

CÁTEDRA BALCAZA

Diseño Industrial-FAyD-UNaM

Tecnología de los Materiales y Procesos 1

TPN 2 | EMBUTIDO

©

Tengo una intuición del material a partir de mi experiencia, de mi entorno, de mis conocimientos previos, por lo que puedo imaginar.

Para materializar lo nuevo, sólo tengo que producir las condiciones para que *el acontecimiento* ocurra.

Javier Antonio Balcaza

A partir del desarrollo de una técnica explicada en clase, como es el plegado de chapa de hierro, elaborar una línea comparativa con otros materiales y establecer parámetros o características similares donde se los puede reconocer como una unidad. Para ello se investigarán los principios comunes en el proceso y el material, estableciendo las similitudes y diferencias (fundando un análisis comparativo).

Propósitos

Reconocer las propiedades de los materiales en su transformación.

Comprender y sistematizar los pasos a seguir en la selección de los materiales empleados en el proceso productivo.

En el caso de la chapa gris, *poder dimensionar* los desarrollos planos de las chapas, conociendo la elongación (desplazamiento de la línea media, norma DIN6935) en función del radio de curvatura y el ángulo de doblado.

Identificar y corregir problemas en el diseño de las piezas, como ser descargas, eliminación de tensiones, radios de curvatura.

Características a tener en cuenta

Las características formales de la pieza debe contar con alguna de las siguientes condiciones:

- Curvatura simple, con pliegues en sentido opuestos en una línea de desarrollo.
- Dos piezas que se unen en la sección del pliegue.
- Eliminación de aristas.
- Transición de simple a doble curvatura.

Proceso

- Requerimientos dimensionales y formales de la pieza
- Diseño de la pieza-boceto
- Desarrollo de documentación -planos técnicos, especificaciones dimensionales y formales.
- Producción-puesta en máquina.

Procesos

- Plegado
- Cilindrado
- Curvado
- Termoformado*

TPN 2 | EMBUTIDO · MODELO TEÓRICO

Consigna

Seleccionar un material y un proceso con el fin de obtener una pieza final de características específicas. Las dimensiones de los materiales serán de 400mm de anchura por 400mm de largo y no superará un espesor de 3mm.

Elaborar un instructivo para la transformación de un material seleccionado a partir de un estudio preliminar. Verificar en la práctica las propiedades del material seleccionado.

Materiales

- Chapa de acero
- Chapa de aluminio
- Alto impacto, pvc espumado, acrílico, polietileno, policarbonato.
- Cartón

Especificaciones

Se trabajará en grupos de 3-5 personas. Cada grupo seleccionará los materiales a partir de un estudio preliminar con los datos registrados en la clase. La forma final de la pieza, por el momento no tendrá importancia, se buscará implementar una forma de geometría básica útil al estudio del material y proceso. Componentes de la entrega: estudio preliminar – elaboración de la documentación - pieza terminada con registro dimensional y fotográfico de los datos relevantes a la práctica.

Selección del tipo proceso productivo

- Embutido.
- Embutido profundo
- Hydroform.
- Extrusión por impacto.
- Repujado.
- Estirado.
- Bordonado.
- Engrapado.
- Plegado.
- Punzonado.
- Corte- de acuerdo a la utilidad y función de la pieza.

Metodología

1. Diseño de la pieza-boceto.
2. Desarrollo de documentación-planos técnicos, verificación dimensional.
3. Producción-puesta en máquina-
 - . Elaboración del prototipo –**sinterización laser, estereolitografía.**
 - . Selección del material.
 - . Selección del proceso.
 - . Elaboración de la matriz –**centro de mecanizado, electroerosión, tradicional.**
 - . Producción.
 - . Pieza terminada.

Cronograma

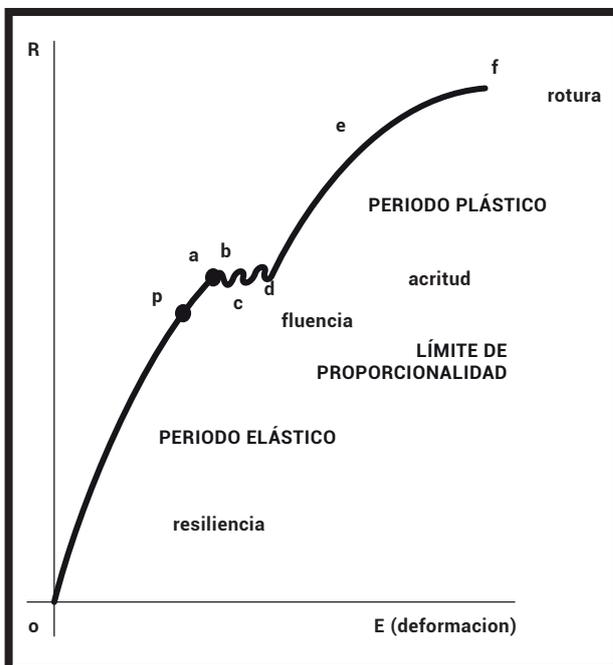
Inicio:	
Corrección:	
Entrega:	

TPN 2 | EMBUTIDO · MODELO TEÓRICO

Ley de Hooke

Fase OP: Periodo de Proporcionalidad

Se cumple la Ley de HOOKE: Alargamientos proporcionales a los esfuerzos. Si cesa el esfuerzo la deformación desaparece (teóricamente); en la realidad recupera casi todo. A partir del punto P no se cumple la Ley de HOOKE, recupera bastante pero hay una deformación permanente hasta el punto B. Del punto B al Punto D NO recupera nada el material.



El módulo de elasticidad se mide en este período de proporcionalidad.

Límite Real Elástico: Esfuerzo que es necesario para producir una deformación de un 0,003% de la longitud inicial. Sin uso industrial.

Límite de Proporcionalidad: Punto P.

Esfuerzo a partir del cual no se cumple la Ley de HOOKE.

FASE PA: Extrinción, es la variación de la sección, recuperación en un 95%.

FASE AD: Fase de deformación permanente. Período Plástico (FLUENCIA)

En el período AB recupera algo, pero en el período BD no recupera nada.

Límite Elástico Aparente ó Límite Elástico: Punto B.

Esfuerzo a partir del cual las deformaciones se hacen permanentes:

Coincide en más del 90% con el límite superior de cedencia.

- Límite superior de cedencia: Dentro del período plástico el que tiene mayor tensión (o esfuerzo).
- Límite inferior de cedencia: Dentro del período plástico el que tiene menor tensión (o esfuerzo).

Entre el límite superior de cedencia y el límite inferior de cedencia los alargamientos aumentan rápidamente sin necesidad de aumentar la tensión.

De este punto hasta el límite de rotura vuelve a ser necesario aumentar la carga durante el Período de Fortalecimiento.

La rotura propiamente dicha no se produce en el Punto R, sino después de un período durante el cual la probeta se estira rápidamente, reduciéndose sensiblemente su sección hasta que se produce la rotura bajo un esfuerzo menor que la tensión de rotura (R_m).

Acritud

Es el aumento de la resistencia del material por deformación, se encuentra en el periodo plástico.

La deformación en frío produce un aumento en la dureza y la resistencia a la tracción de los metales y aleaciones, disminuyendo su plasticidad y tenacidad. El cambio de su forma se debe a la deformación de los granos y a las tensiones que se originan, cuando un metal ha recibido este tratamiento se dice que tiene acritud.

Un factor importante que influye sobre el formado de láminas metálicas es la anisotropía (variación de propiedades según dirección de esfuerzo).

La anisotropía es adquirida durante el procesamiento termomecánico de la lámina, y que existen dos tipos de anisotropía: la anisotropía cristalográfica (orientación preferencial de los granos) y la fibrilación mecánica (alineamiento de impurezas, inclusiones y huecos dentro del espesor de la lámina)

Los procesos de deformación en frío acentúan la anisotropía y en muchos casos se ven perjudicadas o limitadas las deformaciones por estas características.

Conformado en frío

Satisface los requerimientos mecánicos máximos (elasticidad, formabilidad y resistencia a la tracción), presenta alta calidad superficial y buena aptitud al conformado. Asimismo, se caracteriza por una ductilidad (alargamiento de rotura) y maleabilidad mínimas garantizadas.

Después de su fluencia y de adquirir grandes deformaciones en su rango plástico, llega a un punto de endurecimiento en el cual su resistencia se eleva.

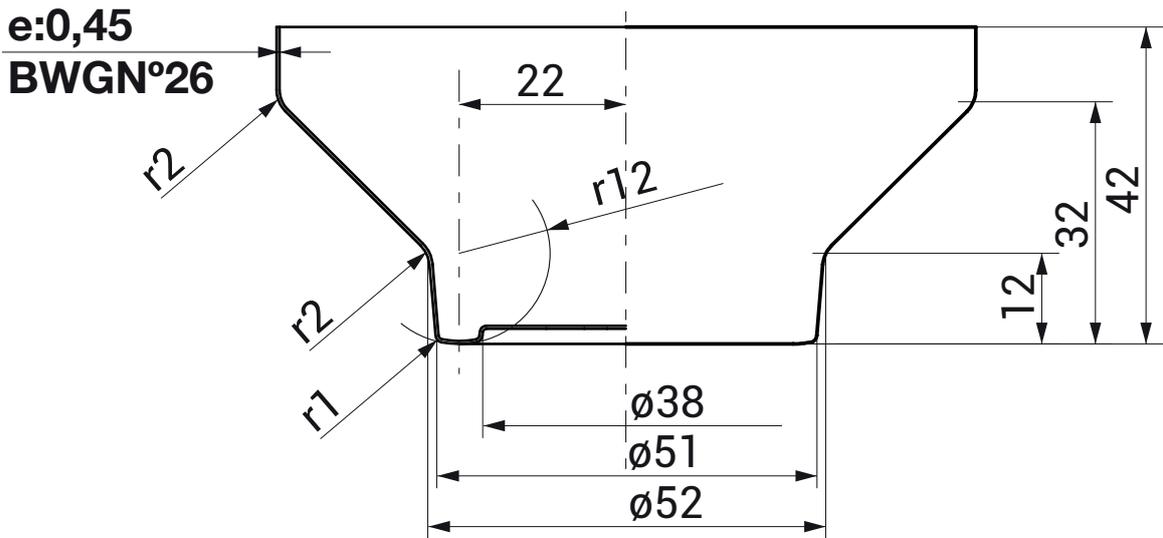
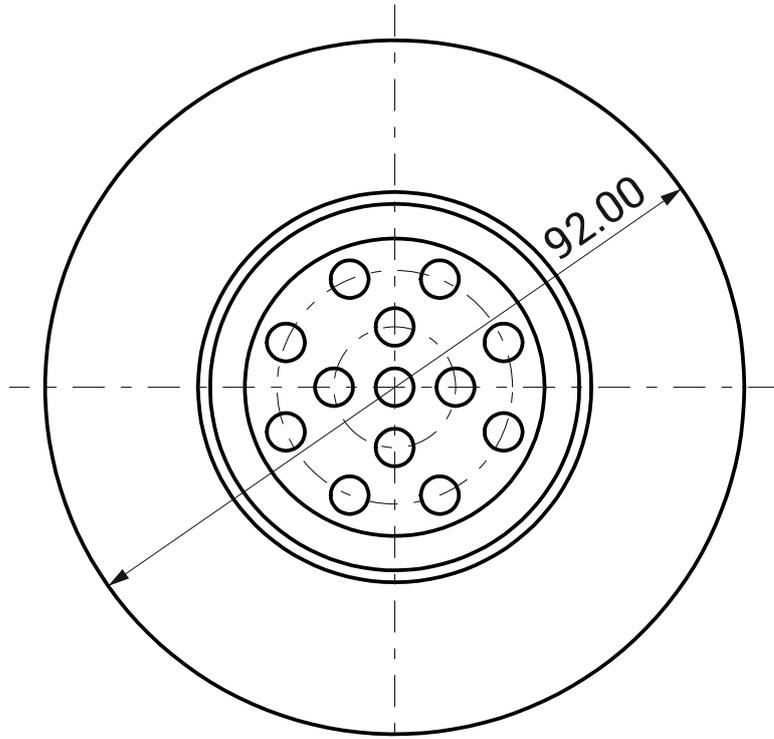
Permite secciones de chapa delgada.

Conformado en caliente

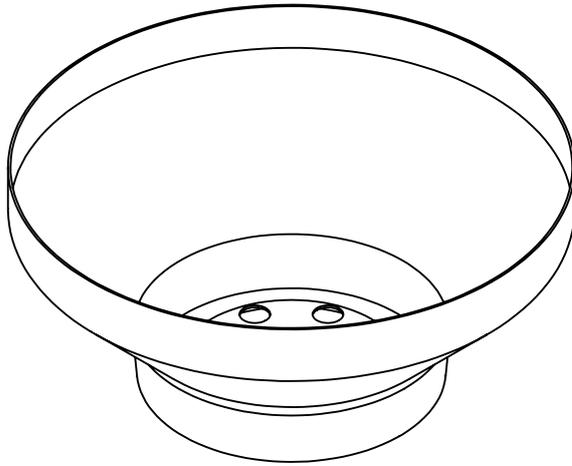
El acero laminado en caliente es bajo y medio en carbono, y presenta una estructura de granulado fino que le proporciona elevadas características mecánicas, buena conformabilidad y excelente soldabilidad. Cuando es combinado con microaleantes (Nb, Ti, V, etc.) y utilizando los parámetros de proceso adecuados es factible obtener aceros de alta resistencia y alta tenacidad.



TOLERANCIAS GENERALES:	PROYECTÓ:		TMyPUNO FAYD UNaM	01.01.01	
	DIBUJÓ:			xxx.SLDPRT	
	REVISÓ:				
	APROBÓ:				
	ESCALA:	DENOMINACIÓN: TAPA COCTELERA CALCULO EMBUTIDO		GRUPO:	
			N° de plano cliente: 01.01.01		
FORMATO: A4			N° de plano: 001	#	



TOLERANCIAS GENERALES:	PROYECTÓ:		TMyPUNO	01.01.01		
	DIBUJÓ:			FayD UNaM	xxx.SLDPRT	
	REVISÓ:					
	APROBÓ:					
	ESCALA:	DENOMINACIÓN: TAPA COCTELERA CALCULO EMBUTIDO			GRUPO:	
					N° de plano cliente: 01.01.01	
FORMATO: A4					N° de plano: 001	#



$$\rightarrow 2\pi rh = 2 \times 3,14 \times 46 \times 10 = 2890 \text{mm}^2$$

$$\rightarrow \pi s(R+r) = 3,14 \times 28,28 \times (46+26) = 6397 \text{mm}^2$$

$$\rightarrow 2\pi rh = 2 \times 3,14 \times 26 \times 12 = 1960 \text{mm}^2$$

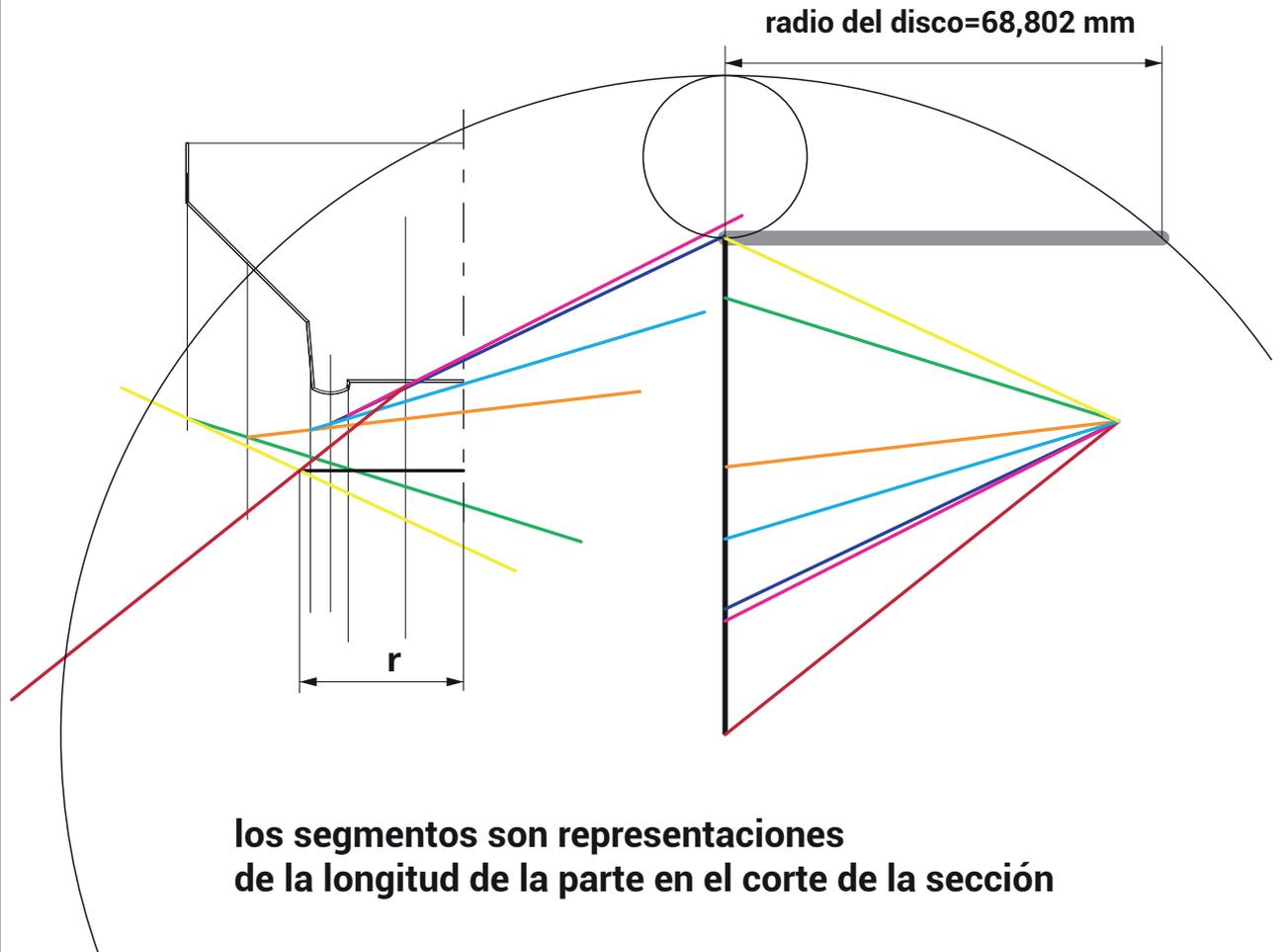
$$\rightarrow \pi r^2 = 3,14 \times 25^2 = 1963 \text{mm}^2$$

$$\pi r(\text{disco})^2 = 13210 \text{mm}^2$$

$$r(\text{disco}) = \sqrt{13210/\pi} = 64,844 \text{mm}$$

**determinar el diámetro del disco
igualando las superficies**

TOLERANCIAS GENERALES:	PROYECTÓ:		TMyPUNO FAYD UNaM	01.01.01	
	DIBUJÓ:			xxx.SLDPRT	
	REVISÓ:				
	APROBÓ:				
	ESCALA:	DENOMINACIÓN: TAPA COCTELERA CALCULO EMBUTIDO		GRUPO:	
			N° de plano cliente: 01.01.01		
FORMATO: A4			N° de plano: 001	#	



los segmentos son representaciones de la longitud de la parte en el corte de la sección

determinar el diámetro del disco por metodo del polígono funicular

TOLERANCIAS GENERALES:	PROYECTÓ:		TMyPUNO FAYD UNaM	01.01.01	
	DIBUJÓ:			xxx.SLDPRT	
	REVISÓ:				
	APROBÓ:				
	ESCALA:	DENOMINACIÓN: TAPA COCTELERA CALCULO EMBUTIDO		GRUPO:	
				N° de plano cliente: 01.01.01	
	FORMATO: A4			N° de plano: 001	#

$$D-d/d < 0,4$$

$$D = 136 \text{ mm}$$

$$d = 52 + (92 - 52/2) = 72 \text{ mm}$$

$$136 - 72/72 = 0,8 \rightarrow \text{DIFICULTAD ALTA}$$

1 PASO

$$d = 0,6 \times 136 = 81,6$$

$$h = \frac{136^2 - 81,6^2}{4 \times 81,6} = 36,26 \text{ mm}$$

2 PASO

$$d1 = 0,8 \times 81,6 = 65,28$$

$$h1 = \frac{136^2 - 65,28^2}{4 \times 65,28} = 54,51 \text{ mm ok}$$

TOLERANCIAS GENERALES:	PROYECTÓ:		TMyPUNO FAYD UNaM	01.01.01	
	DIBUJÓ:			xxx.SLDPRT	
	REVISÓ:				
	APROBÓ:				
	ESCALA:	DENOMINACIÓN: TAPA COCTELERA CALCULO EMBUTIDO		GRUPO:	
			N° de plano cliente: 01.01.01		
FORMATO: A4			N° de plano: 001	#	

Espesor del material, T	Primer golpe	Segundo golpe	Embutido final
(<0.41 mm)	1.08T	1.09 -1.10T	1.04-1.05T
(0.41 - 1.27 mm)	1.08-1.10T	1.10-1.13T	1.05-1.06T
(1.27 - 1.18 mm)	1.10-1.13T	1.13-1.15T	1.06-1.08T
(>1.18 mm)	1.13-1.15T	1.15-1.20T	1.08-1.10T

Sugerencia de holguras para embutido

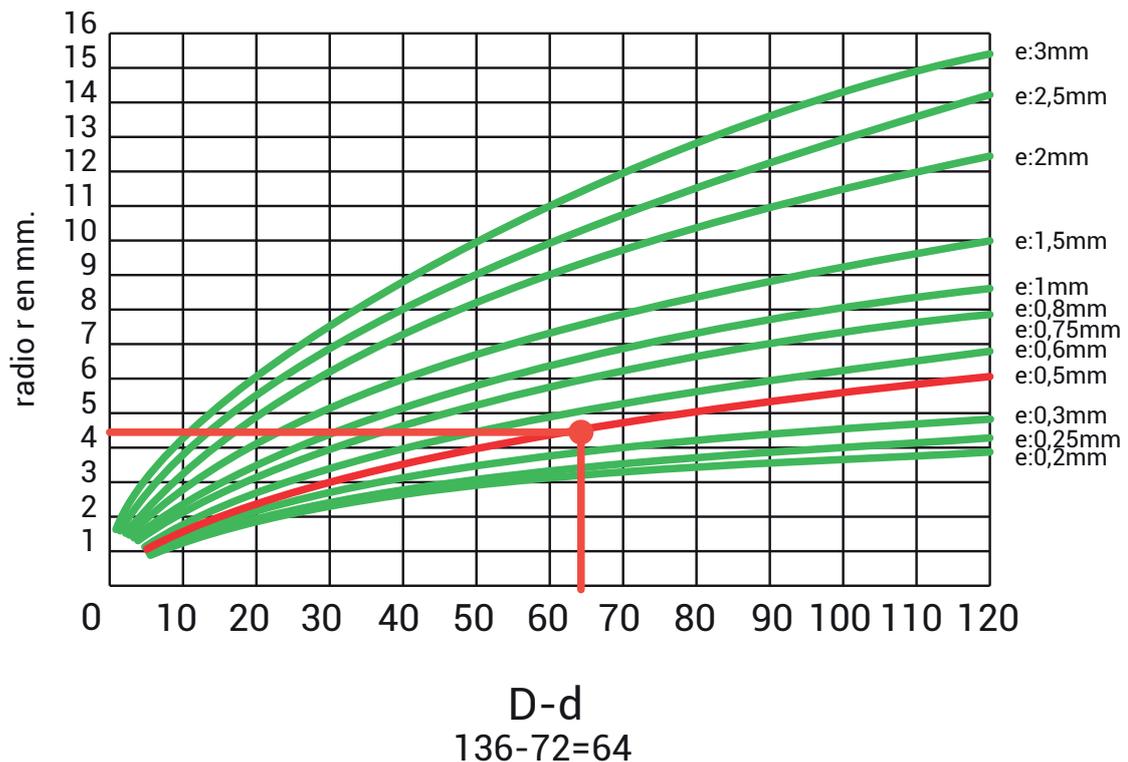
radio de embutido

$$r=0,8.\sqrt{(D-d).e}$$

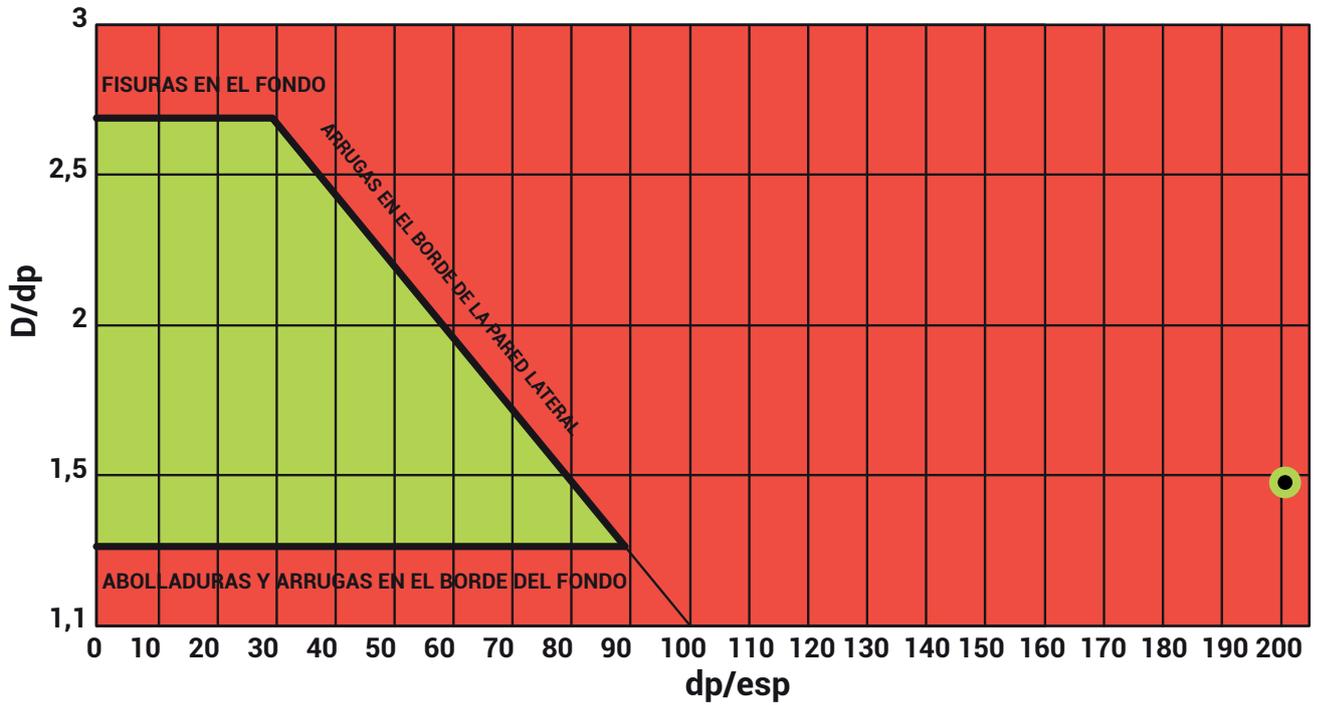
$$r=0,8x\sqrt{(136-72)x0,45}$$

radio=4,29mm → cálculo

radio=4,5mm → grafico



TOLERANCIAS GENERALES:	PROYECTÓ:		TMyPUNO FayD UNaM	01.01.01	
	DIBUJÓ:			xxx.SLDPRT	
	REVISÓ:				
	APROBÓ:				
ESCALA:	DENOMINACIÓN: TAPA COCTELERA CALCULO EMBUTIDO			GRUPO:	
				N° de plano cliente: 01.01.01	
FORMATO: A4				N° de plano: 001	#



$$D/dp = 136\text{mm} / 96\text{mm} = 1,47$$

$$dp/esp = 96\text{mm} / 0,45\text{mm} = 204,44$$

TOLERANCIAS GENERALES:	PROYECTÓ:		TMyPUNO FAYD UNaM	01.01.01	
	DIBUJÓ:			xxx.SLDPRT	
	REVISÓ:				
	APROBÓ:				
ESCALA:	DENOMINACIÓN: TAPA COCTELERA CALCULO EMBUTIDO USO DEL PRENSACHAPA			GRUPO:	
				N° de plano cliente: 01.01.01	
FORMATO: A4				N° de plano: 001	#

k

chapa de hierro	40Kg/mm2
acero inoxidable	70Kg/mm2
cobre	30Kg/mm2
aluminio	17Kg/mm2

d/D	0,55	0,6	0,65	0,70	0,75	0,80
f	1	0,86	0,72	0,60	0,50	0,40

fuerza de embutición

$$fe=di.\pi.e.k.f \text{ (Kg)}$$

di=diametro interior
e=espesor de la chapa
k=resistencia de la chapa
f=factor de embutibilidad

$$fe=72x3,1416x0,45x40x1$$
$$\rightarrow 4071,51\text{Kg}$$

TOLERANCIAS GENERALES:	PROYECTÓ:		TMyPUNO FAYD UNaM	01.01.01	
	DIBUJÓ:			xxx.SLDPRT	
	REVISÓ:				
	APROBÓ:				
	ESCALA:	DENOMINACIÓN: TAPA COCTELERA CALCULO EMBUTIDO FUERZA DE EMBUTICION			GRUPO:
				N° de plano cliente: 01.01.01	
FORMATO: A4				N° de plano: 001	#

Plegado en chapa metálica

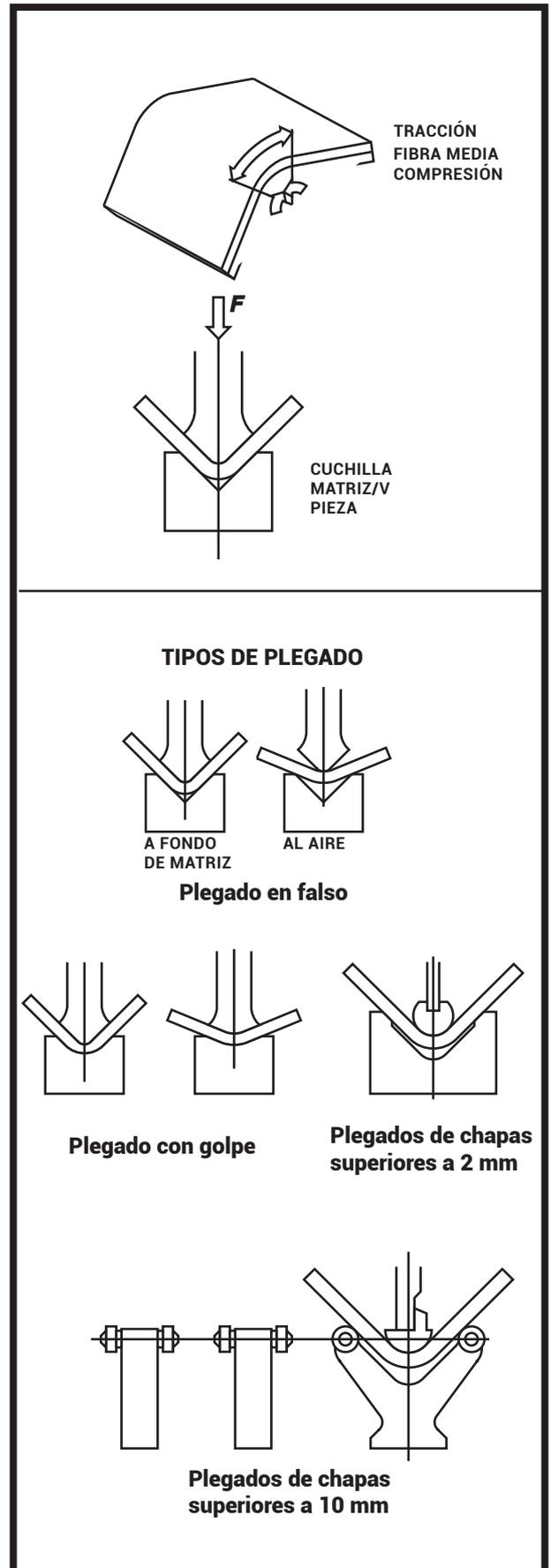
El plegado de lámina metálica sobre un plano es una operación de bajo costo que crea formas simples y le proporciona a la lámina algo de rigidez y resistencia mecánica.

Una dobladora manual una herramienta de conformado de láminas común en muchos talleres pequeños puede realizar dobleces limitados. La técnica para el conformado de chapa en frío por deformación.

La deformación consiste en aplicar una fuerza en línea recta determinada por el espesor de la chapa de forma tal que produce una deformación permanente sobre la misma. Usualmente debido a la magnitud de la fuerza el sistema de empuje de la plegadora es hidráulico, aunque también los hay basados en volante de inercia.

*La **ACRITUD** es el aumento de la resistencia del material por deformación, y se encuentra en el periodo plástico. Es el principal factor que permite que se produzca el conformado por plegado de chapa metálica.*

La deformación en frío produce un aumento en la dureza y la resistencia a la tracción de los metales y aleaciones, disminuyendo su plasticidad y tenacidad. El cambio de su forma se debe a la deformación de los granos y a las tensiones que se originan, cuando un metal ha recibido este tratamiento se dice que tiene acritud.



Condiciones a tener en cuenta para diseñar una pieza plegada

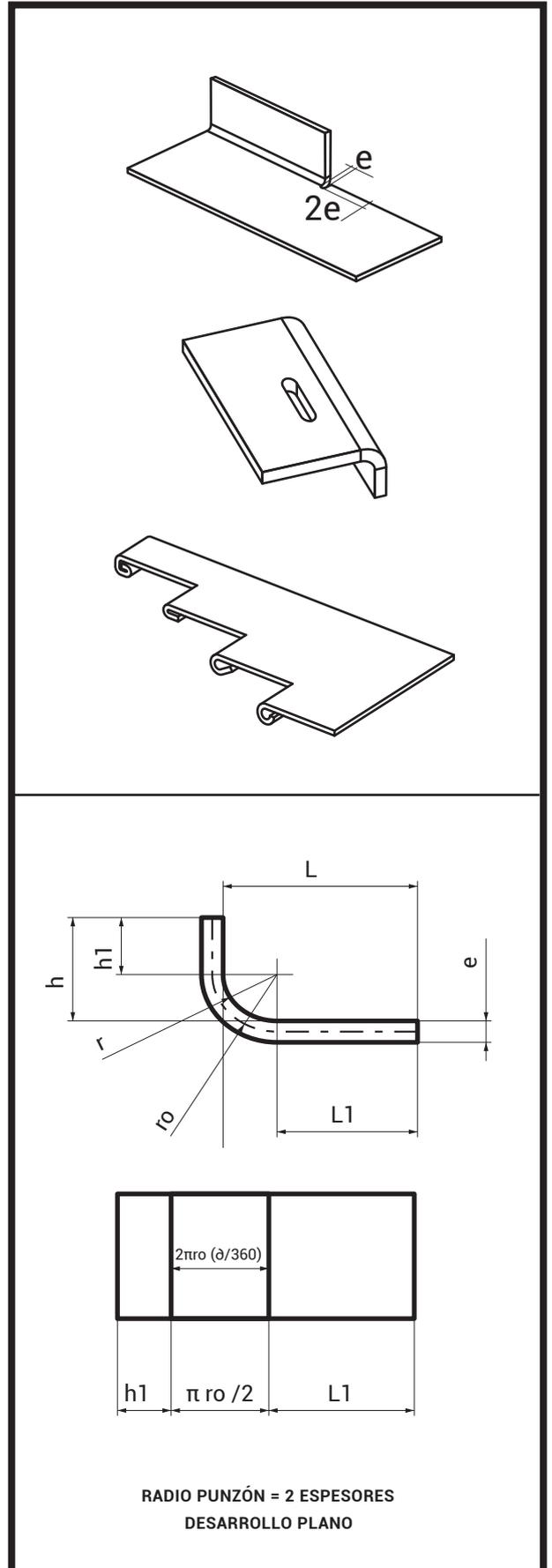
El radio de plegado debe ser superior al espesor, debido a que disminuye las tensiones y evita las rotura de las fibras.

Para el diseño correcto de una pieza se deben eliminar los ángulos vivos mediante agujeros u otras formas de vaciado del material que se colocarán sobre la zona de los vértices. Estas descargas mejoran la fluencia del material en los vértices durante el plegado, la manufacturabilidad de la pieza y se reduce la acumulación de tensiones.

Para el diseño correcto de la pieza se deben colocar los agujeros a la mayor distancia posible de la línea de plegado.
 Min $d=2r$ (r:radio de curvatura).

Para los pliegues de eliminación de aristas se recomienda que el radio mínimo del pliegue sea igual al espesor, que la longitud del pliegue sea 3-4 veces el espesor y la distancia entre caras sea 0,5 veces el espesor para evitar el agrietamiento.

Las tolerancias para el plegado son de 1-2grados.



Norma DIN 6935/FIBRA MEDIA

Se trata de acotar la pieza sin desarrollar de tal modo que las cotas representadas permitan calcular la elongación (V) en función de K (desplazamiento de la línea media) de cada tramo que ha sufrido un doblado, en función del radio de la curvatura interior y el ángulo de doblado (0-90, 91-165). A partir de 165 se entiende que no hay desplazamiento de la línea media.

La pieza se ha de acotar tal y como uno la mediría con un calibre.

Ejemplo de la norma:

0-90 $v = \pi \cdot (1 - \beta / 180) \cdot (r + s / 2k) - (r - s)$

91-165 $v =$

$\pi \cdot (1 - \beta / 180) \cdot (r + s / 2k) - (r - s) \cdot \tan((180 - \beta) / 2)$

Siendo: (β) el ángulo de doblado, (k) el factor de corrección, (r) el radio de curvatura interior y (s) el espesor de la chapa.

$r/s > 0,65$ $k = 0,60$

$r/s > 1,00$ $k = 0,70$

$r/s > 1,50$ $k = 0,80$

$r/s > 2,40$ $k = 0,90$

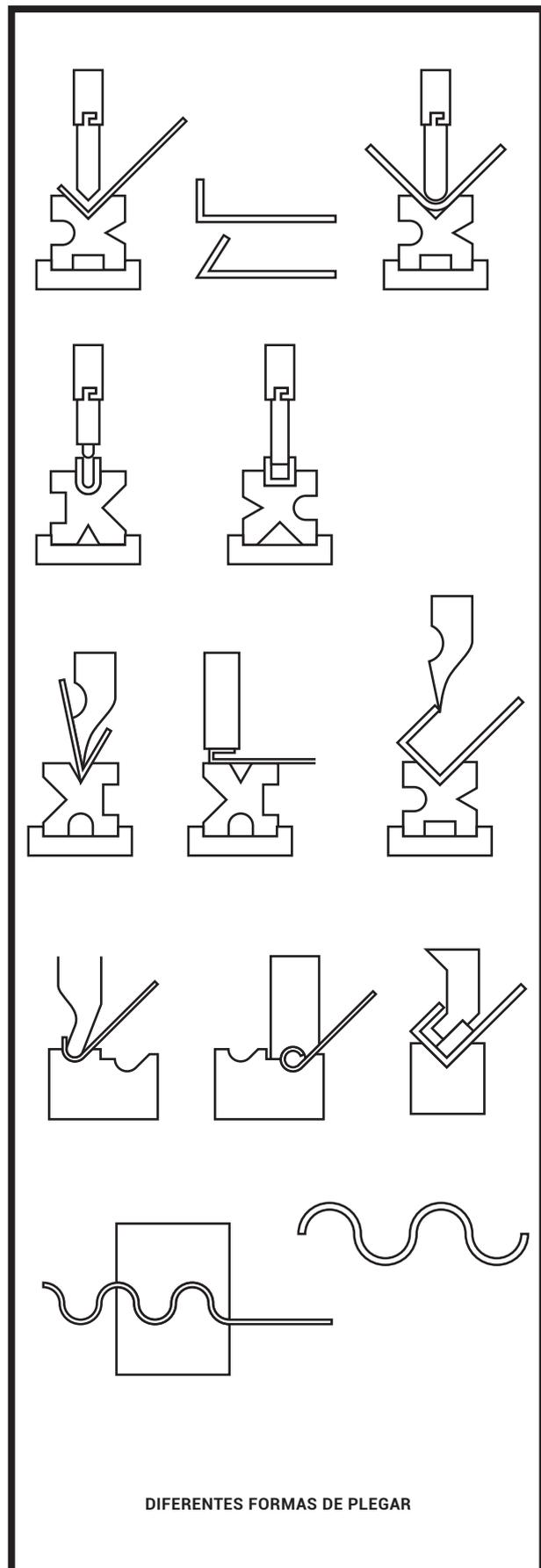
$r/s > 3,80$ $k = 1,00$

FACTOR K para utilizar en las herramientas de chapa metálica de SOLIDWORKS

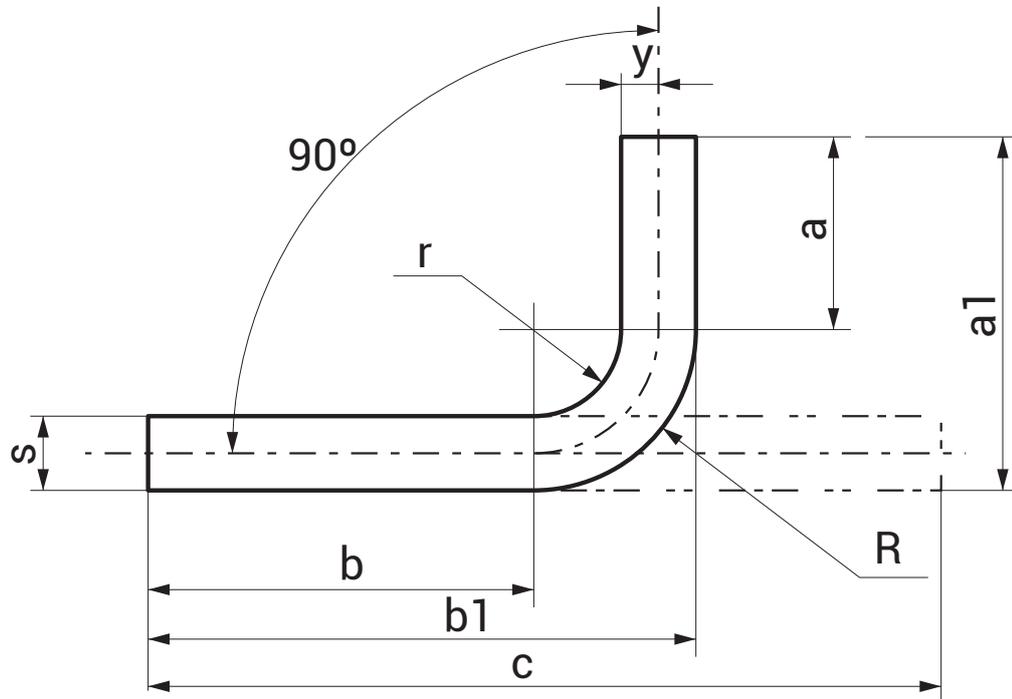
De 0-65 la elongación puede ser positiva o negativa, o sea la pieza puede crecer como decrecer.

De 65-165 la elongación es positiva, o sea la pieza crece.

Además dice la norma que solo se debe representar la pieza desarrollada y las líneas de aplicación de la herramienta, si el plano no define completamente la pieza para el cálculo del desarrollo.



TPN 2 | PLEGADO · MODELO TEÓRICO

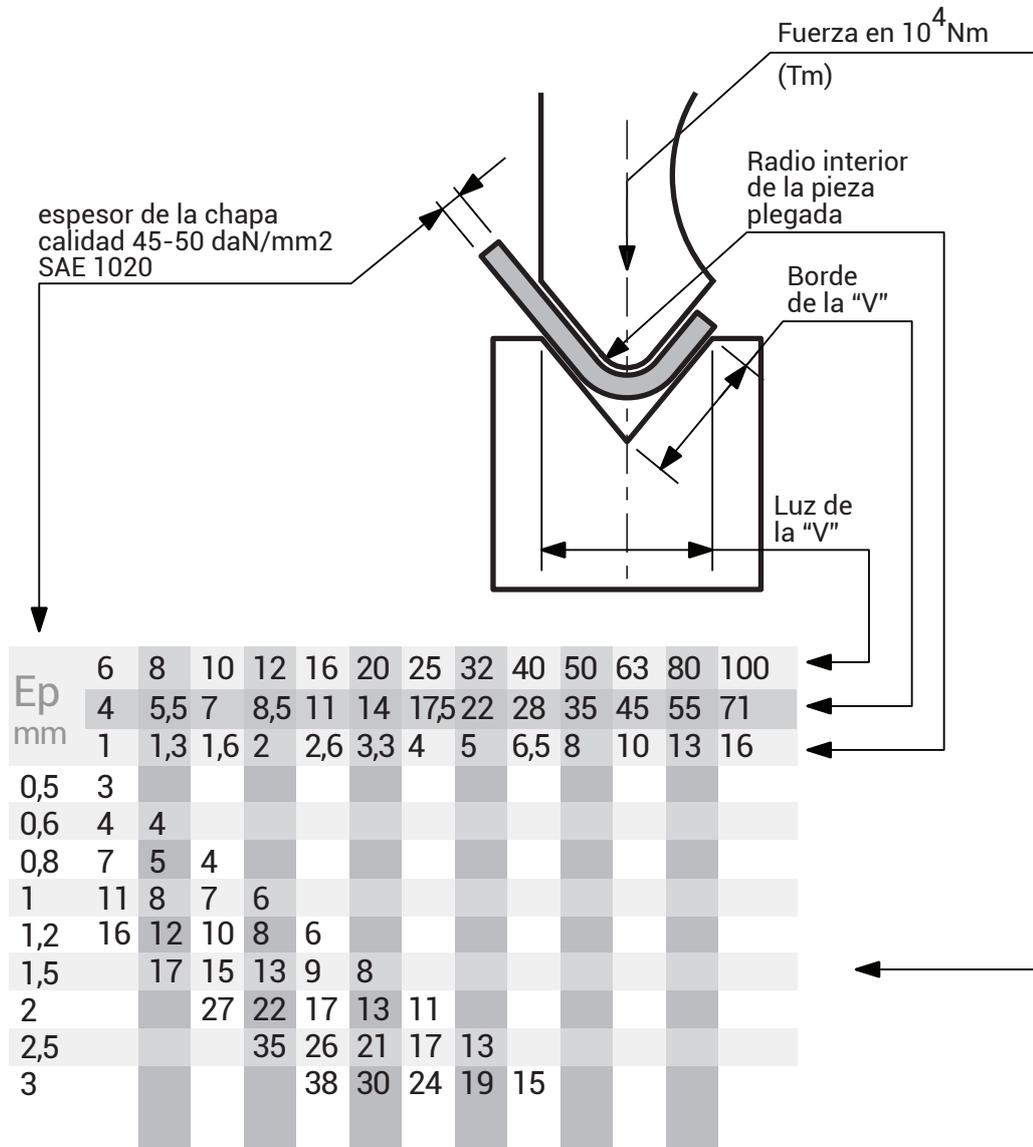


PERFIL DE UNA CHAPA SOMETIDA A UN PLEGADO,
 CON EL FIN DE MOSTRAR LA FIBRA NEUTRA
 POSICIÓN DE LA FIBRA NEUTRA O MEDIA EN FUNCIÓN DE LA RELACIÓN r/s
 r =radio de la curvatura
 s =espesor de la chapa

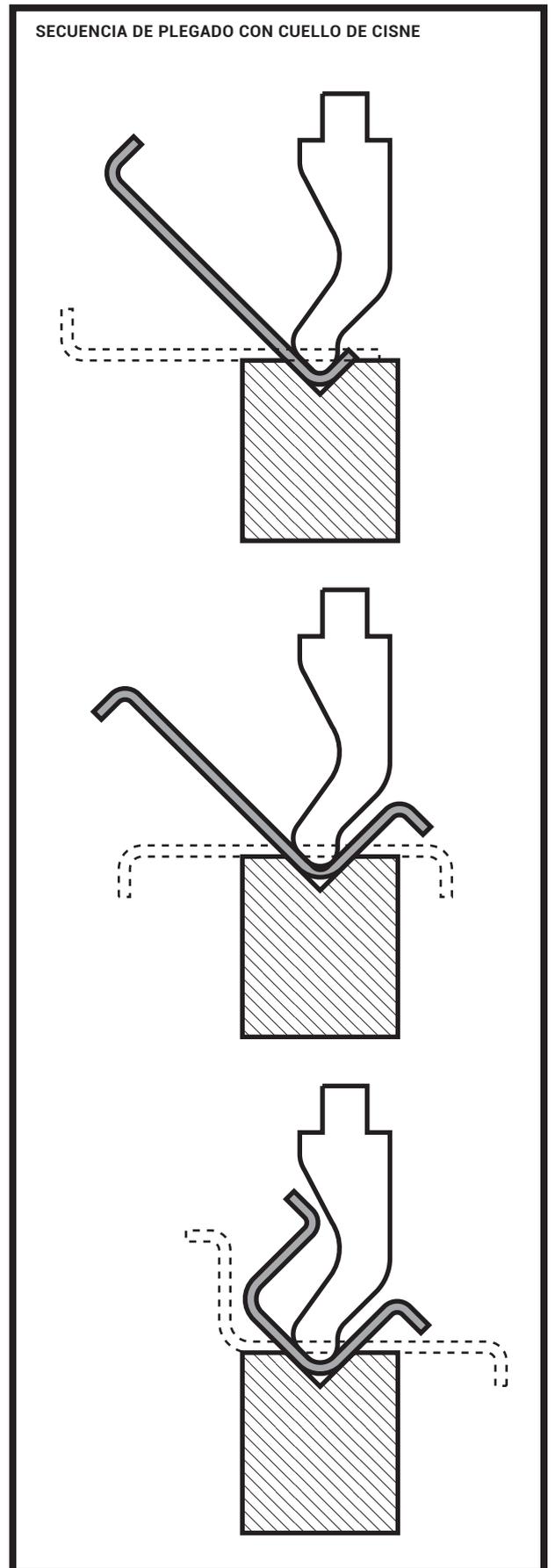
para r/s	y
0,2	0,347s
0,5	0,387s
1	0,421s
2	0,451s
3	0,465s
4	0,470s
5	0,478s
10	0,487s

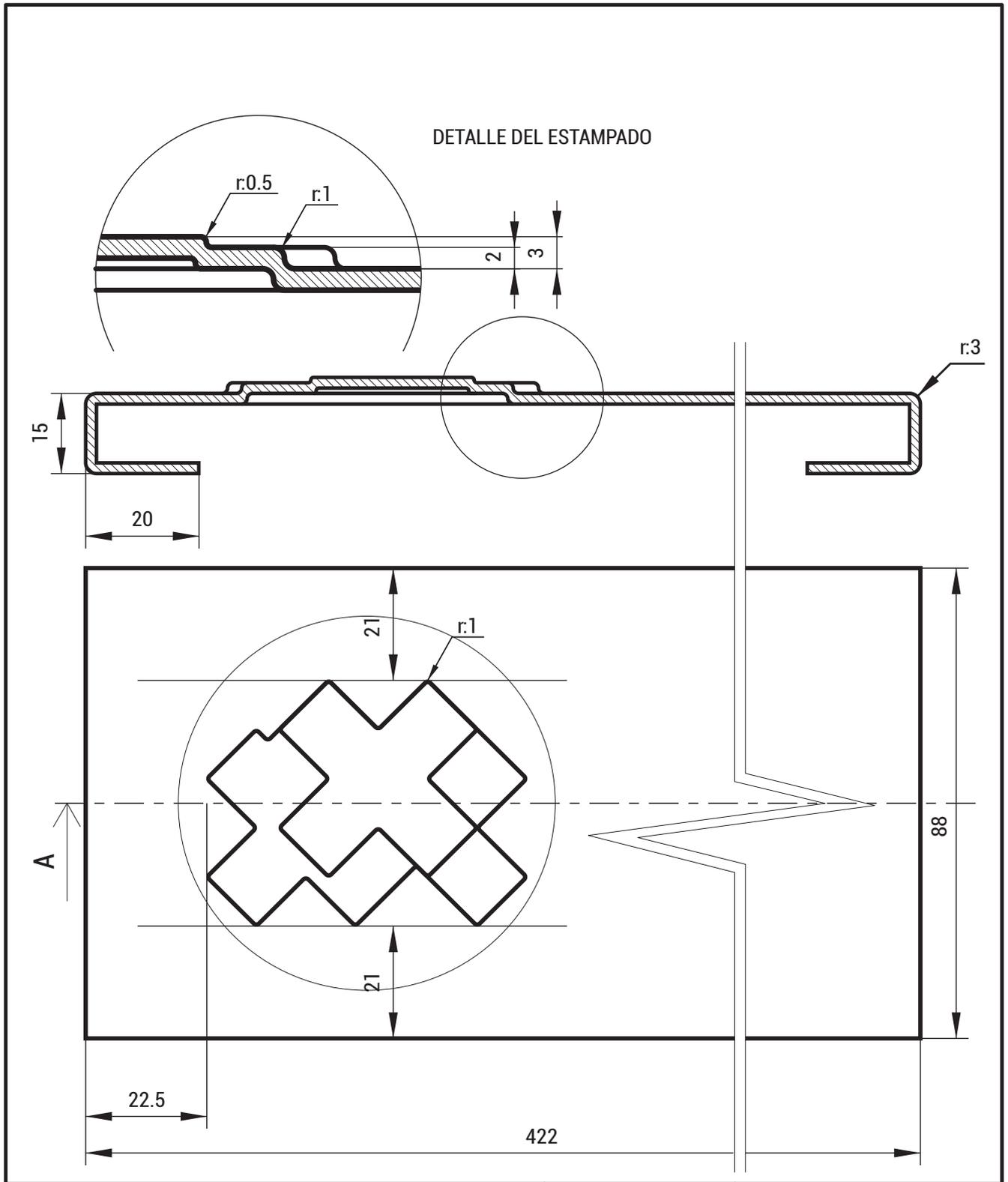
$$c = a + b + (\pi(R - s + y))/2 \quad \text{o} \quad c = a + b + (\pi(r + y))/2$$

TPN 2 | PLEGADO · MODELO TEÓRICO



TPN 2 | PLEGADO · MODELO TEÓRICO





CHAPA DE ALUMINIO 1050 H14 / ESPESOR 2mm	PLEGADO ESTAMPADO	CANTIDAD 24 UNIDADES
TERMINACION ANODIZADO NATURAL		

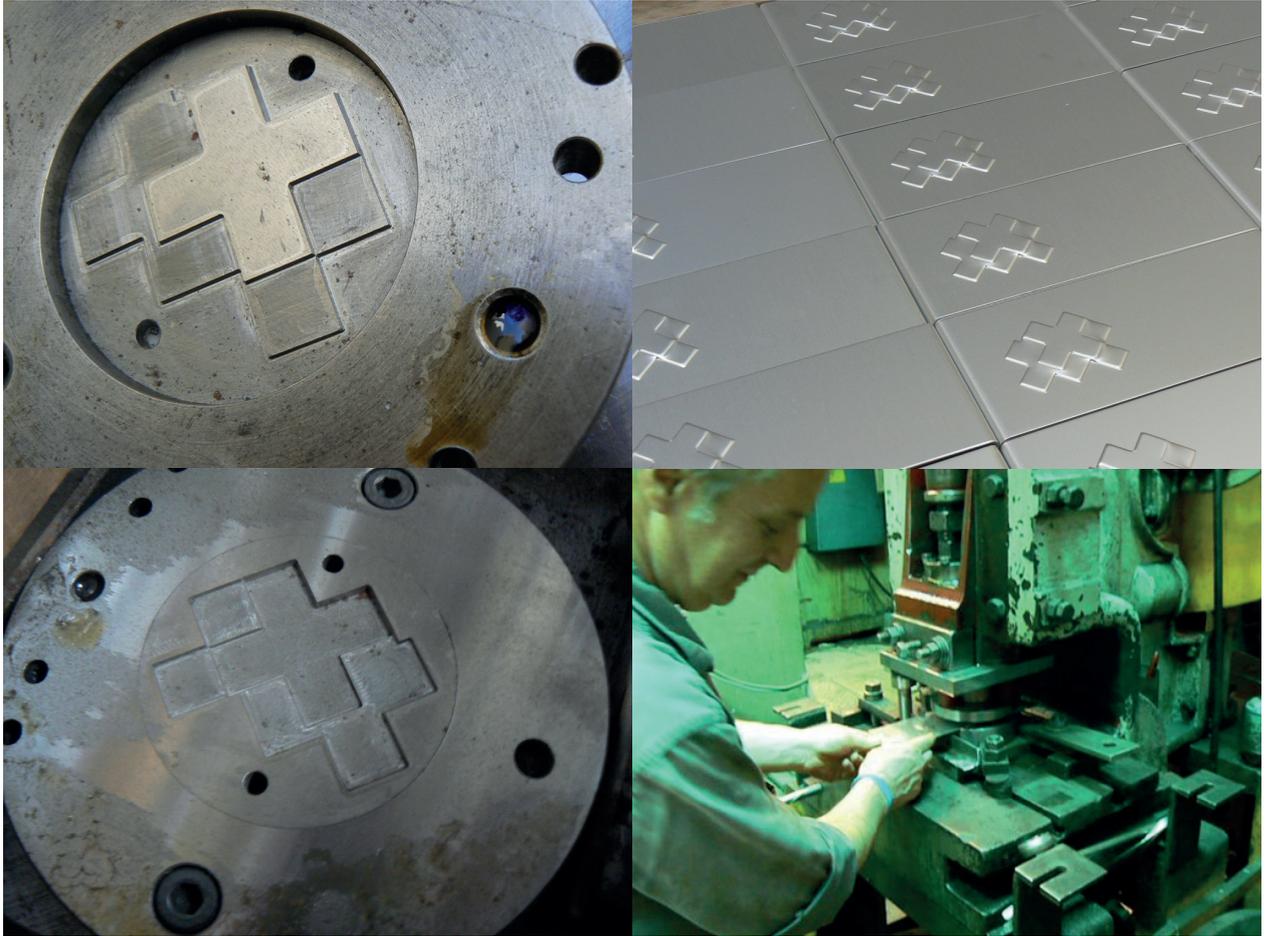
SEÑALETICA SM - INDICADOR DE PUERTA + BANDERA

TOLERANCIA DIMENSIONAL 1.00	Fecha	Nombre	Firma	ESTUDIO ROCAMORA
	dibujo	07/06	javier Balcaza	
	reviso			
	aprobo			
Escala: 1:1  Medidas en mm	SSM 08-2004			Plano : 06

TPN 2 | PLEGADO · MODELO TEÓRICO



TPN 2 | PLEGADO · MODELO TEÓRICO

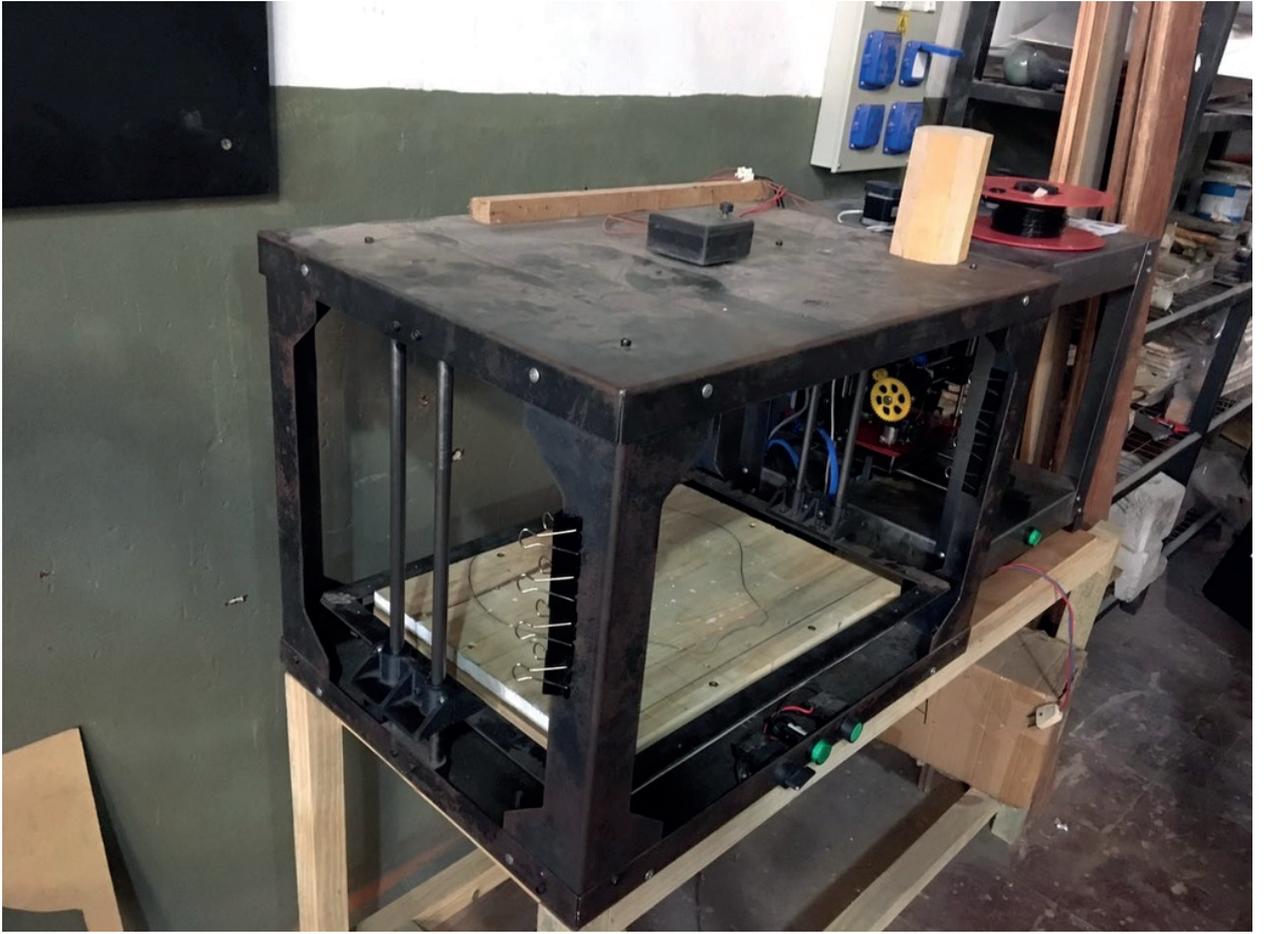


TPN 2 | PLEGADO · MODELO TEÓRICO



Procedimiento exclusivo para termoplásticos, la resina se proporciona en forma de fina láminas al cual se le calienta para poder conformarlo. Con aire a presión o vacío, se obliga a la hoja a cubrir la cavidad interior del molde y adoptar su configuración, se utiliza para la fabricación de diversos recipientes como vasos, copas, pequeñas botellas todos descartables, la producción es en serie.

TPN 2 | TERMOFORMADO · MODELO TEÓRICO



TPN 2 | PLEGADO · MODELO TEÓRICO

TIPO BWG pulgadas	ESPEJOR en mm	PESO en Kg/m ²
Nº26	0,45	3,56
Nº24	0,56	4,35
Nº22	0,70	5,54
N20	0,90	7,12
Nº18	1,25	9,90
Nº16	1,60	12,60
Nº14	2,00	15,84
Nº12	2,50	19,80
1/8"	3,2	25,12
3/16"	4,75	37,7
1/4"	6,35	50,24
5/16"	8,00	62,80
3/8"	9,50	75,36
1/2"	12,70	100,50
5/8"	15,80	125,60
3/4"	19,05	150,70
7/8"	22,20	175,85
1"	25,40	201,00

TPN 2 | CONFORMADO · ESQUICIO

Esquicio:

1-.Seleccionaruna pieza:

A • Realizar el plano técnico.

B • Realizar el el cálculo para realizar la pieza mediante el proceso de embutido.

2-.Seleccionaruna pieza:

A • Realizar el plano técnico.

B • Realizar el el cálculo para realizar la pieza mediante el proceso de plegado.



Pos.	Cant.	Denominación	N° de plano	N° de pieza	Material	Masa	Observaciones
TOLERANCIAS GENERALES:	PROYECTÓ:			TMyPUNO FAyD UNaM	01.01.01		
	DIBUJÓ:						
	REVISÓ:				xxx.SLDPRT		
	APROBÓ:						
	ESCALA:	DENOMINACIÓN: CROQUIS #2			GRUPO:		
					N° de plano cliente: 01.01.01		
FORMATO: A4				N° de plano: 001		#	

PIEZA	material:				
	espesor/e:				
	tipo de plegado				
	con calor	<input type="checkbox"/>	con vapor <input type="checkbox"/>		
	por corte	<input type="checkbox"/>	por pegado <input type="checkbox"/>		
	por moldeo <input type="checkbox"/>				
	con molde				
	positivo	<input type="checkbox"/>	negativo <input type="checkbox"/>		
	positivo+negativo <input type="checkbox"/>				
	describir				
	tipo de trazado				
	en función de la fibra media				
	características formales				
	describir				
	tolerancia dimensional				
describir					
tolerancia formal					
paralelismo		rectitud			
perpendicularidad		planicidad			
angularidad		cilindricidad			
describir					
terminación superficial					
mala	<input type="checkbox"/>	aceptable <input type="checkbox"/>			
		buena <input type="checkbox"/>			
		excelente <input type="checkbox"/>			
presencia de abolladuras					
describir, posibles soluciones.					
TOLERANCIAS GENERALES:	PROYECTÓ:		TMyPUNO FAYD UNaM	01.01.01	
	DIBUJÓ:			xxx.SLDPRT	
	REVISÓ:				
	APROBÓ:				
	ESCALA:	DENOMINACIÓN: CORRECCIÓN MODELO		GRUPO:	
				N° de plano cliente: 01.01.01	
FORMATO: A4			N° de plano: 001	#	

OBSERVACIONES:

PIEZA

dimensiones

cota-largo total

cota

cota-ancho total

cota

cota-altura total

cota

cota

cota

TOLERANCIAS
GENERALES:

PROYECTÓ:

DIBUJÓ:

REVISÓ:

APROBÓ:

ESCALA:



FORMATO:
A4

TMyPUNO
FAYD | UNaM

01.01.01

xxx.SLDPRT

DENOMINACIÓN:

CORRECCION PIEZA PLEGADA

GRUPO:

N° de plano cliente:

01.01.01

N° de plano:

001

#

OBSERVACIONES:

PIEZA

defectos	si	no	si	no
CORTE			PLIEGUE	
rebabas en la pieza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	disminucion del espesor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
arranques de material	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en la seccion de pliegue	
desgaste excesivo de la matriz y punzón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	fisuras o desgarramiento de material	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
medidas incorrectas en las piezas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	abolladuras en la chapa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
perfil poco definido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	medidas incorrectas en las piezas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			angulos incorrectos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			perfil poco definido	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

TOLERANCIAS GENERALES:

PROYECTÓ:

DIBUJÓ:

REVISÓ:

APROBÓ:

ESCALA:



FORMATO:
A4

DENOMINACIÓN:

CORRECCION PIEZA PLEGADA

TMyPUNO
FayD | UNaM

01.01.01

xxx.SLDPRT

GRUPO:

N° de plano cliente:

01.01.01

N° de plano:

001

#