

ALUMINIA

No. 26 Abril 2016

IMEDAL



PARTICIPA EN NUESTRA
¡TRIVIA!

EL ALUMINIO, un material seguro

SEGURIDAD EN LA
INDUSTRIA DEL ALUMINIO

PROCESO DE DESGASIFICADO

TRAYECTORIAS
FRANCISCO BELTRÁN

EMPRESAS ASOCIADAS A IMEDAL



DIRECTORIO

Consejo Directivo

Ing. Ramiro Montero Cantú
Presidente del Consejo Directivo

Propietario

Ing. Alicia Lozano Amador
Almexa Aluminio, S.A. de C.V.

Lic. Juan Pablo Fentanes Romero
Alltub México, S.A. de C.V.

Ing. Eduardo Hernández Tinoco
Aluminum Recovery Technologies, S.A. de C.V.

Ing. Ignacio Antonio Saloma
Romero
Aluminicaste Fundición de México S. de R.L. de
C.V.

Sr. José de Jesús Contreras Ochoa
Anodizados Especializados, S.A. de C.V.

Lic. Roberto Xavier Margain Santos
Arzyz, S.A. de C.V.

Ing. Alejandro de Jesús Martín
Guerra Moreno
Corporativo Nematik, S.A. de C.V.

Sr. Ramón Beltrán Arellano
Electroacabados de México, S.A. de C.V.

Ing. Francisco Javier Ruiz
Maldonado
Fracsa Alloys Querétaro, S.A.P.I. de C.V.

Ing. Arnulfo Enrique Múzquiz Cantú
Grupo Cuprum, S.A. de C.V.

Lic. Miguel Ángel Huerta Pando
Grupo Vasconia, S.A.B.

Lic. Sergio Macías Sainz
Herralum Industrial, S.A. de C.V.

Sr. José Arturo Reyes Rangel
Maquilas y Comercializaciones Zapata,
S.A. de C.V.

Ing. Frank Cornew Kent
Servicio Corelmex, S.A. de C.V.

EDITORIAL

Estimados amigos y lectores de nuestra revista ALUMINIA, es nuevamente un gusto saludarlos en esta edición número 26, de igual forma queremos agradecer a todas las personas que han colaborado intensamente para que esta revista llegue con ustedes. A muy pocos meses de llevar a cabo nuestros magnos eventos: 8º Congreso Internacional del Aluminio y Exposición (Querétaro) CIAYE 2016 y 7º Congreso de Die Casting (León) CDC, a través de este medio informativo les hacemos extensiva la invitación a participar en ambos ya que se verán temas interesantes, cambios en estructura, nuevos asociados, innovaciones, etcétera. ¡Siéntanse parte de los eventos y participen con nosotros para hacer de ellos todo un éxito!

Nos encontramos ahora al término del primer cuatrimestre del año 2016, el cual, dadas las condiciones actuales del mercado, nos representa el estar siempre a la vanguardia y con información que nos ayude a la toma de decisiones rápidas y acertadas. Es por ello que en IMEDAL y en general en la industria, estamos en proceso de cambio constante, y siempre buscando el mantener la atención de nuestros asociados, logrando una revista amena, actual y con mucha vitalidad. Invitamos a todos para que libremente

nos sugieran nuevas ideas y propuestas con el fin de que sean valoradas y posteriormente publicadas como artículos en ALUMINIA, la revista que representa al metal más abundante de nuestro planeta.

En esta ocasión, el Comité Editorial de la revista ALUMINIA ha preparado diferentes artículos que esperamos sean de su interés, y como ya se ha vuelto un hábito, tener diversidad de temas que enriquezcan la lectura de la misma. En esta edición en que el tema central es **seguridad**, se integraron otros diferentes, pero todos con la perspectiva del mismo.

Queremos finalizar dando las gracias por la fortuna de contar con colaboradores, los cuales nos otorgan su tiempo y dedicación, para seguir llevando este esfuerzo a todos ustedes, también agradecemos a todas las personas, empresas e instituciones, que siguen depositando su confianza en este Comité Editorial y en la difusión de ALUMINIA, pues gracias a ellos ha sido posible transformar esta idea en una realidad. A todos nuestros nuevos lectores, decirles "bienvenidos" y desearles que disfruten tanto esta edición como nosotros lo hemos hecho preparándola para ustedes.



Ing. Jorge Salazar
Director Editorial

CONTENIDO

1

DIRECTORIO

2

EDITORIAL

4

CARTA DEL PRESIDENTE

Ing. Ramiro Montero Cantú

5

ÚLTIMAS NOTICIAS

10

POSICIONAMIENTO PERSONAL

Dr. José Luis Ortiz
Coach Ejecutivo, consultor, conferencista, periodista, profesor e investigador Tecnológico de Monterrey, Campus San Luis Potosí

12

ALUMNO DE NUEVE AÑOS DE EDAD POR LAS AULAS DE CU

14

SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DEL ALUMINIO

Dr. J. Alejandro García Hinojosa
Departamento de Ingeniería Metalúrgica, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México

19

TRAYECTORIAS FRANCISCO BELTRÁN

Entrevista al Ing. Francisco Beltrán Arellano
Director General y Fundador de Aluminio Extruído Extral S.A. de C.V.

23

PROCESO DE DESGASIFICADO, ASPECTOS Y MECANISMOS ASOCIADOS A CONSIDERAR

Ing. Antonio Saloma
Director de Producción de la empresa Aluminicaste Fundición de México

26

EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL EN MÉXICO, ACTUALIDAD Y PROSPECTIVA

Cynthia Zenteno Bustamante
Egresada de la Licenciatura en Pedagogía, Universidad Nacional Autónoma de México

29

NOTICIAS IMEDAL

33

SÍNTOMAS SIMILARES, BACTERIAS DIFERENTES

Gloria Abigail Millán Zamudio
Egresada de la carrera de Química de Alimentos, Facultad de Química UNAM

36

LIDERAZGO EN ESTOS TIEMPOS

Isidro Huerta
Autor del libro Cimientos para el Desarrollo Personal
Consultor-Director de Cenit Comunicaciones

39

NUEVOS SOCIOS

41

CULTURA

43

TOYS

Estimados amigos:

El primer trimestre del año se cierra y con éste el primer año de gestiones del actual Consejo Directivo. Quisiera aprovechar este espacio para agradecer la activa participación de todos los miembros del Consejo, socios, comisiones y personal del Instituto, que con su trabajo diario hacen que esta institución avance en la representación de la industria en México.

Dentro de estos doce meses hemos estado centrados en ejes de trabajo definidos y objetivos específicos tales como:

- Incremento de socios nuevos y representatividad de la industria.
- Normalización al 100%.
- Capacitación para socios e industria.
- Indicadores y reportes estadísticos.
- Eventos del Instituto.
- Consolidación de la institucionalización y gobierno interno.

Me gustaría compartir con ustedes algunos de los avances logrados:

1) Alineación estratégica a la visión y misión del Instituto y la definición de una estructura de vicepresidencias y Consejo Directivo para el cumplimiento de objetivos específicos.

2) Desarrollo de los eventos clave del instituto:

- a. CIAYE: con crecimiento del 87% en asistencia año vs año.
- b. Comida de Fin de Año: con 60% de incremento respectivamente.

3) Realización de un estudio del mercado mexicano que mapea para el Instituto cada uno de los sectores productivos y de la cadena del aluminio en México.

4) Redefinición de imagen para presentar al Instituto ante nuevos socios y en general con una nueva Página Web, imagen de Revista y presentación corporativa.

5) Revisión y reestructuración de esquema de cuotas con reglas claras e institucionales.

6) Incremento en socios con un 16% durante el año 2015 y potencial de 25% adicional en 2016.

7) Revisión de la estrategia de capacitación, cerrando nuevas alianzas con universidades y centros de investigación para ejecutarlos en diversas zonas del país.

8) Avance de un 90% en la revisión y creación de procedimientos administrativos y operativos.

9) Revisión de 76% de las normas relativas a la industria existentes en el país.

10) Revisión y propuesta de estatutos internos para reforzar la estructura de trabajo del Instituto.

Esto demuestra que el trabajo en equipo da frutos y con la colaboración de todos los miembros del Instituto estoy confiado en que seguiremos avanzando en la dirección correcta, para soportar el gran dinamismo y crecimiento que nuestra industria tiene en el país.

Saludos,
Ing. Ramiro Montero Cantú

Cambia tus botellas por recompensas en estas máquinas

Son 24 las máquinas de BioBox que están distribuidas en diferentes puntos de la Ciudad de México; ahí los usuarios pueden depositar envases de PET a cambio de diversos beneficios. La empresa mexicana BioBox está buscando, a través de recompensas, incentivar entre las personas la cultura del reciclaje y al mismo tiempo hacer un negocio rentable. La compañía, a través de alianzas, ha colocado en lugares estratégicos, máquinas similares a las expendedoras de refrescos, pero con un modelo a la inversa: en lugar de proveerle un producto a cambio de dinero, usted le deposita una botella para obtener puntos *Payback*.

"En algunos países europeos hay un impuesto por el envase y existen estas máquinas. Las primeras que salieron al mercado te devolvían parte de ese impuesto. Entonces te imprimían un ticket y podías comprar en tiendas de autoservicio. La idea era cómo poder tener esas máquinas en México y América Latina. Al no tener ese impuesto tuvimos que poner un modelo de negocio que permitiera tanto recuperar ese PET y aluminio, como tener un tema de publicidad. Por eso las máquinas tuvimos que adecuarlas a nuestro propio modelo", explicó Eduardo Bustamante, director comercial de BioBox.

Por cada botella depositada, BioBox le da los puntos *Payback* equivalentes a 10 centavos. Y en caso de que no cuente con una tarjeta de este tipo, la cual es aceptada en tiendas como Comercial Mexicana y Seven Eleven, usted puede donar su apoyo a fundaciones como Del amor nace la vida, de Cinépolis y La fundación Doctor Sonrisas, México Azul, entre otras. De acuerdo con Bustamante, pese a que la recompensa puede ser poca, hay personas que recurren a estas máquinas para ingresar decenas de envases, lo que les permite al menos comprar productos de la canasta básica.

El objetivo es poder sumar en el futuro otras opciones de recompensa, entre las que destacan la posibilidad de sumar esos 10 centavos a las tarjetas del metro o metrobús.

La tecnología, explicó el directivo, puede permitir que las marcas den un premio a los usuarios. Para hacer posible que el modelo funcione, Bustamante precisó que BioBox recurre a ingresos publicitarios, pues las máquinas cuentan con espacios en los que las marcas pueden ser vistas. Lo importante ahora no sólo es que te recuerden, sino cómo quieres ser recordado, la máquina lo que promueve es un espacio que vas a relacionar a las marcas con una empresa socialmente responsable, añadió.

La empresa cuenta con 26 máquinas en tres ciudades de México y en Argentina y se tiene proyectado que al cierre de 2016 puedan alcanzar las 150, con lo que los ingresos por publicidad podrían estar entre los 2.7 y 4.5 millones de pesos. Las máquinas cuentan con tecnología y un software diseñado por BioBox que indican cuando se están llenando, si la botella es de PET o aluminio, qué marca, de qué tamaño y también permite separar dependiendo del material.



Espera inversión metal antiesmog

El investigador de la UNAM, Ignacio Alejandro Figueroa, desarrolló una espuma metálica para atrapar dióxido de carbono, y durante la segunda fase de trabajo tiene previsto generar estructuras para empezar a trabajar con la industria, indicó el científico en entrevista. La investigación fue patrocinada por el Fondo Sectorial Conacyt-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética; sin embargo, no se le asignaron recursos para la segunda etapa del proyecto.

El material altamente poroso está hecho con una base de magnesio y una aleación de aluminio-magnesio, las cuales capturan el dióxido de carbono. En la industria automotriz podría utilizarse en las partes que no estén

sometidas a un esfuerzo mecánico, como el cofre o el chasis. "Pasas oxígeno sobre la espuma con cierta temperatura, ese oxígeno reacciona con el magnesio y forma óxido de magnesio y una vez formado, ya tienes el material listo para captar CO₂", indicó.

¿Quién es?

Ignacio Alejandro Figueroa, es investigador de la UNAM, desarrolló una espuma metálica para atrapar dióxido de carbono. Fue reconocido por la Secretaría de Energía con el Premio Energía Sustentabilidad Energética 2015.



Fuente: Periódico El Vigía
28 de enero 2016

México y China con brecha salarial de 43%, a favor de la nación asiática

Las empresas mexicanas tendrán que remar contra corriente debido a que la mano de obra china es 43% más cara que la nacional, ya que en ese país asiático los trabajadores cobran anualmente 10 mil dólares, mientras que en México la cifra es de 6 mil 700 dólares. La mano de obra china ya es 43% más cara que la mexicana, lo cual de acuerdo con expertos se traduciría en mayor competitividad para las empresas nacionales por costos laborales bajos y mayor atracción de inversiones de la industria manufacturera.

Así al cierre de 2015 el salario anual promedio de los trabajadores de ambos países presenta una brecha de más de 40%, de acuerdo con un análisis de Banorte-IXE, con base en datos oficiales de México (Banxico-STPS) y China (*China Statistical Yearbook* y *China Labour Bulletin*).

Si consideramos el tipo de cambio observado en la actualidad -de 18.47 pesos por dólar-, el salario de los mexicanos en pesos ascendió a 123 mil 749 pesos al año pasado contra casi 179 mil 159 pesos que percibieron los chinos. Países como Argentina, Grecia, Brasil y Taiwán superaron también en costos laborales manufactureros a México, con 19.97 dólares por hora promedio en el caso de Argentina; 18.96 dólares en Grecia; 10.69 dólares en Brasil y 9.37 dólares la hora en Taiwán. En tanto, en México se pagaron 6.82 dólares por hora, según datos disponibles *The Conference Board* a 2013.

“Los salarios reales en México, que es cuando quitas el efecto inflacionario, crecieron 1.9% en 2015. ¿Qué es lo que ha pasado en China?, que en los últimos 10 años los salarios han aumentado a tasas de 17.5% anual promedio, mientras que aquí en México

los salarios han crecido en promedio 1% anual durante ese periodo”, expuso Alejandro Cervantes, subdirector de Economía Nacional de Grupo Financiero Banorte.

En 2012 cambió la tendencia que abarató la mano de obra mexicana frente a la china. En 2003, México pagaba un salario anual promedio de 5 mil 800 dólares, mientras que China pagaba sueldos de menos de 2 mil dólares al año. Desde entonces el país asiático aumentó cada año los salarios, contrario a México que comenzó a pagar menos a partir de 2008. El resultado fue que China alcanzó a México en 2012, con 7 mil dólares anuales. Esta alza continuó.

Carlos Capistrán, economista en jefe para México de *Bank of America Merrill Lynch*, indicó que México atraerá más inversión extranjera y apuntó que la reciente devaluación del yuan - de 7%- le restará atractivo a nuestro país. Según cálculos de BofA, la depreciación tendría que alcanzar un 67% para tener efectos negativos para la manufactura nacional, panorama que ni los expertos más pesimistas vislumbran. México cuenta también con un mayor número de tratados de libre comercio y cercanía al mercado es-



tadounidense, situación que empresas de manufactura citan como un factor relevante en su toma de decisiones. Además, la depreciación de

nuestra moneda nacional también ayuda a amortizar la devaluación de la moneda china.

México se consolida como séptimo productor de autos del mundo

México se ha convertido en el séptimo productor de autos a nivel mundial, puesto que durante 2015 armó 197 mil 459 vehículos más que los fabricados en 2014, con lo que supera a países como Turquía, Francia y Alemania. En México, se fabricaron 3 millones 565 mil 469 automóviles, camionetas y camiones durante 2015, lo que permitió un aumento de 5.9% comparado con un año antes y consolidar al país como el mayor fabricante de América Latina y el séptimo a nivel mundial.

Información de la Organización Internacional de Constructores de Automóviles (OICA), revela que México fue la sexta nación que más aumentó en términos absolutos la producción de autos en el mundo, al armar 197 mil 459 unidades más que en 2014, superando a países como Turquía,

Francia y Alemania. Además, en términos porcentuales ocupó el lugar 13 entre los mercados que más elevaron el armado a nivel mundial, incluso por encima de Estados Unidos y China, los mayores fabricantes a escala global.

"Esto se logró por una exportación récord a Estados Unidos, donde se mandaron un millón 993 mil 162 vehículos durante 2015, un incremento de 6.3% respecto a un año antes", dijo Eduardo Solís, presidente de la AMIA en conferencia de resultados anuales. A nivel global, se fabricaron 90.7 millones de autos en 2015, un alza de 1% contra un año antes. China mantuvo la primera posición con 24.5 millones de vehículos, seguida por Estados Unidos con 12.1 millones y Japón con 9.3 millones, según datos de la OICA.





7^o Congreso Die Casting

**09 al 12
NOVIEMBRE**

**Hotel Radisson
León, Guanajuato**

Informes:

(55) 5531-3176 / (55) 5531- 2614

email: imedal@imedal.org.mx



www.imedal.org.mx

Ser perseguido en lugar de perseguir clientes



"El negocio o proyecto más importante de tu vida eres tú mismo".

Dr. José Luis Ortiz
Coach Ejecutivo, consultor, conferencista,
periodista, profesor e investigador
Tecnológico de Monterrey, Campus San Luis Potosí
jlortiz@itesm.mx

Seguramente hemos escuchado a alguien haciendo aseveraciones como la siguiente:

Soy responsable, estoy preparado, soy el mejor y... ¡NO SOBRESALGO!

Cumplir responsablemente en nuestro trabajo, tener una buena preparación académica o ser el mejor en lo que hacemos muchas veces no es suficiente para tener un buen desempeño laboral.

Es necesario desarrollar otras competencias que nos permitan SOBRESALIR para poder alcanzar nuestros objetivos personales, profesionales y económicos.

Imaginemos:

- Ser más influyentes
- Ser más valorados por tu trabajo
- Aumentar nuestra credibilidad
- Hacer llegar más lejos nuestras ideas y proyectos
- Conseguir que nuestras opiniones se acepten
- Diferenciarnos de los demás

Lo anterior es posible y tiene nombre, se llama **Posicionamiento Personal o Personal Branding**. Tom Peters fue el primero en definir formalmente este concepto en su ya clásico artículo *The Brand Called You* (de la revista *Fast Company* de agosto de 1997).

En su artículo, Peters afirma que la única manera de lograr diferenciarnos como profesionales en un mundo cada vez más competitivo, es manejando nuestra carrera como las grandes empresas manejan las marcas de sus productos. El *Personal Branding* es un concepto de desarrollo personal consistente en considerarse uno mis-

mo como una marca, que al igual que las marcas comerciales, debe ser elaborada, transmitida y protegida, con ánimo de diferenciarse y conseguir mayor éxito en las relaciones sociales y profesionales.

El conocimiento de estos conceptos, el desarrollo de competencias de posicionamiento y la motivación para



hacerlo, deben insertarse de forma estratégica en el plan de vida de las personas y en la planeación estratégica de las empresas, para que sean percibidos como un recurso valioso por sus potenciales empleadores o clientes y logren un mayor desarrollo y plenitud.

- ¿Le gustaría ser perseguido por sus clientes potenciales en lugar de buscarlos sin conseguirlo?
- ¿Es valioso para usted el ejercer liderazgo en su familia, negocio o grupo social?
- ¿Desea hacer crecer su negocio y desempeñarse profesionalmente de forma exitosa de acuerdo a su vocación?
- ¿Desea disfrutar de su vida personal, familiar, laboral y social?
- ¿Le gustaría tener una buena imagen y prestigio y que su negocio sea altamente valorado por la gente?
- Le gustaría que su opinión fuese valiosa en sus diferentes ámbitos de desempeño?

Todo esto puede lograrse si desarrolla un buen nivel de Posicionamiento Personal. De nada le sirve tener el mejor producto o servicio del mundo si na-

die lo conoce. De nada le sirve ser conocido, si nadie le tiene confianza.

Cuando la gente lo conozca y tenga una percepción adecuada de su valor real, no tendrá que perseguir, será perseguido.

Para que la gente lo conozca, debe construir relaciones (*Networking*). Para que la gente tenga la percepción adecuada de su valor, necesita generar confianza.

No deje de construir su marca a largo plazo. Pregúntese con frecuencia si realmente funciona lo que está haciendo para posicionar su marca personal. Mida, evalúe y ejecute.

Pregúntese constantemente:

- ¿Cuál es el resultado de mi ecuación de valor?
- ¿Qué puedo hacer para agregar valor a mi marca?
- ¿Cómo voy a lograrlo?
- ¿Cómo voy a medir mis logros?
- ¿Qué acciones voy a tomar en consecuencia?

Si requiere mayor información al respecto, no dude en consultarme.



Alumno de nueve años de edad por las aulas de CU

Poco más de tres mil días de vida le bastaron para llegar a la Facultad de Química (FQ) de la UNAM como estudiante de un diplomado. Carlos Santamaría Díaz se ubica en la primera fila frente al académico en turno. Concentrado durante cuatro horas, irrumpe el silencio entre sus compañeros, algunos químicos, investigadores o pasantes, aunque él todavía cursa la primaria. Su voz cándida natural, tiene dicción y se empodera al preguntar, pero todo lo membreta con una ineludible sonrisa final.

Carlos, sin diminutivos, cumplió nueve años el pasado 29 de junio; a los dos años la computadora en casa fue una herramienta más, pero a los tres y medio su madre descubrió que leía en voz alta los meses del calendario, como si el tiempo no fuera un impedimento para instruirse.

En la primaria su ímpetu por aprender más le provocaba aburrición y roces con los profesores al sentirse cuestionados. Tras atestiguar que el niño también estudiaba en vacaciones, el padre confirmó que el “problema” de Carlos eran “sus inquietudes científicas”.

“Me gusta estar aquí (en la UNAM), en todo el medio; siento que puedo estudiar bien. Me gustaría cursar biología, química o medicina, porque hago muchas cosas aparte de la química. A veces veo la tele o estoy con mis juguetes; hago muchas cosas, pero no tengo redes sociales, eso la verdad no me interesa. Investigo cosas así, de química o bioquímica; por ejemplo, en este módulo me ponen tres espectros y me preguntan qué compuesto químico es, y no me dan ningún dato, pero todo lo que está difícil lo resuelvo de cualquier modo”, dijo el niño universitario.



Es el único alumno de las sesiones de diplomado, organizadas por la Secretaría de Extensión Académica de la FQ, que va acompañado de sus padres. Sus piernas penden de la silla, mientras concluye el examen final del segundo módulo: Espectroscopía Infrarroja, de RMN y Espectroscopía de Masas, impartido por Elizabeth Reyes López, con una duración total de 28 horas.

Antes, debutó en la FQ con el módulo Principios de Equilibrio en Disolución, con José L. González Chávez, y está en espera de cursar Bioquímica y Biología Molecular para la Industria Farmacéutica y Biotecnológica.

Fabián Santamaría Plascencia, su padre, procede de una familia universitaria; inició sus estudios en la Facultad de Ingeniería de esta casa de estudios, pero los concluyó en el Instituto Superior Politécnico *José Antonio Echeverría*, de La Habana, Cuba. Aun así, se destaca de la química y se dice “rebasado para estudiar con él”.

NIÑO GENIO TERMINA CON ALTAS CALIFICACIONES DIPLOMADO EN LA UNAM

En un ejercicio sin precedentes, el niño Carlos Santamaría Díaz, de nueve años de edad, considerado con alta capacidad cognitiva e inquietudes científicas, concluyó con altas calificaciones el Diplomado en Bioquímica y Biología Molecular para la Industria Farmacéutica y Biotecnológica, en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Santamaría Díaz cursó junto con estudiantes de licenciatura y posgrado los tres módulos del Diplomado en Bioquímica y Biología Molecular para la Industria Farmacéutica y Biotecnológica, tutelado por la Secretaría de Extensión Académica de la Facultad de Química (FQ).

Durante la ceremonia de entrega de constancias en el auditorio del edificio Mario Molina, de ese plantel, Carlos se incorporó al calce de la silla, caminó ruborizado y recibió un folder con tres

constancias, que manipulaba con dificultad; su estatura física contrastó con la de sus pares, a quienes aún delata un escepticismo natural.

Sin embargo, en los documentos constaba: Módulo 1. Estructura de Proteínas, calificación 10; Módulo 2. Métodos de Purificación y Análisis de Proteínas, calificación 8; Módulo 3. Principios de Biología Molecular y Expresión de Proteínas, calificación 9.

Carlos aplaudió hasta con los pies, su inocencia lo evidencia, es cándido y no adopta ni pretende parecer un joven. Ahora se desenvuelve con mayor prontitud y seguridad, el diplomado fue también un ejercicio de vida cotidiana, destacó la máxima casa de estudios en un comunicado.

Mientras Carlos relaja su destreza con un juguete, su padre compartió que el Departamento de Matemáticas de la FQ le hizo una invitación para que se incorpore en calidad de concurrente en la materia de Álgebra Superior, tres veces a la semana.





Dr. J. Alejandro García Hinojosa
Departamento de Ingeniería Metalúrgica
Facultad de Química, Universidad Nacional
Autónoma de México
jagarcia@unam.mx

Introducción

La industria del aluminio, dentro de la gran diversidad de procesos de manufactura que involucra, comprende dos muy importantes, que son: los procesos de fundición y los procesos metalmeccánicos con procesos de fundición previa para la obtención de lingotes o rollos. En ellos siempre se presentan condiciones de riesgo como en toda actividad de tipo industrial.

Una de las áreas de más alto riesgo en la fundición de aluminio (fusión), es la que maneja aluminio líquido, herramental caliente, productos sólidos aplicados al aluminio líquido (fundentes) y el uso de combustibles (líquidos y/o gaseosos) para calentar el aluminio.

Por lo que las condiciones de seguridad e higiene deben siempre ser el factor primario para salvaguardar la vida de los trabajadores.

Condiciones para la fusión y manejo del aluminio líquido

La fusión del aluminio en hornos industriales, desde los de crisol de capacidades pequeñas (50 a 400 Kg), hasta los grandes hornos de reverbero (2 hasta 100 Ton.), presentan riesgos para los operadores de estos equipos, por lo que tiene que cumplirse con las normas de seguridad correspondientes. Para enfocar más claramente los riesgos (Figura 1) a los que está expuesto el personal se deben considerar las condiciones de operación, que en términos generales son las siguientes:

- El uso de combustibles (generalmente gaseosos) en los hornos de fundición.
- La presencia de gases de combustión y polvos.
- El manejo del aluminio líquido a altas temperaturas (700-900 C).
- La presencia de alta radiación proveniente del aluminio líquido.
- Potenciales explosiones por cargas de humedad.
- Materiales sólidos incandescentes asociados al tratamiento con fundentes y de escoria.
- Salpicaduras y derrames asociados a los procesos de extracción del metal del horno o durante el llenado de lingotes y/o moldes.
- Salpicaduras en los módulos de desgasificación.
- Herramental metálico caliente.



Figura 1. Diagrama de riesgos en la fundición de aluminio

Equipo y ropa de seguridad

Las condiciones citadas, obligan al uso de equipos de seguridad que son fundamentales para la protección y seguridad del personal involucrado. Los equipos de seguridad y protección que usualmente manejan comprenden: botas de seguridad, polainas o protectores de pantorrillas, casco, *goggles*, tapones para oídos, guantes resistentes al calor, mandiles, así como ropa adecuada generalmente de algodón (pantalón, camisa, entre otros).

Los implementos utilizados por los operadores en la fundición deben ser de una alta calidad para su protección. Los materiales de estos implementos han ido evolucionando con los desarrollos tecnológicos de los materiales para elaborar estas prendas, de forma similar al uso de materiales modernos adecuados para los uniformes de los futbolistas profesionales.

Adicionalmente a los implementos de seguridad propios para los trabajadores, se deben indicar las correspondientes áreas de seguridad por las que debe desplazarse el personal y/o visitas, así como considerar las zo-

nas más adecuadas para colocar los equipos contra incendios y las gavetas con los materiales para aplicar primeros auxilios.

En el caso particular de los implementos personales (ropa-vestimenta y accesorios) de seguridad de los trabajadores, tienen que reunir ciertas características ergonómicas para el trabajador que son: ser ligera y flexible, no debe ser ajustada, ser suficientemente cómoda, además de considerar las partes del cuerpo de más riesgo. La ropa y equipos de protección deben cumplir al menos con:

- Protección contra chispas y salpicaduras.
- Protección contra la radiación.
- Proporcionar el mayor confort posible.
- Evitar guantes demasiado rígidos que impidan la movilidad de las manos, debido a su uso o al material con el que se fabrican.

El equipo de seguridad básico incluye: botas, *goggles* o lentes de seguridad, así como cascos y dependiendo del



AFÍLIATE

EL INSTITUTO DEL ALUMINIO, A.C.

Un organismo de consulta y enlace con sectores gubernamentales y privados tanto nacionales como internacionales, además de ser un instituto no lucrativo, creado con la finalidad de promover el uso del aluminio, representar, proteger al sector y de crear cursos de capacitación.

INFORMES

Email: imedal@imedal.org.mx

Tels.: 5531 3176 / 5531 2614

www.imedal.org.mx

proceso se sugiere⁽¹⁾ como recomendación mínima en la ropa de trabajo, la mostrada en la tabla 1.

En el caso de batas, éstas deben tener el correcto diseño o evitar su uso debido a:

- Pueden tener zonas o huecos por los que penetre el metal líquido por

salpicaduras y quedar atrapado dentro de la bata.

- Costuras externas pueden actuar como zonas de penetración del aluminio líquido.

- Es difícil removerla rápidamente en caso de una emergencia cuando su diseño no es el correcto.

Trabajo	Partes del cuerpo en riesgo	Mínima protección recomendada
Fundidor/operador de hornos	Todo	Camisetas y pantalones
En caster (colada de lingotes grandes)	Todo	Camisetas y pantalones
En caster (colada de lingotes pequeños)	Parte inferior del cuerpo	Pantalones y camisetas
Vaciadores en molde permanente	Parte inferior del cuerpo	Pantalones
Vaciadores en máquinas de colada a presión	Varios	Se debe evaluar las condiciones de trabajo
Visitantes y otros	Varios	Dependerá de las áreas que se visitarán y el riesgo presente en cada una de ellas, se recomienda al menos camiseta, pantalón, zapatos de seguridad, tapones para los oídos, goggles o lentes de seguridad y casco si es necesario

Tabla 1. Guía de ropa de seguridad mínima recomendada

Se ha constatado en los últimos años, que una de las causas más comunes de incidentes en la fundición se debe al bajo nivel de valoración del riesgo, debido a los casos incipientes de accidente por metal líquido, sin embargo, cuando éstos ocurren son de efectos críticos e incluso mortales.

Materiales actuales para la ropa de seguridad y factores para su selección.

La figura 2 muestra algunas de las vestimentas/ropa de seguridad, indicando los materiales de los que actualmente se fabrican. Los materiales de protección actuales son muy variados y diferentes, y a pesar de que existen algunos de muy alta eficiencia, siempre tienen un tiempo límite de protección, que debe ser considerado para su adecuada respuesta ante el aluminio líquido durante su manejo y tratamiento.

La norma BS EN 150 11612 es la referencia más adecuada en la que se indican las pruebas de protección a los equipos y vestimentas.

Para seleccionar el material adecuado de la vestimenta de protección se deben de considerar los siguientes factores:

- La temperatura máxima de trabajo del metal líquido.

- La cantidad de metal a la que está expuesto el trabajador y el periodo de tiempo.

- La eficiencia del material del que se fabrica la ropa de seguridad.

La inadecuada protección asociada al material seleccionado y a su diseño, puede provocar ciertas condiciones como:

- Calentamiento excesivo, daños a la piel y deshidratación.

- Fuerte incremento del estrés del trabajador, asociado a las condiciones de trabajo.

- La excesiva contracción y endurecimiento de los materiales del equipo de protección, así como su rápida degradación.

Un punto importante a considerar en las plantas de fundición de aluminio es la seguridad y protección de las visitas externas o internas que no estén familiarizadas con el proceso y los riesgos que éste implica, por lo que se reco-

mienda la mayor protección de seguridad posible, así como la plática de inmersión al reglamento de seguridad de la empresa. Para información más detallada al respecto, se pueden consultar las referencias 2 a 6.

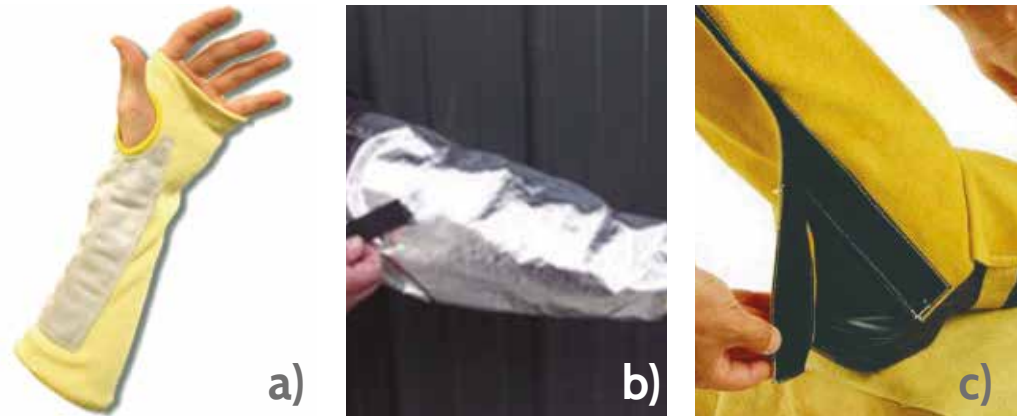


Figura 2. Ejemplos de vestimenta de protección para la fundición de aluminio y materiales usados en su fabricación.

(a) Guantes largos sin recubrimiento en los dedos para facilitar movilidad, material kevlar resistente al fuego.

(b) Manga de seguridad para los brazos, material de rayón aluminizado o kevlar aluminizado.

(c) Protectores de algodón resistentes al fuego con materiales y cuero reflectivos.

Referencias

1. Selecting the correcting clothing for foundry processes, <http://www.hse.gov.uk/moltenmetals/protective-clothing/selecting-clothing.htm>
2. Guide for selection and use of personal protective equipment and special clothing for foundry operations. AFS Safety and Held Committee (10Q), September 2005.
3. Guide to managing risk associated with foundry works, Safe Work Aistralia April 2013.
4. Foundry Safety & The American Foundry Society (AFS) (video) <https://ehs-safetynewsamerica.com/2012/05/07/foundry-safety-the-american-foundry-society-afs/>
5. Foundries, Work Safe Victoria, Edition 1 September 2008.
6. Aluminum Safety, The Aluminum Association.



Entrevista al Ing. Francisco Beltrán Arellano
Director General y Fundador de
Aluminio Extruído Extral S.A. de C.V.

Francisco Beltrán Arellano es un emprendedor, un hombre trabajador, su principal motivación es su familia, su esposa, sus hijos, sus dos nietos, y cuyo lema de vida es "sírvete a Dios con todo lo que tienes". Su mayor logro es haber criado a tres hijos, tres buenas personas, ciudadanos honestos y respetuosos. Amante de la lectura, sus libros favoritos son "El Cantar del Mío Cid", "Nos veremos en la cumbre" y la Biblia, de este último se desprende, nos comenta, una regla de oro: "haz a los demás lo que quieras que te hagan a ti", palabras que ha tratado de seguir en su vida. En esta edición comparte con los lectores de Alumina su trayectoria.

EL INICIO

Revista Alumina: Platíquenos cómo fue su infancia, su etapa de niño y adolescente y cómo empieza a interesarse por el sector aluminio.

Francisco Beltrán Arellano: Nací en la Ciudad de México, tengo cinco hermanos y todos estamos dentro del sector del aluminio, mi hermano Ramón con su negocio y mis hermanas participando con él en anodizado y en extrusión. Vengo de una familia emprendedora, mi padre era un emprendedor, mi primer contacto con el aluminio fue cuando él entró como gerente de una pequeña planta de anodizado. Me llevaba a trabajar con él desde los 12 años, en las mañanas iba a la escuela, por las tardes trabajaba en la planta y en las noches hacía mi tarea, y cuando estaba de vacaciones iba de las 8 de la mañana a las 7 de la noche al trabajo, así fue mi infancia. En la adolescencia fui medio rebelde, me salí de la escuela, no terminé la secundaria y me metí al trabajo de lleno, estoy en el medio desde hace 44 años.

Posteriormente mi papá entró a trabajar en un planta grande, después se asoció con otras personas y compró una planta de anodizado que estaba quebrada, la levantó y a plazos compró otra en iguales condiciones y logró levantarla también, fue un hombre que creció mucho en el ramo del anodizado, se hizo muy fuerte, pero lamentablemente tanto trabajo y los corajes que hacía lo llevaron a una muerte prematura a los 48 años, así que yo me quedé al frente de la familia a los 21 años, con mi madre y cinco hermanos pequeños, yo ya estaba casado. Me casé a los 18 años, llevo 38 años de matrimonio, tengo tres hijos, los tres profesionistas, el mayor es administrador de empresas, la segunda es médico-cirujano y el más pequeño es meteorólogo, los dos varones también están en el medio, tienen un negocio comercial de aluminio.

Así, desde ese momento (1981) me hice cargo de la planta de anodizado que tenía mi padre, se llamaba Arcalum, en 1986 nos mudamos a Electroacabados, ya a un terreno propio y seguimos creciendo la planta, misma que llegó a ser la primera o segunda planta productiva del país. Posteriormente, en el

año 95-96, con la crisis, tuvimos oportunidad de comprar dos plantas, una de ellas era la más grande del país, la más moderna. En el año del 96 montamos nuestra primera planta de extrusión, en el año 2000 continuamos con la planta dos que le llamamos, metimos anodizado, metimos pintura y en el año 2004 empezamos con el tema de las tiendas, manejamos también la distribución directa de tiendas y finalmente en el año 2014 montamos una planta en Querétaro, en un terreno grande, con la idea de seguir creciendo.

EL ALUMINIO ES UN GRAN METAL

RA: Sin duda alguna es usted un emprendedor, con una trayectoria de trabajo y esfuerzo, pero ¿qué es lo que más le gusta de la industria del aluminio, qué es lo que más le apasiona?

Me apasiona la gente, llevo en este medio desde 1972, y en estos 44 años de experiencia he tenido el placer de conocer por ejemplo a los dueños de Cuprum; al fundador de Conesa, tuve la oportunidad de conocer a gente que ya murió y hoy son una leyenda. La gente que está en el medio del aluminio es gente buena, cuando alguien entra a este sector, es una especie de filtro, la gente buena, la gente que trabaja, sigue en esto.

También me gusta mucho el metal, es una maravilla, creo que es el metal más noble que hay en el planeta, es ligero, es resistente, puedes allearlo con otros elementos y sale un material maravilloso, le puedes dar belleza, puedes hacer lo que quieras con él, si quieres doblarlo, lo puedes doblar, si quieres hacerlo más resistente que el acero, lo puedes hacer, de verdad es un gran metal. He vivido del aluminio 44 años. Yo soy anodizador de corazón, soy más de planta que de oficina, esta planta la monté yo, la planta que actualmente maneja mi hermano la monté yo personalmente, me metí en la construcción, sé reparar un rectificador, sé sobre la refrigeración, sé cuándo hay un problema de energía eléctrica, soy un apasionado de la parte técnica, me encanta.

RA: Se nota que esta planta es resultado de un gran trabajo, que se le ha puesto un cuidado en cada detalle, seguramente porque como usted nos comenta, sabe y disfruta tanto esa parte técnica, esa parte del funcionamiento de la empresa. Actualmente ¿cuál es la actividad principal de Extral?

FBA: En Extral tenemos cinco áreas de negocio: **la extrusión** (tenemos tres prensas 6, 7, 8 pulgadas); **anodizado** (aquí anodizamos prácticamente todo lo que es comercial); **pintura** (que junto con el sublimado da origen al acabado madera); **maquinados** (damos valor agregado al material, hacemos cortes, perforaciones, damos formas, vendemos piezas ya trabajadas, partes a la industria automotriz); y finalmente la **distribución**.

RA: Dicen que la competencia siempre es buena, porque obliga a todos a dar lo mejor de sí mismos, usted ¿cómo visualiza hoy a Extral, dentro del mundo del aluminio en relación a otras empresas que sean su competencia?

FBA: En Extral hemos tratado de distinguimos, separándonos un poco de lo que hace la competencia, nosotros tenemos certificaciones en ISO 9000, ISO 14000 y estamos por obtener la ISO 16 149, que es la automotriz, estamos trabajando con el sector automotriz, estamos aprobados por personas que le trabajan a AUDI, BMW, Mercedes y Honda. Visualizo a Extral pegada a la industria automotriz, al mercado de calidad, al mercado diferenciado. Hemos ido cambiando nuestro porcentaje de producción, antes teníamos aproximadamente el 90% enfocado a mercado arquitectónico y 10% en mercado industrial, actualmente debemos estar en un 60-70% de industrial y 30% arquitectónico, de hecho, la última prensa que compramos, la pedimos automatizada con la intención de que pueda servir a la industria automotriz, estamos enfocados en esa área, la distribución de material arquitectónico la tenemos en nuestras tiendas.

En relación al mercado del aluminio, considero que está en un crecimiento impresionante, es de los pocos sectores que va a crecer en los próximos años, en el medio solemos decir que aún no ha alcanzado su clímax o esplendor, y seguirá en un crecimiento exponencial con la industria automotriz, ésta y el mercado de exportación es lo que le va a dar vida a nuestra industria. El tema de exportación ya lo están haciendo algunas empresas del sector, nosotros apenas estamos empezando a exportar uno o dos contenedores mensuales, pero ya iniciamos con la exportación, estamos buscando ese mercado diferenciado.

FORTALEZAS DE EXTRAL

RA: ¿Qué hace diferente a su empresa con los demás miembros del sector?

FBA: Nuestra principal diferencia es que en todos estos años de trabajo, la gente te conoce, saben quién es quién, y en 44 años que tengo de estar en este medio puedo pararme en cualquier lugar con plena confianza, nadie puede decir que en algún momento hayamos hecho algo indecoroso, nuestra empresa se ha distinguido por ser muy honesta, ese es el principal valor que nosotros tenemos: la honestidad. No robamos, no quitamos, no abusamos, y tratamos de llevar esa filosofía con los competidores, con los clientes, con los proveedores, con nuestro personal.

RA: ¿Qué nos puede platicar del capital humano? Desde que entramos a Extral se percibe un ambiente cordial, amable ¿qué importancia tiene para su empresa el valor humano?

FBA: Absolutamente, el capital humano es básico, yo creo que tenemos una empresa de excelencia, con un buen ambiente de trabajo, donde las personas son parte importante. Y como ya comenté, la honestidad es nuestra principal fortaleza.

EI IMEDAL HA SIDO UN APOYO IMPORTANTE

RA: En relación al Instituto del Aluminio, cómo ha ayudado éste a su empresa, qué es lo que esperaba del Instituto y qué es lo que falta por hacer?

FBA: En Extral hemos obtenido del Instituto del Aluminio el apoyo en el tema de las normas, nosotros ayudamos muchos años, manteniendo gente nuestra para este tema, conformando el Comité Técnico de Normalización Nacional del Aluminio y sus Aleaciones (CTNNAA), de hecho algunas normas importantes fueron participación de Extral.

También, gracias al IMEDAL tenemos datos confiables del sector, que nos ayudan a tomar mejores decisiones.

Así mismo, hay que resaltar la organización de los congresos anuales, los conferencistas son excelentes, de primer nivel, han traído *stands* con fabricantes importantes, que presentan innovaciones interesantes. Considero que las comidas de fin de año son un excelente punto no solamente para ver amigos, sirven también para enterarse cómo ven otros sectores al sector aluminio desde afuera; así mismo, han llevado conferencistas de otros niveles, por ejemplo gente de bancos, que aportan en otras áreas del sector, creo que son eventos de muy buena calidad los que realiza el Instituto.

Considero que lo que ha faltado en el IMEDAL es una defensa más férrea del aluminio por las importaciones, por ejemplo Estados Unidos, al importador de aluminio de China, le pone tarifas arancelarias del 30 al 300%, México no tiene un centavo de arancel. En China todo lo apoyan con tal de que haya exportación, el Instituto sí debería presionar un poco al Secretario de Economía para que haya cuotas compensatorias con China.

Creo que también debemos estar presentes como expositores y como delegación para ir a las mejores ciudades del mundo y traer información, es decir, el Instituto podría elegir a tres o cuatro técnicos de buen nivel para ir a Alemania por ejemplo en noviembre, que es la mejor feria de aluminio del mundo a nivel exposición, podría financiar 50% el Imedal y 50% la empresa, con la condición de traer las novedades y compartirlas con todo el sector, pero además, el Imedal podría poner un *stand* para mostrar lo que se está haciendo en México, como representación nacional, considero que eso es lo que ha faltado.

LA SITUACION DEL PAIS

RA: En términos generales ¿cómo visualiza la situación actual del país, de qué forma le ha ayudado a usted como empresario la parte económica y social de nuestro país, usted como emprendedor, cómo considera que le ayuda el gobierno y en qué se necesita tener más apoyo?

FBA: Creo que en el medio del aluminio yo no estoy en iguales circunstancias que empresas similares en China o Estados Unidos, por ejemplo, para llegar a Querétaro tengo que pagar 220 pesos de peajes de ida y 220 de regreso; si voy a EUA puedo recorrer desde el sur de la Florida hasta Búfalo, y no pagar un centavo de dólar en casetas y la carretera está en óptimas condiciones; en cuanto a la energía eléctrica, un empresario homólogo en Estados Unidos paga menos, porque las tarifas eléctricas son más bajas que en México, y en cuestión de seguridad, necesito tener guardias en la puerta de la planta, en China

por ejemplo, no se necesita a nadie que esté vigilando, el dueño de una planta de aluminio en ese país no tiene que pagar guardaespaldas ni policías. El gobierno debería ponernos de verdad en igualdad de circunstancias, poner la luz, el teléfono, los servicios en igualdad, entonces sí podremos realmente competir, si no es así, llevamos las de perder.

Por otro lado, yo en México veo oportunidades, a mí me hablan de crisis y veo oportunidades, por ejemplo, en el año 96 nosotros crecimos al comprar dos plantas de anodizado y montar una planta de extrusión, en plena crisis, y todo mundo me decía "estás loco, te va a llevar el tren" y no, aquí estamos gracias a Dios, yo las crisis las veo como una oportunidad, entiendo que el ambiente exterior puede afectar, pero le tengo más miedo a mi incompetencia que a mi competencia de afuera.

Considero que la crisis va a hacer estragos impresionantes en el país, creo que viene una crisis social muy fuerte, no para el sector del aluminio, éste va a estar bien, en México en cuatro o cinco años el sector automotriz va a crecer de una manera impresionante, nosotros cotizamos aproximadamente 30 proyectos automotrices al mes y muchos de ellos llegan solos, por internet, por teléfono, por referencia, de hecho actualmente estamos aprobados por la empresa más grande de quemacocos del mundo, estamos aprobados como proveedores en Alemania, y ellos nos han recomendado con otros clientes y esto me llena de orgullo.



Proceso de Desgasificado, aspectos y mecanismos asociados a considerar

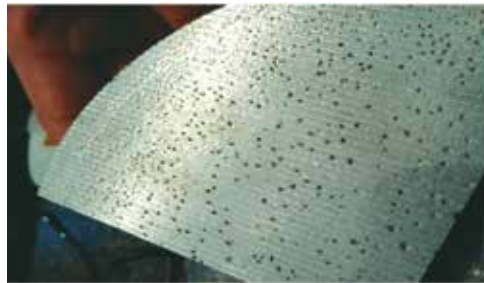
1a de 3 partes



Ing. Antonio Saloma
Director de Producción de la empresa
Aluminicaste
Fundición de México

Sin lugar a dudas el proceso de desgasificado es un factor importantísimo para la calidad de un buen producto terminado de aluminio.

Inicialmente sabemos que el proceso para eliminar hidrógeno disuelto en el aluminio líquido es conocido como desgasificación.



Todos los equipos, materiales en el mercado y procesos, cumplen con esta función, en mayor o menor grado, sin embargo, es conveniente tener presente algunos aspectos y mecanismos físico-químicos, que al combinarlos con nuestros equipos nos permiten lograr eliminación de hidrógeno en niveles aceptables, mismos que iremos comentando.

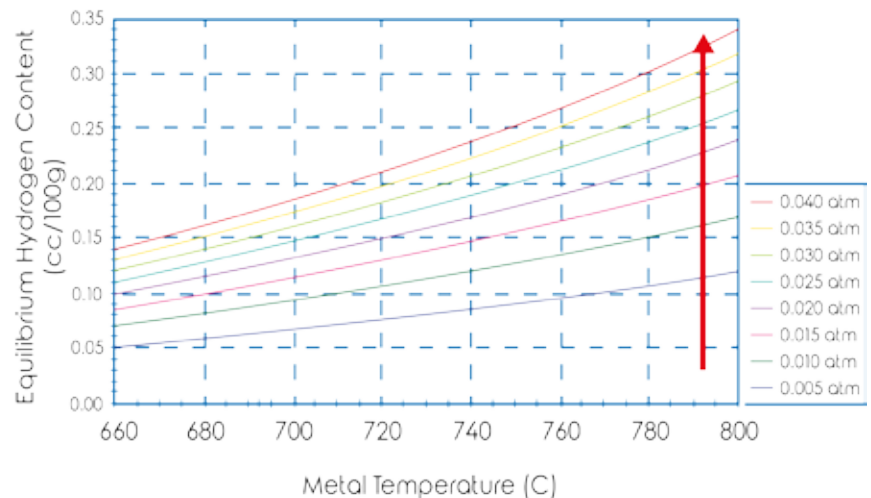
Descenso de temperatura de metal o baño de aluminio

Como ya es sabido, la solubilidad del hidrógeno en el aluminio líquido aumenta o disminuye según ascienda o descienda la temperatura del baño líquido de aluminio.

Por lo tanto, es fácil comprender que dejando “enfriar” o disminuyendo la temperatura de baño líquido en reposo, hasta temperaturas cercanas a la solidificación, el nivel de hidrógeno disuelto tenderá a los valores de equilibrio mínimos (0.6 cm³ /100 gr., de aluminio) alcanzables por esta práctica.

En principio, sabemos que todo proceso espontáneo de búsqueda de equilibrio es lento, debido principalmente a que los gradientes impulsores

Límites de equilibrio de hidrógeno para diversos niveles de humedad absoluta sobre aluminio puro.

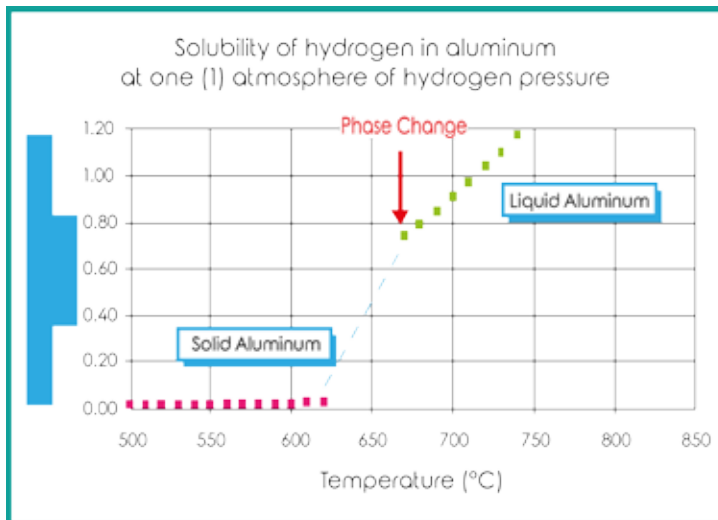


disminuyen a medida que el proceso se aproxima a su valor de equilibrio. Por lo tanto el tiempo que se requiere para llegar a su equilibrio depende en gran medida del sistema que usemos.

Por ejemplo, algunas pruebas realizadas de desgasificado natural en hornos típicos, han requerido de 20 a 30 horas.

Este fenómeno experimental es importante en la medida que puede conducir a la reducción de los valores de hidrógeno disuelto, simplemente por el hecho de operar convenientemente la temperatura del horno. Sin embargo, debemos estar conscientes de que no es posible descender demasiado la temperatura del metal líquido, ya que se pierde la fluidez necesaria para casi todos los procesos de colada.

En general, requerimos metal líquido a temperatura del rango de los 720 grados centígrados. En estos niveles de temperatura, la solubilidad del hidrógeno es del orden de 0.7–0.8 cm³/100 gr., lo cual ya es un valor alto para ser admitido en muchos de nuestros procesos de transformación.



Ley Sievert establece que la cantidad de un gas diatómico (hidrógeno) disuelto en metal (aluminio fundido) es proporcional a la raíz cuadrada de su presión.

En la mayoría de los procesos de transformación plástica del aluminio como pueden ser extrusión y laminación, el valor admitido de hidrógeno es del rango de 0.1 cm³/100gr.

Disminución de la presión

La disminución de la presión en la atmósfera del horno o sistema, provoca la fuga del hidrógeno disuelto, debido al descenso de la solubilidad, podemos entender entonces que si el vacío generado en nuestro horno o sistema es elevado, nuestra desgasificación puede llegar a ser muy elevada.

Es muy común que al estar dañados nuestros sellos de cámaras descalcificadoras u hornos, nuestros niveles de hidrógeno se elevan, aun cuando nuestra temperatura, caudal, y rotaciones de elementos distribuidores, permanecen constantes, e inmediatamente después de la reparación del sellado, nuestros niveles regresan a la normalidad.

Podemos entender este mecanismo en términos de presiones parciales: al conseguir un buen vacío atmosférico, el hidrógeno sale del metal, para intentar restablecer su presión parcial en la atmósfera, es justamente ahí, cuando es extraído por bomba o sistema utilizado, y el mecanismo prosigue.

Las variaciones de la solubilidad del hidrógeno disuelto, y la presión de la atmósfera del horno, es importante considerarlas, para poder establecer el régimen de combustión y de chimenea que nuestros hornos requieren, (generalmente un tiro que genere una depresión en la superficie de nuestro baño de aluminio).

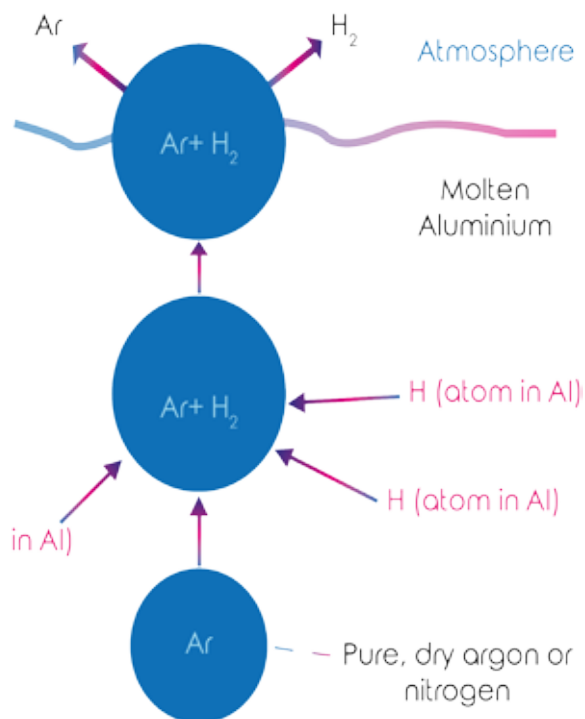


Efecto de atmósferas controladas en el proceso de desgasificado

En los hornos actuales, de grandes capacidades, es sumamente difícil conseguir una atmósfera controlada, no así en los hornos eléctricos o de crisol, en donde al reemplazar la atmósfera normal del horno por un gas inerte, la presión parcial del hidrógeno será nula, y bajo estas condiciones, el hidrógeno disuelto en nuestro baño líquido pasará a la atmósfera a restablecer su presión parcial. El hidrógeno disuelto deberá atravesar la interface superficial de alúmina, y podemos ayudarnos para lograrlo, con el uso de *Fluxes* de cobertura que evite la formación de capa de óxidos en nuestro baño de aluminio.

El efecto de burbujas de gases inertes

Actualmente tenemos varios sistemas de desgasificado por medio de burbujeo de gas inerte; en todos ellos el mecanismo es similar y varía sólo en cuanto al número de unidades rotativas, cámaras, dimensiones y características del difusor radial. Cuando una burbuja de gas inerte se encuentra dentro de nuestro baño de aluminio, igualmente la presión parcial del hidrógeno es nula (tal como ocurriría en un horno de atmósfera controlada). Tendremos pues dentro de la burbuja de gas inerte una pequeña atmósfera controlada. Y por consiguiente podemos entender, que para igualar las presiones parciales, el hidrógeno disuelto en nuestro baño líquido, pasará al interior de la burbuja. Una vez dentro de la burbuja del gas inerte, el hidrógeno ya convertido en hidrógeno molecular (H_2) será transportado hacia la superficie.



Adicionalmente tenemos la ventaja, en este sistema, que entre las burbujas de gas inerte y metal líquido, no existe una interface extraña que impida el ingreso del hidrógeno.

Así pues la creación de un flujo ascendente de burbujas de gas inerte dentro del metal, servirá de medio idóneo para extraer el hidrógeno disuelto. Por último, debemos considerar que para un volumen dado de gas inerte, el rendimiento del mecanismo será mayor cuanto sea mayor el número de burbujas (y por lo tanto, de menor tamaño) o la superficie de burbujas disponibles.

Referencia:

Sist. Flujos (Unexpo) Técnicas desgasificado (Ray Bindel) control de gases (Linde) Promet Vza.

La educación superior virtual en México, actualidad y prospectiva



Cynthia Zenteno Bustamante
Egresada de la Licenciatura en Pedagogía,
Universidad Nacional Autónoma de México

Hoy, como nunca antes, nos encontramos viviendo diversas realidades enmarcadas en la vertiginosidad de cambio característica del nuevo siglo. La presencia envolvente de los nuevos y cada vez más sofisticados recursos tecnológicos, ha modificado y sigue modificando la manera en la que construimos y compartimos la información y el conocimiento. Asimismo, las posibilidades de comunicación se han diversificado y han dado lugar a las, cada vez más comunes, experiencias de trabajo colaborativo internacional, sincrónico-asincrónico y despresencializado con un amplio margen de eficiencia.

Las universidades y demás Instituciones de Educación Superior (IES) han sido pioneras en el desarrollo e incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los ámbitos de la docencia, la investigación y la difusión de la cultura. Esfuerzos como los *Masive Online Open Courses* (MOOC)¹ y los vastos programas de formación profesional dan cuenta de ello.

En el caso mexicano la Educación Superior (ES) virtual es una realidad en expansión, la oferta de servicios educativos a través de la red de Internet es cada vez más grande y variada; tanto instituciones públicas como privadas brindan una amplia gama de programas de licenciatura, posgrados y educación continua en distintas áreas del conocimiento. Una clara muestra de esto se da en la versión preliminar del *Diagnóstico Nacional de Educación Superior en Modalidades no Presenciales* de Rojas-Moreno et al (2015), que indica que a inicios del año 2015 existía una oferta total de 963 programas de licenciatura en modalidad virtual o alguna de sus variantes-online. E-learning, a Distancia- en 183 universidades al interior

del país. Estos datos dejan ver que, en efecto, la virtualización de la ES es una tendencia creciente.

Lo anterior se fundamenta en el conjunto de beneficios desplegados por la modalidad, puesto que por un lado satisface la alta demanda de ES por parte de aquellos que no pueden integrarse al sistema escolarizado -ya sea por cuestiones económicas, sociales o geográficas, entre otras- y por otro porque reduce significativamente los costos por alumno, lo cual implica una gran ventaja para los proveedores de la educación. Por ello no es de extrañar que tanto instituciones públicas como privadas estén participando en el desarrollo de proyectos educativos virtuales, algunos de ellos de alto impacto como la División de Universidad a Distancia de la UNAM, que contó en el ciclo escolar 2014-2015 con un aproximado de 12,900 alumnos en veinte licenciaturas, tres especializaciones, tres programas de maestría y cuatro doctorados. De la misma manera IES como la Universidad de Guadalajara (UD-GVirtual), el Instituto Politécnico Nacional (Polivirtual) y la misma Universidad Nacional Autónoma de México



ANÚNCIATE AQUÍ pregunta por nuestros **beneficios**

Aluminia: referente directo, fuente de información y consulta para empresas del sector del aluminio a nivel NACIONAL

Email: imedal@imedal.org.mx

(UnaDM), entre muchas otras, ofrecen al público programas de licenciatura y posgrado en modalidades híbridas o totalmente virtuales.

Aunque la tendencia de su implantación se observa creciente, los derroteros de la ES virtual en nuestro país son aún inciertos, ya que existen puntos nodales para su desarrollo que todavía resultan cuestionables, por ejemplo: ¿La normatividad que existe para su regulación es pertinente? ¿La ofer-

ta educativa responde a la demanda real del mercado laboral? ¿Cuentan las IES con los recursos humanos y materiales para su acción eficaz y eficiente? Sin lugar a dudas los terrenos a abordar son sinuosos, mucha de la estructura normativa se encuentra aún en ciernes y por ello mismo es necesario pensar y accionar en pro del mejoramiento de esta modalidad que tiene amplísimas posibilidades de responder a las necesidades educativas de la sociedad mexicana.



¹ Pernías y Luján definen a los MOOC como aquellos cursos que "... deben tener la consistencia y los objetivos necesarios para constituir un programa de aprendizaje de una materia o contenidos concreto". Es decir, debe ser un proceso educativo con un inicio y un fin estipulados para el logro de los objetivos, debe contar con evaluaciones pertinentes y además debe haber interacción tutor-estudiante en algún punto del proceso. Entre los proyectos MOOC más sobresalientes se encuentran Coursera, Edx, Edacity, entre varios otros. Consultado en: Centro de Comunicación y Pedagogía, 15-03-16 en: <http://www.centrocp.com/los-mooc-origenes-historia-y-tipos/>

El pasado 22 de enero se llevó a cabo, en las instalaciones del IMEDAL el curso "Resolución Miscelánea Fiscal 2016", impartido por el C.P. Gustavo Farfán Infante, el cual resultó de sumo interés para todos los participantes.



Aluminio: metalurgia, procesamiento, propiedades y aplicaciones

El curso "Aluminio: metalurgia, procesamiento, propiedades y aplicaciones" fue impartido por el Dr. José Alejandro García Hinojosa, en la empresa THYSSENKRUPP Materiales de México, ubicada en Silao, Guanajuato.



Metalurgia básica de aluminio y su importancia en el control de calidad de procesos y productos

Con gran éxito tuvo lugar, el pasado 11 de marzo en las instalaciones del IMEDAL, el curso "Metalurgia básica de aluminio y su importancia en el control de calidad de procesos y productos", impartido por el Dr. José Alejandro García Hinojosa.



Metalurgia básica de aluminio y su importancia en el control de calidad de procesos y productos

ALMEXA

El curso "Metalurgia básica del aluminio y su importancia en el control de sus procesos y productos" también fue impartido en las instalaciones de ALMEXA, por el Dr. José Alejandro García Hinojosa, el 16 de marzo.



El pasado 17 de marzo se llevó a cabo la Asamblea General Ordinaria del IMEDAL, en las oficinas del Instituto.

Plantilla 2016-2017

PRESIDENTE ING. NORBERTO VIDAÑA ROMERO

CONSEJO DIRECTIVO

PROPIETARIOS	SUPLENTE	EMPRESA
C.P. EMMANUEL REVELES RAMÍREZ	ING. PEDRO SÁNCHEZ RUÍZ	ALMEXA ALUMINIO S.A. DE C.V.
LIC. JUAN PABLO FENTANES ROMERO	ING. EDUARDO HERNÁNDEZ VILLASEÑOR	ALLTUB MÉXICO, S.A. DE C.V.
ING. GUADALUPE GABRIELA GARCÍA TEJEDA	LIC. JULIO CÉSAR MARTÍNEZ RIVAS	ALUMINUM RECOVERY TECHNOLOGIES, S.A. DE C.V.
ING. IGNACIO ANTONIO SALOMA ROMERO	TEC. LUIS ALBERTO ALMARAZ HERNÁNDEZ	ALUMINICASTE FUNDICIÓN DE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.
SR. JOSÉ DE JESÚS CONTRERAS OCHOA	ING. LORENZO LEÓN MORA	ANODIZADOS ESPECIALIZADOS, S.A. DE C.V.
LIC. ROBERTO XAVIER MARGAIN SANTOS	ING. ABRAHAM OBEID YAMAL	ARZYZ, S.A. DE C.V.
ING. ALEJANDRO DE JESÚS GUERRA MORENO	LIC. JOSÉ RICARDO GARZA GALINDO	CORPORATIVO NEMAK, S.A. DE C.V.
SR. RAMÓN BELTRÁN ARELLANO	ING. BLADIMIRO JESÚS MORENO PÉREZ	ELECTROACABADOS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
ING. FRANCISCO JAVIER RUIZ MALDONADO	ING. ERNESTO LERMA EMMERT	FRACSA ALLOYS QUERÉTARO, S.A.P.I. DE C.V.
ING. ARNULFO ENRIQUE MÚZQUIZ CANTÚ	ING. MIGUEL ÁNGEL ROJAS ESTRADA	GRUPO CUPRUM, S.A. DE C.V.
LIC. MIGUEL ÁNGEL HUERTA PANDO	ING. FERNANDO GARCÍA MARTÍNEZ	GRUPO VASCONIA, S.A.B.
LIC. SERGIO MACÍAS SAINZ	LIC. EDDIE MACÍAS ALBA	HERRALUM INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.
SR. JOSÉ ARTURO REYES RANGEL	LIC. CLAUDIA XÓCHITL VÁSQUEZ RAMÍREZ	MAQUILAS Y COMERCIALIZACIONES ZAPATA, S.A. DE C.V.
ING. FRANK CORNEW KENT	C.P. FRANCISCO JAVIER ANAYA AGUILAR	SERVICIO CORELMEX, S.A. DE C.V.



CONSEJO EJECUTIVO

NOMBRE	CARGO	EMPRESA
ING. NORBERTO VIDAÑA ROMERO	PRESIDENTE	CORPORATIVO MEMAK, S.A. DE C.V.
SR. RAMÓN BELTRÁN ARELLANO	VICEPRESIDENTE DE RELACIONES GUBERNAMENTALES	ELECTROACABADOS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
ING. ARNULFO ENRIQUE MÚZQUIZ CANTÚ	VICEPRESIDENTE DE RELACIONES CORPORATIVAS	GRUPO CUPRUM, S.A. DE C.V..
LIC. ROBERTO XAVIER MARGAIN SANTOS	VICEPRESIDENTE DE DIFUSIÓN Y DESARROLLO INSTITUCIONAL	ARZYZ, S.A. DE C.V.
ING. RAMIRO MONTERO CANTÚ	VICEPRESIDENTE ZONA NORTE	CORPORATIVO NEMAK, S.A. DE C.V.
LIC. MIGUEL ÁNGEL HUERTA PANDO	VICEPRESIDENTE ZONA CENTRO	GRUPO VASCONIA, S.A.B.
ING. FRANCISCO JAVIER RUIZ MALDONADO	VICEPRESIDENTE ZONA BAJÍO	FRACSA ALLOYS QUERÉTARO, S.A.P.I. DE C.V.
ING. JOSÉ ARTURO REYES RANGEL	VICEPRESIDENTE ZONA OCCIDENTE	MAQUILAS Y COMERCIALIZACIONES ZAPATA, S.A. DE C.V.
ING. EDUARDO HERNÁNDEZ TINOCO	VICEPRESIDENTE ZONA SUR	ALUMINUM RECOVERY TECHNOLOGIES, S.A. DE C.V.
ING. FRANK CORNEW KENT	TESORERO	SERVICIO CORELMEX, S.A. DE C.V.
ING. ARTEMISA ALBA AGUILAR	SECRETARIO	IMEDAL.



¡Síntomas similares, bacterias responsables diferentes!



Gloria Abigail Millán Zamudio
Egresada de la carrera de Química de
Alimentos
Facultad de Química UNAM

La transmisión de enfermedades mediante el consumo de alimentos es un problema ya conocido, sin embargo recientemente en todo el mundo se ha constatado el aumento de su frecuencia, las causas de estas enfermedades son diversas, como agentes patógenos bacterianos, virales o parasitarios. El comité de expertos de la OMS plantea que la mayoría de las enfermedades por alimentos son de origen microbiano, constituyendo un problema severo de salud.

Dentro de las principales bacterias causantes de estas enfermedades se encuentran *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Shigella*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, entre otras.

Shigella spp causante de *Shigelosis* es una enfermedad altamente transmisible, responsable de cerca de 165 millones de casos de disentería grave cada año, de las cuales 1.1 millones de los casos llegan hasta la muerte a nivel mundial. El mayor número de casos se presenta en países en desarrollo.

El hábitat de *Shigella spp* es el colon y el humano es el principal hospedero; se transmite por contacto directo o indirecto (alimentos y líquidos contaminados, principalmente) con heces de personas infectadas.

El género *Shigella* se compone de cuatro especies, *Shigella flexneri*, *Shigella dysenteriae*, *Shigella boydii* y *Shigella sonnei*.

Por otra parte la bacteria *Shigella* pertenece a la familia *Enterobacteriaceae*, misma a la que pertenece la bacteria *Escherichia coli*, por lo cual se encuentran estrechamente relacionadas, sugiriendo incluso que son de la misma especie, esta similitud se explica mediante convergencia evolutiva, es decir, plantean que éstas evolucionan a partir de ancestros distintos, sin embargo sus semejanzas se deben a



Trabajo realizado en el Centro Nacional de Referencia en Detección de Organismos Genéticamente Modificados. Subdirección de Secuenciación y Bioinformática. SENASICA



8° Congreso

**Internacional del Aluminio
y Exposición**

**09 al 13
AGOSTO 2016**

**Hotel Fiesta Americana
Querétaro**

**Para mayores informes comunicarse a los teléfonos
(55) 5531-3176 / (55) 5531-2614
email: imedal@imedal.org.mx
promocion@imedal.org.mx**

que las condiciones en las que han evolucionado estas bacterias son similares.

Los síntomas clínicos a menudo tampoco se pueden diferenciar entre una infección causada por *Shigella spp* y una causada por *Escherichia coli* o distinguir entre las causadas por las diferentes especies de *Shigella*.

Hasta la fecha, pocos estudios se han centrado en el diagnóstico rápido de la shigelosis en los países subdesarrollados y en desarrollo.

La identificación con pruebas tradicionales basadas en el metabolismo ha sido difícil, es por esta razón que se ha planteado el desarrollo de técnicas más específicas que nos permitan la identificación y diferenciación de las especies de *Shigella*, para poder dar diagnósticos oportunos y precisos.

Con base en lo antes mencionado se ha decidido utilizar técnicas moleculares, las cuales nos proporcionan una mayor especificidad, sensibilidad, además de un tiempo de análisis menor.

Se han realizado estudios que permiten la diferenciación a nivel de especie, sin embargo esto no ha sido suficiente, por lo tanto se está trabajando en el desarrollo de una técnica que se encuentra basada en la búsqueda de genes únicos de las especies de *Shigella* y *Escherichia coli*, tomando en cuenta las regiones conservadas de estos genes para cada una de las bacterias de estudio, con los cuales se espera poder tener una técnica que nos lleve a un diagnóstico más rápido y preciso de estas bacterias.



El Liderazgo en estos tiempos



Isidro Huerta
 Autor del libro *Cimientos para el Desarrollo Personal*
 Consultor-Director de Cenit Comunicaciones
www.cenit-comunicaciones.com

Se habla de liderazgo en todos los ámbitos, en el social, laboral, religioso, político, etcétera, y como es una cualidad humana, es universal; identificamos desde el macho alfa en los simios hasta en los líderes, los interpretamos, los leemos, los conocemos, desde cómo se mueven hasta como se comunican.

Un líder es el contenido, por decirlo de alguna forma, de características, virtudes, valores, principios, con una misión personal, una visión tanto individual como de grupo, carácter, decisión, sentido del humor, y mucho más; pero todo esto, no le serviría de nada si no sabe comunicarse, es decir crear vínculos con la gente que lo rodea, siendo empáticos creando *“engagement”*.

La comunicación es el motor fundamental del líder, la herramienta que como una brújula lo guía para alcanzar sus objetivos, una comunicación congruente que influya e inspire.

“Una de las grandes frustraciones de la vida es que la gente no hace lo que tú quieres que haga, pero si tú puedes controlar su impresión sobre ti, tú puedes hacer que ellos quieran hacer lo que tú quieres que hagan.” Anónimo



El líder consolidado enfrenta un nuevo reto, además del contexto mundial que cada día cambia y nos empuja a adaptarnos más rápido cada vez, que es el crear ese vínculo de comunicación con los nuevos ejecutivos de la Generación de los Millennials o también conocida como la Generación "Y", que comprende a los jóvenes que nacieron de 1982 al 2000/2001 e interpretan el mundo de otra forma, totalmente diferente.

Los grandes corporativos empiezan a cambiar sus estructuras para tener una oferta laboral atractiva para esta nueva generación que busca más independencia, más empoderamiento, y un balance entre el trabajo y la vida, respetan sus valores universales y tienen una gran influencia de sus pares; amantes de las marcas y fieles a ellas, de los gadgets y protagonistas activos del "*social media*", "*analytics*" y el "*big data*", pragmáticos que siempre cuestionan su entorno y artifices de su mundo "*Online*".

Las organizaciones se flexibilizan más rápido que los individuos, que somos

más reticentes a este cambio, a la comunicación, a códigos e interpretación del mundo que muestra el Millennial; dos culturas que hablan el mismo idioma.

No hay vuelta atrás, es el presente y pronto empezará a surgir una nueva generación, la Generación "Z" (nacidos del 2000/2001 al 2020).

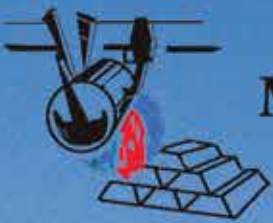
El líder tiene la obligación de escuchar, entender, interpretar, enriquecerse y aprovechar el talento y las aportaciones de las hombres y mujeres de esta Generación Millennial (Generación Y).

Liderar mejores equipos, multigeneracionales, heterogéneos, multidisciplinarios, con tolerancia y respeto a las diferencias y objetivos comunes.

La clave está en la comunicación, una escucha activa y una comunicación proactiva, respeto y empatía.

Líderes, de empresas líderes, con jóvenes líderes.





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



MACOZA

**MAQUILA, FABRICACIÓN Y VENTA DE
ALEACIONES DE ALUMINIO**

(COMPRA DE SCRAP, CHATARRA, REBABA Y ESCORIA DE ALUMINIO)

Sr. José Arturo Reyes

Gerente General

Cel.: 045 412 105 3641

Nextel: 045 461 186 1892

I.D. 72* 727571 *2

Mail. macozagto@hotmail.com

Lic. Claudia X. Vásquez Ramírez

Gerente Administrativo

Cel.: 045 412 105 1541

Mail. zapataclaus@hotmail.com

GHI

Damos una cordial bienvenida a GHI Hornos Industriales, nuestro nuevo socio. Te invitamos a que conozcas más sobre ellos en su página web: www.ghihornos.com

Aquí una pequeña reseña:



GHI HORNOS INDUSTRIALES

GHI Hornos Industriales S.L. somos una empresa que se dedica al diseño, fabricación, montaje y puesta en marcha de hornos industriales y equipos complementarios. Con una experiencia de 79 años.

Los primeros hornos relevantes para la industria del aluminio los fabricó en 1955 para la Empresa Nacional de Aluminio Española asociada a la multinacional Alcan de Canadá. Hemos construido cerca de 8,000 instalaciones de las cuales 1,000 corresponden al mercado de la exportación.

Contamos con:

- **Área de Ingeniería:** equipo multidisciplinario y experto de ingenieros mecánicos, eléctricos y de programación.
- **Área técnico-comercial:** Ingenieros calificados enfocados en dar servicio de asistencia técnica en la fase de consulta-oferta, continuidad a la relación con el cliente, coordinación de proyectos durante las diferentes fases de ejecución; (diseño, fabricación, montaje, puesta en marcha y servicio postventa).
- El sistema de gestión de calidad de GHI cumple la **Norma ISO 9001:2008**, con el número ES1567/2002 con validez hasta diciembre 2018.



KLIMET

Bienvenido nuestro nuevo socio Klimet. Te invitamos a que lo conozcas:



El Instituto del Aluminio se complace en dar la **Bienvenida** a nuestro nuevo socio:



Klimet
S.A. de C.V.
CENTRO DE SERVICIO

Klimet ofrece la mayor variedad de productos en perfiles para el mercado carrocerero, industrial y especial.

Visita su página web: www.klimet.com.mx

FUNDICIONES BALANDRA

Somos una fundición de acero enfocada y comprometida en atender la demanda de la industria cumpliendo con altos estándares de calidad, basados en los compromisos establecidos con nuestros clientes.

Los principales sectores para los cuales trabajamos pertenecen a la industria azucarera, cementera y petrolera. Entre los tipos de materiales que fundimos, destacan los aceros al carbón, acero al manganeso y aceros inoxidables.



INYECTORAS FERZIJ





INYEKTORAS
FerZij
S.A. de C.V.
www.ferzij.com



IMEDAL.

Somos una empresa mexicana fundada el 12 de Febrero del 2001.
Nos dedicamos al asesoramiento técnico en cuanto a pre-venta y post-venta de maquinaria exclusiva, de inyección de cámara fría y caliente.

Maquinaria especializada en la fabricación de moldes e inyección de productos no ferrosos, como Zamak y Aluminio.

CONTACTO

Tel: (52-55) 5549-6278
Fax: (52-55) 5549-0750
ventas@ferzij.com
ferzij.sadecv@gmail.com

- **Exposiciones**

- El arte de la música

Esta exposición se presenta en el Museo del Palacio Nacional de Bellas Artes, en las salas Nacional Diego Rivera e Internacional, y a través de 124 piezas (pinturas, dibujos, esculturas, cerámicas, carteles, videos, fotografías, instrumentos musicales y una instalación), de artistas como Dalí, Matisse, Corot, Toulouse-Lautrec, Degas, Kandinski, y Orozco, entre otros, se presenta la relación entre el arte y la música. Está conformada por colecciones nacionales y extranjeras y estará en exhibición hasta el 5 de junio de 2016.



- **Música**

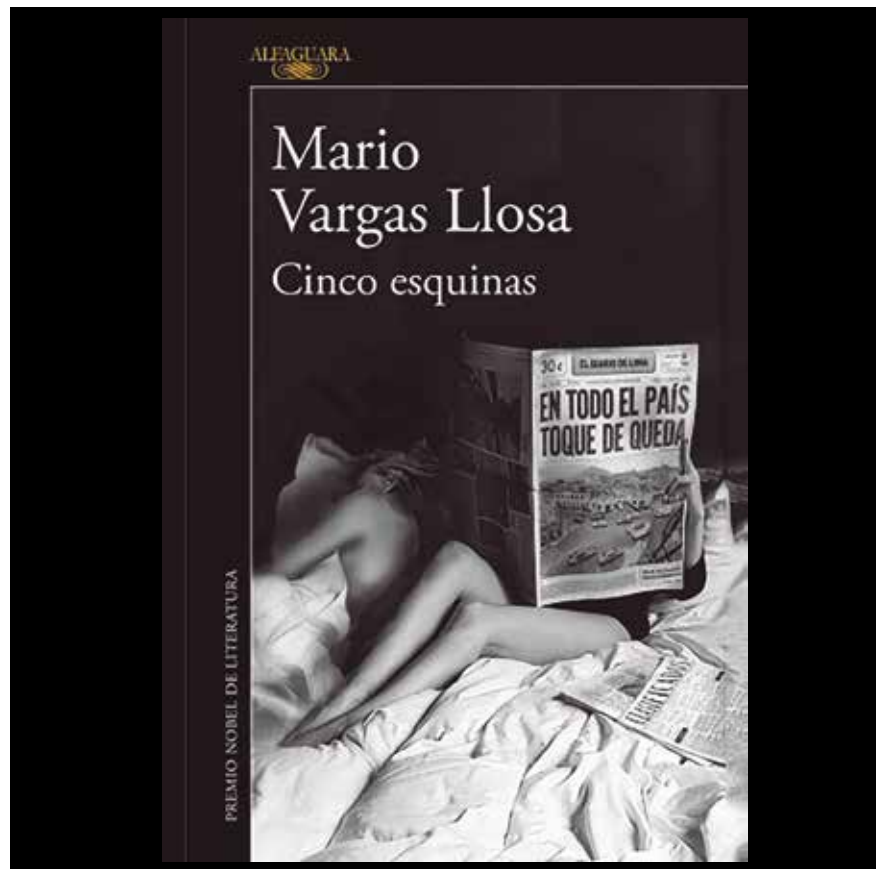
- "De poeta a poeta"

Tres grandes de la trova, Pablo Milanés, Oscar Chávez y Fernando Delgadillo se presentarán el 18 de mayo en el Auditorio Nacional con el concierto "De poeta a poeta". Lo recaudado será destinado a la ORT, organización civil sin fines de lucro, dedicada a temas de educación y capacitación. El espectáculo está estructurado para que canten individualmente, sin embargo, entre espacios habrá momentos donde cantarán juntos, así como al final donde los escucharemos interpretar parte de sus éxitos, cantados por los tres, estarán acompañados de un ensamble sinfónico.



- **Libros**
"Cinco esquinas"
Editorial Alfaguara

El Premio Nobel de Literatura 2010, Mario Vargas Llosa, nos sorprende con su más reciente novela "Cinco esquinas", ambientada en el Perú de los años 90, concretamente la última década del siglo XX, un Perú bajo el dominio de Alberto Fujimori, el terrorismo de Sendero Luminoso, la corrupción y el periodismo amarillista, elementos que conforman una novela interesante que habla sobre el periodismo usado como arma para destruir, en una sociedad donde el amarillismo y el entretenimiento se han convertido en valores dominantes.



Los nuevos Chromecast y Chromecast Audio llegan a México

Google presentó en México los nuevos *Chromecast* y *Chromecast Audio*, dos reproductores de contenido multimedia que transforman una televisión o equipo de sonido sin conexión a internet en dispositivos inteligentes. Google informó que el precio sugerido de cada dispositivo es de 899 pesos. Vivek Jayaraman, gerente de producto de *Chromecast*, explicó las novedades de cada dispositivo.

Google renovó el aspecto del *Chromecast* de segunda generación con un diseño más fresco y más moderno, según describe Jayaraman. A diferencia del modelo de primera generación, el nuevo *Chromecast* tiene un diseño redondo, disponible en tres colores: negro, limón y coral. Se simplificó el diseño y se integró el cable HDMI así que sólo es necesario enchufarlo a la corriente. Añadió que el reproductor integra una tecnología llamada "antena adaptativa" que permite que *Chromecast* utilice una de las tres antenas en su interior para seleccionar el mejor canal de *WiFi* disponible, lo que se traduce en un menor tiempo de carga al transmitir contenidos a una televisión desde el teléfono celular y un mejor rendimiento general, pues es compatible con redes *WiFi* que trabajen en frecuencias de 5GHz, indicó.

En cuanto a las mejoras en el *software*, comentó que para su funcionamiento el reproductor requiere integrarse a la *app Chromecast*, disponible en *Android* y *iOS*. La nueva versión de la *app* se moderniza con un sistema de recomendaciones llamado "*What's on*", que

muestra una selección de los contenidos en tendencia de apps como *YouTube*, *Netflix*, *Spotify*, *HBO Go*, *Claro Video*, entre otras. Jayaraman enfatizó que el contenido está adaptado a México, e indicó que se buscó tener un *feed* con lo más popular, pero la meta es que esta sección esté personalizada con los gustos de cada usuario. Una de las mejoras más importantes a la *app* de *Chromecast* es que únicamente mostrará contenido en función de las apps que cada usuario tiene instaladas en su teléfono celular.

Chromecast Audio, reproducción inteligente para cualquier sistema de audio

Junto con la segunda generación de *Chromecast*, Google trae a México *Chromecast Audio*, un reproductor multimedia que transforma un sistema de sonido tradicional en un dispositivo inteligente. En cuanto a los beneficios de *Chromecast Audio* respecto de las populares bocinas *Bluetooth*, Jayaraman destaca que son una gran alternativa, pues además de revivir un sistema de sonido sin conexión, el audio transmitido por *WiFi* es de mejor calidad que el transmitido por *Bluetooth*. Otro de los beneficios está en que una transmisión de audio por *WiFi* puede realizarse desde cualquier punto dentro del rango de conexión.

Chromecast Audio tiene el mismo precio que *Chromecast* y también es compatible con dispositivos *Android* y *iOS*.

Fuente: Paréntesis.com



TRIVIA

A) Diga al menos **3 equivalencias** en cuanto a designación (ISO, ASTM, UNS, SAE, EN, DIN, etcétera) de la aleación de aluminio **C443.0**

B) Diga el efecto general del elemento químico **Cerio**, como aleante en las aleaciones de aluminio.

C) Diga en qué consiste el paso de **modificación** durante la fundición y dé ejemplos de **modificantes**.

¡Participa!

Contesta nuestra trivia, envíala por correo a imedal@imedal.org.mx y gana entrada **gratis** a nuestros cursos en IMEDAL (cupos limitados).

ARZYZ



SOMOS

Expertos en la manufactura y comercialización de aleaciones base aluminio para diversas industrias.



COMERCIALIZACIÓN

- Billet
- Barra-T
- Waffle
- Cable
- Placa/Lámina
- Lingote



PRODUCCIÓN

- Planchón
- Sows
- Lingote
- Cono
- Granalla
- Metal Líquido