



Innovating Since 1991

# HERRAMIENTAS DE PRECISIÓN

La mejor tecnología para sus aplicaciones de doblez



TIPO AMERICANO

SEGURIDAD  
FLEXIBILIDAD

PRECISIÓN  
DURABILIDAD  
CAMBIO RÁPIDO

## VENTAJAS

### Cambio Rápido

- Segmentada para facilitar la carga y descarga por un solo operador
- Botones de sujeción para cargar y descargar por el frente
- Compatibles con porta-herramientas Wila de sujeción hidráulica; las herramientas se sujetan y asientan en segundos con sólo apretar un botón

### Alta Precisión

- Rectificadas a  $\pm 0.0008''$  ( $\pm 0.002$  mm) en todas sus dimensiones críticas

### Excelente Durabilidad

- Fabricadas en acero 42CrMo y endurecidas a 50° HRC en las zonas de desgaste

### Ambiente de Trabajo Seguro

- Segmentada para facilitar su manejo
- Botones de sujeción que ayudan a prevenir accidentes al momento de la carga/descarga

### Flexibilidad

- Segmentación ideal para fácilmente lograr cualquier largo
- Permite preparar diferentes estaciones de trabajo
- Cuernos en los extremos de los punzones para facilitar el doblado de cajas y charolas
- Los punzones son reversibles para facilitar el doblado de piezas complejas
- Punzones con gran capacidad de carga para utilizarse en un mayor rango de espesores

### Tipo Americano

- Compatible con cualquier máquina equipada con porta-herramientas tipo americano

### Disponibilidad Inmediata

- Inventario en nuestra bodega de Querétaro

### Herramientas Especiales

- Disponibles bajo pedido

## Compatibles con Nuestras Dobladoras M-Tools



INNOVA



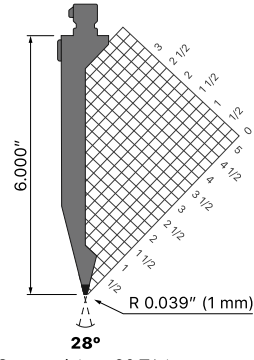
INNOVA PLUS



ELITE

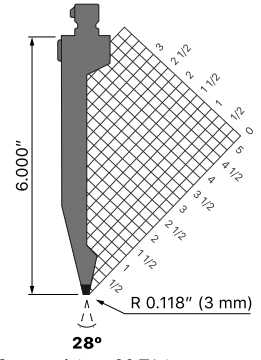
# 30° A 90°

## GN30-1



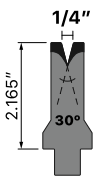
Carga máxima: 20 T/pie

## GN30-2



Carga máxima: 20 T/pie

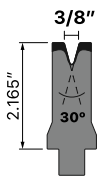
## L30-1



Carga máxima: 7 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.187"  
Radio interno (ri): 0.031"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 26	0.7	0.9
<b>Cal. 20</b>	3.7	4.7
Cal. 18	6.5	--

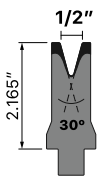
## L30-2



Carga máxima: 10 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.281"  
Radio interno (ri): 0.062"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 20	2.1	2.6
<b>Cal. 18</b>	3.7	4.7
Cal. 16	6.6	8.3

## L30-3



Carga máxima: 10 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.343"  
Radio interno (ri): 0.078"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 18	2.5	3.2
<b>Cal. 16</b>	4.6	5.7
Cal. 14	7.7	9.6

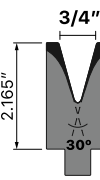
## L30-4



Carga máxima: 10 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.437"  
Radio interno (ri): 0.109"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 16	3.4	4.2
<b>Cal. 14</b>	5.6	7.1
Cal. 12	--	--

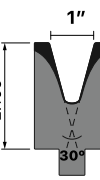
## L30-5



Carga máxima: 15 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.562"  
Radio interno (ri): 0.140"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 14	4.6	5.7
<b>Cal. 12</b>	9.7	12.2
Cal. 11	13.1	--

## L30-6

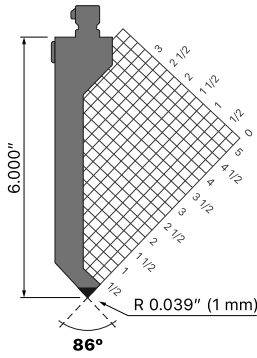


Carga máxima: 15 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.687"  
Radio interno (ri): 0.156"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 12	6.7	8.4
<b>Cal. 11</b>	8.9	11.1
Cal. 10	11.9	--

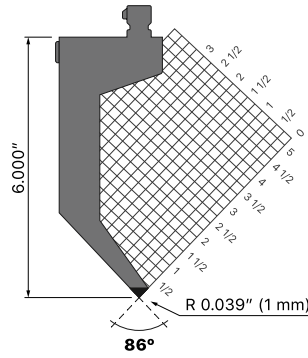
# 80° A 90°

## GN90-1



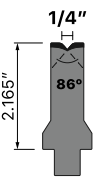
Carga máxima: 25 T/pie

## GN90-2



Carga máxima: 20 T/pie

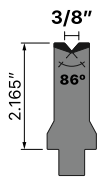
## L90-1



Carga máxima: 24 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.187"  
Radio interno (ri): 0.031"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 26	0.7	0.9
<b>Cal. 20</b>	3.7	4.7
Cal. 18	6.5	8.1

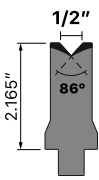
## L90-2



Carga máxima: 34 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.281"  
Radio interno (ri): 0.062"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 20	2.1	2.6
<b>Cal. 18</b>	3.7	4.7
Cal. 16	6.6	8.3

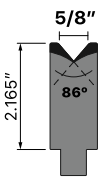
## L90-3



Carga máxima: 34 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.343"  
Radio interno (ri): 0.078"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 18	2.5	3.2
<b>Cal. 16</b>	4.6	5.7
Cal. 14	7.7	9.6

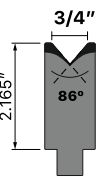
## L90-4



Carga máxima: 34 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.437"  
Radio interno (ri): 0.109"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 16	3.4	4.2
<b>Cal. 14</b>	5.6	7.1
Cal. 12	12.5	15.6

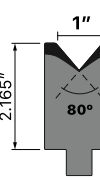
## L90-5



Carga máxima: 34 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.562"  
Radio interno (ri): 0.140"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 14	4.6	5.7
<b>Cal. 12</b>	9.7	12.2
Cal. 11	13.1	16.4

## L90-6



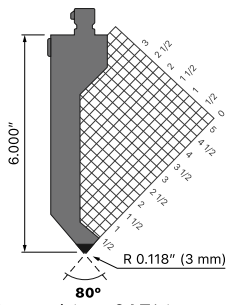
Carga máxima: 34 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.687"  
Radio interno (ri): 0.156"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 12	6.7	8.4
<b>Cal. 11</b>	8.9	11.1
Cal. 10	11.9	14.9

**Nota:** Debido a la dureza de los aceros en Norteamérica, los tonelajes indicados en esta página incluyen los factores de protección del 20% para acero estructural A36 y del 50% para acero inoxidable. Diferentes materiales requieren tonelajes diferentes. Ver tabla "Cálculo de Tonelaje para Doblez".

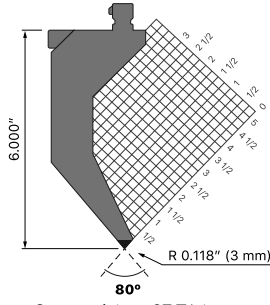
# 80° A 90°

## GN90-3



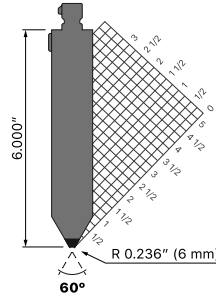
Carga máxima.: 34 T/pie

## GN90-4



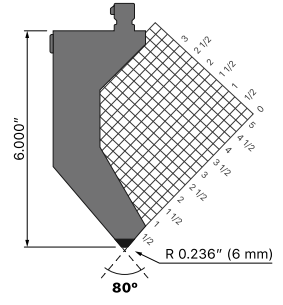
Carga máxima: 27 T/pie

## UP90-1



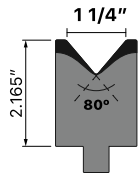
Carga máxima: 50 T/pie

## GN90-5



Carga máxima: 37 T/pie

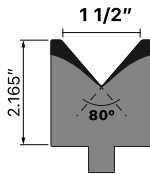
## L90-7



Carga máxima: 34 T/pie  
Pestaña mínima (f): 0.875"  
Radio interno (ri): 0.203"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 11	6.7	8.4
<b>Cal. 10</b>	8.3	11.0
3/16"	16.7	20.9

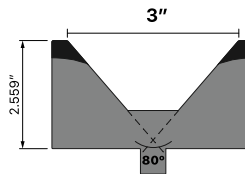
## L90-8



Carga máxima: 44 T/pie  
Pestaña mínima (f): 1.125"  
Radio interno (ri): 0.250"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 10	6.8	8.6
<b>3/16"</b>	13.2	16.5
1/4"	27.4	--

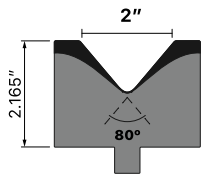
## L90-11



Carga máxima: 44 T/pie  
Pestaña mínima (f): 2.187"  
Radio interno (ri): 0.515"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
5/16"	18.7	23.4
<b>3/8"</b>	28.1	35.1
7/16"	42.2	--

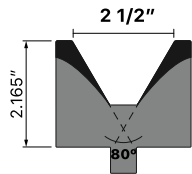
## L90-9



Carga máxima: 44 T/pie  
Pestaña mínima (f): 1.375"  
Radio interno (ri): 0.312"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
3/16"	9.0	11.3
<b>1/4"</b>	18.6	23.3
5/16"	32.4	--

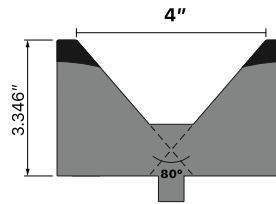
## L90-10



Carga máxima: 44 T/pie  
Pestaña mínima (f): 1.750"  
Radio interno (ri): 0.406"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
1/4"	13.7	17.1
<b>5/16"</b>	24	30
3/8"	--	--

## L90-12

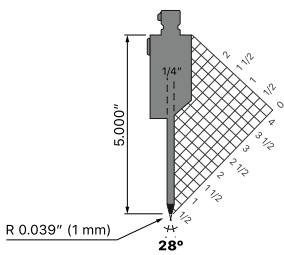


Carga máxima: 44 T/pie  
Pestaña mínima (f): 2.813"  
Radio interno (ri): 0.625"

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
3/8"	19	23.7
<b>7/16"</b>	28.8	36
1/2"	39.6	--

# PLANCHADO

## HMU1

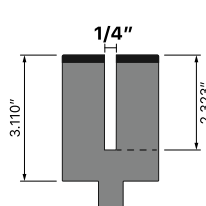


Carga máxima: 14 T/pie

Pestaña mínima (f): 0.187"  
Radio interno (ri): N/A

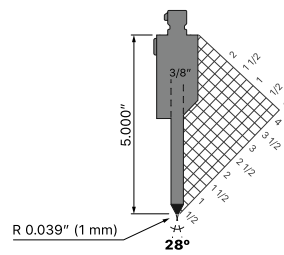
Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 26	0.7	0.9
<b>Cal. 20</b>	3.7	4.7
Cal. 18	6.5	8.1

## HML1



Carga máxima: 7 T/pie

## HMU2

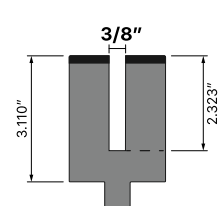


Carga máxima: 27 T/pie

Pestaña mínima (f): 0.281"  
Radio interno (ri): N/A

Espesor	Tonelaje/pie	
	A36	Inox.
Cal. 20	2.1	2.6
<b>Cal. 18</b>	3.7	4.7
Cal. 16	6.6	8.3

## HML2



Carga máxima: 10 T/pie

Estas herramientas pueden doblar y planchar en una sola operación (dos pasos)



# CÁLCULO DE TONELAJE PARA DOBLEZ

US Ton / Valores en pulgadas

Tonelaje por pie lineal para doblar al aire (3 puntos de contacto) en acero suave (60,000 psi). Para diferentes materiales utilice el multiplicador correspondiente.

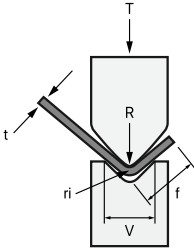
Espesor (t)	
Calibres	Pulgadas
20	0.036
18	0.048
16	0.060
14	0.075
12	0.105
11	0.120
10	0.135
3/16	0.188
1/4	0.250
5/16	0.313
3/8	0.375
7/16	0.438
1/2	0.500
5/8	0.625
3/4	0.750
7/8	0.875
1	1.000

v	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	v		
f	0.187	0.281	0.343	0.437	0.562	0.687	0.875	1.125	1.375	1.750	2.187	2.813	3.500	4.500	5.500	6.875	f		
ri	0.031	0.062	0.078	0.109	0.140	0.156	0.203	0.250	0.312	0.406	0.515	0.625	0.750	1.031	1.312	1.625	Cal.		
	3.1	1.7	1.2														20		
	5.4	3.1	2.1	1.5	1.3												18		
	9.6	5.5	3.8	2.8	2.2	1.4											16		
		9.3	6.4	4.7	3.8	2.5	1.8										14		
			20.5	14.0	10.4	8.1	5.6	4.1	3.2	2.2							12		
				18.5	13.9	10.9	7.4	5.6	4.3	2.9	2.1						11		
					25.2	17.2	14.5	9.9	7.3	5.7	3.8	2.85	2.2				10		
						34.8	27.6	19.1	13.9	11.0	7.5	5.6	4.3				3/16		
							58.0	49.5	29.0	22.8	15.5	11.4	8.9	6.1	4.5		1/4		
								69.5	51.0	40.0	27.0	20.0	15.6	10.5	7.8	6.1	5/16		
									75.0	59.0	40.0	29.5	23.4	15.8	11.7	9.2	3/8		
										85.0	62.0	44.3	33.0	24.5	19.1	13.0	1/2		
												86.0	58.0	43.0	34.0	23.2	5/8		
														91.0	67.0	53.0	3/4		
															136.0	101.0	79.0	7/8	
																146.0	115.0	68.0	1

Multiplicadores para Diferentes Materiales
Acero A36: T x 1.2 (factor de protección)
Inoxidable: T x 1.5
Aluminio (Tratado): T x 1.0
Aluminio suave y latón: T x 0.5

**Ejemplo:**

Para doblar 10' en acero suave de 1/4" de espesor: 15.5 ton x 10' de largo x 20% de protección = 186 ton.



- T Toneladas por pie de la pieza a doblar
- t Espesor del material
- ri Radio interno de la pieza doblada
- V Apertura V del dado
- f Pestaña mínima
- R Radio de la punta del punzón

Esta tabla muestra, en las celdas oscuras, el tonelaje (T) por pie lineal que se requiere para doblar al aire (tres puntos de contacto) en acero suave de 60,000 psi de resistencia a la tensión (mild steel).

El tonelaje indicado en las celdas oscuras se produce cuando se utiliza una apertura en el dado inferior (V) de ocho veces el espesor del material hasta 3/8", y diez veces el espesor del material de 1/2" o más.

El tonelaje requerido (T) varía en proporción a las propiedades mecánicas del material doblar. Es importante considerar que los aceros producidos en Norteamérica tienen características mecánicas de 80,000 psi, por lo que es altamente recomendable aumentar la capacidad de la dobladora utilizando un margen de protección del 20%. Ver ejemplo.

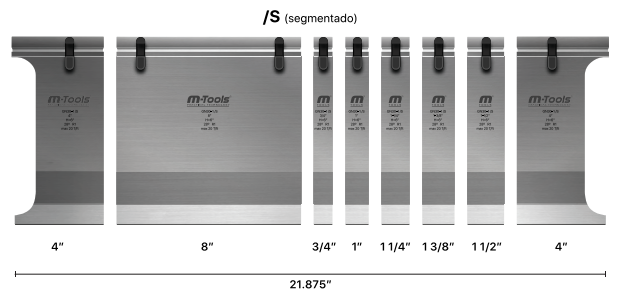
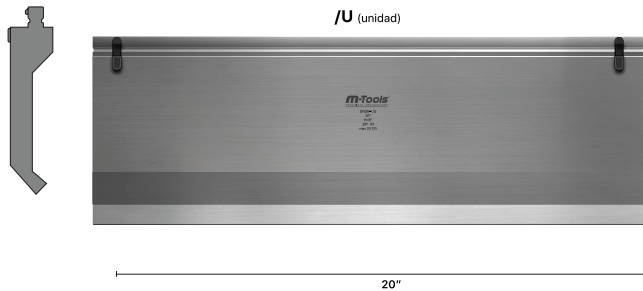
Al aumentar la apertura del dado inferior (V) se reduce el tonelaje requerido (T) pero se aumenta el radio interior del doblado (ri). Al reducir la apertura del dado inferior (V) se aumenta el tonelaje requerido (T) y se reduce el radio interior del doblado (ri). Esto quiere decir que podemos aumentar la capacidad de doblado de la dobladora aumentando la apertura del dado inferior (V), pero se sacrifica el radio interior del doblado (ri).

El tonelaje (T) que se requiere para doblar a fondo (coining) es de 3 a 5 veces mayor del que se requiere para doblar al aire.

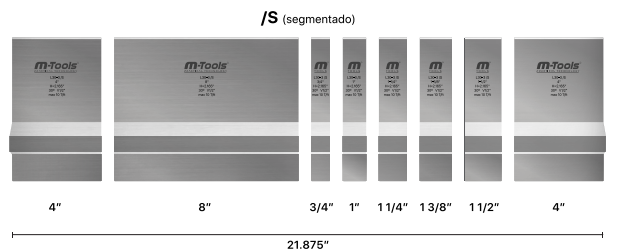
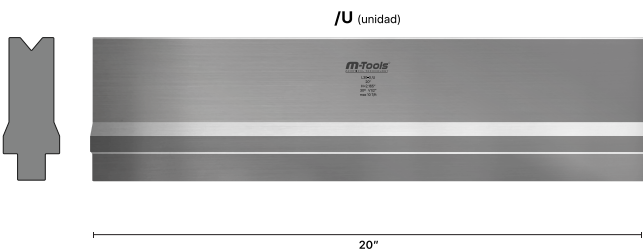
Estos calibres son para acero al carbón. Para aluminio e inoxidable los espesores son diferentes.

## LARGOS DISPONIBLES

### PUNZONES



### DADOS

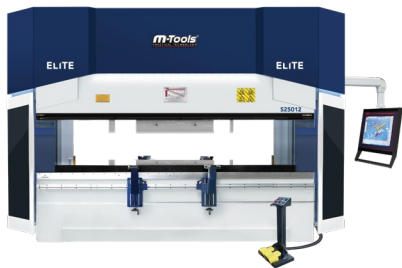


## EJEMPLO DE COMBINACIONES PARA LOGRAR DIFERENTES LARGOS

/U 20"	/S 21.875"	Largo Total
3	1	81.875"
4	1	101.875"
5	1	121.875"
6	1	141.875"
7	1	161.875"

Herramientas especiales disponibles bajo pedido.

Línea completa



DOBLADORAS



CIZALLAS



METALEROS UNIVERSALES



CORTADORAS LÁSER



CORTADORAS LÁSER DE TUBO



CORTADORAS PLASMA



PUNZONADORAS DE TORRETA



CORTADORAS CHORRO DE AGUA



ROLADORAS



SIERRAS CINTA



INSERTADORAS DE TORNILLERÍA



BRAZOS MACHUELEADORES