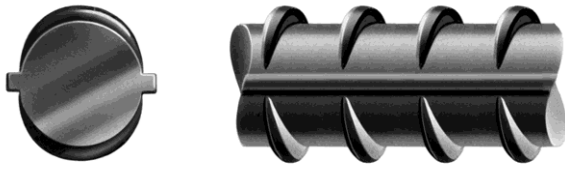




DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTOS

Según normas ISO 14025 e ISO 21930

Nombre del producto	Acero de Refuerzo A630-420H
Empresa	Gerdau
Número declaración	USO-DAP-001.B.2013_ Versión resumida
Fecha de registro	06.05.2013
Valido hasta	05.05.2016



Empresa titular de la declaración:








La Unión 3070, Renca, Santiago, Chile

Acero de Refuerzo A630-420H

www.gerdau.cl

Resumen

Programa	<p>DAPCO Programa de Declaración Ambiental de Productos de Construcción. www.dapco.cl</p>	 <p>DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN</p>
Administrador del programa	<p>IDIEM Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales de la Universidad de Chile. Plaza Ercilla 883, Santiago, Chile. www.idiem.cl</p>	
	<p>CDT Corporación de Desarrollo Tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción. Marchant Pereira 221, Providencia, Santiago, Chile. www.cdt.cl</p>	
	<p>FCH Fundación Chile Avenida Parque Antonio Rabat Sur 6165, Vitacura, Santiago, Chile. www.fundacionchile.cl</p>	
Número de declaración	USO-DAP-001.B.2013	
Unidad declarada de producto	1 kilogramo de barras de Acero de Refuerzo A630-420H	
RCP - Reglas de Categoría de Producto utilizada	Product Category Rules- Building Metals, Version 09/2009 - Institut Bauen und Umwelt e.V.	
Validez	<p>Esta declaración tiene una validez de 3 años a partir de su fecha de registro, de acuerdo a lo establecido en las Reglas Generales de Operación del Programa DAPCO (http://www.dapco.cl/reglas_programa.pdf).</p> <p>Esta declaración es aplicable exclusivamente al producto: Barras de Acero de Refuerzo A630-420H de la empresa Gerdau, correspondiente a la planta de manufactura ubicada en Panamericana Norte 18.968 km 18.5, Colina, Región Metropolitana, Chile.</p>	
Fecha registro	06.05.2013	
Fecha expiración	05.05.2016	
Contenido de la declaración	<p>Esta declaración es la versión resumida y contiene la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición del producto y sus aplicaciones. - Información sobre el análisis de ciclo de vida, incluyendo la unidad declarada, los límites del sistema, los supuestos y estimaciones. - Resultados del Análisis de Ciclo de Vida. 	<p>Verificación independiente de la DAP y de los datos, según la norma ISO 14025 e ISO 21930:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> externa</p>
Firmas	<p>Sr. Fernando Yáñez Director IDIEM</p> 	<p>Sr. Ben Kneppers Verificador independiente designado por DAPCO</p> 

Producto	
Descripción del producto	Las barras de Acero de Refuerzo A630-420H, corresponden a barras de refuerzo para hormigón armado, elaboradas a partir de reciclaje de acero en horno eléctrico y laminados en caliente. La denominación técnica de acuerdo a la norma NCh 204 of. 2006, es grado A630-420H.
Aplicación del producto	<p>Los productos de acero A630-420H se utilizan en la mayoría de edificios y obras civiles para la confección de armaduras de cualquier elemento de hormigón armado.</p> <p>Algunos ejemplos de aplicaciones típicas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Losas - Muros - Vigas y columnas - Muros de contención - Estanques de agua - Edificios en altura - Represas y diques - Pavimentos en general - Losas de aeropuertos.

Análisis de Ciclo de Vida: Reglas de cálculo	
Unidad declarada de producto	La unidad declarada de producto es 1 (un) kilogramo de barras de acero A630-420H.
Alcance del análisis de ciclo de vida	<p>El análisis de ciclo de vida para la producción de acero de refuerzo A630-420H comprende las fases del ciclo desde la cuna a la tumba, siguiendo la metodología propuesta por World Steel Association (2011). Se consideró la extracción de las materias primas, la recolección de la chatarra, materiales y energía en el proceso de manufactura, transporte y distribución del producto, transportes de materias utilizadas en el proceso, uso del producto, y disposición y reciclaje del producto final.</p> <p>Los impactos ambientales de las etapas de Diseño y Construcción, y de Uso y Mantenimiento son ambientalmente no significativos o "despreciables", por lo que no se detallan en la declaración.</p>
Límites del sistema	<p>El diagrama ilustra el ciclo de vida del acero de refuerzo A630-420H, dividido en 'Cuna a tumba'. El proceso comienza con la extracción de 'Materia Prima', 'Chatarra' y 'Energía de Producción' que ingresan a la 'Acería'. En la 'Acería', se realizan las etapas de 'Preparación de la cesta', 'Fundición Horno Eléctrico', 'Afino Horno Secundario' y 'Formación Palanquilla'. Los residuos de esta etapa incluyen 'Polvo prensa' y 'Escoria y emisiones a la atmósfera'. El producto avanza a la 'Laminación', donde se realiza el 'Recalentamiento Horno Gas Natural', 'Moldeado en caliente', 'Embalaje' y 'Perfiles y barras'. Los residuos de la laminación son 'Emisiones a la atmósfera', 'Escoria y laminilla' y 'Aceite y grasas'. El producto final ('Perfiles y barras') pasa por 'Embalaje', 'Transporte', 'Uso', 'Fin de vida útil' y 'Disposición final'. El 'Fin de vida útil' puede llevar a 'Reciclaje' o 'Disposición final'. El diagrama también muestra 'Emisiones al aire, suelo y agua' generadas durante el proceso.</p>
Supuestos y estimaciones	<p>Para la evaluación del ciclo de vida se consideró una cantidad fija de chatarra y arrabio en el proceso de acería.</p> <p>Se consideró una distancia media para el despacho de los productos hasta los clientes.</p> <p>Se consideró un porcentaje de reciclaje del 85% respecto al fin de vida útil del producto, de acuerdo al estudio de ACV del Worldsteel Association (2011).</p>

Análisis de Ciclo de Vida: Resultados

DESCRIPCION DE LOS LÍMITES DE SISTEMA

(✓ = Incluidos en ACV; MND= módulo no declarado)

Etapa I Producto			Etapa II Diseño y Construcción		Etapa III Uso y Mantenimiento					Etapa IV Fin de la vida útil			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Suministro de materia prima	Transporte	Manufactura	Transporte	Proceso de construcción e instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación (+ transporte)	Reemplazo (+ transporte)	Renovación (+ transporte)	Deconstrucción - demolición	Transporte	Re-utilización / Reciclaje	Disposición final
✓	✓	✓	✓	MND*	MND*	MND*	MND*	MND*	MND*	✓	✓	✓	✓

*Los impactos ambientales correspondientes a estos módulos de información son ambientalmente no significativos o "despreciables", por lo que no se detallan en la declaración (etapas de Diseño y Construcción, y de Uso y Mantenimiento). Esta DAP se acoge a las excepciones establecidas por la norma ISO 14.025 descritas en "Caso 2: Módulos de información que pueden constituir DAP" (sección 3.1.2 Reglas Generales de Operación del programa DAPCO).

RESULTADOS DEL ACV – IMPACTO AMBIENTAL

Unidad declarada: 1kg de barras de acero A630-420H

Categoría de impacto	Unidad	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV	Total
Potencial de calentamiento global	[kg CO ₂ -Eq.]	5,30E-01	-	-	3,80E-04	5,30E-01
Degradación de la capa de ozono	[kg CFC11-Eq.]	3,69E-08	-	-	4,88E-11	3,70E-08
Creación de Ozono fotoquímico	[kg C ₂ H ₄ Eq.]	4,08E-04	-	-	6,95E-08	4,08E-04
Degradación de recursos abióticos	[kg Sb Eq.]	3,79E-03	-	-	2,47E-06	3,79E-03
Potencial de acidificación	[kg SO ₂ -Eq.]	1,79E-03	-	-	2,88E-06	1,79E-03
Potencial de eutrofización	[kg PO ₄ ³⁻ - Eq.]	7,84E-04	-	-	6,36E-07	7,85E-04

RESULTADOS DEL ACV – USO DE RECURSOS

Unidad declarada: 1kg de barras de acero A630-420H

Parámetro	Unidad	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV	Total
Energía No Renovable (petróleo crudo, carbón mineral, gas natural, uranio y otros)	[MJ]	8,09E+00	-	-	5,27E-03	8,09E+00
Energía Renovable (Hidráulica, solar, eólica, biomasa, geotermia)	[MJ]	1,24E+00	-	-	1,16E-05	1,24E+00
Consumo de agua potable	[kg]	7,01E+00	-	-	1,00E-03	7,01E+00

RESULTADOS DEL ACV – GENERACIÓN DE RESIDUOS

Unidad declarada: 1kg de barras de acero A630-420H

Parámetro	Unidad	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV	Total
Material de desecho	[kg]	-1,98E-05	-	-	-	-1,98E-05
Residuos peligrosos	[kg]	2,91E-02	-	-	-	2,91E-02
Residuos radiactivos	[kg]	1,65E-05	-	-	-	1,65E-05
Bienes acumulables	[kg]	6,09E-05	-	-	-	6,09E-05

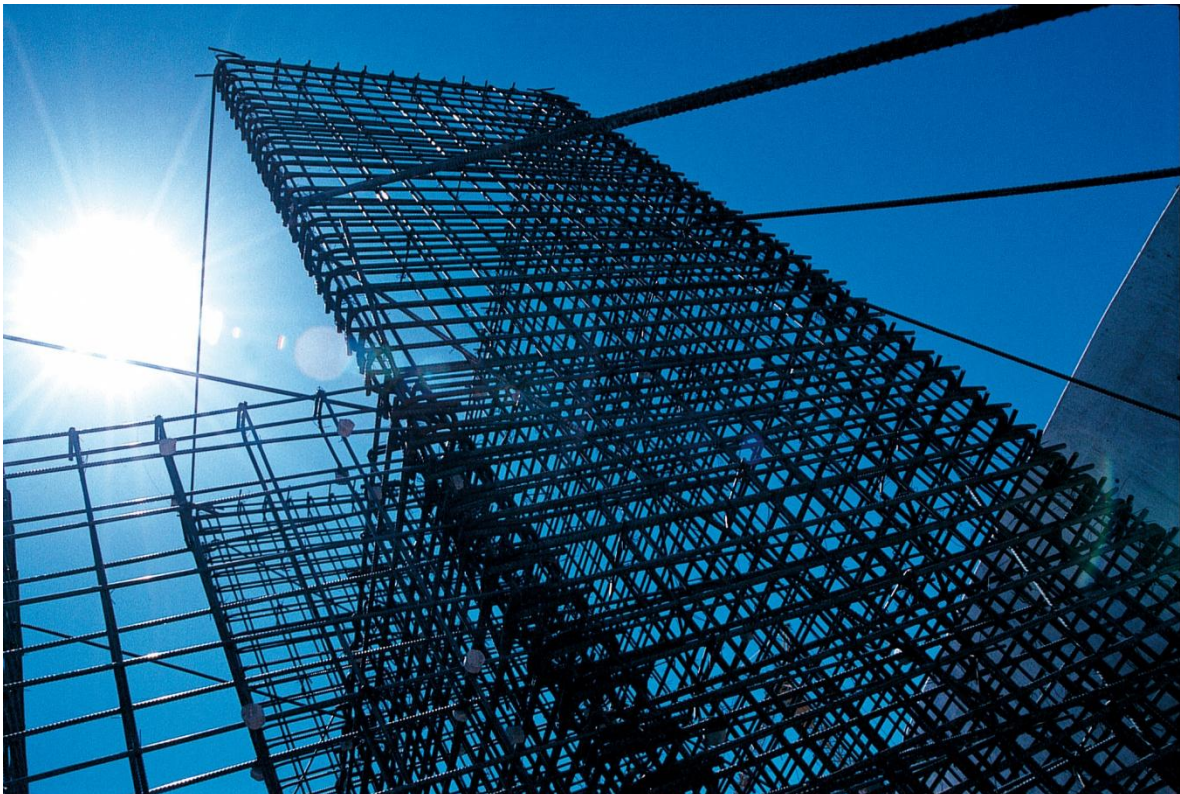
Verificación

La verificación independiente de la DAP ha sido realizada de manera interna, para la comunicación de empresa a empresa (business to business) por Fundación Chile, con fecha 29 de Abril de 2013.

La verificación involucra la conformidad de la DAP con las normas ISO 14025 e ISO 21930 y las Reglas del RCP correspondientes. La verificación de datos abarcó una muestra acotada de los datos provenientes del estudio de ACV, no constituyendo revisión crítica del ACV. El informe de verificación se encuentra disponible bajo solicitud.

Referencias

- DAPCO 2012, Reglas Generales de Operación del Programa DAPCO, v.01, USO-DG-D001-V1
- Ecoinvent - Ecoinvent Centre 2007, Ecoinvent data v. 2.0.
- IDIEM 2012, "Asesoría en Declaración Ambiental de Productos bajo enfoque ISO 14025:2006, informe N° 741.179/2012, Sección Energía y Sustentabilidad IDIEM.
- Institut Bauen und Umwelt – PCR for Building Metals - Versión 09/ 2009 www.bau-umwelt.com
- ISO 14025 - Environmental labels and declarations -- Type III environmental declarations -- Principles and procedures, 2006.
- ISO 21930:2007 Sustainability in building construction – Environmental declaration of building products.
- ISO 14040 - Environmental management -- Life cycle assessment -- Principles and framework, 2006.
- ISO 14044 - Environmental management -- Life cycle assessment -- Requirements and guidelines, 2006.
- World Steel Association 2011, Life cycle assessment methodology report.



Publica:

- **DAPCO**

Programa de Declaración Ambiental de Productos de Construcción.

Plaza Ercilla 883, Santiago, Chile.

www.dapco.cl

E-mail: dapco@idiem.cl



Administrador del Programa:

- **IDIEM**

Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales de la Universidad de Chile.

Plaza Ercilla 883, Santiago, Chile.

www.idiem.cl



- **CDT**

Corporación de Desarrollo Tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción.

Marchant Pereira 221, Providencia, Santiago, Chile.

www.cdt.cl



- **FCH**

Fundación Chile.

Avenida Parque Antonio Rabat Sur 6165, Vitacura, Santiago, Chile.

www.fundacionchile.cl



Propietario de la Declaración:

- **GERDAU AZA S.A.**

La Unión 3070, Renca, Santiago, Chile.

www.gerdau.cl



Autor del Análisis de Ciclo de Vida:

- **IDIEM**

Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales de la Universidad de Chile.

Plaza Ercilla 883, Santiago, Chile.

www.idiem.cl



Verificador:

- **FCH**

Fundación Chile.

Avenida Parque Antonio Rabat Sur 6165, Vitacura, Santiago, Chile.

www.fundacionchile.cl

