



ArcelorMittal

Productos para la industria Aceros de corte libre



ArcelorMittal Acindar

Introducción

ArcelorMittal Acindar es una empresa siderúrgica totalmente integrada que opera en Argentina y que anualmente produce aproximadamente 1,5 millones de toneladas por año, de las cuales se exporta el 20%. En el mercado interno es la mayor empresa fabricante de aceros largos.

Sus principales productos de aceros son: alambrones y barras laminadas de aceros de bajo a alto contenido de carbono, aceros de baja aleación apto forja, aceros de corte libre, aceros para soldadura, aceros para estampar bulones, aceros para resortes, barras trefiladas al carbono y aleadas para resortes, alambres para aplicaciones en construcción civil, rurales e industriales, cordones para hormigón pretensado, productos de alambres industrializados, barras y alambres para refuerzo de hormigón, planchuelas y perfiles estructurales, planchuelas para suspensión de vehículos y bolas para molienda de mineral.

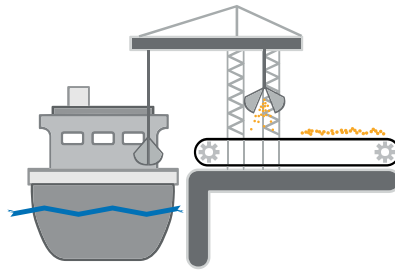
El proceso de producción de acero de ArcelorMittal Acindar es el siguiente: Reducción directa (proceso Midrex), horno de arco eléctrico, horno de cuchara y colada continua.

Flujo de producción



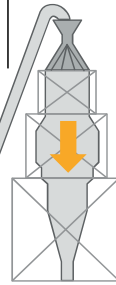
ArcelorMittal

Puerto



Mineral de hierro/Pellets

Reducción directa

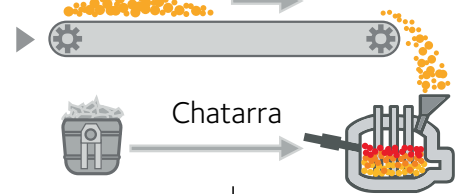
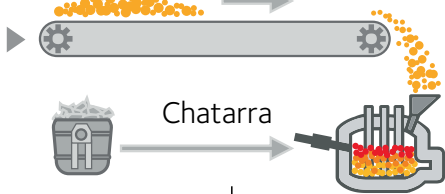


Horno eléctrico de arco - HEA 4

Horno eléctrico de arco - HEA 6

Hierro esponja

Hierro esponja



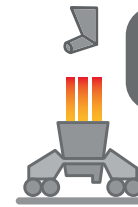
Chatarra

Chatarra

Ferroaleaciones

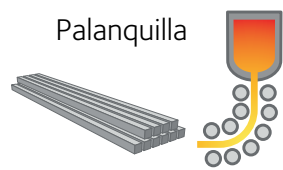
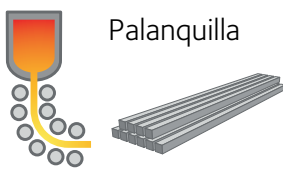
Horno cuchara 1

Horno cuchara 2



Máquina de colada continua - MMC 2

Máquina de colada continua - MMC 3

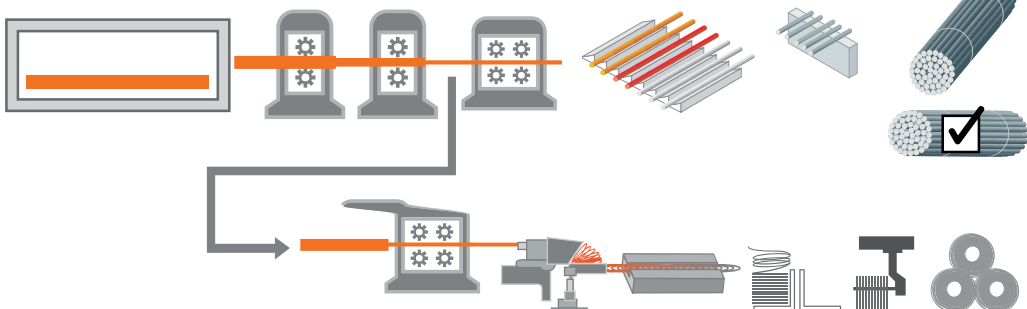
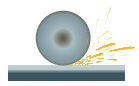


Palanquilla

Palanquilla

Planta de amolado de palanquillas

Tren laminador SBQ





Alambrón de acero de corte libre

Apto treflación en máquinas Schumag.

Composición química (análisis de la cuchara-% peso)

Grado		C	P	S	Mn	Si	Pb	Equivalencia
12L14 E1	Mínimo	0,06	0,040	0,26	0,85		0,20	AISI-SAE 12L14 JIS SUM 24L
	Máximo	0,09	0,090	0,35	1,15	0,02	0,35	
12L14 E2	Mínimo	0,06	0,040	0,27	0,90		0,20	EN 11SMnPb30
	Máximo	0,09	0,090	0,33	1,30	0,02	0,35	
1212 E2	Mínimo	0,05	0,040	0,27	0,90			EN 11SMn30
	Máximo	0,14	0,100	0,33	1,30	0,05		

Tolerancias

Diámetro	Tolerancia (±)	Ovalización (máx.)
mm	mm	mm
≤ 6,5	0,25	0,40
7,0-12,7	0,30	0,50
>12,7	0,40	0,64

Dimensiones del rollo (aproximadas, en mm)

Diámetro interno: 900, diámetro externo: 1.200, largo: 1.800.

Calidad superficial

La profundidad máxima de defecto es de 0,3 mm para el alambre de hasta 15 mm de diámetro. Para diámetros mayores, hasta el 2% del mismo.

Propiedades mecánicas

Resistencia a la tracción: 38-50 kg/mm². Estricción: 35% mínimo.

Presentación

Rollos de 2.500 kg ±10% atadas con 4 ataduras de alambre.

Identificación

Cada rollo tiene dos etiquetas metálicas para su identificación.

Usos habituales

Barras trefladas en frío para uso en tornos automáticos para producir piezas mecanizadas.

Diámetros estándar

Diámetro (redondas)	
mm	pulgadas
5,50	7/32
6,40	1/4
7,00	0,275
8,00	5/16
9,00	0,354
10,00	0,394
11,11	7/16
12,00	0,472
12,70	1/2
14,29	9/16
15,88	5/8
17,50	11/16
19,10	3/4
20,60	13/16
22,22	7/8
23,80	15/16

Equivalencias aproximadas.



ArcelorMittal



Barras laminadas de acero de corte libre

Apto treflación en bancos de estirado.

Composición química (análisis de la cuchara-% peso)

Grado		C	P	S	Mn	Si	Pb	Equivalencia
12L14 E1	Mínimo	0,06	0,040	0,26	0,85		0,20	AISI-SAE 12L14 JIS SUM 24L
	Máximo	0,09	0,090	0,35	1,15	0,02	0,35	
12L14 E2	Mínimo	0,06	0,040	0,27	0,90		0,20	EN 11SMnPb30
	Máximo	0,09	0,090	0,33	1,30	0,02	0,35	
1212 E2	Mínimo	0,05	0,040	0,27	0,90			EN 11SMn30
	Máximo	0,14	0,100	0,33	1,30	0,05		

Tolerancias

Diámetro	Tolerancia (±)	Ovalización (máx.)
mm	mm	mm
18 ≤ Ø < 30	0,26	0,39
30 ≤ Ø < 50	0,31	0,46
50 ≤ Ø < 63,5	0,38	0,60
63,5 ≤ Ø < 80,0	0,60	0,90
80,0 ≤ Ø < 88,9	1,10	1,65

Largo

6 m ± 100 mm. Pueden proveerse otros entre 6 y 12 m.
Cortos: hasta el 10% de las barras con largo mínimo del 75% del estándar.

Calidad superficial

Profundidad (máx.) de defecto es 2% del diámetro de la barra.

Presentación

Paquetes de 2.000 kg ± 5%. Pueden convenirse otros.

Identificación

Cada rollo tiene dos etiquetas para su identificación.

Usos habituales

Barras trefladas en frío en bancos de estirado.

Diámetros estándar

Diámetro (redondas)		Diámetro (redondas)		Diámetro (hexagonales)	
mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas
19,10	3/4	46,00	1-13/16	19,10	3/4
20,60	13/16	47,60	1-7/8	20,60	13/16
22,20	7/8	49,20	1-15/16	22,20	7/8
23,80	15/16	50,80	2	23,80	15/16
25,40	1	52,40	1-1/16	25,40	1
27,00	1-1/16	54,00	2-1/8	27,00	1-1/16
28,60	1-1/8	55,60	2-3/16	28,60	1-1/8
30,20	1-3/16	57,10	2-1/4	30,20	1-3/16
31,70	1-1/4	60,30	2-3/8	31,70	1-1/4
33,30	1-5/16	61,00		33,30	1-5/16
34,90	1-3/8	62,00	2-7/16	34,90	1-3/8
36,50	1-7/16	63,50	2-1/2	36,50	1-7/16
38,10	1-1/2	66,50	2-5/8	38,10	1-1/2
39,70	1-9/16	69,80	2-3/4	39,70	1-9/16
41,30	1-5/8	73,00	2-7/8	41,30	1-5/8
42,80	1-11/16	76,20	3	42,80	1-11/16
44,40	1-3/4	82,50	3-1/4		
		88,90	3-1/2		

Equivalencias aproximadas.

Características de los aceros de corte libre

Maquinabilidad

Nuestros aceros de corte libre han sido utilizados durante muchos años por instalaciones industriales en todo el mundo. Su alto rendimiento en comparación con los productos de otros fabricantes, tanto a nivel regional como en mercados internacionales, han reafirmado a ArcelorMittal Acindar como fabricante y proveedor líder de esta línea de productos.

El rendimiento superior de maquinabilidad logrado con nuestros aceros de corte libre se refleja directamente en las ventajas competitivas para los clientes, tales como:

- Mayor velocidad de corte.
- Mayor vida útil de la herramienta.
- Mayor productividad/hora.

Materiales con garantía de calidad

ArcelorMittal Acindar ha diseñado un tipo de acero con maquinabilidad definitivamente superior, en comparación con los mejores referentes metalúrgicos de Europa y EE.UU.

Cumplimos con todas las normativas ambientales vigentes, cumpliendo así con los requisitos más exigentes de nuestros clientes.

La maquinabilidad de nuestro acero ha sido verificada por organizaciones de investigación internacionales, tales como el Instituto de Ciencias de Fabricación Avanzada Inc. (IAMS) – Cincinnati, EE.UU.; el Centro Técnico de la industria de torneado (C.T.DEC) – París, Francia, y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) – Buenos Aires,

El mejor rendimiento

Las barras trefiladas de corte libre de ArcelorMittal Acindar brindan el mejor rendimiento en toda la gama de velocidades de corte. La prueba de vida útil de la herramienta calificó a nuestro acero 12L14 como el producto de maquinabilidad más alto entre los fabricantes de clase mundial.

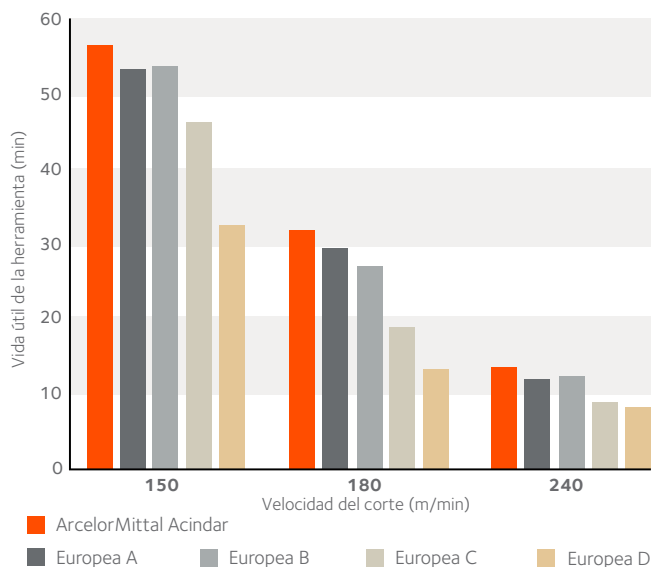
ArcelorMittal Acindar vs. fabricantes de clase mundial

Fabricante	V30*	Maquinabilidad comparada con Europea A
	m/min	%
ArcelorMittal Acindar	194,8	102
Europea A	190,8	100
Europea B	185,5	97
Europea C	164,9	97
Europea D	129,3	97

*V30: índice de velocidad en m/min que otorga 30 minutos de duración a la herramienta.

Ensayo de vida útil de la herramienta

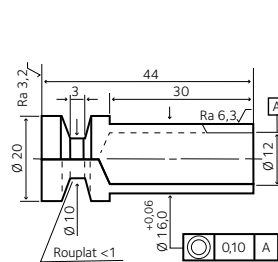
Basado en los tres parámetros principales: velocidad de corte, velocidad de alimentación y profundidad de corte (IAMS, EE.UU. – 07/05/99) ISO 3685/93 estándar.



Ensayo de productividad

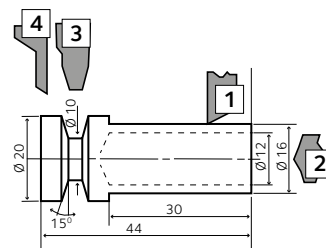
Hemos logrado alcanzar los estándares de los mejores fabricantes europeos y todas las operaciones involucradas en el proceso de mecanizado de piezas han sido evaluadas: torneado libre, perforación, inmersión y corte

Pieza maestra



Tolerancia general: ± 0,25

Proceso de trabajo



Herramientas de alta velocidad para acero:

- 1 Torneado libre
- 2 Perforado Ø 12
- 3 Inmersión
- 4 Corte

Ingeniería de inclusiones y control de proceso

Con el desarrollo de ingeniería de inclusiones y control de proceso, y la tecnología de vanguardia aplicada a nuestros equipos de colada continua, obtuvimos mejores características en nuestros aceros, reflejando mayor maquinabilidad, menor costo y calidad mejorada:

- Menores cantidades de óxidos indeformables.
- Mayor cantidad de sulfuros – Mejor maquinabilidad.
- Distribución homogénea de plomo y sulfuros.
- Costo más bajo.
- Menor contenido de elementos residuales – Mejor calidad.
- Mejor limpieza de inclusiones.

Somos líderes en el campo de desarrollo de aceros de corte libre y mejora continua, y nuestros clientes validan los resultados de las pruebas realizadas en EE.UU., Francia y Argentina.



Certificaciones

Desde ArcelorMittal Acindar asumimos el compromiso de preservar la seguridad y salud de las personas, el cuidado del medio ambiente, y la calidad de nuestros procesos y productos, produciendo el mejor acero, respetando normas de calidad internacional y respondiendo a los mercados más exigentes.

Este compromiso está plasmado en la Política de Gestión Integrada que es respetada por todos los colaboradores de la empresa y que recae directamente sobre la Dirección, que establece como parte del plan empresarial, metas y objetivos específicos proveyendo los recursos necesarios para desarrollar y promover la mejora continua.

Los invitamos a conocer la Política de Gestión Integrada y los certificados del Sistema de Gestión Integrado que respaldan el liderazgo de ArcelorMittal Acindar en el cumplimiento de los más altos estándares de seguridad y salud (ISO 45001), medio ambiente (ISO 14001) y calidad (9001) a nivel nacional e internacional. Estos documentos, podrán ser descargados ingresando en <https://www.acindar.com.ar/calidad/>



ArcelorMittal Acindar

Servicio de Asistencia Comercial
0-800-444-ACINDAR (2246)
(54-11) 4616-9300
sac.acindar@arcelormittal.com.ar
www.acindar.com.ar

