

Alma de

**ACERO**

El acero ayudará al deporte chileno

N° 7

SANTIAGO DE CHILE ENERO 2004

## Beca Deportista Gerdau AZA Compromiso con la juventud

\*Nuestra siderúrgica lanzó una innovadora beca por una suma de \$ 5.000.000 para un deportista juvenil con proyecciones. Selección será por concurso que partió el 26 de diciembre.

Las preocupaciones de Gerdau AZA no terminan con sólo hacer un buen acero, también tiene un gran interés en comprometerse con el desarrollo del país y de su juventud. Por eso ha desarrollado distintos apoyos, como el Concurso de Diseño Gerdau AZA, los aportes que realiza a la educación de niños de escasos recursos y está pronta a lanzar un manual que explique a la juventud las ventajas ecológicas del reciclaje de la chatarra.

Pero ahora se decidió ir aún más lejos. Con la entrega de esta Beca Deportista Gerdau AZA se quiere ayudar a una joven promesa del deporte chileno que no cuenta con recursos suficientes como para desarrollar su disciplina. Los \$ 5.000.000 se usarán en equipamiento que requiera su disciplina, alimentación especializada, transporte y material de estudio.

### Valores sociales

La beca se dio a conocer durante una conferencia de prensa que se realizó en

el Hotel del Centro de Alto Rendimiento, CAR, organismo dependiente del Instituto Nacional del Deporte. En esa ocasión, el gerente general de Gerdau AZA, Hermann von Mühlbrock, destacó la importancia que la empresa le da al deporte nacional. Explicó que en estos tiempos las compañías no sólo deben crear valor económico, sino que también deben ser generadoras de valores sociales, a través, por ejemplo del deporte y la educación.

Las inscripciones estarán abiertas hasta el 25 de enero. Los interesados pueden encontrar más antecedentes en la página [www.gerdauaza.cl](http://www.gerdauaza.cl)

La ex atleta y directora del concurso, Alejandra Ramos, señaló que un jurado altamente calificado, compuesto por ex deportistas de renombre, como Gerth Weil, técnicos del CAR y periodistas especializados, tendrá la misión de escoger entre 5 finalistas quién será el beneficiado con la Beca Deportista Gerdau AZA. Ésta se entregará en una ceremonia oficial en marzo de este año.

### Contenido

- Inauguran Puerto de Mejillones
- Reciclaje en Ñuñoa
- Nuestros Clientes
- Acero en el Arte
- Galardonan a Empresario
- Registro de Materiales
- Nuevo sitio web de Gerdau AZA

Director: Jorge Manríquez  
 Representante Legal: Hermann von Mühlbrock  
 Edición Periodística: ASK Comunicaciones  
 Diseño y Diagramación: DosC  
 Dirección: La Unión 3070, Renca, Santiago.  
 Teléfonos: 641 8683 Fax: 641 8359  
 Web-site: [www.gerdauaza.cl](http://www.gerdauaza.cl)

## PUNTO DE VISTA

Las empresas pueden entregar una valiosa herencia para el desarrollo humano sustentable de las comunidades en las cuales desarrollan su actividad productiva. La respuesta a esta demanda, es a través de la inversión en los capitales más preciados en la actualidad: el capital humano y el social.

Esto es lo que, precisamente en Gerdau AZA, se ha ido incorporando: la temática de la responsabilidad social de manera creciente. Ya no basta con producir barras de acero destinadas a los mercados, sino también desplegar esfuerzos en reproducir y mejorar el capital humano de nuestros trabajadores y el de la comunidad, sin olvidar que éstos son parte integral de nuestro negocio, que permite al final, desarrollar una ganancia mutua entre la empresa y la sociedad.



## Premian a Empresario.-

Con la asistencia de ejecutivos y empresarios, en Casa Piedra se realizó la Jornada del Acero "Por una Red de Valor". Organizado por el Instituto Chileno del Acero, ICHA, y auspicio de Gerdau AZA, en el encuentro se acordaron acciones para que la industria chilena del rubro optimice las condiciones de competitividad en el marco de la globalización. En la oportunidad, se confirió el Premio ICHA al empresario Neven Ilic, quien aparece al centro, junto a los ejecutivos de Gerdau AZA, Nelson Rozas e Italo Ozzano.

# Con Acero de Gerdau AZA se inauguró puerto de Mejillones

\*2 mil toneladas de acero producidas en Gerdau AZA se utilizaron para construirlo.

En un tiempo récord de 22 meses se completó esta importante obra para el país. El Presidente Ricardo Lagos inauguró, el viernes 28 de noviembre, el Terminal 1 del complejo Portuario de Mejillones, filial de Codelco y que demandó una inversión de 120 millones de dólares y constituye el proyecto de ingeniería portuaria más relevante de las últimas tres décadas desarrollado en Chile.

El acero de Gerdau AZA se utilizó, principalmente, en la construcción de la loza que forma el muelle de atraque, pero además se utilizaron otras 4.800 toneladas de acero para fabricar los 296 pilotes submarinos, que sostienen la obra.

La ingeniería utilizada permite que el puerto resista maremotos con olas de hasta 25 metros de altura y terremotos de hasta 8,5 grados de magnitud. Este es un dato relevante, ya que el origen de este



proyecto se remonta a 1995, cuando un fuerte sismo dañó severamente el Puerto de Antofagasta.

Pero todo esto es sólo una primera etapa, pues el proyecto contempla la construcción de otros cuatro terminales. A esto se suma la idea de instalar, también en Mejillones una fundición y refinería de cobre, potenciando aún más el desarrollo industrial de la zona.

En resumen, seguirá fuerte la demanda de acero en la Segunda Región del país.

## Nueva Página Web tiene Gerdau AZA

El 26 de diciembre y con motivo del anuncio de la Beca Deportista Gerdau AZA, se lanzó el nuevo diseño de la página web de la empresa, que cuenta con mayor información para el usuario.

El sitio, que mantiene la dirección anterior ([www.gerdauaza.cl](http://www.gerdauaza.cl)), facilita la navegación y ofrece nuevos contenidos, como la actualidad del mercado del acero. También potencia otros espacios, como

el de educación, dirigido especialmente a crear conciencia de las bondades del reciclaje de chatarra, además de facilitar a los usuarios contar con catálogos y documentación técnica del acero.

Este nuevo diseño, más moderno y ágil, permitirá entregar más información y navegabilidad a nuestros clientes, proveedores, usuarios y público en general.

# Planta de Renca Gerdau AZA Mejora atención a clientes



Las obras significan una inversión superior a los US\$ 2.300.000 y permitirán una importante agilización en el despacho de los perfiles producidos en la Planta de Renca, pues no habrá que enviarlos a Colina para tal efecto.

Una de las obras más importantes es

la ampliación de la nave principal, para dar espacio al área de despacho.

El beneficio para nuestros clientes es enorme, pues ahorrarán una buena cantidad de tiempo en el despacho. Además, reducirá el impacto ambiental al haber menos camiones transportando productos entre Renca y Colina.

## Ñuñoa recicla con éxito

El Programa de Reciclaje de Ñuñoa, que comenzó el 1º de Julio del 2003, ha resultado una iniciativa bastante exitosa, logrando la participación de todos los vecinos y especialmente de los jóvenes.

Actualmente, la comunidad genera unas 130 toneladas de material reciclable. y ha sido clave para el éxito de esta campaña, pues son los mismos vecinos quienes, en sus casas, separan en bolsas, entregadas en forma gratuita por la Municipalidad, todo el material reciclable. Luego, un camión recoge el material y lo lleva hasta una planta clasificadora, única en su tipo existente en Chile a nivel de Municipios.

Así la Municipalidad genera hábitos de protección al medio ambiente y ahorra

recursos al evitarse el traslado de residuos a los botaderos. Además suma un ingreso por la venta de los materiales reciclables.

Esta campaña es un ejemplo a imitar, pues crea conciencia en la ciudadanía sobre la importancia que tiene el reciclaje.

### Manual Didáctico

Por eso es que Gerdau AZA quiere convertirse en un protagonista de esta cruzada de conciencia. Para ello está desarrollando un manual que describirá a los profesores las mejores formas de crear la conciencia del reciclaje entre sus alumnos. En una primera etapa, estos libros serán repartidos entre 500 colegios de la Región Metropolitana.

## Registro de Materiales Construcción Tendrá Millonario Ahorro

Cerca de \$ 4.500 millones al año podrían ahorrar las constructoras nacionales con el Registro de Materiales de Construcción. Dicho sistema es instaurado para optimizar la calidad y el adecuado uso de 10 mil tipos de insumos y mejorar así la competitividad de las empresas.

Con el apoyo de la CORFO, la iniciativa impulsa la Cámara Chilena de la Construcción. Sus avances fueron resaltados en un seminario que se organizó con el auspicio de Gerdau AZA y patrocinio de entidades técnicas.

Casi la mitad de la suma que el sector destina a reparar fallas en las construcciones se originan en especificaciones técnicas deficientes. Esto se traduce en un inadecuado uso de los materiales, señala Marcos Espinoza, director alterno del proyecto.

Respecto del acero nacional, el profesional recalzó que "este producto cumple con las exigencias", y en ese orden destacó el rol de Gerdau AZA. "Esta industria -subraya- fue la primera siderúrgica chilena, en proporcionar los antecedentes para el sello de validación de sus productos". El Registro cuenta con la concurrencia de una treintena de fabricantes y distribuidoras, las cuales representan a las principales productoras y comercializadores de materiales de construcción utilizados en el país.



# Soprofint en la Ruta de la Calidad



René Román T., Gerente General de Soprofint, empresa líder en el abastecimiento de materiales para la minería y grandes obras civiles.

Con seis años de vida, Soprofint es reconocida por la fabricación y abastecimiento de productos como las barras helicoidales y pernos de anclaje para fortificar estructuras, marcos reticulados y vigas para bóvedas de muros, viaductos, puentes y taludes.

Los túneles del Metro de Santiago y Valparaíso, La Pólvora, Lo Prado II y Zapata II, además del yacimiento Los Pelambres, la Central Ralco, son algunas de las obras de gran envergadura donde están presentes sus productos.

Su gerente general, René Román, expresa beneplácito por “el buen momento” por el cual atraviesa la compañía. Con el fin de brindar un mejor servicio y ofrecer óptimas condiciones de seguridad, se ha centrado en lograr

la certificación de calidad ISO 9001.

En ese orden, explica Román que el perfeccionamiento de los trabajadores es un aspecto prioritario para competir en buenas condiciones, las que están mejorando gracias a la reactivación. Por ello, dice Román, el 2003 hicimos importantes inversiones en renovación de maquinarias.

Soprofint tiene representaciones en Lima, Buenos Aires y Quito y el 30% de su producción se abastece de barras helicoidales fabricadas por Gerdau AZA.

“Óptima calidad, buenas relaciones y su respeto por el ambiente, además de liderazgo en el mercado, son las razones por las cuales Soprofint mantiene a Gerdau AZA como uno de sus principales proveedores”, destaca René Román.

## Férreo Alazán

Imponente, cautivador y épico es “El Bebedor de los Vientos”. Así bautizó el artista Francisco Gazitúa a su caballo de acero. El corcel ansía cabalgar a Los Andes y quedarse justo en el límite chileno argentino en compañía de los cóndores, justo en la senda por donde sus ancestros posibilitaron el paso del Ejército Libertador.

De siete metros de largo y cinco de alto, una tonelada y media de acero se usó en su lomo, extremidades y cabeza, algunas de las cuales tienen articulaciones en su abdomen. “Al cambiar de posición, el contacto y roce del viento generan vibraciones y zumbidos de tonos diversos. Se oirá muy hermoso allá arriba”, dice el artista.

La idea final se plasmó en acero al cabo de tres años de trabajo, que incluyó además alrededor de una serie de 40 obras equinas, todas metálicas mucho más pequeñas, pero igual de versátiles. Son exhibidas en la galería ArtEspacio, de Alonso de Córdova 2600.

“No hay otro material que supere la plasticidad del acero”, expresa Gazitúa.



**Deceso.** - Hondo pesar produjo el fallecimiento del conocido empresario de la Quinta Región, Jorge Figueroa Morales. Junto con transmitir nuestras condolencias a sus familiares, Gerdau AZA lamenta profundamente el deceso de este cliente y amigo, quien era socio administrador de la Sociedad Comercial Quilpué.

## LONGITUD DE DESARROLLO BASICA BARRAS CON GANCHOS NORMALES EN TRACCION ( $l_{hb}$ )

De acuerdo al contenido y definiciones de la Ficha Técnica N° 6, en las Tablas 10 y 11 siguientes se presentan los valores de las longitudes básicas de desarrollo  $l_{hb}$  en mm, para barras con ganchos normales en tracción.

Estos valores básicos están condicionados a los factores de modificación de la Tabla 12, aplicables según sean las exigencias o especificaciones del caso.

Tabla 10

ACERO CALIDAD A63-42H ( $f_y = 420$  MPa)  
HORMIGON CON AGREGADO CORRIENTE

| Grado del hormigón<br>NCh 170 Of 85 | Resistencia especificada<br>$f_c$ (MPa) | Diámetro de la barra (mm) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------|---|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                     |   | 8                         | 10  | 12  | 16  | 18  | 22  | 25  | 28  | 32  | 36  |
| H20                                 | 16                                      | 210                       | 263 | 315 | 420 | 473 | 578 | 656 | 735 | 840 | 945 |
| H25                                 | 20                                      | 188                       | 235 | 282 | 376 | 423 | 517 | 587 | 657 | 751 | 845 |
| H30                                 | 25                                      | 168                       | 210 | 252 | 336 | 378 | 462 | 525 | 588 | 672 | 756 |
| H35                                 | 30                                      | 153                       | 192 | 230 | 307 | 345 | 422 | 479 | 537 | 613 | 690 |
| H40                                 | 35                                      | 142                       | 177 | 213 | 284 | 319 | 390 | 444 | 497 | 568 | 639 |
| H45                                 | 40                                      | 133                       | 166 | 199 | 266 | 299 | 365 | 415 | 465 | 531 | 598 |
| H50                                 | 45                                      | 125                       | 157 | 188 | 250 | 282 | 344 | 391 | 438 | 501 | 563 |

Tabla 11

ACERO CALIDAD A44-28H ( $f_y = 280$  MPa)  
HORMIGON CON AGREGADO CORRIENTE

| Grado del hormigón<br>NCh 170 Of 85 | Resistencia especificada<br>$f_c$ (MPa) | Diámetro de la barra (mm) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------|---|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                     |   | 8                         | 10  | 12  | 16  | 18  | 22  | 25  | 28  | 32  | 36  |
| H20                                 | 16                                      | 140                       | 175 | 210 | 280 | 315 | 385 | 438 | 490 | 560 | 630 |
| H25                                 | 20                                      | 125                       | 157 | 188 | 250 | 282 | 344 | 391 | 438 | 501 | 563 |
| H30                                 | 25                                      | 112                       | 140 | 168 | 224 | 252 | 308 | 350 | 392 | 448 | 504 |
| H35                                 | 30                                      | 102                       | 128 | 153 | 204 | 230 | 281 | 320 | 358 | 409 | 460 |
| H40                                 | 35                                      | 95                        | 118 | 142 | 189 | 213 | 260 | 296 | 331 | 379 | 426 |
| H45                                 | 40                                      | 89                        | 111 | 133 | 177 | 199 | 243 | 277 | 310 | 354 | 398 |
| H50                                 | 45                                      | 83                        | 104 | 125 | 167 | 188 | 230 | 261 | 292 | 334 | 376 |

Nota: Los valores que se presentan en forma destacada, incluso aquellos que resulten debido a la aplicación de los factores de modificación de la Tabla 12, deberán ser ajustados al mínimo de 150 mm exigido por el Código ACI 318-2002.

Tabla 12

**FACTORES DE MODIFICACION DE LA LONGITUD DE DESARROLLO  
ANCLAJE DE BARRAS CON GANCHOS NORMALES EN TRACCION**

| Factor                    | Condición   | Valor   |
|---------------------------|---|---|
| Recubrimiento de hormigón | Para barras con recubrimiento lateral, normales al plano del gancho no menor de 60 mm, y para ganchos de 90° con recubrimiento en la extensión de la barra más allá del gancho, no menor de 50 mm.  | 0,7   |
| Amarras o estribos        | Para barras con ganchos normales de 90° ó 180°, confinados vertical u horizontalmente por amarras o estribos espaciados a lo largo de la longitud de desarrollo total $l_{dh}$ a no más de $3d_b$ . | 0,8   |
| Armadura en exceso        | Cuando no se requiera específicamente anclaje o longitud de desarrollo para $f_y$ , y se dispone de armadura en exceso al requerido por el análisis.  | $\frac{\text{As requerido}}{\text{As proporcionado}}$ |
| Agregado del hormigón     | Hormigón con agregado corriente   | 1,0   |
|                           | Hormigón con agregado liviano   | 1,3   |
| Recubrimiento epóxico     | Barras con ganchos normales sin revestimiento epóxico   | 1,0   |
|                           | Barras con ganchos normales que van cubiertas con revestimiento epóxico   | 1,2   |

Nota:

- $d_b$  = Diámetro nominal de la barra, mm
- As = Área de la armadura en tracción, mm<sup>2</sup>
- Para el desarrollo de las barras en compresión, los ganchos no deben ser considerados como efectivos

## Bibliografía:

- Código de Diseño de Hormigón Armado - ACI 318-2002
- Manual de Cálculo de Hormigón Armado - Gerdau AZA S.A. 1ra Edición (Junio 2001)
- Ficha Técnica N° 6 - Gerdau AZA S.A.



Certificación ISO 9001    Certificación ISO 14001  
Procesos de Fabricación Certificados