeros, (a través



que entre en contacto con el oxígeno del aire, el agua y, en ocasiones, la luz, además de microorganismos que pudieran descomponerlo.

de catalizadores metalocénicos),  han permitido a la industria producir plásticos con alto rendimiento, los cuales permiten elaborar envases con mayor transparencia, más resistentes, flexibles y con poca permeabilidad al oxígeno y a la humedad. Además, los materiales pueden sellar a bajas temperaturas; al no degradarse fácilmente evitan la contaminación de los alimentos.

Estos adelantos técnicos, permiten una mejor conservación de los alimentos y un tiempo de vida útil del envase superior al de sus antecesores, por lo que pueden haber mejoras en la cadena de distribución, mayor tiempo de vida de anaquel y reducción de impactos ambientales a largo plazo.

NUEVOS Y MEJORES MATERIALES

La conservación de los alimentos es compleja, lo que ha impulsado al desarrollo de materiales que sean cada vez menos permeables a gases (vapor de agua, oxígeno y gases inertes), más cristalinos, resistentes, flexibles, etc.; pero que además sean industrializables y atractivos para el consumidor.

Para dar mejores propiedades a los plásticos para envases se han desarrollado nuevas técnicas: la mezcla de distintas resinas; la reestructuración del polímero; y la adición de sustancias particulares. Algunos ejemplos de estas técnicas son:

- **Polímeros de cristal líquido (PCL):** disminuyen la permeabilidad al oxígeno y la mantienen estable ante la acción de la humedad. Actualmente el precio de estas resinas es elevado, pero el rendimiento por envase es alto.

- **Policetonas alifáticas:** son un tipo de resinas de obtención sencilla y de bajo costo; cuentan con buenas propiedades mecánicas y térmicas; alta resistencia a la abrasión, desgaste y químicos; elevadas propiedades de barrera a gases, lo cual mejora las propiedades de los materiales que se usan en combinación con ellas.

- **Poliestireno biorientado (BOPS):** La biorientación de películas de poliestireno (una capa se orienta longitudinalmente y la segunda transversalmente) provee al material mayor resistencia al impacto, cristalinidad y mejores características de barrera.

Al mismo tiempo existe una tendencia a generar productos menos nocivos al ambiente y con menos aditivos químicos que afecten la salud del consumidor, tal es el caso de compuestos de fácil reciclado como los ionómeros o los biopolímeros.

Un ejemplo de estas tecnologías son las películas elaboradas a partir del suero de la leche en combinación con goma de mezquite, que tienen la característica de ser elásticas, flexibles e impermeables a la humedad y al oxígeno. Las películas hechas de quitosano con sorbitol como plastificante, además de contar con las propiedades mencionadas, actúan como agentes antimicrobianos gracias a la propia naturaleza del quitosano.

Aunque la aplicación de estas películas se ha limitado a recubrir quesos, frutos y hortalizas, el desarrollo está enfocado en utilizarlos como componentes básicos para la fabricación de envases, bolsas, envolturas, etcétera.

Otros desarrollos se enfocan a mezclar polímeros sintéticos con compuestos naturales como



La Escondida
ENVASES INDUSTRIALES

Empresa 100% mexicana, cubriendo las necesidades del mercado de la Industria Química, Alimenticia, Farmacéutica, Lubricantes

Volcán Pico de Quinceo No. 6222
Col. El Collí Urbano
45060 Zapopan, Jal. México
Tels.: (33) 1654-0438, 1654-0446,
3620-9577
Fax: (33) 1654-0455
ventas@envaseslaescondida.com.mx
www.envaseslaescondida.com.mx





TECNI ENVASES PLASTICOS S.A. DE C.V.

Todo un universo en envases

Cosmética - Alimentos - Bebidas
Naturista - Farmacéutica - Industrial
Agropecuaria - Tapas - Sellos - Insertos

MÁS DE 1,300 PRODUCTOS DIFERENTES.



www.tecnienvasesSA.com
Av. Patria No. 3098, Col. Loma Bonita Ejidal Zapopan, Jal., México. C.P. 45060
Lada sin costo. **01.800.821.4323** Tel/Fax: 01(33) 3120.9801 / 10 Líneas
info@tecnienvasesSA.com **ENTREGAMOS A TODA LA REPÚBLICA**

resinas y biopolímeros con el objetivo de aumentar su biodegradabilidad. También se ha optado por desarrollar polímeros sintéticos a partir de fuentes renovables, aunque el ciclo de vida total, incluyendo impactos colaterales y externalidades, no está claramente determinado.

NUEVOS SISTEMAS: ENVASES ACTIVOS

La industria ha incursionado en la generación de envases activos con el objetivo de conferirles más funcionalidades. Éstos son capaces de interactuar con el alimento y todos los componentes dentro del envase durante el almacenamiento, para ofrecer mayor protección.

Para conformarlos, se revisa el interior de un envase con compuestos que funcionan como antimicrobianos, antioxidantes o controladores de oxígeno y etileno, lo que disminuye el deterioro de los alimentos. Un ejemplo son los liberadores de agentes antioxidantes dentro del empaque de carnes frescas.

PENSAR EN EL CONSUMIDOR, LOS ENVASES QUE COMUNICAN

Otro importante desarrollo en los envases es la incorporación de dispositivos que transmitan información al consumidor sobre el estado del alimento o sobre alguna característica de producción. A estos productos se les denomina envases inteligentes.

Algunos de estos envases contienen indicadores que cambian de color cuando el alimento se ha deteriorado; otro tipo de dispositivo registra las variaciones de temperatura a las que ha estado expuesto el producto durante

Otros dispositivos que pueden aportar mucha información a los consumidores son los que permiten almacenar y transportar datos del producto como fecha y lugar de elaboración, trayectoria, materia prima empleada, composición del alimento, entre otros, que aseguran la autenticidad y confiabilidad del producto hacia el consumidor. Dos tecnologías muy utilizadas en la actualidad para este fin son los códigos de matriz de datos (DATAMatrix) y dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID Radio Frequency Identification).

Así, los envases se han convertido en una herramienta fundamental para la competitividad por dos razones: porque ofrecen ventajas técnicas en los canales de distribución, y porque establecen un vínculo de cercanía y confianza con el consumidor. Es a través

Más que contener y proteger al alimento, el empaque establece una comunicación con el consumidor

de toda su vida de anaquel, señalando la frescura independientemente de la fecha de caducidad. Estos dispositivos son fácilmente adaptables y de costo accesible.

del envase como se genera la primera impresión del producto, incluso en algunas ocasiones se puede llegar a convertir en la imagen corporativa de la empresa. ■

organiza:  patrocina:  16 edición **Junio** 6, 7 y 8

 **Banamex** CIUDAD DE MEXICO



**Expo 2012
Eléctrica
INTERNACIONAL®**
ACOMEE

Tecnología de Vanguardia en **CONEXION**
Automatización, Control,
Material y Equipo Eléctrico

conjuntamente con:



invitan:



además:



organismos de apoyo:



Informes: ventas@vanexpo.com.mx
+52 (55) 9113-1040 y 01800-8130509

expoelctrica.com.mx





**Minerales
AFM S.A.
de C.V.**

**Fabricación y distribución
de productos químicos**

- Carbonato de Calcio Blanco M-325
- Carbonato de Calcio 1 y 4 Micras Natural
- Carbonato de Calcio 1 y 4 Micras Recubierto
- Caolín Blanco M-325
- Caolín Extra Blanco M-325
- Silice M-200 y M-325
- Barita Blanca M-325



3er. Cjón. José Vasconcelos No. 56
Barrio Cruztitla San Antonio Tecomilt
CP 12100 Milpa Alta México, D.F.
Tels.: (55) 5847-3656
5847-1857 6002-5346
Fax: (55) 5847-3656
ventas@mineralesafm.com.mx
www.mineralesafm.com.mx

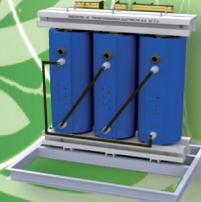


**ITESA
TRANSFORMADORES**

CALLE HIDALGO No.50 STA. CLARA ECATEPEC EDO. DE MÉXICO
TEL: 57-90-33-73 57-49-59-02 FAX: 57-55-20-43
LADA SIN COSTO 01-800-480-48-13
www.itesa.com.mx



**Fabricante de Transformadores
ECOLÓGICOS tipo Encapsulados**



CCI 
Charlotte Chemical Inc

- Citrofol®
- Aceite de Ricino
- Hule Clorado
- Estearatos metálicos
- Epoxidado de Soya
- Sistemas Retardantes de Flama
- Carbonato de Calcio
- Trióxido de Antimonio
- Extender de bióxido de titanio
- Plastificantes

Nuestros productos hacen la diferencia

Homero No. 432 PH. Col. Polanco
C.P. 11560, México, D.F.
Tel.: 52(55) 5203-6226
Fax: 52 (55) 5203-6434
www.charlottechemical.com

**Publicitaria
EXPO**

14 años Innovando
en Exposiciones

11, 12, 13
Julio 2012
ExpoGuadalajara

www.publicitaria.mx

El valor de la información

¿Qué hay entre la generación de datos y la creación de conocimiento?



Desde hace unos 20 años, se habla de que entramos en la era del conocimiento. Se dice que anteriormente, en la era industrial, las empresas valían por sus activos fijos y su capacidad de manufactura; mientras que ahora valen más por aquello que saben y sobre todo, por lo que pueden concebir, por su capacidad de innovar, por su “mentefactura”.

Sin embargo, para que el conocimiento que tiene una empresa haga realmente una diferencia en el mercado, la organización debe ser capaz de gestionarlo conscientemente ¿En qué consiste esta gestión?

Para abordar el tema, es conveniente saber qué es el conocimiento, y qué diferencia guarda con la información y con los datos.

CONOCIMIENTO, INFORMACIÓN Y DATOS

Desde el punto de vista de una empresa, el conocimiento puede entenderse como la aplicación de la información a la toma de decisiones, como el cúmulo de saberes (“saber qué”, “saber cómo” -y cuándo-, “saber dónde” y “saber por qué”) asociados a una actividad.

Así, la información se puede definir como la **integración y asociación estructurada de datos** de diferente naturaleza, de manera que puedan ser **fácilmente codificados**. Es el insumo básico para el conocimiento

y se ha vuelto un tema central en las actividades de prácticamente cualquier empresa.

Por su parte los datos pueden ser vistos como hechos, como una característica de algo. Para que un dato esté completo, suele tener varios atributos: un qué (objeto), un quién (sujeto), un dónde (espacio), un cuándo (tiempo),

El valor de las empresas está cada vez más relacionado con activos intangibles

un cuánto (cantidad), entre otros.

Por ejemplo, si conocemos un rango

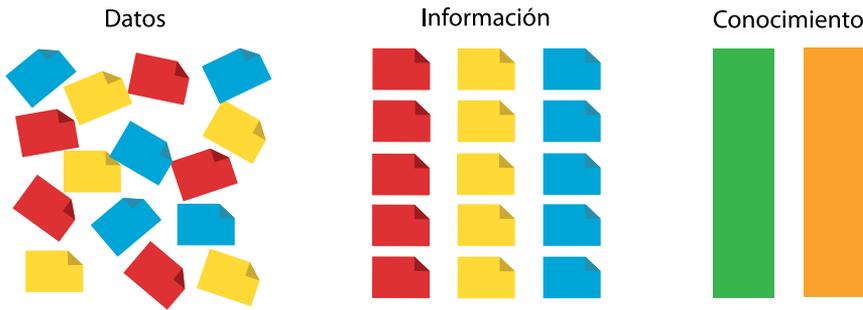


Figura 1. Jerarquía entre datos, información y conocimiento.

de temperaturas de fusión de una resina, tenemos datos pues sabemos el qué (temperatura de fusión), el quién (resina), el cuánto (el rango). Si asociamos otros datos a éstos, tendremos información: en las temperaturas cercanas al límite superior, la resina fluye más rápidamente (es menos viscosa) que en los límites inferiores, pero tiende a perder sus propiedades naturales por estrés térmico. Al aplicar esta información, podemos tener conocimiento: si se quiere inyectar la resina en un molde, al aumentar la temperatura se podrá hacer más rápido y producir más piezas por unidad de tiempo, se consumirá más energía en calentar, pero menos en inyectar, y habrá el riesgo de que algunas piezas salgan mal, o de que se dañe la materia prima.

Si se hacen experimentos y se registran, se podrá tener mucha información disponible, que podrá ser compartida con otros (con los compañeros de trabajo, con los proveedores, con los clientes, etc.). Esta información codificada, ordenada y compartida, hace que el conocimiento de la organización en su conjunto aumente, por lo que el valor de lo que se ofrece al mercado, crece también.

Por ejemplo, si todo el conocimiento que se obtuvo a través de los experimentos no fuera fácil de obtener, y se pone a disposición de los clientes a través del servicio técnico o de asesorías, obtendrían un valor mayor al que pudieran tener con la competencia, por lo que ambas empresas tendrían una ventaja: el proveedor podría cobrar un sobreprecio o mantener la fidelidad del cliente, y este último tendría información valiosa aplicada a sus procesos.

JERARQUÍA Y VALOR

Se establece así una relación jerárquica entre datos, información y conocimiento, la cual puede ser

entendida como un arreglo (Figura 1). Si el objetivo es tomar mejores decisiones, para ello se recopilan muchos datos, posteriormente se asocian generando información y por último, se sacan conclusiones que apoyan la toma de decisiones.

De esta manera cada nivel del arreglo cumple un propósito igualmente importante; es decir, se debe cuidar la recopilación de datos, la agrupación y asociación de éstos, así como el análisis y sus criterios, para poder tomar decisiones acertadas.

El reto de cualquier empresa es que los datos que lleguen a ella alcancen un nivel más alto, que lo hagan de manera continua y oportuna, y que exista



**QR Minerales,
S.A. de C.V.**



- Bentonitas
- Caolines
- Harinas sílice
- Carbones
- Arenas
- Pinturas cera F/212
- Fundentes o exotérmicos



En minerales no metálicos contamos con todos

28 años a su servicio

...y vamos por más

- Servicio de maquilas
- Moliendas
- Clasificaciones
- Granulaciones
- Secado
- Separación



Ventas: Conmutador: Fax:
5899-6521 5899-6520 5870-1764

Querétaro:
(442) 220-5366 (442) 220-8238
(442) 220-8199 (442) 221-5383
(442) 246-3470

www.mrq.com.mx
ventas4@mrq.com.mx
ventas1qro@mrq.com.mx



Precitool sa de cv
Profesionales en Control de Calidad

Más de 30 años de experiencia nos respaldan



- ◆ Torquímetros
- ◆ Máquinas para resistencia de empaques
- ◆ Máquinas para medir sellos de garantía
- ◆ Máquinas para medir fuerza de desprendimiento
- ◆ Máquinas para medir coeficiente de fricción
- ◆ Dinamómetros

Y mucho más...



Mecmesin Somos distribuidores exclusivos

Av. División del Norte No. 2910, Desp. 301
Col. Parque San Andrés
04040 México, D.F.
Tel: (55) 5549-9160, 5689-6961
5549-1927, 5544-5151
Fax: (55) 5689-6977

precit@mexis.com
www.precitoolmx.com



transferencia del conocimiento a los miembros de la organización que corresponda. Si existen además, datos que no llegan a la organización y sean considerados útiles, hay que diseñar la forma de obtenerlos.

DE LA INFORMACIÓN A LA CREACIÓN DE CONOCIMIENTO

Hay dos factores a tomar en cuenta para la apropiación del conocimiento en una empresa, el primero es gestionar la información, y el segundo es gestionar el conocimiento.

La información permite la toma de decisiones acertada en momentos oportunos

Con respecto a la información, lo principal es distinguir cuál es **confiable**, y cuál es **pertinente**. La información confiable proviene de datos cuya autenticidad puede verificarse; por ejemplo, el rango de fusión de la resina puede ser reproducido en un laboratorio, o a través del acceso a las bitácoras, otros técnicos pueden comprobar las condiciones bajo las cuales estos datos funcionan. Hay también fuentes de información externas y confiables; para el ejemplo, las temperaturas de fusión reportadas en un artículo técnico arbitrado, o en una patente.

Por otro lado, con las nuevas tecnologías el acceso a la información se ha democratizado, por lo que su disponibilidad ya no representa una barrera. Ahora la dificultad radica en gestionar el flujo debido a la velocidad con la que se genera, filtrar e identificar aquella que se necesita, en el momento adecuado, ello le da pertinencia a la información.

Lo ideal sería que una organización fuera capaz de identificar, captar, clasificar y analizar una gran cantidad de información útil (de mercado, financiera, económica, tecnológica, regulatoria, etc.), y hacerla llegar a las personas adecuadas para generar conclusiones e implementar acciones que respondan de manera óptima a las condiciones del mercado.

Para la gestión del conocimiento hay que saber que éste puede ser explícito o tácito, es decir, puede estar asentado en algún tipo de sistema (papel, digital, video, etc.), de tal manera que sea accesible para diferentes personas y pueda ser transferido de un individuo a otro (debe ser codificable); o puede estar en una persona o grupo, pero que no sea fácilmente transferible a otra persona o grupo (poco codificable).

Por ejemplo, si un operario sabe cuándo la resina está a punto de tener estrés térmico, pero no puede compartir este conocimiento, entonces es tácito. Para hacerlo codificable, hay que encontrar aquello que es relevante y documentarlo, tal vez el operario vea un cambio de opacidad en el material, esta variable (dato) tendrá que ser

agregada al conocimiento transmisible. Si bien son las personas las que aplican la información a la toma de decisiones, **el conocimiento sólo le pertenece a la organización cuando ha sido codificado** y es transferible, de otro modo, sólo le pertenece a las personas.



De esta manera el conocimiento puede ser visto como un estadio superior a la generación de información: como un proceso en el que las conclusiones obtenidas a partir de la información se distribuyen en toda la compañía, al mismo tiempo retroalimenta la información que la empresa resguarda. Los procedimientos donde se detalle la manera de ejecutar las actividades empresariales, pueden ser vistos como una forma de conocimiento organizacional muy

valioso, pues codifican el saber de la empresa.

Existen herramientas para el manejo de la información y conocimiento, conocidas como Sistemas de Gestión de Información (SGI) y Conocimiento (SGC), las cuales trabajan de manera integrada y continua dentro de una compañía. El SGI recaba, clasifica y valida la información, y el SGC se encarga de aplicarla y transmitirla hacia los miembros de la organización, y posteriormente retroalimentar el Sistema de Gestión de Información. Los sistemas suelen atender a diferentes clientes, por lo que, para que sean funcionales, deben tener claros cada uno de los objetivos.

La creación de redes de trabajo y las tecnologías de la información son vitales para obtener resultados en menor tiempo y de manera más eficaz. Sin embargo hay que recordar que los Sistemas de Gestión deben estar diseñados para aportar soluciones y no para automatizar problemas, su fundamento está en la información y en el conocimiento de los miembros de la empresa, por encima de la tecnología que se utilice para su manejo.

Muchos de los pasos que conllevan a la generación de un sistema de gestión de la Información y el Conocimiento, no son necesariamente costosos o exclusivos de las grandes compañías y su implementación puede significar grandes cambios en las empresas, generando ventajas competitivas.

Por ejemplo, llevar bitácoras o asentar las experiencias con clientes durante las cuales se presentaron y resolvieron problemas técnicos, con una descripción amplia y precisa de lo ocurrido, puede dar conocimiento y saber transferible; conforme se acumulen experiencias, esto dará un *expertise* a la organización que los clientes valorarán.

Cuando **los miembros de una organización comprenden el valor y poder de la información**, la empresa en su conjunto será capaz de ver situaciones futuras, presentes y pasadas desde una perspectiva privilegiada, lo que seguramente encaminará sus acciones hacia mejores resultados. Si quieres saber más de tecnologías de la información y en qué pueden ayudar a tu estrategia de negocios ponte en contacto con nosotros: contenido@tuinterfaz.mx ■

www.cefrisa.com

ventas@cefrisa.com

CÉFRISA

Refrigeración Industrial y Comercial

Cámaras de refrigeración
Cámaras de congelación
Cámaras de conservación
Fábricas de hielo
Bancos de hielo



Refrigeración para rastros
Túneles de enfriamiento
Sistemas de refrigeración
Industrial
Comercial

Bldv. Adolfo López Mateos No. 47 Bis
Col. El Potrero Atizapán, Edo. de México
Teléfonos: (+55) 5362-7286 / 5362-7289 / 5365-2054



PlastiMex

Innovación en productos plásticos

Inyección, extrusión y soplado



Envases



Promocionales



Contenedores/Amenidades



Moldes

Convertimos tus ideas en el producto que necesitas.



Oficina: (01-55) 53-78-19-74
www.plastimex.com.mx
ventas@plastimex.com.mx

Industria metalmecánica

La necesidad de la producción en bajo volumen y alta mezcla



En México hay un gran número de recursos e inversiones destinadas al sector metalmecánico, abundan los talleres y empresas dedicadas a la manufactura de componentes y piezas, principalmente para el sector automotriz. Sin embargo, las operaciones, la disposición de la planta productiva y las metodologías de trabajo, obedecen en su mayoría a una lógica de altos volúmenes de producción, y baja mezcla de productos.

Para tener acceso a mercados de mayor valor aprovechando la misma planta instalada, es necesario flexibilizar las líneas de producción y tender hacia una producción de bajo volumen y alta mezcla (LV y HM por sus siglas en inglés); así, en una misma línea de producción, se podrán manufacturar piezas y componentes distintos, incluso para industrias diferentes, con un mínimo de reconfiguración y tiempos cortos.

COMPORTAMIENTO DEL SECTOR METALMECÁNICO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

En los primeros años del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), los objetivos de desarrollo industrial se cumplieron parcialmente. Sin embargo, después

del 2001 la dinámica del comercio global cambió debido a la entrada de China a la Organización Mundial de Comercio (OMC). Este hecho afectó de manera muy importante el consumo interno y externo de manufacturas mexicanas, en especial las manufacturas ligeras, entre ellas, la metalmecánica.

El comportamiento del sector metalmecánico ha sido muy diverso; entre los años 2000 y 2010 ramas como la fabricación de maquinaria y equipo y la fabricación de equipo de transporte, han aumentado su participación en el producto interno bruto (PIB) en un 2.3% y 1.6% respectivamente. De manera contraria, el resto de las ramas mostraron una contracción importante; por ejemplo, la fabricación de componentes y accesorios electrónicos redujo su participación un 4.7%.

Actualmente las previsiones de crecimiento para la metalmecánica están relacionadas con cuatro sectores industriales: el de componentes aeroespaciales, tecnologías de la información, dispositivos médicos y el sector petrolero.

Según datos de la Secretaría de Economía, para 2020 la manufactura de componentes de aviones aumentará 450%, las exportaciones se elevarán de 3 mil millones de dólares (USD) a

12 mil millones en estos ocho años y la inversión extranjera alcanzará 4 mil 600 millones.

En cuanto a tecnologías de la información (TI), actualmente México se encuentra en el cuarto lugar de exportadores, sólo detrás de China, India y Filipinas. En 2010, el valor nacional de mercado de servicios de TI fue estimado en 4,030 millones USD, colocándose como un importante motor de desarrollo.

Por otra parte según datos de INEGI, en el 2010 el sector de dispositivos médicos alcanzó un valor de producción de 7,783 millones USD, su balanza comercial presentó un saldo positivo de poco más de 3 mil millones y sus exportaciones alcanzaron los 6 mil millones, colocando a México como el undécimo exportador a nivel mundial. El dinamismo y potencial de este sector se reflejan en un crecimiento anual promedio de 11.4% en el período 2003-2010.

Por último, se espera un importante crecimiento del sector petrolero mexicano, con proyectos como Etileno XXI, la producción de Cloruro de Vinilo en Pajaritos, entre otros.

Todos los sectores anteriores requieren de piezas “hechas a la medida”, por lo que es necesaria una industria metalmecánica productora de grandes variedades de modelos de piezas (alta mezcla), ajustable a las necesidades de los clientes, y capaz de producir en pequeñas series (bajo volumen).

TÉCNICAS PARA PRODUCIR EN BAJO VOLUMEN Y ALTA MEZCLA (LV/HM)

La producción en bajo volumen y alta mezcla, en comparación con la producción en grandes series, tiene poco tiempo en el mercado; por lo que la industria metalmecánica aún enfrenta un gran reto: la reducción de tiempos de producción y acoplamiento de línea flexible.

En nuestro país son muy pocas las empresas metalmecánicas que pueden atender tal desafío, debido

¿Sabías que...



El mismo principio que usan las luciérnagas permitirá que existan pantallas enrollables para celulares

Las luciérnagas tienen en el interior de su cuerpo un material orgánico luminiscente. Con este mismo principio funcionan los OLED (acrónimo inglés de organic light-emitting diode), los cuales están formados por una película de componentes orgánicos que emiten luz ante estímulos eléctricos...

Encuentra más información en tuinterfaz.mx

proveedora
térmica



Monterrey (81) 8125 7300
México (55) 5396 0047
Lada sin costo:
Monterrey 01 800 837 6300
Cd de México 01 800 718 7600
info@proveedoratermica.com
www.proveedoratermica.com



- Ventilación y Extracción
- Humidificación
- Calefacción (Infrarroja, Fuego Directo, Fuego Indirecto, Unidad Suministro Aire)
- Equipo Aire Acondicionado de Precisión
- Medidores de Flujo y Energía
- Calderas (Agua Caliente, Vapor, Fluido Térmico)
- Cortinas de Aire
- Bombas Para Manejo de Agua (Bombas Contra Incendio, Hidroneumáticos, Bombas Uso Profundo, Bombas ANSI)



Tecnología en Aire
y Aspersión S.A. de C.V.



Equipos para aplicación de pintura y recubrimientos industriales, generación y tratamiento de aire comprimido, sand blast y equipos de seguridad.



Filtros de aire



Equipos Airless Contractor



Pistolas para pintar



Compresores de aire de tornillo



Tanques de presión



Equipos de Sand Blast



Equipos de seguridad



Monterrey, N.L.: (81) 8352-2638

Saltillo: (844) 416-3096

Mérida: (999) 981-1476

ventas@tecnologiaenaire.mx

Lada sin costo: 01-800-002-AIRE (2473)

www.tecnologiaenaire.mx

a que el mercado más importante para la industria es el de autopartes, que utiliza piezas fabricadas a gran escala y prácticamente tienen saturada su capacidad instalada.

Afortunadamente existen técnicas probadas que pueden ser de gran ayuda a una empresa que decida enfrentar el reto de la manufactura LV/HM; algunas de ellas son:

SMED (Single-Minute Exchange of Die): La técnica SMED se refiere al cambio de utillaje en menos de diez minutos. En el caso de las manufacturas que hacen diversos tipos de productos, el tiempo de utillaje - tiempo requerido desde que se detiene la máquina para el cambio de lote, hasta que se comienza a fabricar la primera unidad del siguiente producto, en las condiciones especificadas de tiempo y calidad- es clave.

Hay dos tipos de operaciones para el utillaje: las operaciones internas, que deben realizarse con la máquina parada; y las externas, donde la máquina puede continuar en marcha. El objetivo de la técnica SMED es analizar todas las operaciones, clasificarlas y encontrar la manera de **convertir operaciones internas en externas**.

Algunas de las aplicaciones básicas de esta técnica son: Situar a pie de máquina el nuevo utillaje y sus herramientas mientras la máquina está operando, una vez colocada toda la herramienta apagar la máquina y hacer el cambio de utillaje, terminada la maniobra, el operario deja a pie de máquina el utillaje recién retirado y comienza a trabajar con el nuevo lote, otra persona se encarga de trasladar el utillaje al almacén.

Otra opción es dotar a las máquinas de dos alimentadores para bobina, de manera que se pueda colocar más material en el alimentador mientras la máquina continúa en operación.

Algunas de las técnicas SMED llevaron a Toyota a reducir el cambio de matrices de 1 hora y cuarenta minutos a tan sólo tres minutos.

Kanban: En japonés significa “tarjeta” o “registro visible” y se refiere a las tarjetas utilizadas para controlar el flujo de la producción de la fábrica. En su forma más elemental, esta técnica consiste en etiquetar o marcar los productos que salen de una línea de producción; cuando estos productos “marcados” son retirados del almacenaje debido a la venta, la etiqueta es retirada y regresa a la línea de producción, esta etiqueta indica que es necesario aumentar la producción de dicho bien.

La técnica *kanban* puede requerir mecanismos complejos, pero su finalidad es muy sencilla: **ajustar la producción a la demanda**.

Tecnología de grupos: De manera habitual en los talleres metalmecánicos la maquinaria se agrupa por especialidades; es decir, los tornos en un sitio, las fresadoras en otro, etc., de esta manera una pieza que requiere de ambos tratamientos debe viajar de una zona a otra del taller.

las piezas similares tendrán códigos similares. Los **QR Codes** son una herramienta muy útil para este fin.

Manufactura virtual: Es el uso de modelos computacionales y de simulación en los procesos de manufactura para la toma de decisiones. Sus aplicaciones incluyen el diseño de productos y procesos, planeación de procesos y producción, entre otras. Con este tipo de sistema es posible conocer los ajustes de la maquinaria para producir a la velocidad adecuada, para saber qué otro proceso se requerirá en el caso de nuevos productos, permite también el cálculo de tiempo, etcétera.

Todas las técnicas anteriores pueden ser complementarias, algunas se desprenden de otras, tienen un grado de complejidad y necesitan de inversión; por lo que el conocimiento y selección de las herramientas, son fundamentales para mejorar la capacidad de manufactura de bajo volumen y alta mezcla.



La tecnología de grupos se basa en construir unidades de producción con máquinas diversas. Dentro de las ventajas de esta técnica está la reducción de tiempos de producción gracias al menor movimiento de piezas.

Para esta técnica es común el uso de sistemas computacionales que ayuden en la clasificación y codificación de las piezas. De esta forma

Muchas empresas del sector metalmecánico tienen hoy día sistemas de calidad sólidos; aquellas que sepan adelantarse a los tiempos tendrán acceso a mercados de mayor valor agregado, aprovecharán de mejor manera su inversión en capacidad instalada y sacarán ventaja de las oportunidades que se presentan en el sector con la apertura de nuevos mercados. ■



Comex[®]
Industrial Coatings

Sí es posible proteger en las condiciones más extremas

Soluciones Ilimitadas es ofrecer la máxima protección anticorrosiva

Comex Industrial Coatings ofrece una línea completa de productos especializados para la industria minera.

El sistema de ZR-20 E-10 y U-10 ofrecen una excelente resistencia a la corrosión aun en ambientes de alta salinidad.

Atención al consumidor
Del D.F. y área metropolitana: 5864-0790 y 91
Del interior de la República: 01800-71-26639

Comex Group

División Profesional
www.comex.com.mx

www.comexindustrialcoatings.com



metal.mx

**Una sólida calidad,
la mejor.**

**Nuestro compromiso es brindarle la más alta
calidad en metales, aleaciones y compuestos
metálicos.**

Doctor Rafael Lavista No. 9
Colonia Doctores
Delegación Cuauhtémoc
Código Postal 06720
México, Distrito Federal
MÉXICO
Tel. +52 (55) 5588.1000
Fax + 52 (55) 5588.5000
ventas@metal.mx



METALURGICA
LAZCANO