

ALUMINIA

No. 16, Octubre 2011

IMEDAL



Arquitectura y Aluminio

GRANDES INSEPARABLES

Pag. 24.

Museo
Soumaya

Vestido con piel de aluminio anodizado el **Museo Soumaya** se erige como uno de los mejores del mundo.

Pag. 24

El IMEDAL entrevistó al Arquitecto **Fernando Romero** creador de la Obra del **Museo Soumaya**.

Pag. 30

La industria del aluminio y su aportación en el tránsito hacia una **Economía Verde**.

Pag. 8

El IMEDAL te invita al
4° Congreso
INTERNACIONAL DEL ALUMINIO Y EXPOSICIÓN
A celebrarse en junio de 2012 en
Cancún Quintana Roo, México



Es una organización que integra empresas líderes y globales en ramos asociados con la manufactura de aleaciones de metales no ferrosos en sus distintas modalidades, atendiendo las necesidades de sectores industriales diversos, como los de la construcción, laminación, electrodomésticos, acerero y automotriz. En todos nuestros procesos ARZYZ opera bajo la convicción de ser socialmente responsable y amigable con el medio ambiente.

VARMOXZ

Empresa líder a nivel nacional en el ramo de fabricación de aleaciones de aluminio en sus diversas modalidades y la manufactura de aleaciones maestras de diversas aplicaciones en varias ramas fabriles.

OMAXZ

Empresa líder a nivel nacional en el transporte y distribución de productos de materiales no ferrosos que utiliza la tecnología más avanzada en materia de rastreabilidad.

NOVITZA

Empresa dedicada al acopio y reciclaje de metales no ferrosos en sus distintas presentaciones; con centros de captación en Monterrey y Culiacán.

VOLKANOXZ

Empresa líder a nivel nacional en el tratamiento y explotación de los subproductos que emanan de los procesos de fundición de los metales no ferrosos.

MRGUS

Empresa líder dedicada a la comercialización global de productos primarios, sus aleaciones y derivados de metales no ferrosos, principalmente aluminio, cobre y zinc. Localizada en Brownsville, Texas, desde donde su operación logística ofrece ventajas competitivas para las actividades del comercio que realiza.



Directorio

CONSEJO EJECUTIVO

Presidente

Sr. Ramón Beltrán Arellano

Vicepresidentes Ejecutivos

De Relaciones Gubernamentales

Lic. Edgar Rangel Córdoba

De Relaciones Corporativas

Sr. Mario Sergio Ramírez Zablah

Vicepresidentes

De la Industria de la Laminación

Lic. Eduardo Musalem Younes

De la Industria de la Fundición

Ing. Armando Tamez Martínez

De la Industria Química

Ing. Frank Cornew Kent

De la Comunicación

Ing. Bladimiro Moreno Pérez

De la Industria de Reciclaje

Ing. Emilio Vázquez Ortiz

De Normas de Calidad

Ing. Guillermo Luna Hornelas

Director Ejecutivo y

Secretario del Consejo

Roberto Oliveros Vásquez

CONSEJO DIRECTIVO

CONSEJEROS PROPIETARIOS

ALLTUB MÉXICO, S.A. DE C.V.

ING. IVAN VELIMIROVIC

ALMEXA ALUMINIO, S.A. DE C.V.

Lic. EDUARDO MUSALEM YOUNES

ARZY, S.A. DE C.V.

SR. MARIO SERGIO RAMIREZ ZABLAH

CORPORATIVO NEMAK, S.A. DE C.V.

ING. ALEJANDRO GUERRA MORENO

GRUPO CUMPRUM, S. A. P.I. DE C.V.

Lic. EDGAR RANGEL CÓRDOBA

ELECTROCOLOR, S.A. DE C.V.

SR. RAMON BELTRÁN ARELLANO

GRUPO VASCONIA, S.A.B.

Lic. MIGUEL ÁNGEL HUERTA PANDO

INDUSTRIA MEXICANA DEL ALUMINIO S.A. DE C.V.

ING. GUILLERMO LUNA HORNELAS

MAQUILAS Y COMERCIALIZACIONES ZAPATA, S.A. DE C.V.

ING. EMILIO VÁZQUEZ ORTIZ

SERVICIO CORELMEX, S.A. DE C.V.

ING. FRANK CORNEW KENT

CONSEJEROS SUPLENTE

ALLTUB MÉXICO, S.A. DE C.V.

ING. GUSTAVO NOVAS ROSALES

ALMEXA ALUMINIO, S.A. DE C.V.

Lic. GUSTAVO ARCE DEL POZO

ARZY, S.A. DE C.V.

DR. ALEJANDRO DIEZ ASSAD

CORPORATIVO NEMAK, S.A. DE C.V.

Lic. RICARDO GARZA GALINDO

GRUPO CUMPRUM, S. A. P. I. DE C.V.

Lic. FELIPE MUZQUIZ BALLESTEROS

ELECTROCOLOR, S.A. DE C.V.

ING. BLADIMIRO MORENO PÉREZ

GRUPO VASCONIA, S.A.B.

ING. MAURICIO GARCÍA CONTRERAS

INDUSTRIA MEXICANA DEL ALUMINIO S.A. DE C.V.

ING. FERNANDO GARCÍA MARTÍNEZ

MAQUILAS Y COMERCIALIZACIONES ZAPATA, S.A. DE C.V.

SR. JOSE ARTURO REYES RANGEL

SERVICIO CORELMEX, S.A. DE C.V.

C.P. FRANCISCO JAVIER ANAYA

REVISTA ALUMINIA

Director

Sr. Ramón Beltrán Arellano

Editor

Roberto Oliveros Vásquez

Gerente de Ventas y Publicidad

Mónica Oliveros Cortés

Circulación de la revista

MBISA, S.A. de C.V. / SEPOMEX

CEA, Centro de Arquitectura

Articulistis y Colaboradores

Ing. Oscar Alvarado

Grupo Cuprum, S.A. P.I. de C.V.

Sr. Alfredo Capetillo

Guardian Industries

Dr. Rafael Colás

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica,
Universidad Autónoma de Nuevo León

David M. Cruz Soto

Creación Gráfica

Lic. Rafael Delgado

Despacho Delgado Izquierdo

Ing. Gaspar Fernández

Dr. Alfredo Flores Valdés,

Centro de Investigación y de
Estudios Avanzados del IPN, Unidad Saltillo

Dr. Alejandro Manzano Ramírez

Centro de Investigación y de Estudios
Avanzados del IPN, Unidad Querétaro

Ing. Quim. Martín P. Mares Pacheco

Especialista en Sistemas de Calidad

Maquilas Y Comercializaciones Zapata

S. A. de C.V.

Ing. Bladimiro J. Moreno Pérez

Electroacabados de México, S.A. de C.V.

Dr. José Luis Ortíz Rosales

TEC. de Monterrey Campus Querétaro

Lic. Humberto S. Patiño Peregrina

Facilitador y Asesor de la División de
Educación Continua (DEC) en Psicología
Organizacional UNAM

Centro de Estudios Económicos del

Sector Privado (CEESP)

C.P. J. Francisco Pulido M.

Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas

Ing. Diego Reyes

Black Belt en Lean Six Sigma

Mtro. José L. Rodríguez Tepezano

Subjefe de la División de Investigación
FCA, UNAM

Dr. Andrés Rodríguez

Nemak, S.A. de C.V.

Dr. José Talamantes

Nemak, S.A. de C.V.

Dr. Gerardo Torres

Investigador UNAM

Ing. Jesús Torres Torres

Centro de Investigación y de
Estudios Avanzados del IPN, Unidad Saltillo

Dr. Salvador Valtierra

Nemak, S.A. de C.V.

Lic. Jorge Vázquez Serna

Harbor Intelligence

M.C. Edgar del Villar Alvelais

Consultor en Planeación del Desarrollo Urbano y
Regional en temas de medio ambiente y desarrollo,
en gestión ambiental empresarial y en sistemas de
manejo ambiental.



Instituto del Aluminio A.C.

Teléfonos: 5531 7892 / 2614 / 7907

Dirección: Francisco Petrarca #

133 Piso 9, Polanco 11560, México D.F.

www.revistaaluminio.mx

www.imedal.org.mx

imedal@imedal.org.mx

Domicilio de la publicación: Francisco Petrarca N° 133 Piso 9 México DF. C.P. 11560 Tel: (55) 5531-7892 / (55) 5531- 2614
Fax: (55) 5531- 3176

Distribución: IMEDAL. Todos los derechos reservados. Prohibida cualquier reproducción sin autorización expresa de los editores.

Su opinión es muy valiosa para nosotros. Favor de dirigir sus sugerencias a: imedal@imedal.org.mx

Los artículos publicados expresan la opinión del autor sin que esta tenga que coincidir con la del IMEDAL sobre el tema tratado cuando se exprese la opinión del IMEDAL se especificará claramente.

Editorial

En nuestro número anterior señalábamos que estamos en un proceso de cambio con el fin de seguir publicando una revista amena, actual, profesional y con mucha vitalidad. Lo anterior se relaciona de manera directa con el ejemplo que nos ha brindado la juventud: por un lado, la selección subdiecisiete de fútbol al coronarse campeona mundial al vencer a sus siete rivales en forma consecutiva; por otro, y de manera más concreta, Julio Gómez quien, a pesar de haber recibido un golpe muy fuerte en la cabeza, regresó a la cancha y metió el gol de la victoria para pasar a la final, la cual se ganó.

Para lograr los objetivos mencionados anteriormente, invitamos a todos nuestros amigos y lectores para que nos sugieran nuevas ideas y propuestas con el fin de que sean valoradas y, posteriormente, publicadas como artículos en *Aluminio*, el *magazine* que representa al metal más abundante de nuestro planeta.

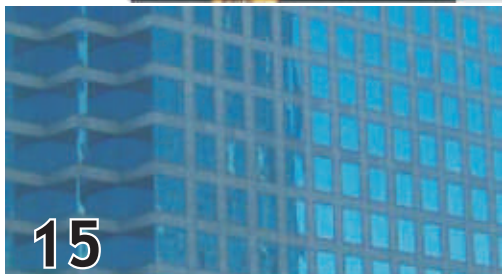


Roberto Oliveros Vásquez

Director Ejecutivo y Secretario del
Consejo del IMEDAL, Editor en Jefe
de la Revista ALUMINIA.

Revista ALUMINIA es una revista bimestral. Editor responsable: Instituto del Aluminio A.C. Número de Certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor en trámite. Número de Contenido en Trámite.

Contenido



ALUMINIA

1 EDITORIAL: Mensaje del Director Ejecutivo del IMEDAL:
Roberto Oliveros Vásquez
Director Ejecutivo y Secretario del Consejo del IMEDAL, Editor en Jefe de la Revista Aluminia

2 CONTENIDO

3 CARTA DEL PRESIDENTE DEL IMEDAL:
Sr. Ramón Beltrán Arellano
Presidente del Consejo Ejecutivo del IMEDAL

4 ÚLTIMAS NOTICIAS DEL ALUMINIO:
En México y en el Mundo

5 PRÓXIMO NÚMERO: FUNDICIÓN DE ALUMINIO: "EL MOTOR QUE MUEVE A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ. FUNDICIÓN "EL CORAZÓN DE LA INDUSTRIA DEL ALUMINIO

6 LA INDUSTRIA DEL ALUMINIO Y SU APORTACIÓN EN EL TRÁNSITO HACIA UNA ECONOMÍA VERDE
Por: M.C. Edgar del Villar Alvelais
Maestro en Planeación del Desarrollo Regional (Sustentable) por el Instituto de Estudios Sociales de la Haya, Holanda).

10  **PERFILES;** Espacio dedicado al Mundo de la Extrusión:
VISITA A LA PLANTA DE EXTRUSIONES METÁLICAS
Por: Sr. Ramón Beltrán Arellano
Presidente del Consejo Ejecutivo del IMEDAL

13 **TRAYECTORIAS:**
Por: Sr. Ramón Beltrán Arellano
Presidente del Consejo Ejecutivo del IMEDAL
Entrevista al Ing. Emilio Vázquez

15 **EL PAPEL DEL VIDRIO EN LOS EDIFICIOS LEED**
Por: Alfredo Capetillo

17 **EL COLOR**
Por: Ing. Bladimiro J. Moreno Pérez
Electroacabados de México, S.A. de C.V.

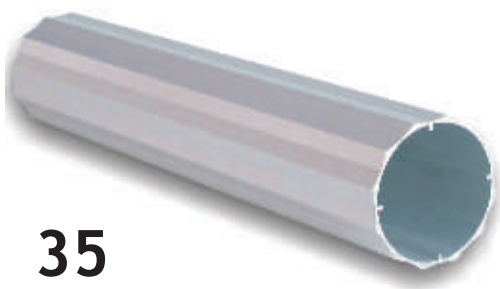
24 **VESTIDO CON PIEL DE ALUMINIO ANODIZADO, EL MUSEO SOUMAYA SE ERIGE COMO UNO DE LOS MEJORES DEL MUNDO**
Por: Sr. Ramón Beltrán Arellano
Presidente del Consejo Ejecutivo del IMEDAL



30



32



35

30

ENTREVISTA CON FERNANDO ROMERO;
Arquitecto Mexicano, creador de la obra
del MUSEO SOUMAYA
Por: Sr. Ramón Beltrán Arellano
Presidente del Consejo Ejecutivo del IMEDAL
Ing. Bladimiro J. Moreno Pérez
Electroacabados de México, S.A. de C.V.

32

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA; HOSHIN KANRI
Por: Ing. Diego Reyes
Black Belt en Lean Sig Sigma / Director División
México Socconini Consultores & LSSI

35

LA EXTRUSIÓN DEL ALUMINIO
Por: Ing. Gaspar Fernández
GIA, Clecim Press

38

Reseña del 3er. Congreso Internacional del
Aluminio y Exposición



Por: Roberto Oliveros Vásquez
Director Ejecutivo y Secretario del
Consejo de IMEDAL, Editor en jefe
de la Revista Aluminio

3



45

GENTE DE ALUMINIO
Por: David M. Cruz Soto
Creación Gráfica



46

TOYS

47

DIRECTORIO DE SOCIOS DEL IMEDAL

Carta del Presidente del IMEDAL

Una buena memoria es el principio del agradecimiento, así que hoy recordaremos. Me refiero a quienes dentro del IMEDAL, me han confiado el Privilegio y Honor de presidir este Instituto. También a quienes hace años, durante mi asistencia a las juntas, me habían preparado y motivado para este propósito, y más aun a quien me dejó el legado de su nombre y el encuentro con el aluminio. A ustedes mi respeto y agradecimiento.

Ahora es el momento de definir con fuerza lo que ha hecho grande a el Instituto del Aluminio, y eso somos nosotros, sus socios, quienes tenemos la responsabilidad de impulsar en un solo hacer lo que necesitamos para fortalecer a nuestra empresa y tengan plena seguridad que el IMEDAL es el escenario perfecto para llevarlo a cabo.

Por favor pregúntate, ¿qué momento vive el mercado del aluminio hoy? y ¿cuales son las necesidades de mis clientes y las de sus clientes? Las respuestas nos llevan a una sola conclusión: tenemos mucho trabajo por HACER.

No solamente se trata de ideas ni de voces, se trata de que participes, no se trata de ver el ayer, se trata de hacer que suceda ahora, no se trata de lo que no hacen otros por mi, se trata de hacerlo juntos como uno solo, pues bien sabes que solamente así, unidos, tenemos el reconocimiento y fortaleza que necesitamos para defender a nuestro sector y a nuestra propia empresa. Solo juntos lograremos que el Aluminio en cualquiera de sus formas y usos, se supere así mismo.

Seguramente creemos que nuestro metal siendo el tercer elemento mas abundante del planeta, solo después del oxígeno y silicio, no tiene competencia, y eso mismo fue también lo que creyeron hace cien años quienes usaban la madera o el hierro... y el Aluminio llegó.

Es por esto, que hoy es el momento histórico en nuestras vidas de invertir nuestro tiempo y recursos en educar, fomentar y hasta reinventar su uso. En el IMEDAL estamos comprometidos con esta responsabilidad y nuestro reto es que a través de ti, en un ejercicio de retroalimentación obtengamos el mejoramiento constante de nuestras prácticas para la solución de las necesidades de los diferentes sectores del aluminio en México.

Por lo tanto, ¿qué vas a hacer tú por el aluminio hoy?



Sr. Ramón Beltrán Arellano
Presidente del Consejo Ejecutivo de IMEDAL

Últimas Noticias del Aluminio

EN MÉXICO Y EN EL MUNDO

Londres da a Conocer la Nueva Antorcha Olímpica

La antorcha de los Juegos Olímpicos 2012 tendrá la forma de un cono dorado de tres lados y un orificio por el que saldrá la flama de las Olimpiadas en Londres.

Hecha con dos capas de una aleación de aluminio cortado con láser, es lo suficientemente ligera para que pueda ser cargada por jóvenes, quienes -según las previsiones- constituirán la mitad de los 8.000 portadores de la antorcha.

El prototipo, creado por los diseñadores londinenses Edward Barber y Jay Osgerby, fue presentado públicamente este miércoles en la estación de trenes St Pancras.

La antorcha tiene 8.000 perforaciones circulares en su cuerpo, de forma que la gente podrá apreciar el brillo de flama en cada una de sus caras. Eso las hace también más ligera.

El material que se usará es una aleación de aluminio normalmente utilizada para aviones y autos.



4



De Chatarra a la Industria Automotriz

El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), Unidad Saltillo, creó una nueva tecnología que permite producir, a partir de chatarra, aluminio para la industria automotriz. Este sistema además reduce los problemas de contaminación ambiental pues se innovó en el diseño, construcción, prueba y puesta en operación de un horno de reverbero (que refleja el calor producido).

Con esta tecnología la empresa Fundición J.V., en Ramos Arizpe, Coahuila, produce en la actualidad 30 toneladas diarias de aleaciones de aluminio-silicio-cobre para la industria automotriz.

Se trata de un proceso por medio del cual se recupera aluminio a partir de chatarra, explicó el doctor Alfredo Flores Valdés, titular de la investigación, ante los requerimientos de esta empresa por desarrollar un sistema integral para la fusión, acondicionamiento y preparación de aleaciones especiales a base de dicho material, de manera específica del tipo aluminio-silicio-cobre.

"Recuperar este material obedece a que en México no se cuenta con reservas minerales para la obtención de aluminio primario, que es cuando se obtiene directamente de la bauxita, un mineral que no contiene impurezas, por lo que el uso de chatarras es la única alternativa al alcance. Además, fundirla permite un ahorro energético del 95 por ciento en comparación con la energía necesaria para obtener aluminio primario", explicó.

Alcoa firma un acuerdo de suministro con Airbus por valor de 706 millones

El fabricante estadounidense de aluminio Alcoa ha firmado un acuerdo de suministro con Airbus por valor de 1.000 millones de dólares (706 millones de euros), informó este viernes la compañía.

El acuerdo, que fue firmado en el salón aeronáutico de Le Bourget (París), contempla la utilización de los productos de última generación de Alcoa para los aviones de corto radio y pasillo único y los de doble pasillo y largo radio de Airbus, incluyendo el "superjumbo" A380.

Los productos de Alcoa, destinados al fuselaje y alas de los aviones, serán suministrados desde las plantas de Davenport e Iowa (EEUU), Kits Green en Reino Unido, y Belaya Kalitva en Rusia.



Retrato en papel aluminio

El artista, diseñador y escritor británico Dominic Wilcox detalló en 3D una réplica de su rostro en este material.



PRÓXIMO NÚMERO

FUNDICIÓN DE ALUMINIO
*"EL MOTOR QUE MUEVE
A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ"*

FUNDICIÓN "El Corazón
de la Industria del Aluminio"

El IMEDAL te invita al

4° Congreso

INTERNACIONAL DEL ALUMINIO Y EXPOSICIÓN

*A celebrarse en junio de 2012 en
Cancún Quintana Roo, México*

Para mayores informes:

Tels.: 5531-2614
5531-7892
5531-7907

Fax: 5531-3176

gerente@imedal.org.mx
www.imedal.org.mx



Una empresa
BRILLANTE

imasa.

Primera Empresa de Laminación
de Aluminio en México

- La calidad que tu necesitas,
- El tiempo de entrega más corto,
- El servicio al cliente
que siempre pediste..... y más.

ESPECIALISTAS EN DISCO, HOJA, ROLLO
Y PLACA DE ALUMINIO.

Si buscas soluciones...
ven con nosotros

Benjamin Franklin No. 9 • Parque Industrial La Joya • Cuautitlán Izcalli, Estado de México • C.P. 54730

Ventas: (52)55 1165 8500

Tel: (52)55 1165 8500

Lada Internacional: 1866 9785 897

e mail ventas: sales@imasamexico.com.mx

www.imasamexico.com.mx

La industria del aluminio y su aportación en el tránsito hacia una “economía verde”

Desde hace más de cuatro décadas, científicos, académicos y líderes de opinión en el nivel mundial han manifestado la necesidad de que la humanidad transite hacia un nuevo paradigma de desarrollo, denominado Desarrollo Sustentable, un modelo orientado a “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de atender las necesidades de las generaciones futuras”. Pero, ¿por qué la sociedad estaría interesada en adoptar un nuevo modelo de desarrollo basado en una nueva propuesta denominada “economía verde”?

Podemos empezar señalando que durante los siglos XVIII, XIX, XX y lo que va del XXI, la riqueza natural del planeta ha estado sujeta a importantes presiones y a un constante deterioro. En México, por ejemplo, de acuerdo con cifras publicadas recientemente por el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI), el agotamiento de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente representan anualmente cerca de 942 mil millones de pesos, es decir, el 8 % del Producto Interno Bruto.

Derivado de lo anterior y de la premisa de que el “desarrollo” no puede seguir teniendo como base la “explotación” de los recursos naturales, la degradación del ambiente y los procesos intensivos en carbón —precursores del cambio climático— para la generación de riqueza con visión de corto plazo, surge una nueva propuesta basada en el impulso a la “economía verde”, que surge como alternativa a los modelos que desencadenaron la crisis mundial en 2009 y otras que se han presentado en los últimos 50 años, las cuales por cierto son cada vez más frecuentes y más agudas.

De esta forma, el impulso de una “economía verde” no se convierte solamente en un tema de la agenda económica y del desarrollo, sino en un tema del futuro de la humanidad y de la sociedad como la conocemos. Se basa en un sistema caracterizado porque la inversión y el gasto están orientados a la producción y al consumo de bienes y servicios de bajo impacto ambiental, a la generación de empleo digno y al fomento de sistemas de producción y de consumo sustentable. Desde luego que para ser viable, este modelo también debe considerar el retorno de la inversión, el crecimiento y generación de empresas, y la creación de empleo bajo modelos de sustentabilidad y con visión de largo plazo.

Un elemento fundamental en este nuevo modelo económico es la eficiencia en los procesos de producción, pues la emisión de contaminantes y la generación de residuos están directamente relacionados con ineficiencia en los procesos. Se puede definir como procesos altamente eficientes a aquellos que tienen mínimas emisiones de contaminantes y baja generación de residuos por el óptimo uso de energía, insumos y materias primas. Ha sido suficientemente demostrado que las empresas y los países con mejor desempeño ambiental son aquellas que han alcanzado mayores niveles de eficiencia y de competitividad, así como de presencia en los mercados internacionales.

6



Autor: *M.C. Edgar del Villar Alvelais*
Maestro en Planeación del Desarrollo Regional (Sustentable) por el Instituto de Estudios Sociales de la Haya, Holanda;
Consultor en Planeación del Desarrollo Urbano y Regional en temas de medio ambiente y desarrollo, en gestión ambiental empresarial y en sistemas de manejo ambiental.



ALUMINIA

Desde luego que la conversión hacia un nuevo modelo implica costos y hoy el debate se centra en 2 temas fundamentales: por un lado, cubrir en la actualidad los costos asociados a la reconversión hacia una “economía verde”; por otro, asumir en el futuro los costos económicos, sociales y ambientales por la falta de acción en el presente, los llamados “costos de la inacción”, que seguramente se irán incrementando de manera exponencial.

Además de los costos, esta transición también presenta retos políticos —los de mayor relevancia—, ambientales y sociales. Así, es indispensable contar con la voluntad y el compromiso del más alto nivel de gobierno y de los grupos que toman las decisiones de política económica y sobre la distribución de los presupuestos nacionales con el fin de orientar dichas políticas y estrategias de “desarrollo nacional” hacia la transición a una “economía verde”.

De este modo, los niveles más altos de decisión deben influir en la implementación de este nuevo modelo a través de fomentar y apoyar a través de instrumentos fiscales, entre otros, los esfuerzos de las empresas, así como de orientar la inversión a la construcción de infraestructura (inversión verde) y el gasto hacia la adquisición de bienes y servicios (consumo) de bajo impacto ambiental.

De igual manera, las políticas nacionales de desarrollo deberán fomentar y apoyar el mejoramiento del desempeño ambiental de las empresas y de la economía en su conjunto; promover conjuntamente con los sectores productivos la adopción de esquemas de producción y consumo de menor impacto al ambiente; y fomentar el diseño e implementación de estrategias de “inversión verde” y de generación de “empleos verdes” o de reconversión de empleos “tradicionales” a “empleos verdes”.

Entre los retos económicos, se encuentra la necesidad de lograr un mayor crecimiento de la economía, que permita incrementar la producción de los bienes y servicios requeridos por una economía en expansión; generar los

empleos en cantidad y calidad requeridos para cubrir las necesidades de la población; y lograr un crecimiento económico de bajo impacto ambiental. Asimismo, se requiere reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI); reducir los costos de la mitigación de emisiones de GEI; lograr la reconversión tecnológica para una mayor eficiencia de procesos y el mejoramiento del desempeño ambiental; así como desarrollar alternativas energéticas de baja intensidad de carbono con costo similar o menor a los combustibles fósiles.

En cuanto a los retos ambientales, es necesario establecer procesos de producción y consumo de bajo impacto ambiental, basados en el uso eficiente de la energía de otros insumos y de materias primas, así como en procesos de producción con baja generación y manejo adecuado de residuos. En este punto es de gran relevancia la adopción de programas de ahorro y eficiencia energética, fomentar el uso de energías renovables, adoptar esquemas de uso eficiente de agua, y adoptar sistemas de transporte más limpios y eficientes que utilicen combustibles alternativos, así como tecnologías de bajas emisiones.

Sin embargo, tal vez los retos de mayor dificultad sean los de carácter social porque la transición hacia una “economía verde” requiere de una nueva forma de pensar y sobre todo una nueva forma de vivir; asimismo, demanda una nueva visión del desarrollo que sea aceptada por el conjunto de la sociedad, de un nuevo sistema educativo orientado a la construcción de este nuevo modelo, de formas de consumo más “racionales” y con una nueva conceptualización de la sustentabilidad del desarrollo en el largo plazo versus la riqueza y bienestar en el corto plazo, de impulsar el desarrollo tecnológico que apoye una “economía verde” y de programas de capacitación para el trabajo para la eficiencia, con una nueva visión de producción sustentable.

7





Líder global en Calidad, Costo, Tecnología y Desarrollo de Productos

de componentes de aluminio high-tech
para la industria automotriz




Compramos aluminio

Alejandro Guerra
+52 81 8748 4226
alejandro.guerra@nemak.com

Ricardo Garza
+52 81 8748 5113
ricardo.garza1@nemak.com

MONTERREY
Libramiento Arco Vial Km. 3.8
García N.L., 66000, México
C.P. 66000
Tel.: +52 (81) 87 48 52 00

MONCLOVA
Tel.: +52 866 649 4100

SALTILLO
Tel.: +52 844 411 3100

www.nemak.com



La industria del aluminio en la transición hacia una “economía verde”

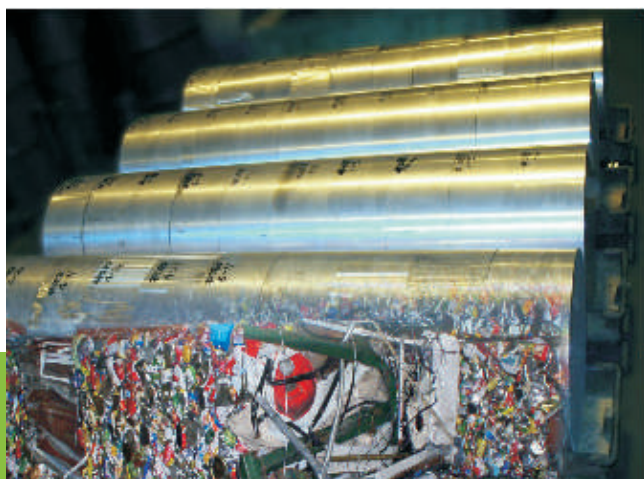
En esta transición hacia una “economía verde”, los diferentes sectores enfrentan diferentes retos y áreas de oportunidad. De este modo, por su amplia utilización en la vida contemporánea —desde la conservación de alimentos y bebidas hasta la industria aeroespacial, pasando por la industria automotriz y de la construcción—, así como por sus características de uso y reciclabilidad, el aluminio juega un papel de gran relevancia en la transición hacia la sustentabilidad del desarrollo.

Entre los principales elementos del desarrollo sustentable y entre las principales preocupaciones de la sociedad contemporánea, se encuentran la protección del medio ambiente, el aprovechamiento racional de los recursos naturales, incluyendo los no renovables, así como el ahorro y uso eficiente de la energía.

Así, una de las respuestas más inteligentes ha sido la eficiencia en el uso de los materiales a través de su reciclado, es decir, mediante la obtención de materias primas derivadas de la recuperación de productos que ya han sido utilizados por el consumidor y que representan “una mina superficial” que puede ser renovada indefinidamente.

En la actualidad, el reciclaje de algunos residuos se considera la alternativa económicamente más viable y ambientalmente más deseable, puesto que algunos materiales tienen un alto valor en el mercado que evita que éstos vayan innecesariamente a un relleno sanitario o, en el peor de los casos, a un tiradero de basura.

En este contexto, el reciclado del aluminio es una de las actividades más rentables porque es un material 100% reciclable, que se puede utilizar una y otra vez, y que permite elaborar tanto productos iguales a los originales, como de diferente índole a partir de su reprocesamiento. Por ello, el aluminio post-consumo o de desecho posee un gran valor en el mercado, además de que genera una amplia gama de beneficios ambientales y económicos, lo que contribuye de manera importante a reducir el impacto ambiental de la industria a través de la disminución del uso de materias primas vírgenes y del ahorro substancial en el consumo de energía entre otros beneficios.



Beneficios ambientales del reciclaje de aluminio

El reciclaje de aluminio post-consumo es en la actualidad una de las actividades de mayor éxito y ha logrado involucrar a la industria del aluminio, a los productores, a los distribuidores y al consumidor final. De esta forma, al contar con importantes volúmenes de materia prima proveniente de la recuperación de aluminio post-consumo, esta industria genera cada vez menos impactos ambientales debido a la reducción en el uso de bauxita y de energía, así como a la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera y de residuos provenientes de los procesos industriales asociados.

La obtención de “nuevo” aluminio a través de material reciclado reduce notablemente los impactos al medio ambiente, comparado con la obtención de “aluminio primario”:

- Evita la constante extracción de bauxita (materia prima para la obtención de aluminio) en yacimientos que tradicionalmente se explotan al aire libre con la consiguiente degradación de los suelos y deterioro del
- Genera enormes ahorros de energía, que llegan hasta un 95%, pues por evidencia empírica se sabe que los procesos industriales que transforman la bauxita en aluminio son grandes consumidores de energía eléctrica.
- Produce, indirectamente, menos emisiones contaminantes a la atmósfera por un menor consumo de electricidad que es producida, principalmente, con combustibles derivados del petróleo. Esto también contribuye a la mitigación de las causas del fenómeno del cambio climático.
- Genera menor cantidad de residuos derivados del proceso de elaboración de aluminio a base de bauxita, entre otros de los llamados “lodos rojos”, que son altamente tóxicos y que mal manejados pueden contaminar el agua y el suelo con óxidos y silicatos, lo que puede tener severos impactos a la salud de la población y de los ecosistemas.

Beneficios económicos del reciclaje de aluminio

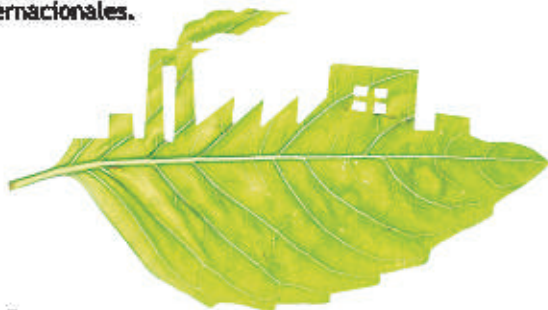
Además de los beneficios ambientales mencionados, el reciclaje de aluminio post-consumo deriva en importantes ahorros para la industria. Por ejemplo, el reciclaje de una tonelada de aluminio post-consumo, entre otros beneficios, permite ahorrar de hasta cinco toneladas de bauxita, cuatro toneladas de productos químicos, más de una y media toneladas de lodos rojos y poco más de 14,500 kw/h de electricidad.



Ahorros como resultado del reciclaje de una tonelada de

Materias primas	5 toneladas de bauxita
Agua	91,200 litros
Energía eléctrica	14,630 kw/h
Emisión de contaminantes	Dióxidos sulfúricos, lluvia ácida
Residuos sólidos	349.74 kg
Lodos rojos	1,646 kg

Lo anterior, sin duda, representa importantes ahorros a la industria, convirtiéndola en un sector más productivo y más competitivo, pero sobre todo en una industria con un mucho mejor desempeño ambiental y una menor huella ecológica que le permite, cada vez más, una mayor aceptación entre los consumidores locales y en los mercados internacionales.



Conclusiones

Es cada vez más evidente que no podemos seguir llevando a cabo procesos industriales y manejando la economía como lo hemos venido haciendo desde mediados del siglo XVIII debido a que dichos modelos de desarrollo han generado importantes impactos al ambiente y el deterioro gradual de la calidad de vida de la sociedad. Por lo tanto, ante esta situación es indispensable que avancemos decididamente hacia el efectivo cuidado de nuestro medio ambiente y hacia el aprovechamiento racional de nuestros recursos naturales y de la energía.

Así, dadas sus características y potencial de contribuir en la transición hacia una “economía verde”, la industria del aluminio tiene un papel más dinámico y de mayor relevancia en este tránsito.

Las características y posibilidades de uso del aluminio, así como su reciclabilidad, lo constituyen en el metal más atractivo para extender su uso en los diferentes ámbitos de la industria y la manufactura:

- Contribuye a la conservación del ambiente y del paisaje, además de preservar las reservas naturales de bauxita, pues como se señaló el reciclado de una tonelada de aluminio evitará la utilización de 5 toneladas de ese material.
- Tiene un alto rendimiento energético, pues solamente se utilizan alrededor de 770 kwh para refundir (reciclar) 1 tonelada de aluminio, lo que corresponde a 5% de la energía necesaria para producir 1 tonelada de aluminio primario por el proceso Hall Heroult. Por lo tanto, diluirá los costos de energía necesarios para producir el aluminio primario, que ascienden al 35% del costo total.
- Su utilización es “infinita”; el mismo aluminio puede ser refundido (reciclado) “infinitamente” sin perder sus características físico-químicas.
- Posibilidad de elaborar productos iguales; esto es, los lingotes obtenidos en el reciclado pueden ser utilizados para hacer los mismos productos que fueron reciclados: la lata de aluminio reciclada podrá volver a ser lata una y otra vez.



- La producción de aluminio podría considerarse un proceso de bajo impacto ambiental por la sustitución de materias primas vírgenes, la reducción en el uso de energía y por la disminución en la generación de residuos.
- Debido al involucramiento de todos los agentes en la cadena de valor (industria del aluminio, distribuidores, consumidor final, acopiadores y recicladores), el reciclaje del aluminio propicia la participación de todos los sectores de la sociedad y fomenta la conciencia ambiental entre la población.

Por último, cabe señalar que el reciclaje masivo de aluminio es un notable avance para la industria y para la sociedad desde el punto de vista de la preservación del entorno natural, del uso racional de la energía, de la disminución en el consumo de combustible, de la reducción de la contaminación, de la valorización de los residuos y del aumento de los volúmenes de materiales post-consumo reciclados.

9



Productos laminados
de Aluminio



Ventas: + (55) 5728 - 5383
sanchezn@nacobre.com.mx



Línea Empresa de



www.elementia.com.mx
www.nacobre.com.mx

Visita a la planta de Extrusiones Metálicas durante el 3er Congreso Internacional del Imetal, en Veracruz.

10



ALUMINIA

PERFILES



Autor: *Sr. Ramón Beltrán A.*
Director de la Revista Aluminia
Presidente del IMEDAL

11



Es muy normal que una visita a una planta industrial, este envuelta en temas de trabajo y aun si somos un cliente o proveedor tal vez sea fría o podría llegar a ser aburrida. Y normalmente es así, pero esta vez la historia es muy diferente.

Resultó desde el inicio una sorpresa muy agradable la vista a la planta de Extrusiones Metálicas en Veracruz, donde fuimos recibidos por su Director General el Sr. Luis Marco Sirvent, quien además desde hace muchos años es socio del IMEDAL.

El recibimiento por parte de todos los que ahí laboran fue muy hospitalario y dieron ejemplo de ser anfitriones de buena escuela, ya que todo estaba preparado y muy bien coordinado para recibir a dos autobuses que se dieron cita en punto de las 12.30 horas en el lobby del hotel sede, para llegar alrededor de las 13.20 hrs. a la planta, visita que formó parte del Tercer Congreso Internacional del IMEDAL, motivo de las diferentes actividades que se programan en este gran evento anual.



Al llegar se nos entregaron gafetes con nuestro nombre y numero de grupo, que mas adelante sirvieron para la visita guiada dentro de las instalaciones. Nuestros socios y amigos nos recibieron excelentemente, pues habían instalado una carpa muy bien decorada, donde dispusieron de un estrado con un atril, sonido, mesas, sillas y sillones, con muy buen gusto y un servicio atento por parte de los meseros que no dejaron de ofrecernos toda clase de bebidas y también diferentes platos de carnes frías y quesos. Todo esto además lo acompañaron de un grupo de música tradicional de la región de Veracruz.

La visita dio inicio al poco tiempo de haberse registrado todos los asistentes y se hizo de manera bien organizada en grupos de mas o menos 12 personas, cada grupo a su vez contaba con un guía bien preparado para darnos las explicaciones de todos los diferentes procesos que ahí se llevan a cabo. La planta cuenta con una fundición con capacidad de 3 mil toneladas mensuales, que es de las mas grandes que hay en nuestra industria, también cuenta con dos prensas de extrusión (una de ellas de reciente adquisición que estaba terminándose de instalar) y una línea de lacado vertical.

Dentro de las instalaciones pudimos observar en todo momento el compromiso de todos sus empleados y colaboradores con el buen funcionamiento de sus procesos. Para todos aquellos que estamos relacionados con la industria, sabemos que no es fácil mantener una planta de este tamaño en las condiciones de orden y limpieza que mostraban durante la visita y es que aunque sus equipos son de alta tecnología, siempre requerirán del cuidado de las personas y es ahí donde se nota la mano de quien dirige el destino de esta empresa.

También durante todo momento de la visita a las instalaciones se cuidó que todos los que participaron, portaran su equipo de seguridad, además que se tenía lista una ambulancia con paramédicos, con la intención de prevenir cualquier tipo de accidente, pues cabe mencionar que están en obra civil para ampliar sus instalaciones y procesos.

Al terminar el recorrido que duró un poco mas de 40 minutos, regresamos a la carpa para escuchar un discurso emotivo que presentó el director de la planta el Ing. Rogelio Zúñiga, quien nos platicó brevemente de la historia de la puesta en marcha del proyecto y de las políticas de calidad que llevan día a día. Por parte de IMEDAL, el Sr. Ramón Beltrán agradeció el que nos hayan permitido conocer sus instalaciones y la hospitalidad tan esmerada de que fuimos partícipes, por lo que se le entregó a el Sr. Luis Marco una placa como reconocimiento y agradecimiento por este encuentro. Por lo que entonces el Sr. Marco tomó la palabra y nos hizo saber que las puertas de Extrusiones Metálicas están abiertas para todos, y que todo esto, ha sido el trabajo y esfuerzo continuo de una apuesta por la calidad durante ya mas de 30 años. Por último el Sr. Fernando Marco se dirigió a todos nosotros, para agradecernos la visita y así despedir el evento.

Estuvimos unas horas mas disfrutando de la música, así como de bocadillos y bebidas. Y para cerrar con broche de oro, nos regalaron a cada uno de nosotros una botella de vino tinto español montada en una base artística de aluminio, en honor a sus 30 años.

Sin duda una visita difícil de olvidar, si por sus instalaciones, pero sobre todo por su gran hospitalidad.

Nuevamente gracias a cada uno por sus atenciones y todas las facilidades que nos ofrecieron para la visita y muchas felicidades a todos los que ahí laboran.



Ing. Emilio Vázquez

Increíble; Las calles se pavimentan con escoria de las fundiciones de aluminio. Pero no nos alteremos, pues así lo hacían en los años sesenta, al menos en la colonia Granjas México en el Distrito Federal. En aquellos años eran calles de tierra y no estaban pavimentadas con asfalto, entonces se formaban hundimientos y las emparejaban o rellenaban en casi todas partes con tierra, grava o basura, pero en esa colonia no lo hacían así, ya que las empresas de fundición que eran muy comunes en esa zona no le daban valor ni uso a los desechos de sus fundiciones.

Esta es la historia de él Ingeniero Emilio Vázquez.

Su gusto por las rocas y minerales lo llevo a explorar muchos lugares para obtener muestras para después llevarlas a las instalaciones Fomento Minero y así obtener conocimientos previo análisis donde de poco a poco ir descubriendo lo que a Don Emilio lo llevaría a reafirmar su vocación temprana: el aluminio y su fundición.

Sus inicios.

El ingeniero Vázquez nos platica que en el estado de Guanajuato de donde es originario, la actividad de la minería era la mas importante, allí conoció a su iniciador el Sr. Santiago Hernández en la mina de la compañía minera La Valenciana que hacia la extracción de estaño y fue entonces que esta influencia en su vida temprana lo llevo por el camino de los metales.

Recuperando las escorias que se tiraban en las calles como relleno y con un horno construido por el a los 16 años, comenzó así lo que más adelante convertiría en su empresa de recuperar y transformar aluminio. Sin un mercado que demandara este tipo de material de recuperación, pues solo le pagaban 2 pesos de los 5 o 6 pesos que el kilo valía en aquel tiempo recuerda Don Emilio que su primer cliente en el año de 1966, fabricaba rueditas para los carritos de basura del departamento de limpia del D.F. Entonces iba a los deshuesaderos de autos y ahí compraba tapas balancines de motor para usarlos como molde para fundir sus primeros lingotitos. Cabe resaltar que los equipos que utiliza en sus plantas hoy, así como desde ese primer horno han sido diseñados por el!

Su carrera de físico-matemático se vio truncada por diferentes dificultades, por lo que tiempo después retomo sus estudios, pero en esa ocasión conoció a el Ing. Pablo Ibarra que lo inicio en la ingeniería de metalurgia en el IPN, y su influencia positiva, aunado a la dedicación de toda su vida hizo que concluyera su carrera como Ingeniero en Metalurgia, con la tesis: "La recuperación de aluminio contenido en las escorias de fundición".

En el año de 1968 inicia su proyecto personal con la ayuda de un préstamo económico de su cuñado y tal es su dedicación que la primer licencia de funcionamiento para este tipo de empresa la obtuvo él, para su primer planta en el Estado de México, que mas tarde traslado de lugar y actualmente una está ubicada en Comonfort en el estado de Guanajuato y la otra en Aguascalientes.



Canadá, Venezuela, Brasil y los Estados Unidos, son países que han visto y utilizado sus lingotes, pues son competitivos a nivel internacional ya que bajo pruebas de laboratorio han podido hoy en día aplicar para casi cualquier aleación, hasta de tipo crítica. Con clientes principalmente de la industria automotriz que sabemos que es muy estricta en sus controles de calidad, se demuestra la confianza en los productos que provee su empresa.

En tema de responsabilidad ecológica, el Ing. Vázquez nos comenta que han logrado contribuir en este campo, al reducir la contaminación, ya que obtienen una recuperación que va del 60 a 70 por ciento, dependiendo de la escoria y están trabajando arduamente pues pretenden llegar a niveles de 80 por ciento total de recuperación. Y con esto el desperdicio y el posterior confinamiento de metales pesados se reduce bastante, logrando obtener un beneficio de reciclaje y con ello beneficios al ambiente.

Un caso de orgullo para México.

14



Un hombre de retos. Hace apenas dos años compite contra otros proyectos y gana el primer lugar, ¿el resultado? El gobierno de Guanajuato, en unión a la Universidad de Guanajuato y la Embajada de Japón, junto a la Universidad de Nagaoka y la Embajada de Estados Unidos, le han otorgado en conjunto su aval mediante la firma de un convenio para realizar un **proyecto único en el mundo** para obtener a partir de cenizas de fundición, por una parte, Trihidróxido de aluminio que sirve para la limpieza y tratamiento de aguas residuales y por otra parte Alúmina que tiene diversas aplicaciones en la industria farmacéutica.

Don Emilio casado desde hace ya 45 años y con cinco hijas, está convencido que su familia es su mayor logro en la vida. Todos los días se levanta con la idea de ser útil, reflejando con estas palabras una de sus mayores cualidades, la sencillez, que sin duda en compañía de su dedicación y creatividad han andado en su camino de grandes éxitos y de gran trayectoria en la industria del aluminio.



Un Caso de Orgullo para México



Autor: **Sr. Ramón Beltrán A.**
Director de la Revista Aluminio
Presidente del IMEDAL



EL papel del vidrio en los edificios LEED

Autor: *Alfredo Capetillo*
Guardian Industries

Como todos sabemos, desde hace algunos años el tema de la sustentabilidad y el ahorro de se ha vuelto más que una moda, una tendencia generalizada por parte de los arquitectos y los desarrolladores que cada vez más están tratando de aprender sobre el tema; de esta manera, las especificaciones de las grandes construcciones comerciales se está inclinando por ese largo y complejo camino de la certificación LEED.

Si bien encontramos los orígenes en 1997 en Kyoto, Japón, tras la reunión de la cumbre de la tierra, que se había celebrado en Río de Janeiro desde 1992, en la ciudad japonesa se dieron cita más de 188 países miembros y firmaron el protocolo más importante sobre el control de emisiones contaminantes (CO₂) del que se tenga registro, sin sospechar en aquel tiempo que el tema de las emisiones se convertiría, en los últimos años, en una discusión internacional sobre el ahorro energético y sus costos en el nivel mundial.

En un estudio realizado por el Energy Information Administration (EIA, 2006) se encontró que dentro de los sectores más importantes de la economía son justamente los edificios comerciales los que más emisiones de CO₂ generan, seguido por el transporte y por la industria en tercer lugar. En el mismo año también se demostró que las personas pasan más del 90% del total del tiempo dentro de estos edificios por cuestiones laborales y cotidianas.

Emisión Global CO₂ por Sector

1. Edificios

2. Transporte

3. Industria

Fuente: Energy Information Administration (EIA) - 2006, Cálculos de Guardian de los Estados Unidos.





El análisis previo y posterior a una certificación LEED involucra todos los sistemas del edificio y son evaluados como un gran proceso integral.

Las empresas fabricantes, arquitectos, constructoras y desarrolladores perdemos frecuentemente el amplio horizonte que el USGBC contempla y que establece desde sus inicios en 1998; sus bases han sido ya modificadas y actualizadas en la versión 3.0 del año 2009, pues mas allá de construir con materiales amigables con el medio ambiente, la certificación LEED involucra y evalúa todos los procesos pre-consumidor, post-consumidor, administrativos y de operación del edificio en donde se miden incluso los comportamientos del personal ocupante, sus medios de transporte y hasta sus hábitos personales sobre el uso racional y lógico de los recursos materiales.

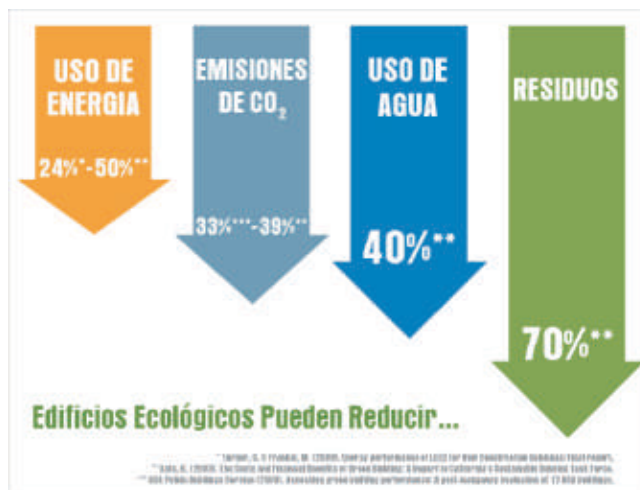


Ahora bien, al ser los edificios los principales generadores de gases tipo invernadero, encontramos que el envolvente de vidrio (fachadas) puede significar una parte muy importante dentro del universo de sistemas y materiales de construcción, aunque hay que ser muy cuidadosos en el tema, pues en cada subsistema, como es el caso de una fachada, de nada sirven las más modernas tecnologías del vidrio sin un complemento del mismo nivel en el resto de los micro componentes del sistema: selladores, anclaje mecánico, desecantes, perfilaría, puentes térmicos, etcétera.

El vidrio ha evolucionado de manera importante en los últimos 20 años; actualmente, encontramos que los llamados vidrios “espectralmente selectivos” deben cumplir con un promedio de transparencia y bloqueo de calor de 1.25 como mínimo, según parámetros del mismo USGBC, a este valor se le conoce como el LSG (Light to Solar Gain).

Ahora bien, los vidrios conocidos como “low-e” (bajo emisivos) pueden pertenecer a una amplia gama de familias y subfamilias que se deberán tener en cuenta a la hora de especificar un proyecto; es decir, el nombre low-e se ha convertido en una forma genérica para denominar a un vidrio de alto desempeño térmico. Sin embargo, esto no significa la completa descripción de un vidrio en específico y menos aún debe darse por sentado que éste cumplirá y satisfará todas y cada una de las necesidades estéticas y técnicas de una fachada; es por eso que se debe hacer un análisis más profesional de los valores térmicos y requerimientos específicos en cada proyecto. Los valores ya conocidos (U, SHGC, SC, TLV, etc.) por todos pueden variar mucho dependiendo el sustrato, color y características de proceso de fabricación de los mismos vidrios.

ALUMINIA



A primera vista, parece un poco confusa la gran oferta que el actual mercado nos ofrece, donde se han mezclado nombres de fabricantes, marcas de vidrio, tipos de proceso y hasta submarcas de los propios instaladores. Esta situación, ante el general desconocimiento, ha propiciado la oportunidad de los fabricantes de promover sus propias empresas a través de un producto terminado como es una ventana o un sistema completo de fachada integral.

No obstante, los vidrios de alto desempeño, son una realidad ya latente en México, están en todos los grandes proyectos y cada vez son más los esfuerzos por proporcionar la información a todos los sectores de la cadena constructiva y comercial. Al mismo tiempo, los tonos neutros y las máximas transparencias parecen ganar terreno, pues combinados a bajos factores de ganancia de calor solar (SHGC) pueden significar ahorros de hasta el 50% en consumo de energía eléctrica, 40% en consumo de agua y hasta un 70% en residuos y desechos sólidos.



EL COLOR

Autor: *Ing. Bladimiro J. Moreno Pérez*
Electroacabados de México, S.A. de C.V.



17



El color, una característica de los cuerpos, presenta mucha importancia, no sólo en lo que respecta al aspecto de todo lo que nos rodea, sino porque también ejerce una influencia psicológica muy marcada en el estado de ánimo de las personas, así como en la forma en que actúan y reaccionan frente a las condiciones en las cuales se encuentran, es decir, estamos tratando interpretaciones subjetivas del cerebro humano ante los estímulos producidos en el ojo por la luz; por lo anterior, es recomendable que le pongamos un poco de atención.

ALUMINIA



El color es el fenómeno físico de la luz o de la visión, asociado con las diferentes longitudes de onda en la zona visible del espectro electromagnético. Como sensación experimentada por los seres humanos y determinados animales, la percepción del color es un proceso neurofisiológico muy complejo. Los métodos utilizados actualmente para la especificación del color se encuadran en la especialidad llamada colorimetría; dichos métodos consisten en medidas científicas precisas basadas en las longitudes de onda de tres colores primarios.

Los colores se originan en la luz; la luz solar que nosotros percibimos está ausente de color. En realidad, el arco iris es un testimonio que todos los colores se encuentran dentro del espectro de la luz blanca. Como está ilustrado en la figura 1, la luz va de una fuente (el Sol) hacia un objeto (la manzana) y de éste finalmente viaja al detector (el ojo y el cerebro).

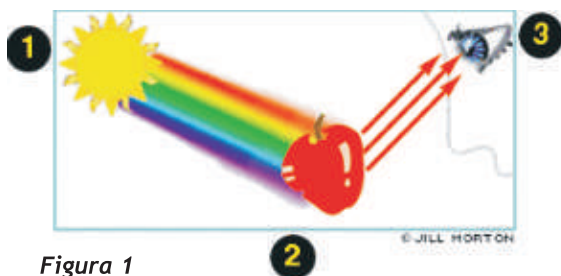


Figura 1

- 1.- Todos los colores invisibles de la luz solar resplandecen en la manzana.
- 2.- La superficie de la manzana absorbe todos los colores de los rayos de luz, excepto los que corresponden al rojo, que se refleja al ojo humano.
- 3.- El ojo recibe ese reflejo de luz roja y manda un mensaje al cerebro.

La definición más técnica del color es la siguiente: “El color es un efecto visual que es causado por la composición espectral de una luz emitida, transmitida, o reflejada por los objetos” (Color Voodoo Publications).

La luz visible está formada por vibraciones electromagnéticas cuyas longitudes de onda van de unos 350 a 750 nanómetros (millonésimas de metro). En toda radiación luminosa se pueden distinguir dos aspectos: uno cuantitativo, su intensidad, y otro cualitativo, su cromaticidad. Esta última viene determinada por dos sensaciones que aprecia el ojo: la tonalidad y la saturación. Los diferentes colores que puede percibir el ojo se pueden distinguir entre sí por tres características o cualidades: la luminosidad o brillo, el matiz y la saturación.

Luminosidad o brillo corresponde a la intensidad de la impresión sensorial que recibe el ojo, o sea la “fuerza” del color, la respuesta subjetiva del ojo y el cerebro a la luminosidad, íntimamente ligado a la energía que transmiten las ondas luminosas que inciden en nuestra vista. En otras palabras, la luminosidad es la cantidad de energía de luz visible que llega al ojo, por reflexión o transmisión directa a través de un cuerpo transparente, y en función de la cual se ven mejor o peor los colores.

El matiz o tonalidad, también denominado tinte, es la cualidad del color, al que debe su nombre, como **rojo**, **azul** o **verde**, que depende de la longitud de onda y la frecuencia de las ondas luminosas que lo forman; asimismo, es la sensación de color que percibimos cuando se descompone la luz visible (Figura 2).

La **saturación** se debe a la cantidad de blanco que acompaña al matiz de que se trate; si dicho matiz no está acompañado de blanco se dice que está saturado, mientras que cuanto más blanco lo acompañe se encuentra menos saturado. Incidentalmente, conviene indicar que cuando los colores se encuentran poco saturados y presentan mucho blanco se acostumbra llamarlos colores pastel.

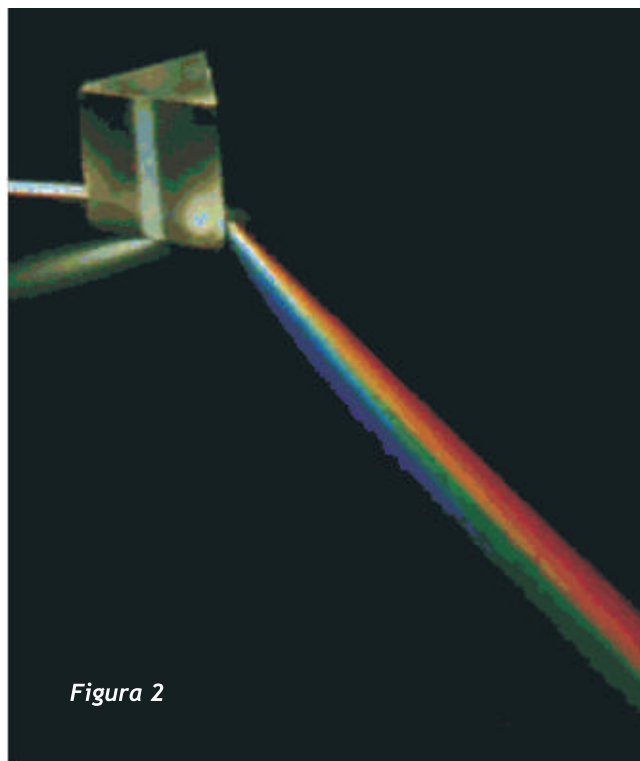


Figura 2

La teoría del color se debe al británico Isaac Newton, quien en 1666, con tan sólo 23 años, logró explicar que la luz solar es en realidad una luz blanca que a través de un prisma se descompone en siete bandas de vivos colores; también demostró que si estos colores se pasan por un segundo prisma se reúnen nuevamente para formar un rayo de luz blanca. Cabe señalar que muchos años antes que Newton, en 1611, el jesuita dalmata Marco Antonio Dominis fue el primero en descubrir que el espectro se fragmenta en colores si una luz atraviesa un prisma; pero, sin duda, fue Newton quien ahondó científicamente en el tema y lo expuso ante todo el mundo.

Newton bautizó los siete colores del arco iris como primarios; sin embargo, y como dato curioso, a los ojos del joven físico, en un principio, los siete colores del espectro eran tan sólo seis. Su retina, al igual que la de la mayoría de los seres humanos, distinguía con precisión seis bandas, debido a que el polémico azul índigo —que aparece entre el azul y el violeta— solamente puede ser identificado por personas con una vista privilegiada, como lo que poseía un ayudante de Newton.

La exposición de Newton sobre la Teoría de los colores, ante la Real Sociedad de Londres, produjo un estado de confusión entre los científicos prominentes de la época. Sus revolucionarias ideas obligaban a olvidar lo que hasta entonces se sabía, por lo que era de esperarse una corte inevitable y creciente de ataques y descréditos en furiosa oposición, lo cual, desafortunadamente, retrasó hasta 1704 la publicación de su Óptica. Voltaire, quien lo consideraba el hombre más grande que registra la historia, escribiría: “Hay en el mundo un diablo, llamado Newton, que ha averiguado el peso del sol y color de los rayos que componen la luz. Este hombre me da vértigo”. Bernard Shaw diría, mucho tiempo después, que Newton fue “el más raro de los prodigios”. Con su invaluable aportación cerraría el ciclo teórico revelador de que la identidad del color, como hijo de la luz, es una información que reciben los ojos, que codifican los nervios, que llega al cerebro y que se transforma en visión coloreada del objeto. Finalmente, la Gran Bretaña reconoció y honró a su ilustre hijo. En su tumba se lee que en ella yace el “hombre que estudió las diferentes refractibilidades de la luz y las propiedades de los colores que así se originan”.

En la figura 3 podemos observar el fenómeno que se conoce con el nombre de *dispersión de la luz* y se lleva a cabo haciendo pasar la luz solar a través de un prisma; de esta forma, podemos observar los diferentes colores en que se descompone la luz blanca, que se llama *espectro de la luz*, que presenta una gran cantidad de colores, uno por cada pequeña sección del espectro, los cuales reciben el nombre de colores espectrales.

El hecho de que la luz se disperse al refractarse dos veces en un prisma de vidrio demuestra que cada color espectral, posee diferente índice de refracción y, en consecuencia, diferente velocidad en el vidrio (en el vacío es la misma) y diferente longitud de onda. En la figura 4 podemos observar que según las diferentes longitudes de onda se tienen los diferentes colores del espectro.

Para la identificación cuantitativa de los colores, el sistema más empleado actualmente es el CIELAB. Los colores se identifican por un punto en el espacio, en el interior de una esfera, por medios de tres coordenadas que son L^* a^* b^* (Figura 5).

La coordenada L^* representa la luminosidad o brillo, que varía de 0 (negro) a 100 (blanco). Las coordenadas a^* y b^* representan las coordenadas cromáticas. El valor de la saturación está ligado al valor de la distancia al centro del círculo. Los colores se hacen grises al aproximarse al centro y al alejarse aumentan su saturación.

Consecuentemente, en el “polo norte” y en el “polo sur” de la esfera la saturación se hace cero. Partiendo del “polo norte”, para que pueda apreciarse un color debe ir disminuyendo la luminosidad. La saturación adquiere el valor máximo en “el ecuador” y va descendiendo hasta el “polo sur”, donde vuelve a ser nula. En el eje de la esfera tenemos toda la gama de grises en función de la luminosidad, que va de luminosidad nula (negro) a máxima (blanco). Por esta razón, antiguamente se utilizaba la “**escala normalizada de grises**” para determinar, por contraste, la luminosidad de un color.

Cuando en una pantalla de TV en color reducimos la saturación del color, lo que hacemos realmente es convertir cada punto coloreado de la imagen en un punto gris de igual luminosidad.

Dentro del fenómeno cromático de la visión humana, cabe destacar las investigaciones realizadas por la pareja de científicos Hurvich, de la Universidad de Pensilvania, quienes confirmaron que para el ojo humano no existe el color negro: “En medio de la más absoluta oscuridad, el ojo percibe en realidad un gris oscuro”, puesto que la esencia del negro es sólo una sensación que viene acompañada por otros colores; cuanto más claros sean éstos, más intenso será aquél; o mejor dicho, el negro es negro sólo en contraste con el blanco. Otro de los descubrimientos sobre el color de los científicos Hurvich fue el efecto decolorante, que sucede como reacción cerebral ante la exposición prolongada de cualquier tono; esto es, *el color es una sensación efímera, debido a que su plenitud, intensidad y grandeza suceden por breve tiempo.*

El primer registro que se tiene respecto a la visión defectuosa del color está fechado en 1684, año en que un médico británico de apellido Turbeville escribió atónito acerca de una joven paciente que sólo percibía en blanco y negro; no sólo eso, sino que también era capaz de leer en la oscuridad. En contraste, diremos que en la actualidad se sabe que un ojo expertísimo, entrenado concienzudamente para diferenciar un gran número de tonalidades contrastadas, conseguiría reconocer, como máximo, nueve millones de matices de colores de acuerdo con el tintómetro de Lovibond.

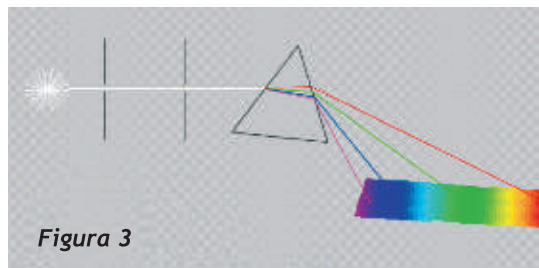


Figura 3

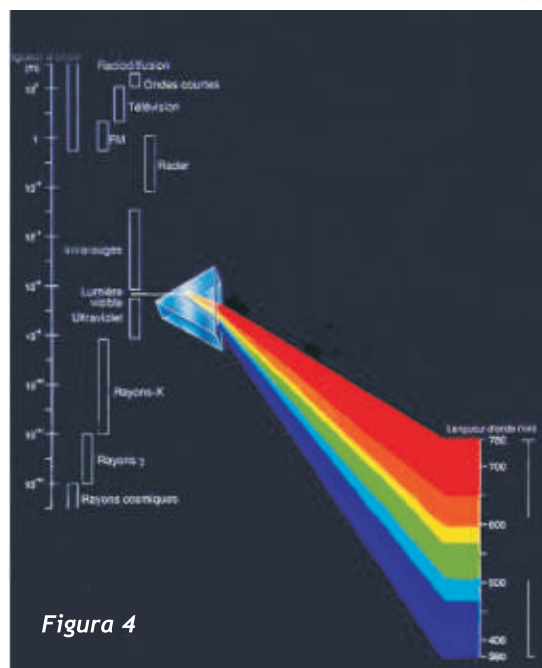


Figura 4

Cuando una retina es incapaz de absorber determinadas longitudes de onda, se dice comúnmente que es daltónica, término que se acuñó en honor de John Dalton, considerado el padre de la teoría atómica, quien en 1794 confesó que no percibía los colores al igual que las demás personas. La historia cuenta que Dalton, por culpa de su deformación visual, acudió a una reunión de oración vestido con unos escandalosos calcetines rojos creyendo que eran grises. El daltonismo, o pronatopía, ha quedado definido más concretamente como una deficiencia humana para discriminar los colores en la región del rojo al verde. Resulta curioso saber que esta anomalía fenotípica afecta, en la raza blanca, a 8% de la población masculina y a 1% de la femenina. Además, cabe señalar, existe la llamada deuteranopía, una patología que impide distinguir la escala de azules y amarillos; pero esta última, en lugar de ser hereditaria, como sucede en el caso del daltonismo, es provocada por otras enfermedades, relacionadas con el hígado o con el tabaquismo, como un nefasto efecto colateral.

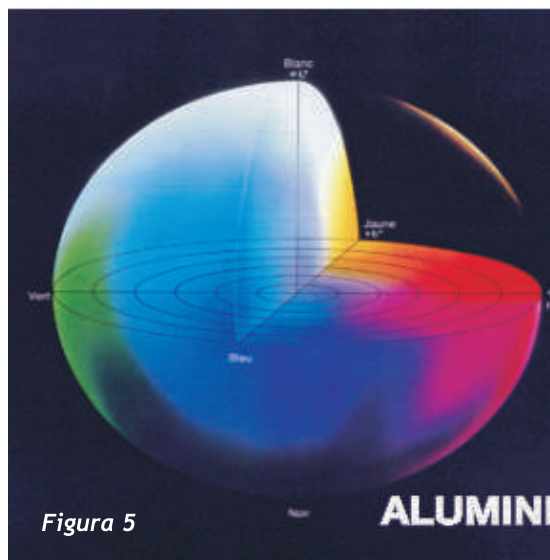


Figura 5





Desde la dificultad de Newton para distinguir el azul índigo, minuciosos estudios fisiológicos y pruebas comparativas han demostrado en forma contundente que no todos vemos exactamente los mismos colores. Esto se debe a que en el complejo proceso de percepción del color intervienen factores de observación, memoria cromática, adaptación y agudeza, sin olvidar las circunstancias culturales y geográficas, e incluso la información genética.

Es muy común que unas personas engloben como color rojo a diversos tonos de anaranjado, mientras que otras —como los esquimales— tengan la acusada sensibilidad de diferenciar 12 tonos de blanco.

El investigador Peter J. Hayten asegura que los factores geográficos son determinantes en la calidad visual del color; sus investigaciones arrojan datos reveladores: los individuos que viven en tierras soleadas y tropicales poseen una visión muy sensible a los colores de onda larga, como son rojos, naranjas y amarillos; en cambio, los que viven en latitudes frías reconocen con suma destreza los colores de onda corta, como los verdes y azules. Esto puede explicar por qué los hombres meridionales, morenos y de ojos oscuros, prefieren los colores cálidos, mientras que los nórdicos son amantes de los colores fríos; estas características han sido explotadas, con resultados afortunados, por los diseñadores de moda. En Estados Unidos, una estadística significativa es la que asegura que la mayor incidencia humana con anomalías en la visión del color se encuentra en las sociedades con mayor avance tecnológico, donde las cifras son elocuentes: una de cada doce personas del mundo civilizado no ve los colores de forma correcta. Lo anterior contrasta con los individuos que viven en comunidades con menor desarrollo, como son las árticas y los bosques selváticos de Brasil, África y Nueva Guinea, en donde apenas una de cada 50 personas tiene problemas para disfrutar enteramente del color. Asimismo, la luz influye demasiado en el tono de un color, pues no se apreciará igual con luz natural, luz artificial blanca, o alguna luz amarilla (Figura 6).

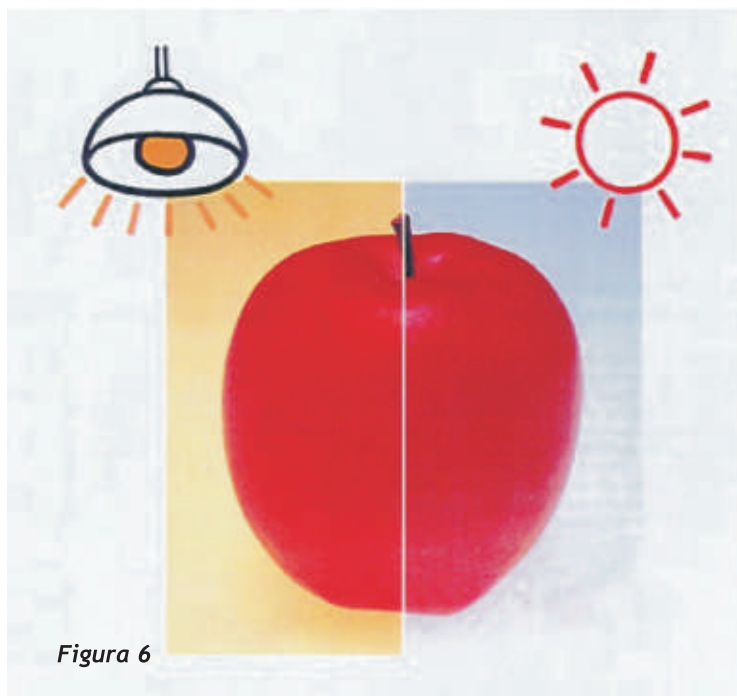


Figura 6

El profesor español de filosofía del arte, Félix de Azúa, ha reparado en el hecho de que los jóvenes nacidos después de 1970 son incapaces de diferenciar los matices de color de la extensa gama de los grises, que sus padres —educados en los tiempos del cine y la televisión en blanco y negro— distinguen con facilidad: “Ahora los muchachos saben diferenciar el rojo Coca Cola del rojo de los cigarros Winston, colores que sus padres confunden con el que ellos llamarían rojo leninista”.

ALUMINIA

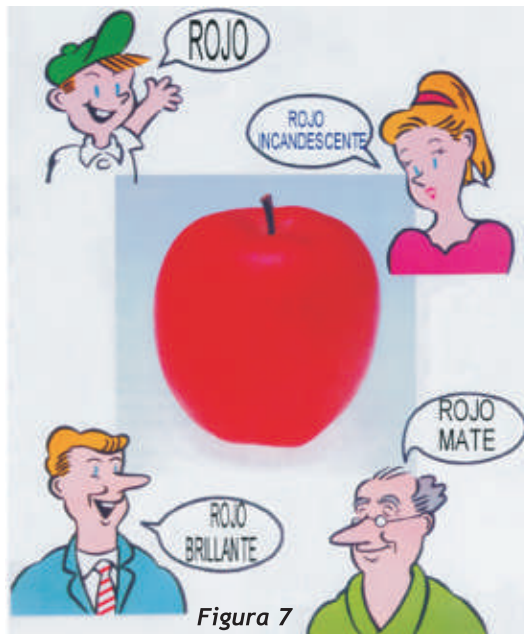


Figura 7

Leonardo Da Vinci enarboló a los opuestos, blanco y negro, como punto de partida de los cuatro colores fundamentales: Amarillo, rojo, azul y verde. Spengler intentó corregir los conceptos que le precedían, asegurando que los cuatro primarios eran el amarillo, el rojo, el negro y el blanco. Para el filósofo francés Merleau-Ponty, en sus indagaciones sobre la percepción, era indudable que deberían ser el verde, el amarillo, el azul y el rojo. Merece crédito especial William Perkin, el hombre que además de sintetizar el primer colorante químico en el siglo XIX, propuso tres pares antagónicos en lugar de tres colorantes primarios: amarillo/azul, rojo/verde y blanco/negro. El pintor Philipp Otto Runge, amigo personal de Goethe, fue uno de los que advirtió el principio de anulación de los colores complementarios: “Si mezclamos el rojo con el verde, producto de amarillo con azul, veremos que el rojo limita, ensucia y anula el alegre brillo del verde hasta convertirlo en gris”.

Desde 1931, la compañía británica de pinturas Imperial Chemical Industries Limited (ICI, por sus siglas) determinaría el color a partir de los llamados valores tristímulus, esto es, por las reacciones nerviosas de los tres tipos de cromo receptores: los conos sensibles al rojo, verde y azul. De uso frecuente en las monografías del color son los símbolos tristímulus, en los que la letra x representa el valor del rojo primario, la letra y el verde primario y la letra z el azul primario. Las personas ven algunos objetos con diferentes tonos de color (Figura 7).

La forma en que los teóricos y artistas plantearon el estudio racional de las armonías del color son los llamados círculos cromáticos, que tienen por objeto interrelacionar los colores del espectro y sus derivaciones, definiendo así sus múltiples transiciones. La armonía cromática es un fenómeno físico que hace referencia a un grupo de colores que resulta agradable ver reunidos. De ahí que la ciencia investigue con tanto esmero las bases psicológicas de este fenómeno. Sus diagramas funcionan, por así decirlo, como las leyes gramaticales que unos respetan y otros alteran deliberadamente para crear sus propios y particularísimos esquemas del color.

El primer círculo cromático fue creado, en 1776, por el grabador Moses Harris con el nombre de Sistema natural de los colores, cuya distribución contenía 18 tonalidades fundamentales. También Goethe creó el suyo, en acuarela, con los tres colores primarios —amarillo puro, azul ultramar y el ya aclarado tono púrpura—, junto con sus complementarios.

En la transición del siglo pasado al presente, más de un centenar de investigadores se dieron a la tarea de organizar un sistema capaz de clasificar el color en términos de luces o de coloraciones

M. Chevreuil, uno de los más famosos y primeros teorizantes de las combinaciones del color, estudió el tema de los contrastes y sus armonías con toda amplitud, logrando que sus leyes hayan resistido la inclemente prueba que impone el tiempo. Su virtud radica en que considera los tres atributos de sensación de color: tono, luminosidad y saturación, mientras que sus antecesores se limitaron a

El sistema que mayor trascendencia ha tenido en el mundo del color es el de Albert Munsell, adoptado por la National Bureau of Standards (NBS) y por las principales empresas con intereses comerciales con el color. El Sistema Munsell ofrece un índice completo basado en una esfera que expone los colores al máximo de reflexión espectral y constituye tanto un diccionario referencial como un esquema de color que aplica el famoso sistema ISCC-NBS. Es decir, un color Munsell se designa por su tono, usando una terminología más objetiva que asociativa, como puede ser "rojo amarillo menor que naranja", por citar sólo uno. Posterior a Munsell, Faber Birren ideó un mapa psicológico del color llamado círculo racional, basado en 13 colores base, cuya nomenclatura usa términos comparativos, como azul hielo y verde hoja, entre otros.

Sin embargo, fue en la escuela alemana de artes y oficios, la Bauhaus, donde dos de sus maestros afinaron las modernas teorías del color, creando cada uno su propia geometría: Johannes Itten y Paul Klee. El primero publicó El arte del color, donde surge la primera esfera tridimensional basada en la polaridad de colores planteada por Goethe. El segundo, inspirado a su vez en el triángulo de Runge, logra que el color deje de ser estático y adquiera movimiento; ese cambio que implica a todo pigmento que, finalmente, va a ser mezclado en la paleta.

La forma de identificación cuantitativa de los colores es la del CIELAB que, como lo vimos en páginas anteriores (Figura 5), la coordenada L^* representa la luminosidad o brillo, que varía de 0 (negro) a 100 (blanco). Un plano perpendicular al eje L^* determina un círculo denominado diagrama cromático, a^*b^* . Las coordenadas a^* y b^* delimitan los cuadrantes del círculo de colores (Figura 8). Un punto en este círculo es definido por los valores de a^* y b^* .

a) Sustituir los signos "+" y "-" de las coordenadas a^* y b^* por dos letras que precedan a las coordenadas y que identifican el cuadrante del círculo de colores correspondiente. A continuación se utilizan sucesivamente 3 parejas de dígitos que representan, respectivamente, los valores de L^* , a^* y b^* , redondeado siempre a la unidad, de modo que:

L^* , a^* y b^* , redondeado siempre a la unidad, de modo que:

El cuadrante 1: ($+a^*$, $+b^*$) se identifica por RA (Rojo - Amarillo)
 El cuadrante 2: ($-a^*$, $+b^*$) se identifica por VA (Verde - Amarillo)
 El cuadrante 3: ($-a^*$, $-b^*$) se identifica por VZ (Verde - Azul)
 El cuadrante 4: ($+a^*$, $-b^*$) se identifica por RZ (Rojo - Azul)

Ejemplo:

El color 47.70 + 23.40 -23.60 se identificaría con el código RZ482324

b) En la expresión L^* y b^* , del color que se pretende codificar, hay que redondear a la unidad a cada uno de los valores de L^* , a^* y b^* . A continuación sustituir los signos "+" o "-" que preceden a las coordenadas a^* y b^* por una letra que designe el tono correspondiente al sentido, positivo o negativo, del eje correspondiente. De modo que:

$+a^*$ se sustituirá por R a^* (Rojo)
 $-a^*$ se sustituirá por V a^* (Verde)
 $+b^*$ se sustituirá por A a^* (Amarillo)
 $-b^*$ se sustituirá por Z b^* (Azul)

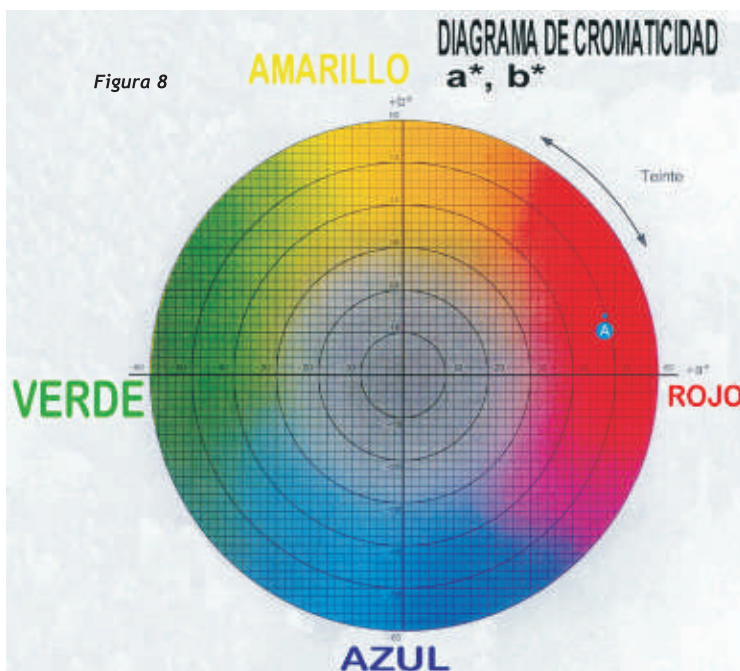
Ejemplos:

El color 47.70 + 23.40 - 23.60 se identificará con el código 48R23Z24

Con este sistema de codificación, para unos valores máximos de

$L = 100$ $a = 100$ $b = 100$

Pueden identificarse aproximadamente dos millones de colores.



- Líderes Mundiales en el mercado de tubos Colapsables de Aluminio.
- Innovación y Concepción de tus ideas.
- Tubos 100% reciclables.
- Calidad y Servicio

"Nuestro personal está consciente de que en Alltub México nuestro mayor interés es FORMAR PARTE DE SUS PROYECTOS."



Your Wishes, Our Mission

www.alltub.com

Vía Morelos 414, Santa Clara Estado de México.
 Tels.: 56 99 25 10, 55 56 99 25 57

Para conocer las coordenadas colorimétricas es necesario tener un aparato llamado Colorímetro y que nos proporcionara las coordenadas buscadas (Figura 9 y Figura 10).



Figura 9



Figura 10

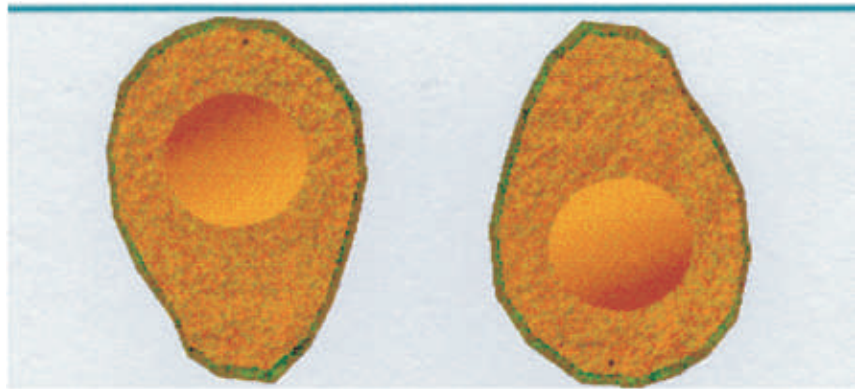
Estos aparatos son los únicos que nos pueden dar con certeza las coordenadas que necesitamos, pues al ojo humano se le puede engañar fácilmente o no es capaz de detectar diferencias entre colores muy similares.

El ojo humano no funciona como una máquina de análisis espectral y puede producirse la misma sensación de color con estímulos físicos diferentes. Así, una mezcla de luces roja y verde de intensidades apropiadas parece exactamente igual a una luz amarilla espectral, aunque no contiene luz de las longitudes de onda asociadas al amarillo. Puede reproducirse cualquier sensación de color mezclando aditivamente diversas cantidades de luces roja, azul y verde. Por eso se conocen estos colores como colores aditivos primarios. Si se mezclan luces de estos colores primarios con intensidades aproximadamente iguales se produce la sensación de luz blanca. También existen parejas de colores espectrales puros, que si se mezclan aditivamente producen la misma sensación que la luz blanca, por lo que se denominan colores complementarios. Entre estos pares figuran determinados amarillos y azules, o rojos y verdes azulados.

La vista puede ser engañada muy fácilmente como el siguiente ejemplo:

¿De qué aguacate fue quitado el hueso?, ¿izquierdo o derecho?

Si usted escoge el del lado izquierdo está usted en lo correcto, pero si usted escoge el del lado derecho también está usted en lo correcto. La imagen izquierda y derecha son idénticas, únicamente que una fue rotada en 180 grados con respecto a la otra. Por consecuencia nuestra percepción depende como incida la luz sobre nosotros después de ser reflejada por la imagen.

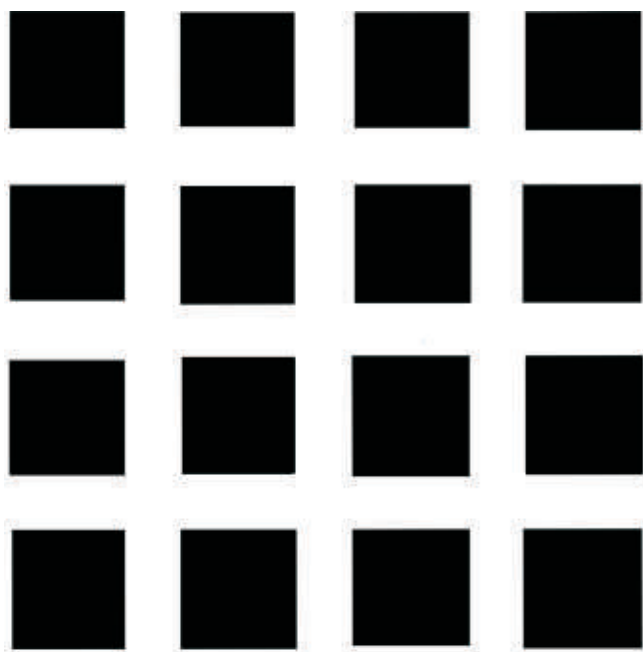


Podría decirnos si los cuadros amarillos son iguales en color.



Ambos son idénticos, únicamente que están rodeados por un color diferente, y esto hace que nuestro ojo los perciba totalmente diferentes.

Los círculos grises son del mismo color, pero se perciben diferentes; a este efecto se le conoce como contraste simultaneo porque percibimos primero el círculo y luego su alrededor.



Al ojo humano también se le puede engañar haciéndolo ver cosas que no están, como por ejemplo con la ilusión del Grid de Hermann.

Si observamos muy cerca la matriz de cuadros negros, empezaremos a observar en las intersecciones de las cruces blancas formadas por los cuadros negros sombras oscuras; esto no nos debe sorprender porque es lo que la gran mayoría de la gente ve. Este efecto puede ser explicado por la inhibición lateral y los campos receptivos.

23



BIBLIOGRAFÍA

Ferrer, Eulalio, *Los lenguajes del color*, Fondo de Cultura Económica, México, 1999.

Itten, Johannes, *El arte del color*, Noriega Editores, México, 1994.

Malacara, Daniel, *Óptica básica*, Fondo de Cultura Económica, México, 1989.

Oyarzabal Velasco, Félix, *Lecciones de física*, C.E.C.S.A., México, 1977.

Enciclopedia Microsoft Encarta 1998

www.lava.net/~colorcom

www.insteam.com/LauraFunderburk

www.apple.com/colorsync

www.bway.net/~jscruggs/notice2.html

village.infoweb.ne.jp/~reiko

www.yorku.ca/eye

www.colorvoodoo.com

www.iam.com.ar/gaccur.htm

barabba.deis.unical.it/sis_info/sezione4/col-Visione.htm

ELECTRO COLOR



APLICACIÓN DE PINTURA ELECTROSTÁTICA Y SUBLIMADO EFECTO MADERA

TEL. 5977 4949

www.electrocolor.mx

VESTIDO CON PIEL DE ALUMINIO ANODIZADO. EL MUSEO SOUMAYA.

24



Autor: **Sr. Ramón Beltrán A.**
Director de la Revista Aluminia
Presidente del IMEDAL

¿Por qué el Ing. Carlos Slim, invierte en un Museo?

Para entender el por qué, primero conozcamos un poco de quien se habla tanto, pero solo de sus grandes negocios. El ex presidente Bill Clinton lo describió así.

"Carlos Slim es uno de los filántropos más importantes del mundo de cuya actividad altruista la mayoría de la gente nunca ha oído hablar. Tiene acciones en más de 200 empresas que emplean a más de 200,000 personas alrededor de América Latina y más allá. Él ha utilizado sus recursos para ayudar al desarrollo de comunidades en los países donde operan sus negocios. En México, él personalmente ha apoyado a 165,000 jóvenes para que asistan a la universidad, ha pagado numerosas operaciones, apoya el equipamiento de escuelas rurales, y cubrió las fianzas para que 50,000 personas salieran de prisión, ya que no podían cubrir sus fianzas por sí mismos.

Recientemente creó el Instituto Carso para la Salud, el cual se diseñó para dar un nuevo enfoque al cuidado de la salud en México. Tiene listas inversiones por cuatro billones de dólares para promover la educación y la salud, y mayores desafíos, y recientemente anunció una inversión adicional de seis billones en varios programas, incluyendo su Fundación Telmex."

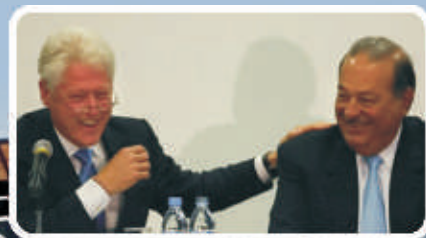
El propio Carlos Slim H. en la presentación de la apertura el pasado 28 de marzo justo al cumplirse el 25 aniversario de la Fundación que lleva su nombre, señaló...

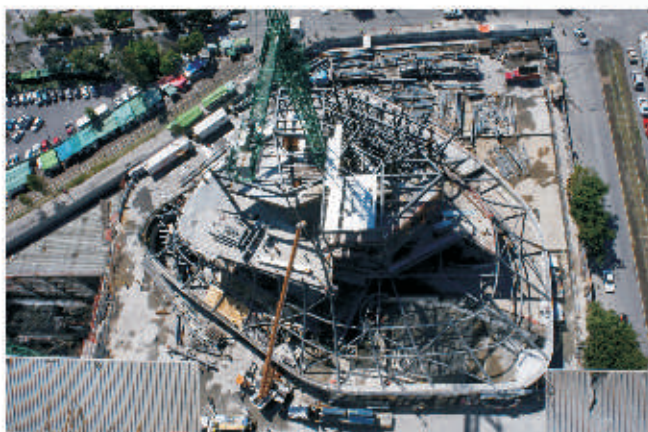
...Creemos que en esta etapa, en nuestra sociedad del conocimiento no es necesario únicamente información y estudios, se requiere también desarrollar por parte de la población mayor sensibilidad, mayor interés por la belleza, por la estética, por lo que se ha hecho en la historia de la humanidad.

“En nombre de mi familia y el mío les quiero decir que nos da mucho gusto ofrecer este espacio, este gran proyecto del Museo y compartir las colecciones de la Fundación Carlos Slim”. Acompañado del museógrafo Alejandro Massó, de su hija Soumaya, del arquitecto Fernando Romero, constructor del proyecto, y de Alfonso Miranda, Director del Museo. De diseño vanguardista la nueva sede del Museo es un proyecto de reconversión urbana, ¿qué quiere decir esto? Quiere decir que las zonas industriales, conforme las industrias se han salido de la ciudad y las ciudades se han convertido de sociedades industriales a sociedades de servicios, el sector industrial se aleja de las ciudades y el lugar donde estaban sus instalaciones fabriles se convierte para darle otro uso, en este caso para dar una gran oferta de servicios, en esta zona antes había fábricas de llantas para automóviles, levadura y pan. El Centro de Estudios de Historia de México CARSO estará en estas instalaciones que también contarán con Auditorio, Aula Telmex y Biblioteca, entre otros servicios. estará abierto todos los días en un horario de 10:30 a 18:30 horas. Como ustedes verán se pensó en hacer un proyecto importante, que en su principio fue ambicioso, tecnológicamente avanzado, estructuralmente complicado y la construcción también de mucho conocimiento y capacidad. Tenemos el orgullo de que todo fue hecho por mexicanos, en México. El calculo lo hizo Colinas de Buen, la fabricación de la estructura la hizo una empresa filial del Grupo Carso que se llama Swecomex, la construcción también fue hecha por una empresa filial.

Queremos agradecer a los museos de México el que hayan tenido la amabilidad, la cordialidad, de prestarnos una pieza cada uno para la inauguración y para la apertura del museo. Nos han ofrecido 50 piezas 50 museos diferentes.

Muchas gracias.





Si nos preguntamos de donde nace la idea que le da forma a el museo, les podremos decir que el concepto del museo esta inspirado en la **rotación y libertad formal de los torsos de Rodin**, de quien Carlos Slim es admirador.

Este nuevo museo que alberga la colección de arte conformada por obras de Rodin, El Greco, Degas, Dalí y Tamayo se encuentra ubicado en lo que fuera la zona industrial de Polanco y fue construido en honor a Soumaya Domit, (difunta esposa de Don Carlos Slim) por el arquitecto Fernando Romero, casado con Soumaya Slim Domit vicepresidenta y curadora del museo.

A partir del 29 de marzo del 2011 abrió sus puertas al público, quien podrá entrar al museo de forma gratuita, algo que no sucede en casi ningún museo del mundo.

Esta maravilla de 47 metros de altura comenzó su obra en el año 2008 y donde se asienta el museo, en la Plaza Carso hay 17mil metros cuadrados de construcción y se hizo una excavación de un millón de metros cuadrados de tierra, equivalente a 10 mil camiones, una de las excavaciones más grandes que se han hecho en la Ciudad de México.

La excavación fue el primer reto, el segundo fue la estructura. El edificio cuenta con seis pisos y está construido con 28 columnas de acero, cada una con distinta curvatura y espesor. Estas columnas sostienen, por medio de una malla, la fachada interior y la exterior compuesta por hexágonos de 13 medidas diferentes.

La fachada exterior, es la primera pieza de arte que asoma lo que adentro aguarda, está compuesta por **16 mil hexágonos de Aluminio Anodizado en color Natural brillante con tres diferentes acabados de pulido**.

“...El resultado es un patrón ornamental que permite tener una relación con un momento medieval, que en la colección está muy presente, se vuelve de alguna manera una superficie textil, una armadura, la propuesta reta al visitante y “habrá a quien le guste y a quien no”, la clave es que el diseño no es un capricho, sino una traducción de las necesidades del programa”, así es como lo describe el arquitecto Fernando Romero.

Con una inversión que solo un grupo sólido como Carso podría soportar, pues no olvidemos que la construcción se llevo a cabo en plena crisis económica mundial, se construyó con la mas avanzada tecnología en cada área. El museo está equipado con tecnología de vanguardia que permitirá la conservación de las piezas, posee siete capas para confinar el espacio y generar las condiciones de humedad y temperatura controladas que protegerán las obras.

En la planta baja habrá también un área para talleres, tienda, restaurante y un auditorio para 350 personas. En los sótanos, se ubican las bodegas, el taller de conservación y las oficinas. También se tendrá a la Biblioteca Latinoamericana que consta de alrededor de tres mil 500 ejemplares de arte latinoamericano, el Archivo de Gibrán, que forma parte del acervo de la Fundación, con el propósito de ser visitado también por investigadores y estudiosos de la Historia de México.



Un museo siempre será un lugar donde encontrar la belleza e inspiración, que define al ser humano por su capacidad de regalar a otros su propia sensibilidad y es así, por sus obras, como el artista nos recuerda que tenemos el poder de realizar lo imposible.

Los niveles.

Comunicados a través de rampas, elevadores y escaleras, cada nivel posee una experiencia estética diferente.

El primer nivel, exhibirá piezas de oro y plata. Por primera vez se mostrará la colección más importante de monedas, billetes y medallas virreinales en México, una colección más grande incluso, que la del Banco de México.

El segundo nivel, contiene piezas de cerámica, concha y piedra de arte mesoamericano; la muestra se logra por un comodato con el INAH y la integran piezas del occidente, de Nayarit, Colima, Jalisco y Guanajuato.

El tercer nivel, estará dedicado a antiguos maestros europeos y maestros novohispanos.

El cuarto nivel, tiene como tema principal el paisaje Mexicano, con obras de artistas viajeros, y con un recorrido por el México independiente, a partir de piezas como relicarios, objetos de devoción, retratos, modas y artes aplicadas.

El quinto nivel, del recinto estará dedicado al siglo XX, en donde dialogarán el arte europeo y el mexicano. En este piso se podrán apreciar obras de Diego Rivera, José Clemente Orozco, David Alfaro Siqueiros y Dr. Atl, así como de Joan Miró, Salvador Dalí y Pablo Picasso.

En el sexto nivel, permanecerá la muestra "La era de Rodin" con esculturas del impresionista francés, considerado estrella de la colección.

Esta variedad exigía un edificio vertical, en perfecta armonía y honesto con su interior, para que existiera una transición entre el espacio y el arte expuesto.

Al nuevo Museo Soumaya se está mudando la mayor parte de la colección de arte de la Fundación Carlos Slim, que por ahora solo son 6,200 obras, cantidad que sorprende pues representa sólo el 10% del total de la colección, una de las más grandes en América Latina, que a su vez cuenta con la colección más vasta de esculturas de Rodin fuera de Francia.

Según datos de Fundación Carlos Slim, el empresario atesora ya mas de 66,000 piezas de arte. En Carlos Slim, Retrato inédito, libro escrito por José Martínez asienta que el objetivo del empresario es contar con un patrimonio artístico al nivel de los mejores museos europeos y además que ya es uno de los 10 coleccionistas mas grandes del mundo. El propio Don Carlos dice que quiere que los mexicanos "que no puedan viajar al extranjero" tengan la oportunidad de ver el despliegue de obras maestras en un recinto de formas fantásticas. Algo que sin duda le agradecemos.

El legendario presentador de la cadena CNN, Larry King, dijo que "El Soumaya formará parte de la constelación de los 10 mejores museos de arte del mundo y que la obra de Fernando Romero sorprende desde cualquier punto, por dentro y por fuera".



Emilio Azcárraga, expreso, "Es un edificio impresionante para una colección impresionante"



Este espectacular recinto tiene 7 mil 517 metros cuadrados para ofrecer una experiencia artística que comienza aun antes de llegar, pues ya a lo lejos emerge ante nuestra mirada una obra maestra de arquitectura.



El proceso en el tiempo del proyecto fue así:

1. En 2005. Gracias a la Fundación Carlos Slim inicia el proceso de conceptualizar la estructura vertical del nuevo Museo Soumaya, este albergará una de las colecciones más importantes del mundo.

2. Finales de 2007. Con el programa ya definido, se concibe la idea de un edificio que "emerge" de una plaza. El concepto es inspirado en la rotación y libertad formal de los torsos de Rodin. Rotando sobre si mismas, las plantas de exposición son organizadas dentro de 28 columnas.

3. En 2008. Comienza la excavación del lugar donde se ubicará el nuevo museo y plaza Carso. El edificio definirá la fachada principal del complejo de 50,000 metros cuadrados, el cual comprende tres torres de oficinas, dos torres de vivienda, centro comercial, un teatro y dos museos.

4. Octubre 2009. En conjunto con Swecomex, de Grupo Carso, e ingenieros mexicanos se resuelve la estructura de acero del edificio, la cual estará definida por columnas perimetrales, cada una con diferente curvatura y espesor. El 27 de octubre de 2009 se coloca la primera de ellas.

5. Diciembre 2009. Erigido a una velocidad extraordinaria, el nuevo Museo Soumaya contará con seis niveles y 6,000 metros cuadrados de exposición. En el último nivel se construyó una espectacular planta libre de columnas bañada por luz natural.

6. Agosto 2010. El 100% de la estructura ha sido instalada, para la cual se utilizaron mas de 3,000 toneladas de acero. Se han colocado las armaduras del techo y se comienza a tejer la piel que lo cubrirá. La fachada exterior está compuesta por un total de **16,000 hexágonos de Aluminio Anodizado** en color natural brillante con tres diferentes acabados de pulido.

El museo Soumaya, verdaderamente es un orgullo vestido en piel de aluminio anodizado.



electroacabados



El color del Aluminio

**ANODIZADO PROFESIONAL
PARA ALUMINIO
ARQUITECTONICO
E INDUSTRIAL**

Tel. 5426 2400 Con 20 líneas

www.electroacabados.mx





Entrevista con Fernando Romero
Arquitecto Mexicano

GRANDES DE LA ARQUITECTURA

30



Autor: **Sr. Ramón Beltrán A.**
Director de la Revista Aluminio
Presidente del IMEDAL



Localizar a un arquitecto con un historial impresionante y con una proyección internacional en aumento, no es nada fácil, parte de su tiempo esta en FREE, despacho fundado por el, con sede en la Ciudad de México y Nueva York o también en cualquier parte del mundo donde lo inviten a construir.

Arquitecto de 39 años, egresado de la Universidad Iberoamericana, trabajo en sus inicios nada menos que en OMA con el arquitecto holandés Rem Koolhaas, para diseñar a sus 26 años la Casa de Música de Oporto, Portugal. Por su valor y apego al trabajo, lo han distinguido con premios internacionales como:

"Arquitecto del Año, 2010" por Fashion Group.
"Arquitectura Joven 2009" por el Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México premio otorgado por primera ocasión.
"Global leader of Tomorrow 2002", por el Foro Económico Mundial.
"Red Dot Award: Best of the Best en 2006" por el proyecto "Bridging Tea House".
"Pamphlet Architecture Prize" por el libro "Translations".
"SARA Prize Society of American Registered Architects 2005", por la Casa Ixtapa.
"International Bauhaus Award 2004", Dessau, Alemania.
"Vanceva Design Award", semifinalista 2004, Estados Unidos.
"Young Architects", Nueva York, Estados Unidos.
"FX International Interior Design Awards 2003" por Casa Ixtapa.
"Dedalo Minosse", Mención Honorífica 2005, por el Corporativo Inbursa.
"Miami Biennale 2003 e-Competition: Possible Futures"
"Metropolis Next Generation" semifinalista con Hyperborder.

En el 2008, la revista Time publicó un artículo sobre el "Jinhua Architecture Park", mostrando el proyecto "Bridging Tea House" como uno de los principales proyectos de la China emergente.

Ha publicado varios libros:

"If... Then" The Architectural League.
"Hyperborder"
"Translation"
"Simplexity"

Durante una breve entrevista que concedió en exclusiva para ALUMINIA, el gran arquitecto Mexicano compartió algunos aspectos relevantes de su pensar; agradecemos por supuesto el tiempo que nos brindó:

RB ¿Qué papel juega el aluminio dentro de los elementos de la arquitectura?

FR: El aluminio representa para mi, la evolución tecnológica

RB ¿Qué es lo que más te gusta del Aluminio, como elemento arquitectónico?

FR: Su capacidad de reflejo. Su luz.

RB ¿Qué obra es la que más te define como arquitecto?

FR: Mi familia es por mucho mi mejor proyecto

RB ¿Cómo te inspiraste para crear la obra del Museo Soumaya?

FR: El edificio debía traducir las fuerzas implícitas del proyecto:

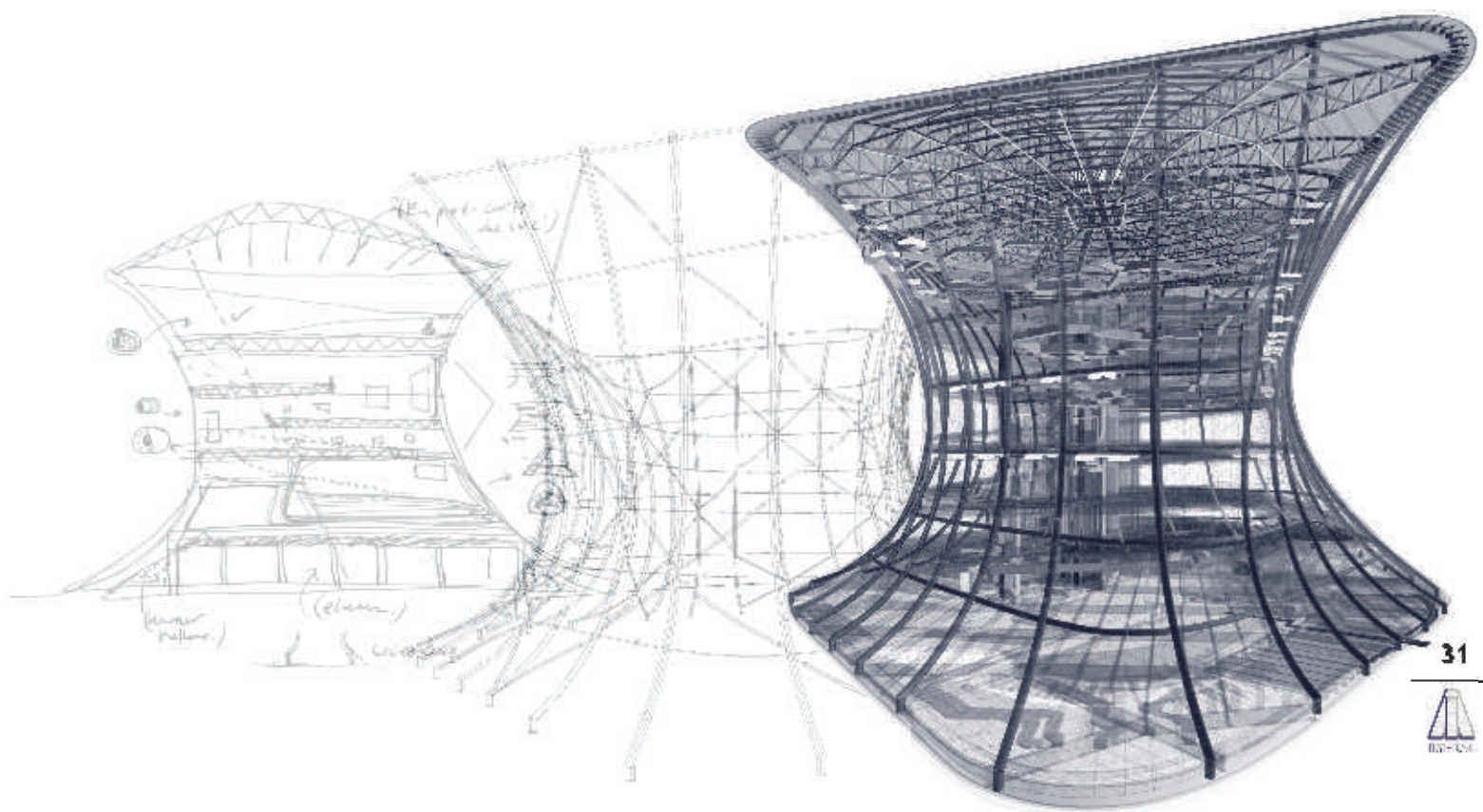
Debía ser un contenedor de arte que emerge de la plaza, una estructura asimétrica que pretende, hacer algo de lo que Rodin hizo en su época al romper con la tradición de la escultura. Éste es un edificio que rompe con ciertas formas de hacer de la arquitectura modernista.

RB ¿Cuál fue el mayor reto de la construcción del Museo Soumaya?

FR: Definitivamente la estructura, ya que, como sabes, el edificio cuenta con seis pisos y está construido con 28 columnas de acero, cada una con distinta curvatura y espesor. Estas columnas sostienen, por medio de una malla, la fachada interior y la exterior compuesta por hexágonos de 13 medidas diferentes.

RB ¿Cuántos metros cuadrados has diseñado en tu impresionante carrera?

FR: Más de 5 millones de metros cuadrados en un sinnúmero de proyectos realizados en varios países del orbe.



31



RB ¿Qué podemos esperar próximamente de FREE?

FR: Más Museos, mas estadios, un centro de convenciones...

RB ¿De que trata tu libro Simplexity?

FR: Es un recuento de 10 años de proyectos, incluyendo los realizados a través de LAR y FREE.

RB ¿Cómo va el proyecto Don Casa?

FR: Muy bien, sin embargo el trabajar con la base de la pirámide es un gran reto.

RB ¿Cuál es tu motor para seguir diseñando?

FR Mi deseo de lo nuevo. El crear algo que no existe y que pueda representarnos.

Con relación a el proyecto Don Casa Fernando Romero explica que, "Don Casa es un micronegocio socialmente responsable, vinculado a ONGs, que trata de dignificar la forma de vida de la gente más necesitada, "Después de trabajar en la punta de la pirámide, en edificios iconos, tipo el museo Soumaya, pensamos que sería interesante ahora trabajar en la base de la pirámide, con la gente que se autoconstruye las casas, ahí está el mayor reto". Apoyados por "ModuLAR", ingeniería que ayuda la gente más necesitada a hacer casas dignas, van a ofrecer en una primera fase planos con soluciones higiénicas, seguras, y bien ventiladas, que ellos mismos se autoconstruirán. Una fase de Fernando que nos habla de la sensibilidad que tiene por ayudar y contribuir a la problemática de vivienda en México, merece un aplauso.

Para el arquitecto, hay momentos significativos en su gran carrera y en su corta edad, como el trabajar con Rem Koolhaas en Holanda, desde los 25 años. Ahí aprendió: "no hay una sola forma de hacer las cosas y que cada edificio tiene su propia traducción".

La Casa de Música de Portugal que tiene una escala similar a la del Soumaya y "rompe paradigmas similares", fue nombrada por la UNESCO Patrimonio de la Humanidad

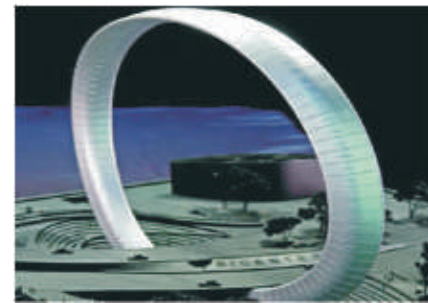
Fernando piensa que participar en concursos internacionales es "Tener músculo creativo. Esas 10,000 horas de las que habla Malcolm Gladwell que te hacen experto, eso fue no parar de producir". Correr el riesgo: "Un momento fundamental fue mostrar que el museo Soumaya podía ser un edificio distinto."

Sin duda Fernando Romero representa a una nueva generación de arquitectos mexicanos con un impresionante catálogo de obras construidas y reconocidas en México e internacionalmente. También dice, "que la vida te da lo que le pides", y ¡francamente, ¿por qué no?!

Concurso Arco del Bicentenario,
3er lugar. DF México (2008)



Museo de Arte
Contemporáneo.
Varsovia, Polonia (2006)



Bridging Teahouse.
Jinhua, China (2004)



PLANEACIÓN ESTRATÉGICA



Autor: *Ing. Diego Reyes*
Black Belt en Lean Sig Sigma
Director División México Socconini Consultores & LSSI

Hoshin Kanri

32



Este modelo de planeación estratégica, utilizado por corporaciones líderes a nivel global, traduce la misión, visión y valores de la empresa en una serie de directrices con sus respectivas estrategias; se originó en la década de los cincuenta promovido fuertemente por Kaoru Ishikawa y el doctor Yoji Akao, entre otros. Un punto básico de esta metodología es el “peloteo” de directrices, estrategias y metas entre la dirección, la gerencia y el resto de los colaboradores; de esta forma, no se quedará como el plan de dirección, sino que ahora será la estrategia compartida de la empresa.

Este modelo de planeación estratégica tiene dos grandes etapas: el diseño estratégico y la administración estratégica. En términos generales, la diferencia entre dichas etapas es que en el primero planeas, mientras que en el segundo ejecutas y controlas. Lo anterior se comprende mejor si se explica el significado del nombre de Hoshin Kanri: por un lado, Hoshin se puede subdividir en Ho “dirección” y Shin “aguja”, como la dirección a la que apunta una brújula; en tanto que Kanri se puede subdividir en Kan “control” y Ri “razón o lógica”. Con base en lo anterior, Hoshin Kanri significa dirección y control de la organización apuntando hacia un enfoque. Asimismo, promueve el enfoque en cuatro directrices clave de cualquier empresa y estas muestran una relación causa efecto:

Capital Humano: Es importante iniciar por esta directriz, pues si nuestro personal está desatendido, desinteresado, desmotivado, etc., seguramente tendremos problemas al intentar mejorar nuestros procesos. Se trata de contestarnos ¿qué haremos para lograr convertirnos en la mejor opción para trabajar de nuestra gente?, ¿cómo lo vamos a medir?, ¿quién es el responsable de este indicador?, ¿qué actividades se deben realizar y cuándo? Para la parte de la relación causa efecto consideremos lo siguiente: si nuestra gente está contenta nos ayudará a tener buenos procesos; dicho de otra forma, nos ayudará con la mejora de nuestros procesos.

Procesos: Específicamente qué estrategias detonaremos para mejorar nuestros procesos; éstas podrían ser detonar proyectos Seis Sigma, realizar ciertos eventos Kaizen, implementar las 5's, automatizar ciertas partes del proceso, etc. Retomando la relación causa efecto, al tener procesos eficientes y de buena calidad, podremos asegurar entregas en tiempo y precios competitivos, lo que nos ayudará a tener clientes leales y con esto ampliar la participación en el mercado.

Enfoque al cliente: ¿Qué haremos para satisfacer las necesidades del cliente?, ¿las conocemos? Muchas veces tenemos que empezar realizando actividades para identificar los requerimientos críticos de la calidad para el cliente, que curiosamente son —en muchas ocasiones— distintos a lo que nosotros como empresa consideramos como calidad. Para terminar con la relación causa efecto, el hecho de que tengamos clientes leales y contentos prácticamente asegura nuestras metas financieras.

[illegible]

BOX SCORE		¿A qué nos orienta?	Dirección de la mejora	Responsable	Objetivo	44	45	46	47	48	49
Gestiones	Intervención	Experiencia de usuario	Experiencia de usuario								
	Quitar centralización	Optimización	Optimización								
	¿Qué?	Experiencia de usuario	Experiencia de usuario								
	¿Cómo se hará?										
	¿Quién lo hará?										
	¿Cuándo?										
	¿Dónde? ¿A través de qué?	Experiencia de usuario	Experiencia de usuario								
	¿Qué se va a hacer?	Experiencia de usuario	Experiencia de usuario								
	¿Cómo se va a hacer?	Experiencia de usuario	Experiencia de usuario								
	¿Quién lo va a hacer?	Experiencia de usuario	Experiencia de usuario								
Capacidad	¿Qué se va a hacer?	Experiencia de usuario	Experiencia de usuario								
	¿Cómo se va a hacer?	Experiencia de usuario	Experiencia de usuario								
Recursos	¿Qué se va a hacer?	Experiencia de usuario	Experiencia de usuario								
	¿Cómo se va a hacer?	Experiencia de usuario	Experiencia de usuario								

Indicadores financieros: Semana con semana, ¿tengo un retorno de la inversión positivo, negativo, mayor o menor que la semana pasada?

Ave. Las Nuevas Puercas 296, Col. Río Pescuieria
Apodaca, N.L. México CP 66000
Tel. +52 81 8186 0000. Fax. +52 81 8186 0021
www.ayty.com

Los resultados que arroja el Box Score se revisarán de forma semanal. En la mayoría de las veces, el número bastará para saber si estamos o no cumpliendo las metas planteadas; en otros casos se deberá acompañar de una gráfica de tendencia para poder comprender mejor el comportamiento de nuestros datos. En el caso de que identifiquemos un indicador que está por debajo de su meta o que tiene tiempo estancado en su mismo nivel necesitamos investigar con más detalle para encontrar cuáles son las causas que lo generan o, por otro lado, las que nos impiden llegar a nuestra meta.

El análisis de 4Q's tiene cuatro secciones indispensables:

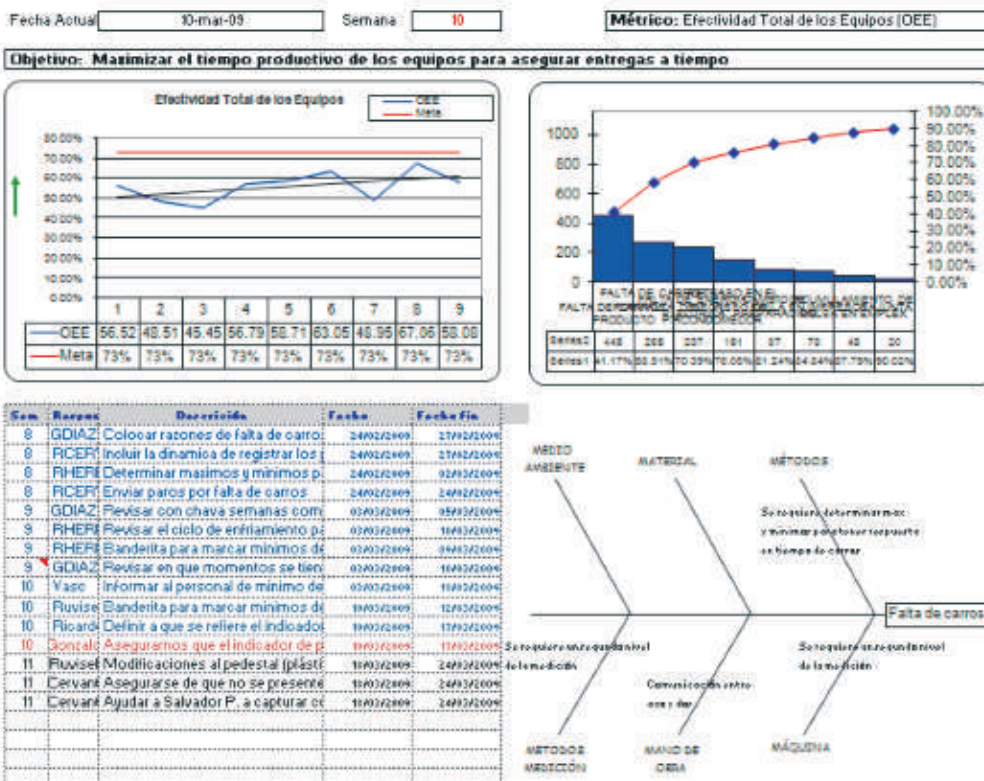
Gráfica de tendencia: Según el indicador seleccionado, deberemos realizar esta gráfica para comprender el comportamiento del indicador; ésta será la justificación de detonar un análisis de 4Q's.

Diagrama de Pareto: Este indicador será la descomposición de las causas muy generales del comportamiento del indicador; en caso de baja productividad podría ser "la descompostura de la máquina por una causa x".

Diagrama de Ishikawa: Según el principio del 80/20 nos enfocaremos en la o las causas que nos están generando este problema y las analizaremos una por una en términos de las 6M's, para asegurar llegar a la o las causas que están generando el problema que se estudia.

Plan de trabajo: Finalmente, tenemos que poner en práctica todas las ideas; es decir, ejecutaremos toda esta teoría a la práctica y actividades puntuales. Como cualquier plan de trabajo, deberá contener estos puntos:

1. ¿Qué hacer?
2. ¿Quién lo hará?
3. ¿Para cuándo debe estar terminado?



Siguiendo con este proceso, una semana después se revisará minuciosamente el comportamiento del indicador bajo estudio. Esto nos llevará a implementar al resto de los procesos las acciones tomadas o desengañarnos de estas mejoras y seguir buscando incansablemente la mejora continua.

La extrusión del Aluminio

Autor: *Ing. Gaspar Fernández*
GIA, Clecim Press

35

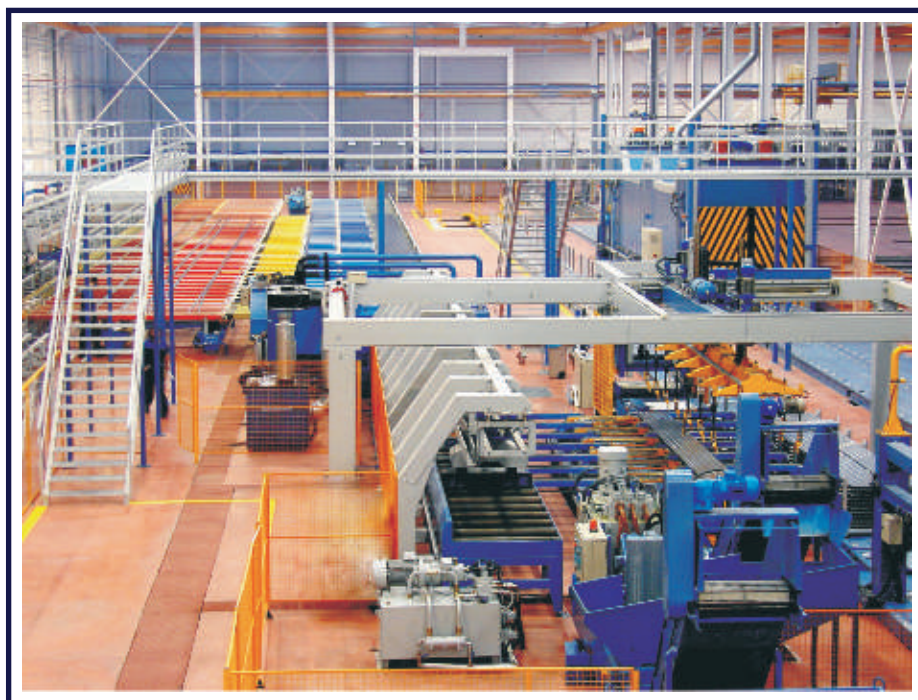


La más preciada de sus propiedades, su maleabilidad, permite conseguir formas imposibles con otros metales. El aluminio extruido tiene infinidad de aplicaciones, desde los permanentes elementos decorativos hasta las invisibles piezas que integran automóviles, aviones o transbordadores espaciales.

La extrusión

La extrusión es un proceso de transformación que se define por forzar el paso de un material por una sección menor a la del recipiente donde se encuentra dicho material. Este proceso permite producir piezas de gran longitud y sección constante.

Este tipo de transformación tiene origen a finales del siglo XVIII en Inglaterra para obtener tubos de plomo y pronto se aplicaría también para la fabricación de tubería de cobre. Sería el siglo XX cuando se comenzara a universalizar la producción de aluminio extruido comenzando por los países más industrializados.



Instalación completa de GiA 18MN - Extrusax (España)

ALUMINIA

Aluminio extruido

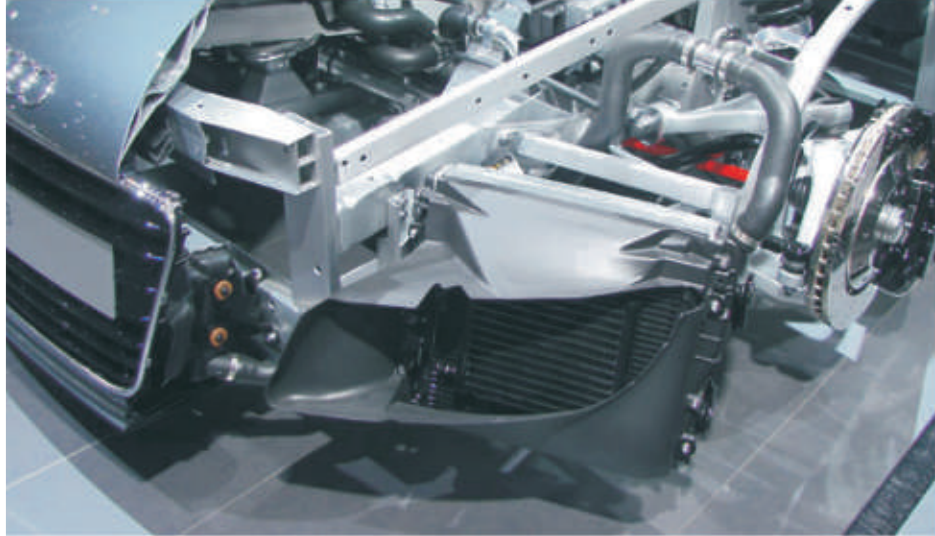
El aluminio ha supuesto una verdadera revolución. Apenas un siglo ha servido para que un metal considerado precioso en la época se convirtiera en uno de los materiales con más presencia en el mundo que nos rodea.

De manera similar, el aluminio también ha revolucionado el sector de la extrusión, este método de fabricación raramente extendido a inicios del siglo XX es hoy uno de los sectores más importantes de la transformación de este metal tan especial, por ejemplo más del 50% de la producción de aluminio en Europa actualmente pertenece a la extrusión.

La lista de aplicaciones del aluminio extruido es interminable ya que sus propiedades mecánicas y el método de fabricación permiten una infinita gama de secciones para perfiles.

La aplicación más extendida en el sector es la construcción, es sin lugar a dudas el destino de la mayoría de los perfiles de aluminio. Este sector engloba productos como cerramientos de cualquier tipo, placas radiantes, piezas integrantes de electrodomésticos, mobiliario o elementos decorativos.

La aplicación que se desarrolla más rápido es la del sector del transporte, debido al ahorro de energía por la reducción de peso en comparación con el acero, son cada vez más los medios de transporte que portan el aluminio como parte de su estructura principal. Existen muy buenos ejemplos del uso tan extendido del aluminio en este sector como la gran apuesta de Audi, la nueva versión de trenes de alta velocidad cuyos chasis son composiciones de perfiles o la permanente presencia del aluminio en la industria aeronáutica. Es conocido por todos que el uso de este material para la construcción de aviones es ya un largo camino, pero no para de innovar y evolucionar.



Las aplicaciones industriales del aluminio extruido son tan variadas como la imaginación de los diseñadores que lo solicitan. Desde componentes para la fabricación de maquinaria hasta componentes para elementos electrónicos pasando por la energía solar, sistemas de elevación o mobiliario urbano.

Por último se debe mencionar que existe un gran número de aplicaciones especiales del aluminio extruido, éstas tienen gran presencia en la industria petroquímica y la energía nuclear ya que aprovechan una preciada propiedad, la alta resistencia a la corrosión del aluminio. Estos sectores se encuentran generalmente en ambientes altamente corrosivos y en muchos casos inaccesibles. Es por ello que se necesita un material de muy larga vida en este entorno, por tanto el aluminio extruido se utiliza como materiales de construcción y también de conducción de fluidos.

Prensa GIA de 3500 ton para la extrusión de perfiles para automoción



ALUMINIA



ALUMINIA

IMEDAL

**Revista
Aluminia
presente
en el**



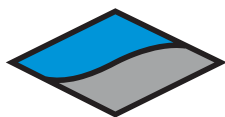
**Del 3 al 5 de
Noviembre
Querétaro, Qro.**



CUPRUM
La tecnología del City
Center Las Vegas a
tu alcance

City Center, Las Vegas, Nevada

Fachada fabricada con aluminio Cuprum Instalada por Construction Specialties
Sistema de ventilación fabricado con aluminio Cuprum instalado por Infasa
www.cuprum.com



SERVICIO CORELMEX
S.A. DE C.V.

**Petrarca 223 apt. 202 Col. Chapultepec
Morales 11570 México, D.F. MÉXICO**
Tels.: 52-55 5208-8008, 52-55 5208-8120 fax
e-mail: frank@cornew.com

- Alumina Hidratada
- Alumina Electrofundido (Corindon Blanco)
- Zirconia Electrofundido
- Lamina de Aluminio Pintado para Fachada
- Lamina de Aluminio Anodizable
- Lamina de Aluminio de Bajo Calibre
- Papel Aluminio
- Estandares Spectroquímicos de Aluminio Analíticos

Órgano de Información del
Instituto del Aluminio A.C.

Revista

**Este ESPACIO
es para ti
ANÚNCIATE**

LLÁMANOS

Para Mayores Informes o los Teléfonos:
5531 2614 • 5531 7892
Francisco Peharce No. 133 Piso 9
Col. Polanco, México, D.F.
imedol@imedol.org.mx www.imedol.org.mx

ALUMINIA

MAQUILAS Y COMERCIALIZACIONES ZAPATA, S.A. DE C.V.

MAQUILAS Y COMERCIALIZACIONES
ZAPATA, S.A. DE C.V.

Productos y servicios generados:

➤ Maquilas de fundición de desperdicios de aluminio (Escoria, rebaba y chatarra), transformándolos a lingotes de aleación certificada.

MACOZA

➤ Fabricación y venta de aleaciones de aluminio de todo tipo, de acuerdo a estándares y normas internacionales, en lingotes de 10, 12 y 17 Kg.

Sr. José Arturo Reyes
Gerente General
Móvil: 045 412 105 36 41
Nextel: 045 461 1861 892
ID.: 72*727571*2
Email: zapatamay@hotmail.com
macozagto@hotmail.com

Lic. Claudia X. Vázquez Ramírez
Gerente Administrativo
Móvil: 045 412 105 15 41
Nextel: 045 461 186 18 91
ID.: 72*727571*1
Email: zapataclaus@hotmail.com

Sr. Gerardo Ramírez Sánchez
Gerente Comercial
Móvil: 045 461 134 72 82
Nextel: 045 461 186 18 87
ID.: 72*727571*6
Email: macozagto@hotmail.com
gerardo.ramirez92@gmail.com



Este año se rebasó por mucho la asistencia al III Congreso Internacional del Aluminio y Exposición; la inauguración de nuestro congreso se vio muy animada y estuvo a cargo del licenciado Alberto Baruch Barrera Zurita, en su carácter de subsecretario de Promoción y Desarrollo Empresarial, en sustitución del gobernador Dr. Javier Duarte Ochoa.

38



Después de la ceremonia de la inauguración, se continuó con las conferencias plenarias, las cuales fueron muy interesantes; de ellas se destaca la del licenciado Jorge Castellanos de la empresa Harbor Inteligency, la cual —de alguna forma— dió varias directrices para vislumbrar el futuro del aluminio.



INAUGURACIÓN



ALUMINIA



Las conferencias de este año fueron muy interesantes, bien presentadas y bien documentadas; esto conllevó a que hubiera una muy buena interacción e interlocución entre los conferencistas y la audiencia.



CONFERENCIAS





COCTEL DE BIENVENIDA

Para continuar el éxito del congreso, uno de nuestros asociados, RIISA, patrocinó el coctel de bienvenida con ricos canapés y bebidas premium. Este coctel fue el momento ideal para intercambiar puntos de vista y hacer el net working más ameno y productivo; además, el Congreso fue un punto de encuentro de aprendizaje y de negocios.





ÁREA DE EXPOSICIÓN

Este año fueron insuficientes los espacios de los que se disponían para poner stands, debido al alto índice de asistencia al Congreso; las empresas que expusieron, quedaron satisfechas y pudieron promover con éxito sus productos, con ayuda de edecanes y excelentes stands.

41



ALUMINIA



ÁREA DE EXPOSICIÓN



42



Este año, a pesar de la ausencia de varios de nuestros colegas del norte, se efectuó el II Torneo de Golf CLAyE 2011 con bastante éxito y, sobre todo, con mucha alegría y un ambiente de camaradería; además, se premió con una pequeña bolsa al equipo que ocupase el primer lugar del torneo.



TORNEO DE GOLF



El lugar, el clima, la alegría y el buen carácter de los veracruzanos contribuyeron para que la comida de clausura fuese lo más animada posible; asimismo, el ballet folklórico del estado de Veracruz, que lució la belleza de las mujeres veracruzanas, nos deleitaron con los típicos bailes como el Tilingo Lingo, La Bruja, La Bamba, entre otros más.



COMIDA DE CLAUSURA





COMIDA DE CLAUSURA



El Instituto del Aluminio, A.C. IMEDAL agradece a sus patrocinadores el gran apoyo prestado para la realización de nuestro prestigiado Congreso.





Autor: *David M. Cruz Soto*
Creación Gráfica

Gente de Aluminio

45



“Mi negocio es exitoso porque mientras siga de pie y tenga la posibilidad de mejorar me seguirá dando la fortaleza para vivir”

En 1980 en la calle San Felipe de la colonia Santa Úrsula Coapa, en Coyoacán, nace Aluminio y Vidrio IMÁN, dedicado a la elaboración e instalación de ventanas cancelles y puertas de aluminio.

La señora Ma. Teresa Paredes Mares ha sabido dirigir y conservar el negocio que, junto con su esposo, fundó hace 31 años. En sus inicios, a pesar de sólo haber estudiado hasta el segundo grado de primaria, se había encargado de manera brillante de las labores administrativas, pues el buen manejo de los recursos generados por su empresa le ha brindado la oportunidad de verla crecer; además de que ha sido desde entonces el sustento de su familia; por si esto fuera poco, con el esfuerzo realizado, se abrió una sucursal hace diez años, la cual es manejada y administrada actualmente por sus dos hijos.

El fallecimiento de su esposo, en 2002, multiplicó sus quehaceres en la empresa; a partir de ese momento se encarga también de diseñar y manejar el aluminio: forma cancelles, puertas y ventanales, oficio que aprendió de su marido, lo que para ella es motivo de gran satisfacción porque es algo que disfruta al máximo.

En los últimos años, menciona, sus utilidades no han sido como en otros tiempos, pues apenas sale para sobrellevar los gastos de su negocio y de su hogar. Ha invertido en publicidad, dándole una imagen atractiva a su local y repartiendo volantes; antes se anunciaba en la Sección Amarilla, aunque ahora ya no le es posible mantener ese gasto. Sin embargo, comenta que su pequeña empresa es “buena y noble”, pero que, como en todo, tiene sus altas y sus bajas. La señora Paredes se siente feliz de realizar esta actividad, ya que le gusta el trato con la gente a la que le presta sus servicios como arquitectos, ingenieros y público en general; piensa que ella es capaz de seguir en esto que tanto le apasiona y que le da para vivir y recibir grandes satisfacciones al ver realizados los proyectos.

Ella sólo cuenta con dos empleados eventuales que se encargan de ayudarla a manejar el aluminio, a transportarlo y a colocarlo; cuenta con todas las herramientas necesarias y el equipo de seguridad indispensable para llevar a cabo sus trabajos diseñados por ella y algunos otros por sus clientes.

Su idea sigue siendo hacer crecer el negocio; sus planes son tener una bodega grande donde pueda vender mercancía como perfiles de aluminio enteros y herrajes, entre otros, también un local ideal donde pueda desarrollar obras completas, además de medios de transporte que le permita desplazarse sin problema para realizar sus actividades y darle a sus clientes un mejor servicio. Afirma que “No hay metas, simplemente es seguir trabajando y luchando con la misma energía y vitalidad con la que he vivido todo este tiempo, esto continuará hasta donde yo quiera y mi salud me lo permita, no pongo límites porque si lo hago nunca llegaré hasta donde siempre he deseado”.

Sus principales proveedores son: Zaragoza Aluminios, Alucentro, Superfil, Aluminio del Sur de Tláhuac y Proveedora de Aluminio y Vidrio Tlalpan.

Antes de realizar esta entrevista, la señora Paredes no conocía al IMEDAL, Instituto del Aluminio, A.C.; le comentamos que éste tiene proyectos de realizar cursos que serían impartidos en sus instalaciones. Al preguntarle si estaría interesada en participar en alguno de ellos respondió rotundamente que sí y se mostró entusiasmada y agradecida al saber que se le consideró para realizar este encuentro con alguien que ha disfrutado y vivido en el mundo del aluminio, además de sentirse halagada de poder aparecer en este número de la revista *Alumina*.



Toys

Montblanc Skeleton A380, este bolígrafo se presenta en edición limitada, la cual está conformada por tan solo 380 unidades, así que solo esa cantidad de personas serán las afortunadas de poseer esta pieza que bien merece el título de joya.

La pluma, está fabricada en sólido oro blanco de 18 quilates, con detalles en platino, 16 diamantes en el anillo de la tapa y 12 más en la parte inferior y la corona. Su precio es de **15,000€ (alrededor de \$19,900 dólares)**.



46



Los diseñadores Toshi Satoji y Katsuya Masaki han decidido sorprender al mundo con el lanzamiento de un nuevo USB, conocido como el **Mnemosyne**, se destaca porque fue construido con una sola pieza de aluminio y cuesta **1.000.000 de yen. (\$10,965 dólares)**

Este es un USB con mucho estilo, pero si necesitan algo para utilizar rápidamente no se los recomendamos, dado que el Mnemosyne solo puede ser utilizado cuando se desarma completamente el cubo y encontramos la entrada USB en el centro.

Samuel Adán Utopías proviene de la empresa Boston Beer. Esta cerveza se vende por **\$100/bottle (24 onzas)**. Contiene 25% de alcohol y se sirve en una botella de cobre. La cerveza tomó 12 años en la fabricación y la empresa sólo se liberan 8.000 botellas cada año. Según el Guinness, Samuel Adams Utopías es el más fuerte del mundo de producción de cerveza.



El fantástico diseñador Stuart Hughes, acostumbra a convertir en oro y diamantes todo objeto que toca, no solo piezas de ropa o accesorios, sino que también lo hace, con lo ultimísimo en tecnología, como el iPad, el iPhone, el Macbook Air...etc; pues bien en esta ocasión, se unió a Gucci para crear el **Cinturón más caro y lujoso del mundo**.

Fabricado en piel de primera calidad, lleva una hebilla forjada en 250 gramos de platino, al que se le han incrustado manualmente 39 diamantes (que suman un total de 30 kilates), incorporados al logo de Gucci.

Se ha lanzado una edición súper limitada y exclusiva, de hecho, en principio solo se han fabricado tres cinturones, de los cuales uno ya tiene como dueño a un millonario anónimo que lo encargó inicialmente.

Los otros dos ejemplares están disponibles para la venta, pero sólo para aquellos que no tengan problemas de pagar el precio de **169.000 euros**.

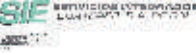
SOCIOS DEL IMEDAL

	AKZO NOBEL INDA, S.A. DE C.V.
	ALCHEM, S.A. DE C.V.
	ALEACIONES Y METALES INDUSTRIALES DE SALTILLO, S.A. DE C.V.
	ALLTUB MÉXICO, S.A. DE C.V.
	ALMEXA ALUMINIO, S.A. DE C.V.
	ALUBIN DE MEXICO, S.A. DE C.V.
	ALUMINIO EXTRUIDO EXTRAL, S.A. DE C.V.
	ANODIZADOS ESPECIALIZADOS, S.A. DE C.V.
	ANODIZADOS LÓPEZ CUARENTA, S.A. DE C.V.
	ARZYZ, S.A. DE C.V.
	CONALUM, S.A. DE C.V.
	CONSORCIO INDUSTRIAL VALSA, S.A. DE C.V.
	CORPORATIVO NEMAK, S.A. DE C.V.

	DUPONT POWDER COATINGS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
	ELECTROACABADOS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
	EQUIPOS INTERPULP, S.A. DE C.V.
	EXTRUSIONES METALICAS, S.A. DE C.V.
	FUNDICIONES Y SUMINISTROS INDUSTRIALES
	FUNDICIÓN J.V., S.A. DE C.V.
	GRUPO ALUMINIO, VIDRIO Y CONSTRUCCION, S.A. DE C.V.
	GRUPO CUPRUM, S.A.P.I. DE C.V.
	GRUPO EMSA, S.A. DE C.V.
	GRUPO VASCONIA, S.A.B.
	HENKEL CAPITAL, S.A. DE C.V.
	INDUSTRIA MEXICANA DEL ALUMINIO, S.A. DE C.V.
	INSERTEC INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.



	LA IDEAL, S.A. DE C.V.
	MANUFACTURAS AL TRADE, S. A. DE C. V.
	MAQUILA Y COMERCIALIZACIONES ZAPATA, S.A. DE C.V.
	MARUBENI AMERICA CORPORATION
	OILGEAR MEXICANA, S.A. DE C.V.
	OXAL, S.A. DE C.V.
	PELDAÑOS Y PRODUCTOS METALICOS, S.A. DE C.V.
	PRUTRADE, S.A. DE C.V.
	PYROTEK MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.
	RDCM, S.A DE C.V.

	RECUPERACIONES INDUSTRIALES INTERNACIONALES, S.A. DE C.V.
	RIO TINTO ALCAN INC.
	SERVICIO CORELMEX, S.A. DE C.V.
	SERVICIOS INTEGRADOS ECATEPEC, S.A. DE C.V.
	SUMITOMO CORP. DE MEX., S.A. DE C.V.
	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
	VESUVIUS MÉXICO, S.A. DE C.V.
	VITRACOAT PINTURAS EN POLVO, S.A. DE C.V.
	WAGSTAFF INC.



EL IMEDAL AGRADECE
SU CONFIANZA

Ventanas que embellecen tu hogar

Eurovent
Premium



Hermeticidad



Ahorro de energía



Aislamiento acústico



Seguridad

Consulta los talleres certificados en:



CUPRUM
www.cuprum.com



Productos laminados de Aluminio



Almexa es el fabricante más grande de Productos Laminados de Aluminio en México. Dentro de este segmento es el único productor de Láminas de Aluminio para Techos de nuestro país.

Ventas:

+ (55) 5728 - 5383

sanchezn@nacobre.com.mx



Foil para empaque flexible y rebobinado



Foil para uso doméstico y restaurantes



Aluminio convertido
(Estructuras de aluminio con otros metales)



Charolas



Discos para fabricación de utensilios de cocina



Rollo, hoja y placa

Planta Barrientos:
Vía Gustavo Baz 4874, San Pedro Barrientos, C.P. 54110, Tlalnepantla, Edo. de México.
Tel. + (55) 5310 - 0706 / 5311 - 1745. Fax: + (55) 5311 - 2929 / 5310 - 7548.

Planta Barrientos:
Vía Morelos No. 347, Santa María Tlaxpetlac, C.P. 55400, Ecatepec, Edo. de México.
Tel. + (55) 5776 - 4599 / 4974. Fax: + (55) 5776 - 3948 / 3198.

Una Empresa de  **elementia**

www.elementia.com.mx
www.nacobre.com.mx