

# RENSON

Fundiciones y Refinados del Noroeste, S. A. de C. V.

## TABLA COMPARATIVA DE ACEROS

### TIPO DE ACERO


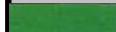



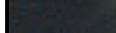
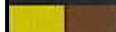


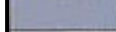
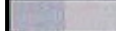
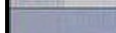
### ANALISIS QUIMICO PROMEDIO AISI/SAE (% PESO)

Dureza de entrega max

### TIPO DE ACERO

### CARACTERISTICAS Y APLICACIONES

#### ACEROS MAQUINARIA

COLOR	ACERO
	1018
	1045
	1060
	12L14
	4140R
	4140T
	4320
	4340R
	4340T
	8620
	9840R
	9840T

C	SL	MN	cr.	Ni	MO	W	V	OTROS	BHN/RC
0.18	0.20	0.75							200/14
0.45	0.25	0.75							206/15
0.60	0.25	0.75							220/18
0.14		1.00						0.3S/0.25Pb	200/14
0.40	0.25	0.90	0.95		0.20				230/20
0.40	0.25	0.90	0.95		0.20				330/36
0.20	0.20	0.55	0.50	1.80	0.25				200/14
0.40	0.25	0.70	0.80	1.80	0.25				260/26
0.40	0.25	0.70	0.80	1.80	0.25				330/36
0.20	0.25	0.80	0.50	0.55	0.20				200/14
0.40	0.25	0.70	0.80	1.00	0.25				230/20
0.40	0.25	0.70	0.80	1.00	0.25				330/36

TEMPLADO	ENFRIAMIENTO	REVENIDO
845	cementar 925	500-600
820-860	aceite/agua	300-650
815-850	aceite/agua	450-650
-	-	-
830-850	aceite	500-650
-	-	-
870-925	cementar 870-925	150-200
820-860	aceite	425-650
-	-	-
-	cementar 870-925	200
820-860	aceite	200-500
-	-	-

Acero no aleado de cementación para uso en partes de maquinaria, aceros generalmente estirado en frío, piñones, tornillos sin fin, pernos de dirección, pernos de cadena, catarinas, etc.
Acero no aleado empleado en flechas y partes de maquinaria, adecuado para temple superficial, flechas, piñones, engranes, pernos, tornillos, semiejes, ejes, cigüeñas, etc.
Acero para uso en construcción de maquinaria, con adecuada respuesta al temple, resistente al desgaste, discos de embrague, ejes de transmisión, portaherramientas, implementos agrícolas etc
Acero con adiciones de plomo con excelente maquinabilidad, empleado en tornos automáticos para alta producción (estirado en frío), bujes, coples, conexiones de mangueras hidráulicas, tornillería, etc.
Piezas que requieren elevada resistencia de tracción y alta tenacidad, cigüeñas, engranes de transmisión, ejes, bielas, portainsertos, partes para bombas, espárragos, etc.
Acero templado y revenido para aplicaciones directas, ya con dureza de trabajo.
Acero al <b>cr. Ni MO</b> , para piezas de dimensiones medias con resistencia y tenacidad elevadas después de cementarlas y templadas, engranes coronas, piñones, uniones universales, etc.
Acero al <b>cr. Ni MO</b> , recocido de alta templabilidad adecuado para flechas y engranes de grandes secciones donde se requiere alta ductibilidad y resistencia al choque, flechas de transmisión cuchillos, punzones, etc.
Acero templado y revenido para aplicaciones directas, ya con dureza de trabajo.
Acero para piezas que requieren de dureza superficial y núcleo tenaz mediante cementación y carbonitruración, es el de mayor uso en la fabricación de engranes, piñones, satélites planetarios, etc.
Acero al <b>cr. Ni MO</b> , de fácil temple para fabricación de partes sujetas a gran esfuerzo de fatiga, engranes, sinfines, flechas, piñones, husillos, espárragos, pernos, levas, tornillos, opresores, etc.
Acero templado y revenido para aplicaciones directas, ya con dureza de trabajo.

#### ACEROS HERRAMIENTA PARA TRABAJO EN FRIO

COLOR	ACERO
	D-2
	D-3
	A-2
	O-1
	Plata W-1
	P20+Ni

C	SL	MN	cr.	Ni	MO	W	V	OTROS	BHN/RC
1.50	0.40	0.40	12.00		0.90		0.80		262/26
2.10	0.40	0.30	12.25			1.00	1.00		265/27
1.00	0.50	1.00	5.10		1.15		0.30		230/20
0.90	0.30	1.15	0.50			0.50	0.20		228/19
1.10	0.25	0.25	15 may			15 may	0.10		212/16
0.40	0.25	1.50	1.90	1.00	0.20				280/27

TEMPLADO	ENFRIAMIENTO	REVENIDO
980-1025	aire	100-400
940-970	aire-aceite-sales	100-400
950-980	aire	100-400
790-815	aceite	100-400
780-810	agua	100-150
840-870	aceite- sales	100-500

Empleado en herramientas de alta resistencia al desgaste en combinación con una moderada tenacidad, piezas para cortar, embutir, troquelar, rodillos formadores, moldes para porcelana y refractarios, etc.
Acero de alta resistencia al desgaste y baja tenacidad adecuado para corte de placa delgada, rodillos de trabajo, dados cortadores, cuchillas, peines, punzones, calibradores, dados roscadores.
Acero que combina una adecuada tenacidad con una buena resistencia al desgaste, dados extrusores, dados cortadores, rodillos formadores, discos cortadores, mandriles, etc.
Acero de uso general, buena dureza superficial, resistencia al desgaste adecuada, fácil de templar y maquinar, dados p/molde de plástico, dados formadores y dobladores, cuchillas p/papel, rimas, dados acuñadores, etc.
Acero al carbono que alcanza durezas hasta de hasta <b>58-60Hrc</b> . Después templado y revenido, ideal para resortes, cepillos postes de troquel, remachadoras, limas, dados de forja, brocas, punzones, esquinadores, etc.
Acero con excelente pulido, propiedades ópticas con buen maquinado, ya no es necesario premaquillar grandes placas para mandar luego a tratamiento térmico, el contenido de níquel aumenta la templabilidad.

# RENSON

Fundiciones y Refinados del Noroeste, S. A. de C. V.

## TABLA COMPARATIVA DE ACEROS

### TIPO DE ACERO

### ANALISIS QUIMICO PROMEDIO AISI/SAE (% PESO)

Dureza de entrega max

### TIPO DE ACERO

### CARACTERISTICAS Y APLICACIONES

#### ACEROS HERRAMIENTA PARA TRABAJO EN CALIENTE

COLOR	ACERO
	L-6
	H-13

C	SL	MN	cr.	Ni	MO	W	V	OTROS	BHN/RC
0.70	0.30	0.70	0.75	1.50	0.25				255/25
0.35	1.00	0.30	5.10		1.50		1.00		241.22

TEMPLADO	ENFRIAMIENTO	REVENIDO
790-845	aceite	400-650
995-1040	aceite	400-700

Acero adecuado para inyección de plástico, de fácil soldabilidad, empleado en la industria refractaria, dados cortadores, discos cortadores, dados formadores, sierras de corte de madera, punzones, etc.

Acero con adecuada resistencia al desgaste caliente, debido a sus resistencia a la fatiga térmica, es adecuado para su uso en moldes fundición refrigerados, dados extrusores para aluminio y latón, cuchillas, dados forjadores etc.

#### ACEROS HERRAMIENTA PARA TRABAJO A IMPACTO

COLOR	ACERO
	S-7
	S-1

C	SL	MN	cr.	Ni	MO	W	V	OTROS	BHN/RC
0.50	0.60	0.50	3.25	1.55			0.35		245/23
0.50	0.35	0.30	1.50		0.40	2.00	0.20		229/20

TEMPLADO	ENFRIAMIENTO	REVENIDO
930-960	aceite-aire	100-400
900-950	aceite	100-400

Acero con excelente combinación de tenacidad y resistencia al desgaste empleado en servicio pesado formado/cortado, dados formadores, cuchillas, punzones, dados cabeceadores en caliente, recortadoras, remachadoras

Acero para punzonar con máxima tenacidad y resistencia al choque, dados cabeceadores para tornillos, cortadores de tubo, brocas para concreto, rodillos expansores, dados formadores, herramientas neumáticas, etc.

#### ACEROS HERRAMIENTA ALTA VELOCIDAD

COLOR	ACERO
	M2

C	SL	MN	cr.	Ni	MO	W	V	OTROS	BHN/RC
0.80	0.30	0.30	4.00		5.00	6.00	1.90		269/28

TEMPLADO	ENFRIAMIENTO	REVENIDO
1190-1230	sales-aire	100-700

Acero adecuado para herramientas de corte, punzones, brocas, machuelos, seguetas, sierras cinta, end mills, rimas, buriles, herramientas formadoras, peines, machuelos, herramientas para mandrinado, etc.

#### ACEROS INOXIDABLES

COLOR	ACERO
	303
	304
	310
	316
	410
	416
	420
	431

C	SL	MN	cr.	Ni	MO	W	V	OTROS	BHN/RC
15 may	1.00	2.00	18.00	9.00				0.2/0.15S	180
06 may	1.00	2.00	19.00	9.00					189
25 may	1.50	2.00	25.00	20.00					220/16
06 may	1.00	2.00	17.00	12.00	2.50				180
15 may	1.00	1.00	12.50						200/14
15 may	1.00	1.25	13.00		0.60			.15 S may	200/14
0.15	1.00	1.00	13.00						225/18
0.36	1.00	1.00	18.00	1.90	1.25				260/26

TEMPLADO	ENFRIAMIENTO	REVENIDO
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
925-1010	aceite	680-780
925-1010	aceite	680-780
980-1030	aire	100-200
980-1030	aire-aceite	620-720

Austenítico (no magnético) para alta velocidad de maquinado, con adecuada resistencia a la corrosión, se usa en partes roscadas en tornos, flechas, válvulas, bujes, tuercas, etc.

Austenítico (no magnético) posee elevada resistencia a los agentes corrosivos y oxidantes a temperaturas del rango de 450°C presenta buena soldabilidad, se usa en las industrias alimenticia, química y petroquímica, válvulas.

Austenítico (no magnético) utilizado en medios agresivos, posee mayor resistencia a la corrosión que 302 y 304, resistencia a elevadas temperaturas hasta 1,050°C y a la formación de cascarilla, se usa en partes de hornos, incineradores y válvulas

Austenítico (no magnético) buena resistencia a la corrosión y termofluencia, manejo de productos químicos y de celulosa, equipo fotográfico, equipo para fertilizar, utensilios de cocina, tubos para levadura, etc.

Templable para usos generales, donde se requiere de resistencia a la corrosión y propiedades mecánicas, se usa en partes de la turbina de aviones, cañones de pistolas, tornillería, piezas roscadas, válvulas, bombas, etc.

Acero martensítico de libre maquinado templable, utilizado en partes de maquinaria y equipo, flechas para bomba de pozo profundo, tornillería, insertos para extinguidores de fuego, remaches, cuchillería, etc.

Acero inoxidable templable al aire, cuya dureza es de 52Hrc. Usado en la fabricación de moldes de plástico, cuchillería, instrumentos quirúrgicos, válvulas, partes resistentes al desgaste, moldes de vidrio, etc.

Acero templable desarrollado especialmente donde se requieren altas propiedades mecánicas y buena resistencia a la corrosión, se usa en componentes de aviación, ejes de cola de barcos, maquinaria para papel, etc.