

2º Congreso Latinoamericano de Medios de Transporte por Cable



El transporte por cable en el mundo crece año a año, pero es en Sudamérica donde se concentran la mayoría de los proyectos para transporte urbano de pasajeros por cable. Hoy en día, se ha abierto el debate sobre este modo de transporte ecológico, económico y sostenible. En este contexto se realizó el Segundo Congreso Latinoamericano de Medios de Transporte por Cable, organizado por el Centro INTI-Mecánica, que se llevó a cabo durante los días 29, 30 y 31 de octubre de 2014 en San Carlos de Bariloche, Río Negro.

página 3

La "solidaridad mecánica" en el desarrollo de una tecnología pública



El concepto propuesto por Emile Durkheim sirve tanto para profundizar el conocimiento sobre nuestras sociedades como para proponer políticas públicas que aporten a su mejor funcionamiento.

página 2

Soldadura, un proceso especial y vital para el sector metalmeccánico



El proceso de soldadura es uno de los métodos más utilizados en la industria metalmeccánica. Tiene grandes ventajas debido a una mayor productividad, estanqueidad y resistencia mecánica de la unión.

página 6

Modificaciones superficiales para implantes quirúrgicos metálicos



Profesionales del Centro INTI-Mecánica trabajan en una técnica de recubrimiento para implantes, basada en el agregado de calcio y fósforo. A partir de esta incorporación pueden surgir nuevas morfologías que mejoren la calidad de las piezas implantadas.

página 7

Las leyes que intervienen a la hora de conducir un automóvil



Los límites impuestos por las leyes naturales de la física, y por la propia biología humana, no se pueden superar: lo primordial para garantizar la seguridad es la educación vial, el conocimiento de las leyes de tránsito y del funcionamiento del auto, y respetar el espacio común de tránsito.

página 4

ADEMÁS

- ▶ Breves
- ▶ Capacitaciones
- ▶ Develar lo invisible



Por **Jorge Schneebeli**
Director de INTI-Mecánica
jes@inti.gov.ar

El **Centro INTI-Mecánica** les da la bienvenida a una nueva y renovada edición de **Mecánica Informa**, un boletín de publicación cuatrimestral y distribución gratuita, mediante el cual nos proponemos difundir y compartir nuestros trabajos y novedades sobre innovación y desarrollos tecnológicos que resulten de interés para la sociedad en general y para el sector metalmeccánico productivo en particular.

INTI-Mecánica promueve, a través de sus distintas áreas y laboratorios, el desarrollo y la transferencia de tecnología industrial mediante asistencias técnicas, análisis y ensayos, investigaciones, certificación de productos, calificación de personal y capacitaciones.

"Mecánica Informa" se distribuirá por correo electrónico y correo postal, y también se podrá acceder a la versión digital a través de nuestra Web:

www.inti.gov.ar/mecanica/

Deseamos que disfruten esta iniciativa y los invitamos a recorrer el material de esta primera entrega en la que presentamos la realización del Segundo Congreso Latinoamericano de Transporte por Cable que tuvo lugar en Bariloche y donde se reunieron representantes de más de 15 países interesados en la seguridad de este medio de transporte. También compartimos una nota de opinión que vincula el concepto sociológico de "solidaridad mecánica" con nuestro ámbito de trabajo, el metalmeccánico, un sector variado y extenso de la industria nacional.

Completan "Mecánica Informa" una nota sobre seguridad vial en la que se analizan los factores que intervienen en el frenado de un vehículo y otra sobre una técnica de recubrimientos para implantes quirúrgicos metálicos a base de calcio y fósforo, entre otros contenidos que pueden ser de su interés ¡Bienvenidos!

Si le interesa recibir esta publicación escribanos a:
mecanicainforma@inti.gov.ar

La "solidaridad mecánica" en el desarrollo de una tecnología pública

Contacto:

Julio Canestrari | julio@inti.gov.ar

Emile Durkheim (1858-1917), uno de los padres fundadores de la sociología, acuñó el concepto "**solidaridad mecánica**" para explicar el tipo de relaciones sociales en las que las semejanzas entre los individuos que componen una sociedad son mayores y más fuertes que sus diferencias.

Sostenía que este escenario se daba en las sociedades primitivas, debido a que la prestación de cada individuo a la comunidad era similar. Para decirlo de otro modo: al hacerse más compleja la vida en común que conduce a una inevitable división social del trabajo se construye otro tipo de solidaridad, a la cual llamó solidaridad orgánica.

Sea una u otra, lo que el sociólogo francés quería explicar era que la solidaridad entre individuos no era una opción sino una comprobación empírica de la forma que toma la vida humana, y que aquella tipificación sirve, a los objetivos analíticos, para profundizar el conocimiento sobre nuestras sociedades, y a los objetivos de acción para proponer políticas públicas que aporten al mejor funcionamiento las sociedades.

La sociología tiene como objeto de estudio a las relaciones sociales y sus conocimientos pueden aplicarse para entender más y mejor las vinculaciones que se producen en el espacio de relaciones del sector metalmeccánico, a fin de construir una respuesta tecnológica a las demandas que llegan, así como ayudar a satisfacer las necesidades que están presentes y las que surjan en el proceso dinámico que esas mismas vinculaciones proponen.

Socio-tecnología, tecnología pública y desarrollo nacional

El metalmeccánico es el sector más variado y extenso de la industria argentina, con larga tradición en la producción de bienes intermedios y finales, aunque también uno de los más golpeados por la falta de continuidad en las políticas industriales.

Acompañar la recuperación y transformación del sector metalmeccánico implica la recuperación de capacidades laborales y profesionales

mediante las cuales se presta un gran servicio a la economía nacional. Hacerlo de un modo que atienda las nuevas exigencias de la sociedad (en relación a los impactos en el ambiente, a la producción con eficiencia energética y a la mejora de la productividad) sin que esto signifique aumentar la explotación laboral, sino la racionalidad en el uso del tiempo productivo, con más y mejor trabajo, el mejor aprovechamiento de las materias primas y la eficiencia de los parámetros de los procesos de producción. Todo esto exige a la tecnología un conocimiento de una gran cantidad de variables técnicas y sociales, blandas y duras, que existen en este amplio espacio industrial.

Una forma posible de encarar los desafíos siempre crecientes es la de asumir nuestra tarea en forma sistémica, respetando la fuerte tradición del sector, al tiempo de dar paso a la creatividad y al espíritu de innovación que también forman parte de sus características.

El Centro INTI-Mecánica consideró que la contribución de distintas disciplinas sociales podía ser importante para nuestro trabajo de todos los días, razón por la cual se creó el **Área Socio Tecnológica**, que busca analizar, en cada caso, a los distintos actores que intervienen en el medio metalmeccánico, para comprender mejor el tipo de relaciones que se establecen entre ellos y con nuestro centro.

El nuevo sector se propone también detectar los espacios vacantes de asistencia técnica, intentar generar espacios de intercambio en el diseño de nuevas líneas de trabajo que amplíen nuestra oferta tecnológica, ayudar al diálogo tecnológico con las nuevas unidades productivas surgidas de la crisis de fin de siglo, entre otros. Se espera que todo esto se oriente en un sentido de tarea común e integrada entre las distintas unidades del centro, construyendo el concepto de **tecnología pública** que ayude a la mejora de la industria nacional, como aporte concreto a la mejora de la comunidad en general.

Quién sabe, tal vez podamos incluso darle un significado distinto al concepto propuesto por Durkheim de "solidaridad mecánica", si logramos ser parte activa de un sistema que base sus acciones en la mejora de la vida de los demás como parte de la mejora de nuestras propias vidas, y en ese caso hasta pensar en inaugurar el concepto de "solidaridad metalmeccánica". ■

2º Congreso Latinoamericano de Medios de Transporte por Cable

La Ciudad de San Carlos de Bariloche fue la sede del congreso que se llevó a cabo los días 29, 30 y 31 de octubre.

Contacto:

Jorge Lopez-Digón | jdigon@inti.gov.ar

Durante el el Segundo Congreso Latinoamericano de Medios de Transporte por Cable estuvieron presentes en el acto de apertura Juan José Arroyo, gerente general del INTI, Jorge Schneebeli, director del Centro INTI-Mecánica, empresarios e integrantes de los planteles técnicos de empresas y organismos.

El congreso es un evento bienal, organizado por el INTI, que tiene como finalidad fomentar un ámbito de formación técnica para el sector. Participaron del encuentro representantes de las administraciones públicas encargadas de la supervisión de las instalaciones de transporte por cable, diseñadores y constructores de instalaciones. También universidades e instituciones que llevan a cabo la investigación y el trabajo experimental en el campo, y sobre todo, personal, incluyendo a directivos y técnicos de los centros de montaña.

Además estuvo dirigido a profesionales independientes y empresas proveedoras de tecnologías que participan en la planificación, diseño, construcción, operación, mantenimiento o supervisión de las instalaciones.

Durante el congreso se presentaron trabajos de investigación y desarrollo, ponencias de expertos nacionales e internacionales y plenarios de discusión. El programa incluyó talleres técnicos en centros de montaña que poseen instalaciones de medios de transporte de personas por cable. Se llevaron a cabo numerosas y atractivas charlas que abordaron temáticas vinculadas a las nuevas tecnologías, proyecto, y dirección de obra; gestión de la operación e inversiones; ensayos no destructivos; análisis de fallas de materiales. También fabricación, empalmes y mantenimiento de cables de acero; talleres de mantenimiento de pinzas fijas y



De la teoría a la práctica

El espacio permitió promocionar las buenas prácticas y reglas del buen arte en el montaje, en la puesta en marcha, operación y mantenimiento de medios de transporte por cable.

desembragables, balancines y demás componentes. Finalmente se abordaron temas vinculados a la tecnología de soldadura, procedimientos y análisis de soldaduras, seguridad en las instalaciones, controles, e inspecciones.

En diálogo con el ingeniero Schneebeli indicó: "Este congreso es el segundo que organizamos y tiene como fin generar un ámbito de intercambio, de transferencia de conocimientos, de concientización, para que todos entendamos qué es lo importante y qué es lo que debería aplicarse a fin de generar iniciativas que mejoren la calidad del servicio y la seguridad de las personas".

Por su parte, el gerente general Juan José Arroyo, declaró: "Estoy satisfecho con el congreso y su importante convocatoria ya que ha podido reunir a los distintos actores del sector quienes pudieron exponer sus

problemáticas y sus experiencias colaborando con la seguridad del transporte por cable".

En este sentido, el director del Centro INTI-Mecánica, Schneebeli, expresó: "Participaron del congreso representantes de más de 15 países de la región. En relación al primer congreso, esta cifra implica que se triplicó la representación de países de América Latina".

Según Jorge López-Digón, uno de los coordinadores de las jornadas, se cumplieron los objetivos propuestos en el congreso: "Hemos brindado un ámbito apropiado para compartir experiencias y difundir una serie de tópicos claves para el desarrollo del sector. El espacio permitió promocionar las buenas prácticas y reglas del buen arte en el montaje, en la puesta en marcha, y la operación y mantenimiento de medios de transporte de personas por cable. Se profundizó también en el control e inspección, haciendo foco en la seguridad necesaria para el desarrollo de la actividad. A su vez el congreso favoreció el intercambio de conocimientos y la capacitación en investigación y desarrollo, primordialmente en la región y facilitó también la relación entre los distintos actores del sector." ■

Alternativas en el uso de transporte por cable

Este tipo de transporte en general se lo relaciona con centros turísticos pero, por ejemplo, en Bolivia el sistema se utiliza para transporte de pasajeros vinculándolo otros medios de transporte. Allí se invirtieron más de 300 millones de dólares para conformar lo que hoy en día es la red más grande que hay de transporte urbano en cable.

Las leyes que intervienen a la hora de conducir un automóvil

Los avances tecnológicos aplicados al automóvil moderno generan la sensación de que es posible frenar en menos distancia o efectuar maniobras a mayor velocidad, pero los límites impuestos por la física y la biología humana no se pueden superar: lo primordial para garantizar la seguridad sigue siendo la educación vial, el conocimiento de las leyes de tránsito y del funcionamiento del auto, y respetar el espacio común de tránsito.

Contacto:

Martín Torreblanca | martint@inti.gob.ar
Gustavo Durán | gduran@inti.gob.ar

Muchos creen que se puede manejar un auto por encima de las leyes de la física y eso los lleva al error de querer superarlas. Esto es así porque el automóvil moderno genera sensaciones que llevan a creer que se puede frenar en menos distancia o efectuar maniobras efectivas a mayor velocidad. Pero los avances de la tecnología no evitan que cometamos fallas de manejo. De hecho, al leer el manual del auto, después de describir los dispositivos que hacen más "segura" su conducción, el lector puede encontrarse con una frase que dice: "Tenga en cuenta que no se pueden superar las leyes de la física". Pero ¿a qué leyes se refiere?

La **cinemática**, por ejemplo, es la ciencia que estudia las leyes naturales de la física en lo que hace al movimiento de todos los cuerpos (como ser la energía del movimiento, la reacción centrífuga, la aerodinámica, la sustentación, la adherencia del neumático al piso, el efecto giroscópico de las ruedas -que mantiene en equilibrio a la bicicleta o una moto-, entre otras), y demás fuerzas naturales que actúan sobre los mismos al encontrarse en movimiento, y que son tan inamovibles como lo es la ley de gravitación universal.

Velocidad y distancia de frenado

Algunas de estas leyes se pueden aplicar a la hora de evaluar, por ejemplo, la **distancia de frenado**, que en verdad sólo se ha reducido gracias a los cauchos especiales que comenzaron a aparecer a mediados de los años 60 -a partir de distintos desarrollos de la industria química- y de los pisos rugosos. Con esto lo que se intenta decir es que la distancia del frenado no se ha podido disminuir ni con cubiertas más anchas, ni con frenos a discos, ni con ABS, ni con control de tracción. Estos son solo dispositivos de seguridad que corrigen errores de manejo y permiten mantener la conducción del vehículo.

Por ejemplo, en la ciudad es más útil saber los metros que se recorre en un segundo de distracción que los kilómetros que se circularían manteniendo la velocidad durante una hora.

Pocos son los conductores que saben que en un segundo a 40km/h se recorren 11 metros por segundo (m/s) o que a 70km/h avanzan 19,5 m/s.

Además, pocos saben que con solo aumentar en un 40% una determinada velocidad la distancia de frenado aumentará al doble, o que si duplicamos la velocidad, la distancia de frenado aumentará cuatro veces, y más aún sabiendo que todos los autos -con pequeñas diferencias- frenan en la misma distancia.

En una calzada mojada los valores aumentan 3 ó 4 veces la distancia de frenado según el estado del neumático y la cantidad de mililitros de agua en ruta. De hecho, a modo ilustrativo, un estadio de fútbol tiene 100 metros de largo, a una velocidad de 140 km/h -en calzada mojada- se necesitan casi 359 metros para frenar, lo que equivale a atravesar tres estadios y medio.

Convivencia en el camino

Por otro lado, en lo que a leyes respecta, los especialistas en el tema coinciden en que lo principal para disminuir los accidentes es la **educación vial**, explicar el porqué de las **leyes de tránsito** y fomentar el **respeto en el espacio común de tránsito**.

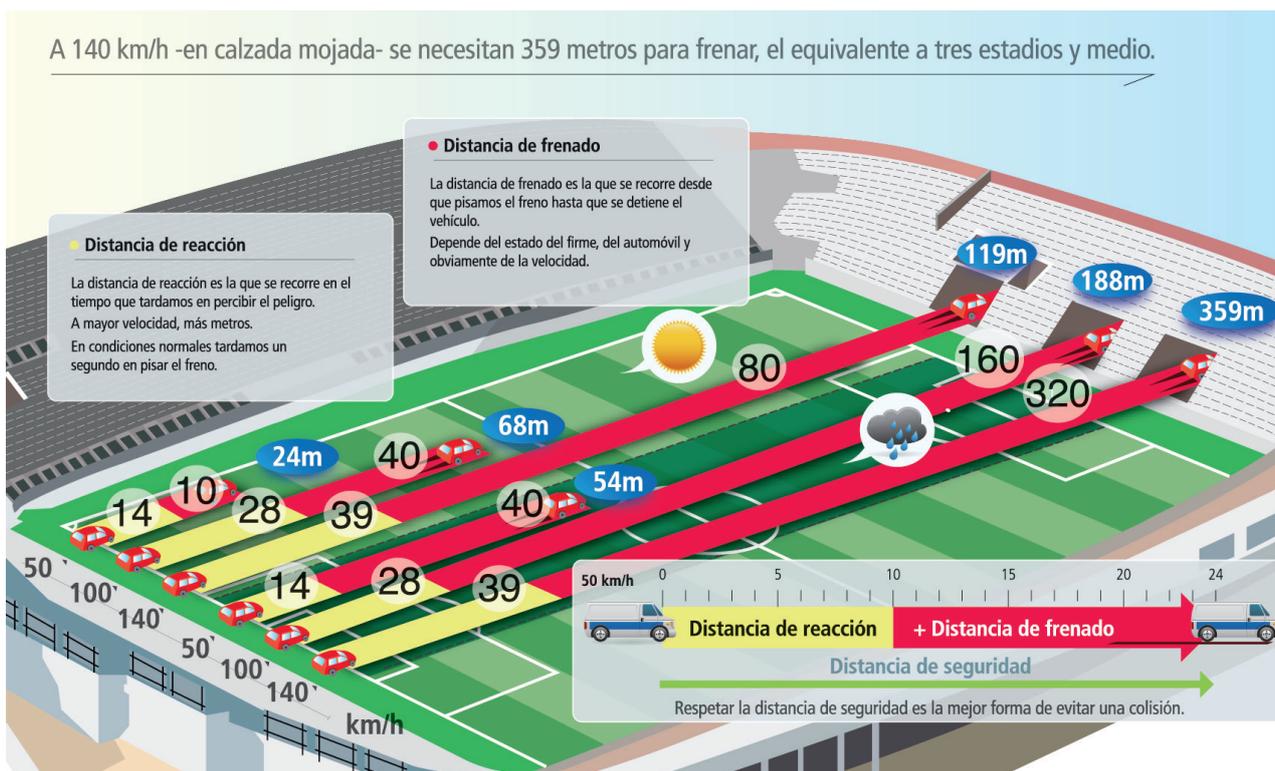
Solo para tener en cuenta, lo que normalmente se llaman "accidentes" son en realidad **siniestros**, debido a que se provocan por acciones involuntarias y erróneas pero que podrían haberse previsto de conocer cómo conducir el auto y cómo conducirse frente a terceros con los cuales se comparte la ruta, las calles y demás espacios comunes en el país.

Al analizar los siniestros se debe recurrir a distintos conocimientos que tienen que ver con la física, la cinemática, la mecánica y, fundamentalmente, las personas ya que éstas son responsables de más del 90% de los siniestros viales: el 46% producido por invasión indebida del carril opuesto, el 17% por sobre velocidad, el resto por efectos concurrentes, como por ejemplo no mantener distancia de reacción, distracción, sueño, cansancio, bebida, alimentación o ingesta de remedios prescritos. Aún así lo más peligroso es la impaciencia humana, como es evidente en las maniobras de sobrepaso en un lugar donde no se dispone de visión de toda el área que se requiere, sumado a desconocer la distancia que puede recorrer un vehículo en el sentido contrario.

El rol de los sentidos a la hora de conducir

Los seres humanos percibimos el mundo exterior a través de los cinco sentidos, pero algunos de ellos tienen una doble función: la vista, por ejemplo, tiene como fin ver, calcular distancias y velocidad.

Lo que normalmente se llaman accidentes son en realidad siniestros, debido a que se provocan por acciones involuntarias y erróneas pero que podrían haberse previsto si se conociera cómo conducir el auto y cómo comportarse frente a terceros con los cuales se comparte la ruta, las calles y demás espacios comunes en el país.



Un velocímetro de doble escala.

Algunos especialistas consideran que los velocímetros deberían estar con doble escala km/h y m/s.

des relativas. Asimismo, hay que considerar que al conducir existen puntos ciegos naturales y puntos ciegos creados por nosotros. Estos últimos se forman cuando llevamos elementos colgados del espejo retrovisor o elementos que se mueven. No nos damos cuenta pero dejamos de percibir lo que ocurre en ese área de visión, y así se crean áreas ciegas. Otras zonas son por ejemplo el parante delantero o el marco del parabrisas. Para definir debidamente las áreas ciegas que se nos presentan desde nuestro puesto de conducción debemos en una noche oscura o dentro de un galpón oscuro, colocar una lámpara portátil a la altura a de la cabeza del conductor y todo lo no iluminado, en sombra, proyectadas de los elementos que dificultan nuestra visión, y así tendremos a oscuras todos los espacios de los cuales careceremos de visión. Para los motociclistas es vital conocer estos los puntos ciegos de los automóviles.

El oído permite escuchar y mantener el equilibrio pero también, su parte interna, cumple la función de ser un rápido sensor de las variaciones de las aceleraciones a las que nos encontramos expuestos en forma constante, y cuándo y cómo debemos en forma rápida reaccionar para permanecer en forma vertical. Debemos tener en cuenta que todos los acelerómetros que miden las aceleraciones por inercia de una masa van a permanecer marcando en forma constante las aceleraciones a las que se ven sometidos.

El olfato no solo percibe el humo sino que distingue situaciones de riesgo. Finalmente el tacto percibe el frío y el calor pero también vibraciones que se pueden producir y alertar un desperfecto.

A lo largo de la historia estos sentidos evolucionaron para informar al hombre el medio natural en el que se mueve y ayudarlo a mantenerlo con vida frente a los peligros que lo acechan. Con el pasar de

En una calzada mojada los valores de la distancia de frenado aumentan 3 ó 4 veces según el estado del neumático y la cantidad de agua en la ruta.

los años, y el avance tecnológico, la humanidad comenzó a moverse a velocidades muy distintas y en sistemas en los cuales requiere disponer de instrumentos que indiquen, en forma fehaciente, cómo se está movilizandose respecto a los elementos naturales y a los elementos creados por el mismo.

En este sentido, algunos especialistas consideran que los velocímetros deberían estar con doble escala km/h y m/s, dado que casi nadie tiene conciencia de la distancia que recorre en un segundo: a 36 km/h avanza 10 metros en 1 segundo, es decir que 36 km/h equivale a 10m/s y 72 km/h equivale a 20 m/s, y en una autopista 130 km/h equivale a 37,7m/s. Una distracción, por pequeña que sea, torna peligroso nuestro andar. ■

Laboratorio de Transporte Automotriz de INTI-Mecánica

El Laboratorio tiene como fin brindar asistencia técnica y ensayos en el ámbito del transporte vehicular, realizar pericias sobre automotores y sus partes, impulsar desarrollos y ensayos varios sobre motores de combustión interna y motores eléctricos en banco de prueba.

Soldadura, un proceso especial y vital para el sector metalmeccánico

El proceso de soldadura es uno de los métodos más utilizados en la industria y tiene grandes ventajas debido a una mayor productividad, estanqueidad y resistencia mecánica de la unión.



Calificación

El personal involucrado en los procesos de soldadura requiere educación, formación y experiencia laboral.

Contacto:

Alejandro Burgueño | burgueno@inti.gov.ar

Cuando se sueldan dos piezas de materiales metálicos el resultado de la unión siempre será algo diferente a las piezas originales. En la **figura 1** se presenta el esquema de una soldadura sobre un material metálico donde se observa que soldar implica la potencial presencia de imperfecciones, como ser porosidad o socavaduras, tensiones residuales, distorsión y cambios metalúrgicos.

Al soldar dos materiales metálicos se producen desviaciones, algunas pueden evaluarse sin destruir la pieza y otras no, esto dependerá de los métodos de evaluación que estén al alcance para hacerlo. En el mejor de los casos, tanto las imperfecciones como las distorsiones, y hasta las tensiones residuales en la superficie del material, pueden evaluarse mediante Ensayos No Destructivos (END).

Pero he aquí la cuestión: aún con la más completa y compleja combinación de END, las alteraciones metalúrgicas producidas a partir de las soldaduras no pueden ser evaluadas de manera confiable si no es mediante ensayos físicos que requieren la destrucción de la unión soldada. Como ejemplos pueden mencionarse los ensayos de tracción, doblado, flexión al impacto, macrográficos o susceptibilidad a algún mecanismo de degradación, por ejemplo corrosión intergranular o creep.

En la Norma ISO 9000 están expresados los términos y definiciones aplicados a los sistemas de gestión de calidad más desarrollados y aceptados por la industria local. En esta normativa puede encontrarse la definición de proceso como aquellas actividades que transforman elementos de entrada en salida y, en cuanto a los procesos especiales, apunta a aquellos cuyos elementos de salida, es decir los productos de estos procesos, no son fáciles o no es económicamente viable la verificación de su conformidad.

Tomando esta última definición y teniendo en cuenta que la unión soldada tiene requisitos sobre características asociadas a su estado metalúrgico -habitualmente propiedades mecánicas o de resistencia a algún mecanismo de degradación- es que se considera a la soldadura como un proceso especial.

Esquemas de certificación

La calificación del personal involucrado en los procesos de soldadura, implica una combinación de educación, formación y experiencia laboral demostrada. Además, es uno de los requisitos para mantener un proceso especial bajo control. En el caso de las soldaduras, el alcance del personal incluye a soldadores, personal de END, técnicos de equipos, inspectores y coordinadores de soldadura.

En Argentina, existen esquemas de certificación que aseguran la capacidad de las personas para aplicar conocimientos y habilidades específicas de su profesión, esto rige en el caso de los soldadores, inspectores de soldadura y personal de END.

Los certificados que emiten los organismos que realizan certificaciones pueden ser suficiente evidencia de la competencia para ejercer este oficio; un requisito que probablemente aparecerá en la edición del año 2015 de la norma ISO 9001.

En el caso de los soldadores, quienes emiten los certificados son los Entes de Calificación, uno de ellos funciona en el Centro INTI-Mecánica, ubicado en el Parque Tecnológico Miguelete, partido bonaerense de San Martín. En el caso de los inspectores de soldadura y del personal de END, esta tarea corresponde a Organismos de Certificación y, en Argentina funcionan de acuerdo a la norma ISO 17024.

Como conclusión, muchas veces la soldadura se considera un proceso especial en el contexto de la familia de Normas ISO 9000. Por este motivo, toda aquella organización o empresa que fabrique productos soldados y tenga su sistema de gestión de calidad, según esta norma deberá prestar atención a este proceso especial. ▀

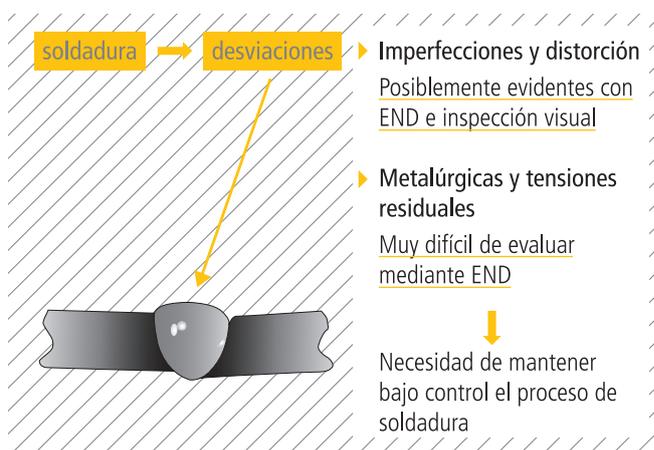


Figura 1. Esquema de una unión soldada y sus desviaciones

Modificaciones superficiales para implantes quirúrgicos metálicos

Profesionales del Centro INTI-Mecánica trabajan en una técnica de recubrimiento para implantes, basada en el agregado de calcio y fósforo. A partir de esta incorporación pueden surgir nuevas morfologías que mejoren las características de las piezas implantadas.

Contacto:

Belén Parodi | belen@inti.gov.ar

El Grupo Biomateriales del Centro INTI-Mecánica está desarrollando recubrimientos con alto contenido de fósforo y calcio para implantes quirúrgicos. La estructura basada en fosfatos de calcio permitiría que el organismo la reconozca más fácilmente e interactúe, promoviendo el crecimiento óseo y consiguiendo así el anclaje mecánico necesario. Esto sería posible debido a que el recubrimiento propuesto posee los mismos elementos constitutivos que la estructura mineral del hueso: la hidroxiapatita.

A partir de la incorporación del recubrimiento, un equipo multidisciplinario trabaja para caracterizar las superficies de diversos implantes quirúrgicos y promover la incorporación de nuevas morfologías que permitan mejorar aspectos relacionados con la biocompatibilidad, oseointegración y limpieza. Entendiendo por biocompatibilidad la capacidad que tiene el material implantado de promover una respuesta apropiada en el organismo y, por oseointegración, como la habilidad de generar una unión directa con el tejido óseo neoformado en su entorno.

Existen varias metodologías para la obtención de este tipo de recubrimiento: el Grupo Biomateriales cuenta con el equipamiento que permite obtenerlo mediante vía



Figura 1

Develando un mundo invisible

Al pensar en un implante dental, la imagen más frecuente es la de un tornillo. Sin embargo, utilizando la Microscopía Electrónica de Barrido se observa con mayor detalle y a gran aumento cómo es la morfología (superficie) con la que se encontrarán las células del cuerpo cuando el odontólogo coloque el implante.



Laboratorio de biomateriales

El equipo multidisciplinario trabaja para caracterizar las superficies de diversos implantes.

húmeda, cuyas ventajas son la simpleza y versatilidad. A partir de esta técnica es posible reproducir las condiciones de temperatura que habrá en el organismo, como así también la utilización de soluciones biológicas simuladas, con el fin de obtener recubrimientos con similar estructura a los que se encuentran naturalmente allí. Asimismo, su versatilidad permitiría realizar modificaciones para acelerar el tiempo de obtención del recubrimiento, incorporar factores de crecimiento y/o sustancias para controlar la proliferación bacteriana.

Los resultados obtenidos hasta el momento alientan a los técnicos a seguir en este camino para alcanzar una metodología que sirva para la obtención de recubrimientos específicos y así resolver diferentes necesidades.

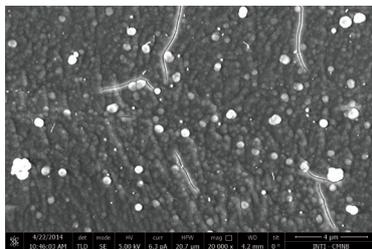


Figura 2

En la **figura 1** se observa un ejemplo de la coloración con la que puede obtenerse el recubrimiento, mientras que en la **figura 2** se ve su estructura globular a escala micrométrica. La coloración se debe a efectos de interacción entre la luz y el recubrimiento, y se da debido al poco espesor del mismo (tamaños cercanos a los 300 nm). Este efecto podría ser de gran utilidad para la codificación de los implantes ya que variando dicho espesor pueden generarse diversos colores.

Otro aspecto a destacar es la disminución que se obtiene en el ángulo de contacto (respecto a un implante sin recubrir) que se forma entre una gota de agua y la superficie ensayada. Esta disminución nos sugiere un aumento en la mojabilidad. Al conseguir una superficie con mayor mojabilidad se está favoreciendo el contacto entre la superficie del implante y el fluido biológico que contienen las sustancias y células de las que dependerá la respuesta del organismo.

El Grupo Biomateriales propicia la investigación para conocer las características de las superficies de los implantes. De esta forma se aporta conocimiento y se proponen alternativas para la incorporación de mejoras en las piezas, que proporcionen un aumento en sus prestaciones con el evidente beneficio en los destinatarios finales: los pacientes. ■

Recuperando la industria ferroviaria en Argentina

Se realizó el Primer Encuentro Federal de Desarrollo Ferroviario con la presencia de funcionarios locales y nacionales. El encuentro tuvo lugar en Palmira, localidad de San Martín, Mendoza.

Con el objetivo de convocar a diferentes actores de la industria ferroviaria argentina para promover el desarrollo en todo el territorio de proveedores, se realizó el Primer Encuentro Federal de Desarrollo Ferroviario, donde el INTI estuvo presente dando a conocer sus aportes.

La jornada -que se llevó a cabo en el Parque de Servicios e Industrias Palmira (PASIP), Mendoza- comenzó con las palabras del intendente de San Martín, Jorge Omar Giménez. La presentación del INTI estuvo a cargo del ingeniero Mariano Soler, jefe del Laboratorio de Transporte Ferroviario del INTI, quien indicó: "Nuestro criterio es ser colaboradores activos con el sistema ferroviario a nivel federal". Seguidamente expuso las líneas de trabajo que vienen impulsando desde el laboratorio en materia de durmientes sintéticos, fijaciones elásticas tipo *Gauge lock*, certificación de ejes ferroviarios, ensayos de soldadura

aluminotérmica de rieles, entre otras. Para el cierre de la jornada se contó con la presencia del ministro de defensa de la Nación, Agustín Rossi, que destacó la importancia de tener proveedores en toda la Argentina y que el gobierno está fuertemente comprometido con la recuperación ferroviaria. Además hizo referencia al convenio específico con Ferrocarril Belgrano Cargas para la realización de 1050 vagones tolga en 24 meses.

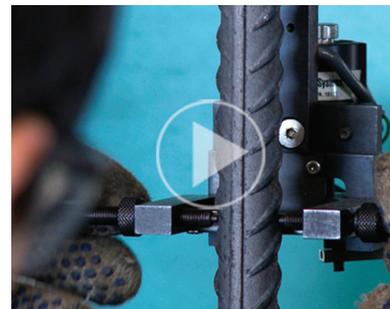
Para finalizar, el gobernador de la provincia de Mendoza, Francisco Pérez, anunció que desde la segunda quincena de septiembre esta disponible una nueva técnica superior en ferrocarriles que se dictará en PASIP, Palmira. ■

► Para mayor información:
ferrocarriles@inti.gov.ar

Laboratorio de Transporte Ferroviario

DEVELAR LO INVISIBLE

La tecnología detrás del acero



El acero es un elemento fundamental en la industria. El INTI tiene un rol preponderante a la hora de corroborar su calidad, para eso realiza varios ensayos y además trabaja en el desarrollo de nuevos productos. ■

Duración 3:50 min

► Link al video:

www.inti.gov.ar/mediateca/materiales/tecnologia_acero.htm

Apoyo tecnológico para la identificación forense

El INTI firmó un convenio con el Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF) para colaborar en la identificación de víctimas de la última dictadura militar.

El convenio establece el compromiso de ambas organizaciones en brindarse la mayor cooperación recíproca en el desarrollo de actividades conjuntas tendientes a cumplir un servicio de interés social, el asesoramiento mutuo para el aprovechamiento de las capacidades científicas, tecnológicas y socioculturales, como así también la experiencia adquirida en sus respectivos campos de actuación.

En este marco y a raíz de la investigación que lleva adelante el juez federal Daniel Rafecas en el marco de la "megacausa" por delitos de lesa humanidad cometidos en la órbita del Primer Cuerpo del Ejército, el EAAF identificó en abril pasado los restos del diplomático cubano Jesús Cejas

Arias, desaparecido durante la última dictadura cívico-militar, que había sido ocultado en un tambor metálico de 200 litros de capacidad y relleno con cemento en un predio de la localidad de Virreyes, en el partido bonaerense de San Fernando. Allí se vienen realizando excavaciones en búsqueda de víctimas, en colaboración con Vialidad Nacional y el INTI.

El EAAF convocó al INTI para la realización de una serie de estudios en los tambores de acero con cemento, tosqueras y análisis de terrenos, que involucró también a los Centros de Construcciones, Mecánica y Procesos Superficiales. Con la colaboración del Instituto se logró identificar a uno de los diplomáticos cubanos desaparecidos. ■

Capacitaciones

El Centro INTI-Mecánica tiene disponible una oferta permanente de cursos de ensayos no destructivos que se repiten a lo largo del año. Tales como capacitación en Líquidos Penetrantes, Partículas Magnetizables, Ultrasonidos, Radiografía Industrial y Corrientes Inducidas.

Las formaciones tienen una duración que van desde las 40 a 80 horas, según cada caso.

► Para mayor información sobre fechas e inscripción comunicarse con:

Eva Palacio

Correo evap@inti.gov.ar

Teléfono (54 11) 4724 6200/6300/6400

Interno 6448