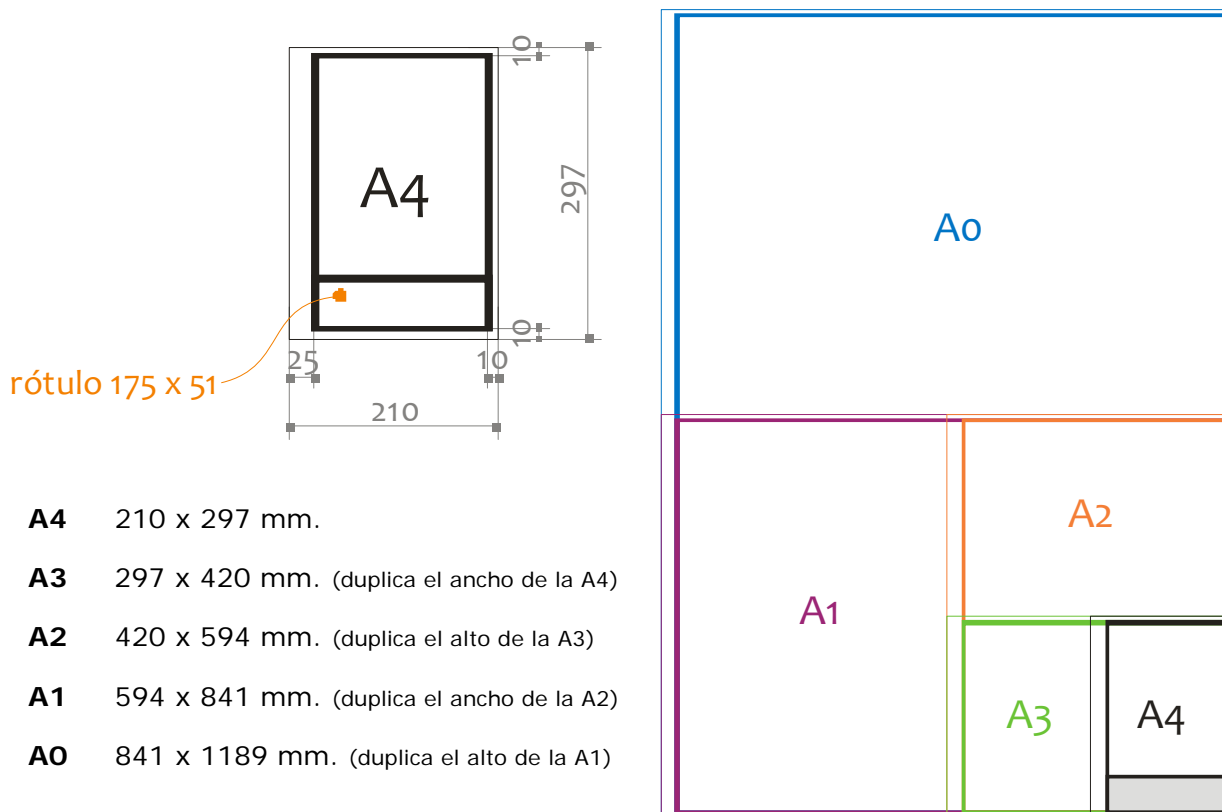
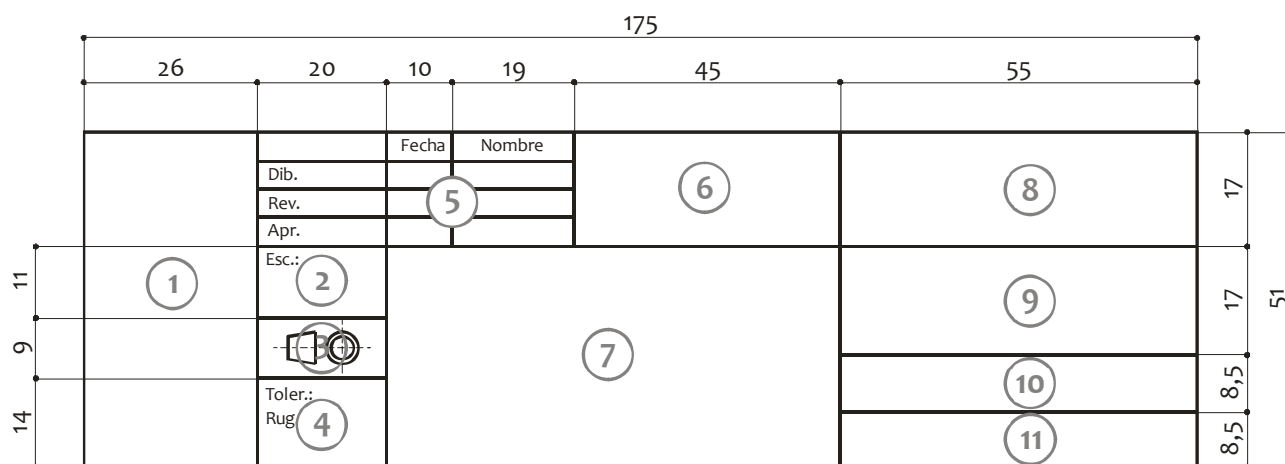


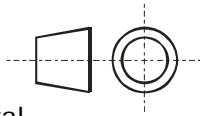
FORMATOS



Esta disposición de datos y medidas del rótulo, son los consignados por las Normas IRAM de dibujo. Los datos allí propuestos son los que se consideran de utilidad para la mayor comprensión del plano.



- Anotaciones complementarias (ej.: tolerancias, tipos de roscas, terminaciones superficiales, etc...)
- Escala del dibujo. (ej.: **Esc: 1:1**)
- Método de rebatimiento utilizado. (ej.: ISO (E))
- Tolerancias y rugosidades de superficies en general.
- Fechas y nombres correspondientes a la ejecución, revisión y aprobación del plano.
- Nombre del cliente para el cual se confecciona el plano. (si no existiese un cliente, se reverá su uso de acuerdo se considere necesario).
- Nombre de lo representado.
- Nombre de quien confecciona el plano.
- Espacio para consignar algún otro dato de la pieza (códigos, etc...).
- Fecha de emisión del plano o n° del plano.
- Si fuese necesario, n° del plano que reemplaza.



TIPOS DE LINEAS

	continua	gruesa	1 mm	contornos y aristas visibles
		fina	0,2 mm	línea de cota y auxiliares rayado de cortes y secciones
				interrupción en áreas grandes
				interrupción de vistas y cortes parciales
	trazo largo y trazo corto	fina	0,2 mm	ejes de simetría y centros de simetría de círculos
		gruesa y media	1 y 0,5 mm.	indicación de cortes y secciones

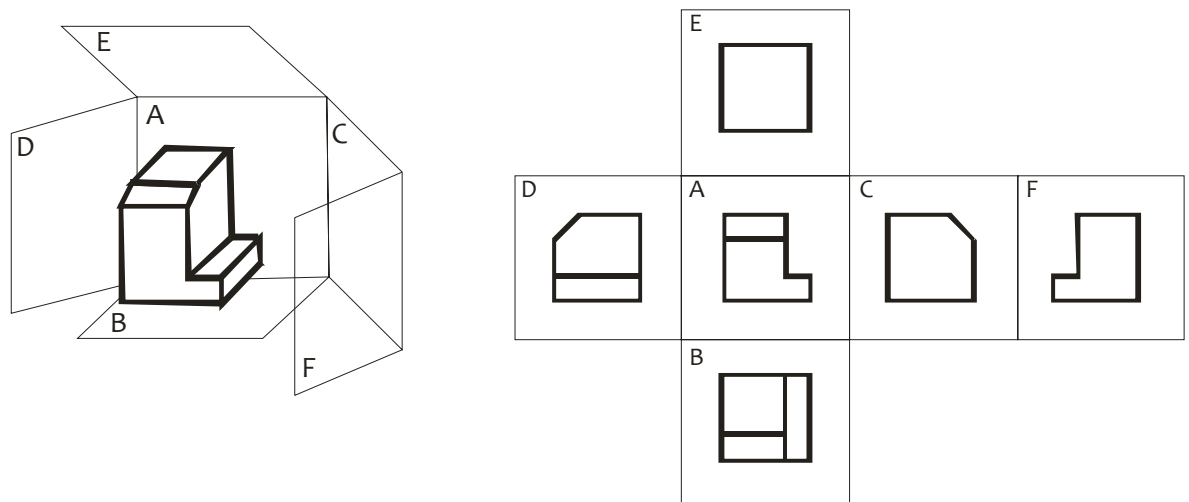
REBATIMIENTO de VISTAS

Vista:

Proyección ortogonal, sobre un plano, de un cuerpo o pieza situado entre el plano y el observador.

Rebatimiento:

El ejemplo acá representado, es el tipo de rebatimiento europeo, donde las proyecciones se recogen tras el objeto. Son vistas en el primer cuadrante.



DIAGRAMACIÓN

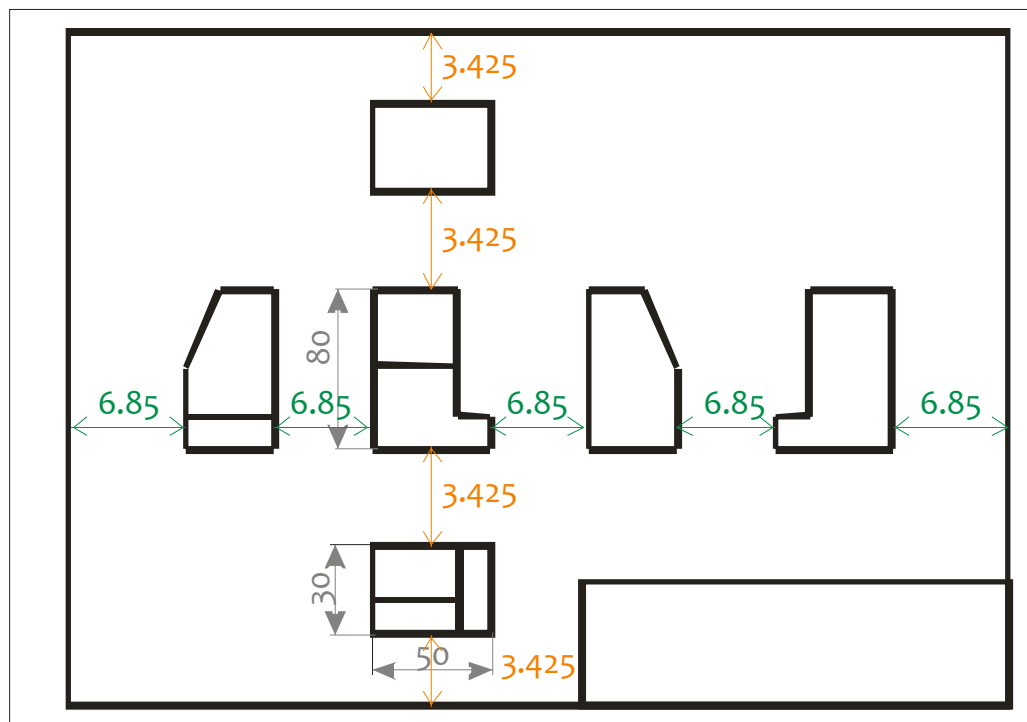
Diagramación:

Es ubicar el dibujo de las vistas centradas en la hoja de manera que la lectura del plano sea más amena.

Para ello, se debe obtener igual distancia entre las vistas y entre las vistas y el recuadro.

Las distancias entre las vistas en sentidos horizontales, pueden distar de las vistas en sentido vertical, pero no distar entre sí. Esto es: todas las vistas en el sentido horizontal deben ser equidistantes y lo mismo para las del sentido vertical.

La distancia entre las vistas y el recuadro puede ser la misma que entre las vistas o puede ser otra dimensión que por supuesto será la misma en la parte superior o inferior (si se refiere al alto de la hoja) o a la derecha y a la izquierda (si se refiere al ancho de la hoja).



Este cálculo corresponde al gráfico, es sólo ejemplificador y sólo representa el método.

Cálculo de diagramación:

(siempre es conveniente empezar por la menor dimensión del formato) (en este caso, el formato será A3, por lo tanto se comienza por la altura)

Altura (h)

altura de la hoja	277 (297-10-10) (tamaño de la hoja menos el recuadro)
espacio del dibujo en alto	<u>140</u> (30+80+30) (tamaño que ocupan la V.I. / V.F. / V.S. en el (h) de la hoja)
espacio libre TOTAL sin dibujo en (h)	137

espacios libres sin dibujo en la altura: 4

espacio libre TOTAL sin dibujo	137
cantidad de espacios libres	<u>4</u>
espacio entre cada vista y el recuadro	34.25

Ancho (a)

ancho de la hoja	385 (420-25-10) (tamaño de la hoja menos el recuadro)
espacio del dibujo en ancho	<u>160</u> (30+50+30+50) (tamaño que ocupan la V.L.D. / V.F. / V.L.I. / V.P en el (a) de la hoja)
espacio libre TOTAL sin dibujo en (a)	265

espacios libres sin dibujo en el ancho: 5

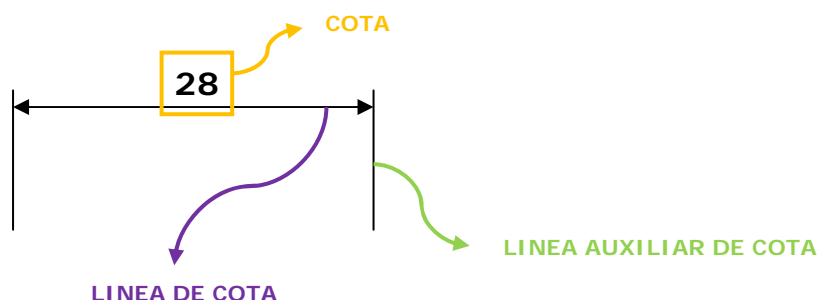
espacio libre TOTAL sin dibujo en (a)	265
cantidad de espacios libres	<u>5</u>
espacio entre cada vista y el recuadro	6.85

Existen otros sistemas para la diagramación del plano. El acá expuesto es aquel que en mayor medida optimiza el espacio de trabajo.

ACOTACION

- denominación de las partes

Los elementos que componen una cota se denominan con los siguientes nombres:

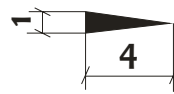


- tipo de cota

La forma en que se indica el inicio y el final de la línea de cota puede modificarse de acuerdo a los siguientes ejemplos, si esto favorece la lectura del plano. El tipo de identificación adoptada debe utilizarse en todo el plano y en todos los planos que refieran a ese trabajo.

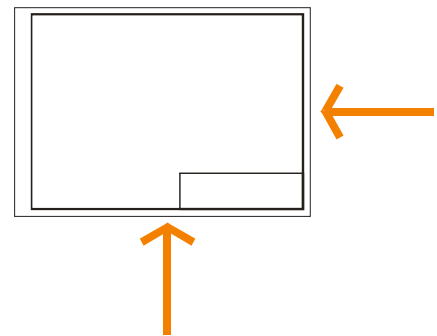
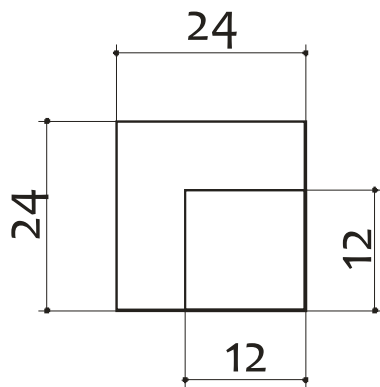


proporción



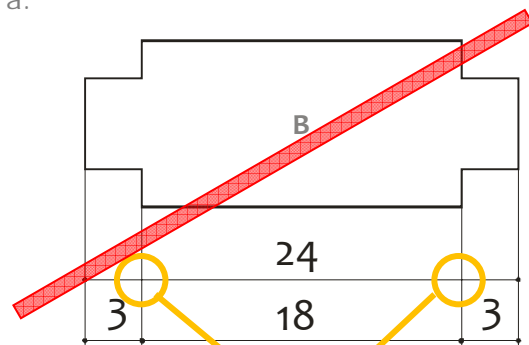
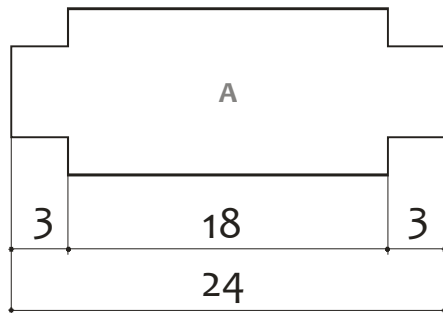
ubicación de la cota

La cota se ubica SIEMPRE sobre la línea de cota (utilizándola de renglón). El siguiente ejemplo ilustra como deberían ubicarse las cotas de esa figura, si se ubican a la derecha, izquierda, arriba o debajo de la misma. La lectura del plano siempre se realiza como ejemplifica el gráfico abajo representado.



orden creciente

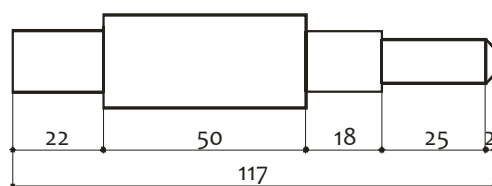
Cuando es necesario acotar más de una medida, es conveniente utilizar una secuencia creciente (como ilustra la figura A), ya que de esta manera, las líneas auxiliares de cota no se entrecruzan entre sí, facilitando la lectura.



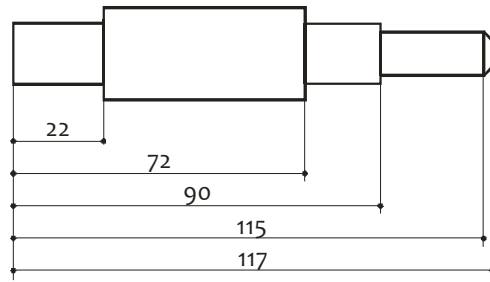
entrecruzado de líneas
zona de conflicto en cuanto a la comprensión

cotas en paralelo / cotas escalonadas / cotas combinadas

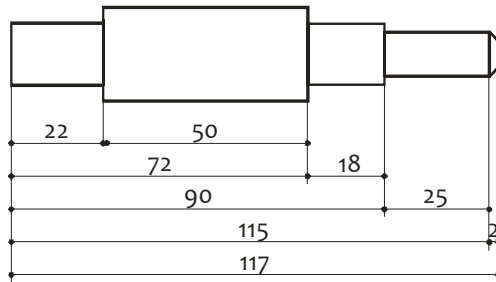
El sistema de acotación que se utilice para indicar las medidas de la pieza dependerá de un criterio lógico que lleve a la mejor y más rápida comprensión por quien lea el plano. Este sistema podría ser en paralelo, en forma escalonada o combinando ambos sistemas.



acotación en paralelo



acotación encadenada

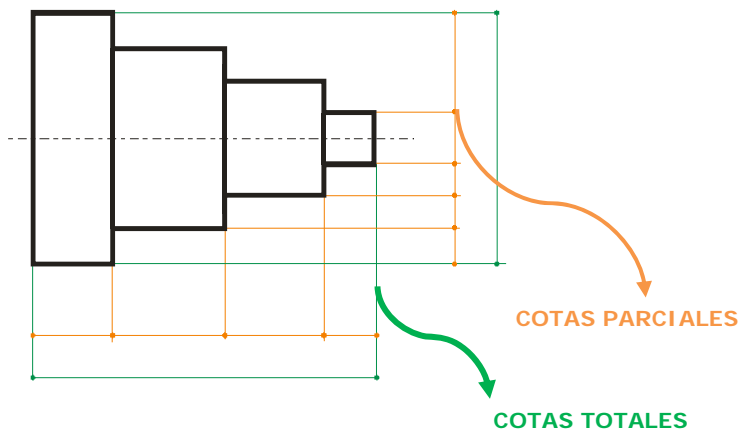


acotación combinada

■ cotas totales + cotas parciales

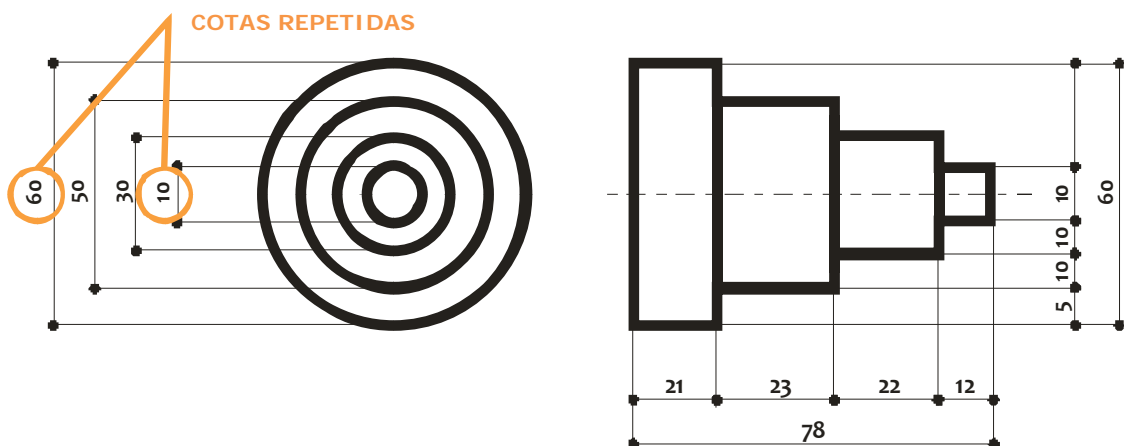
La utilización de las cotas totales de una pieza, ayuda a la rápida comprensión de la misma y son indispensables para ello.

Las cotas parciales aportan los datos específicos de cada una de las pequeñas medidas que la componen y por supuesto, también son imprescindibles.



■ repetición de cotas

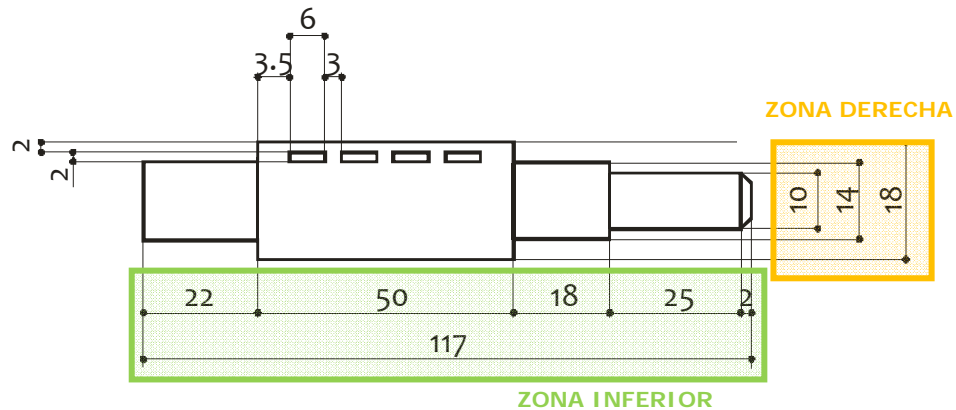
La repetición de cotas en una misma vistas o en las vistas complementarias, solo llevan a la confusión de quien lee el plano. Asimismo, una pequeña equivocación en una cota repetida, puede generar inconvenientes en la construcción de la misma.



▪ **ubicación de las cotas con respecto a las vistas**

Por convención, la ubicación de las cotas se realiza en la parte **derecha** e **inferior** de la vista, siempre y cuando eso no atente a la fácil y rápida lectura de la misma.

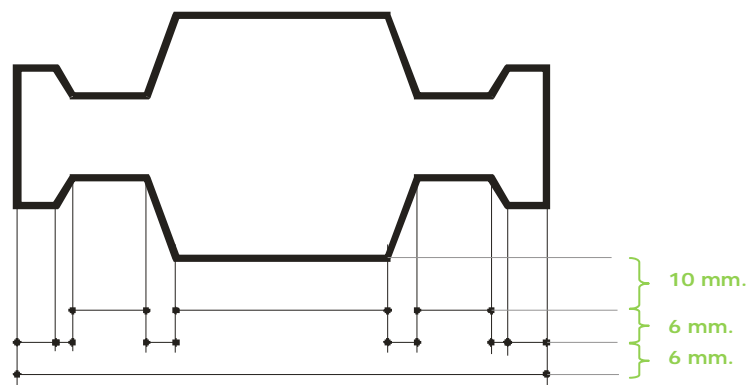
Preferentemente, se acotará fuera de los contornos de las vistas, prolongando las líneas auxiliares de cota con tal fin.



▪ **distancia de las cotas con respecto a las vistas**

Por convención, la ubicación de las cotas al contorno exterior de la vista es de 10 mm. y las cotas restantes a 6 mm. de la cota anterior.

Esta convención resulta criteriosa para piezas pequeñas aunque no resulta así para las de gran tamaño.



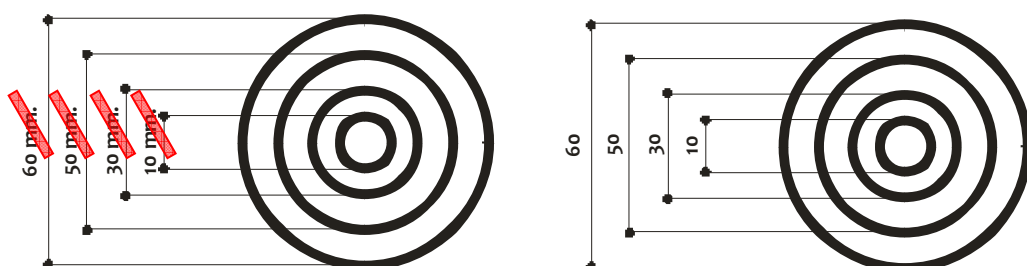
▪ **valor de la cota / escala**

La cota representa la medida de la porción que está marcando. Por lo tanto, su valor es el real.

Si se trabaja en escala, los valores se conservan, dejando constancia en el rótulo que el dibujo representa el objeto escalado.

▪ **unidades**

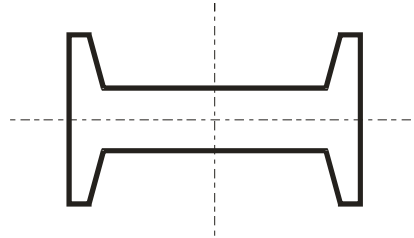
La abreviación de la unidad con que se realizó el plano (mm., cm., m., etc...), NO se coloca en la cota, ya que de esta manera solo se prestaría a mayores confusiones. Para indicar con que unidad se trabajó, se utiliza el espacio para ello determinado en el rótulo.



■ ejes de simetría

Los ejes de simetría son líneas que auxilian a la comprensión de la pieza. Se realizan cuando a esta se le puede trazar un eje, que denote el reflejo de dos partes iguales de la misma.

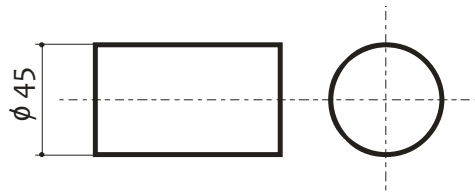
Es indispensable realizarlos cada vez que esta característica exista en la pieza, ya que ayuda a la rápida lectura. Los ejes de simetría se realizan con líneas compuestas por trazos largos, seguidos de trazos cortos y así sucesivamente.



ACOTACION DE CIRCULOS Y RADIOS

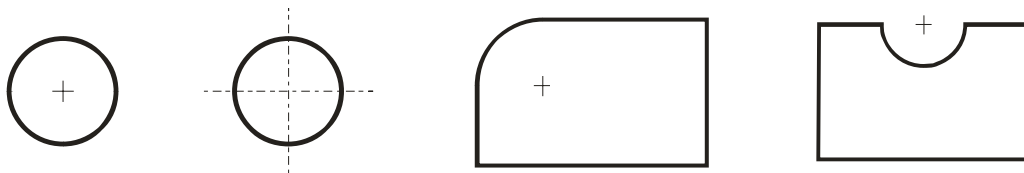
■ símbolo de diámetro

El símbolo de diámetro se utilizará cuando la vista donde se indica el mismo no denota la forma circular.



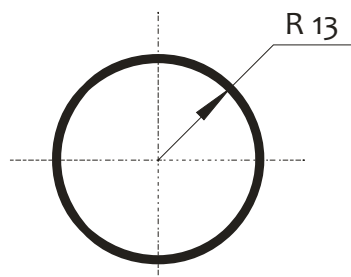
■ centro del círculo / ejes de simetría

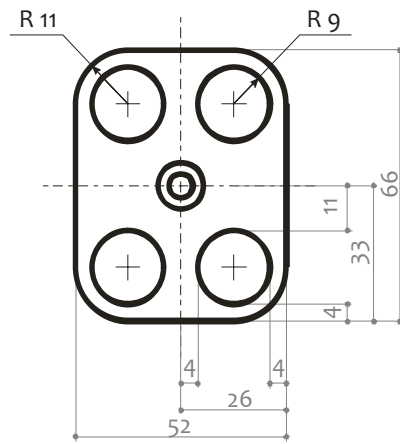
En todos los casos es necesario indicar el centro de los círculos en una pieza, ya que este dato es relevante para cualquier proceso productivo. No obstante, si nos referimos a un círculo, éste también tendrá su eje de simetría que denotará la igualdad opuesta de sus lados a partir de un eje imaginario.



■ acotación de radios

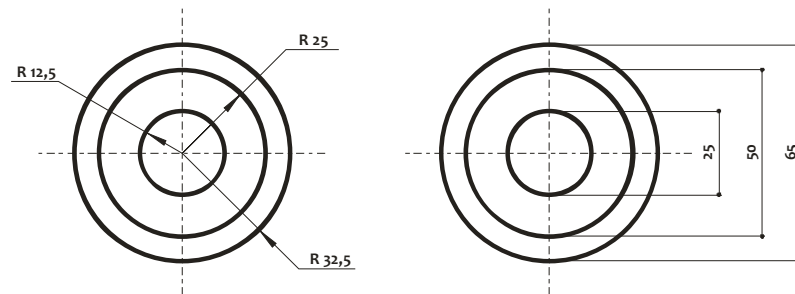
Para indicar un radio se realiza una línea inclinada (a 45° / 30° o 60° según el dibujo quede más claro o alguna otra inclinación que se adecue) que va desde el centro del círculo, lo recorre hasta tocarlo y continúa su trayecto hacia el sector de acotación. Esta línea posee una flecha situada exactamente en el lugar donde se cruza con el círculo que está acotando. En la prolongación de la misma o en una línea que de esta se extienda paralela al algún borde del plano, se coloca la letra "R + el valor de la cota" (ej.: R 35)





acotación de radios / diámetros

De acuerdo a lo que corresponda para cada pieza, se utilizará la acotación por medio de radios o de diámetros, considerando siempre como primordial, la fácil y rápida lectura y comprensión del plano.



REPRESENTACION DE CORTE

eje de corte / nombre del corte / indicación de rebatimiento

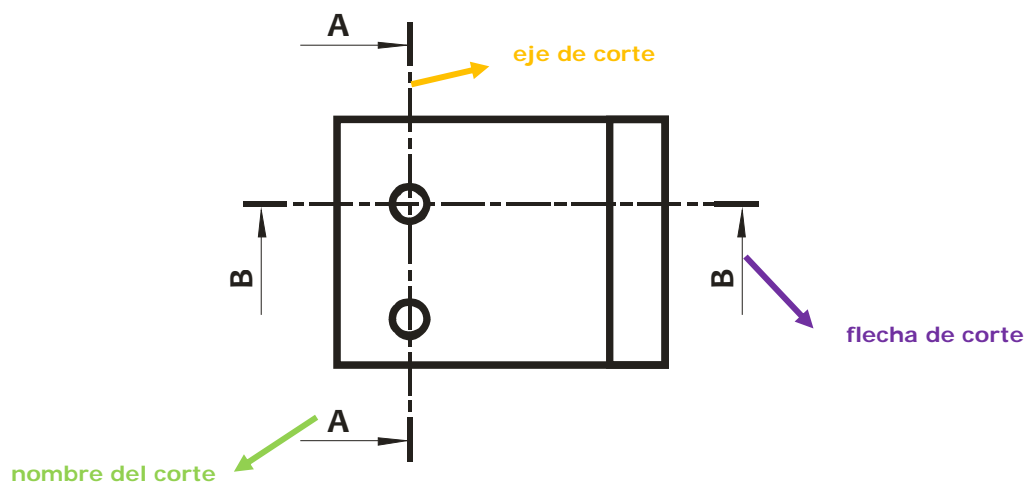
El eje de corte se ubica sobre la vista a la cual se le realiza el mismo.

El eje de corte se representa con una línea de trazo largo y trazo corto.

Su representación es un dato indispensable para comprender el corte de la pieza.

El nombre del corte, se indica con letras imprenta mayúscula, comenzando por la primera letra del abecedario y así consecutivamente. Se coloca junto a las flechas que indican la dirección del rebatimiento y debajo de la vista/ corte.

Las flechas que indican la dirección del corte, se ubican casi al final del eje de corte, y marcan hacia qué lado se rebatirá el mismo.



▪ rayado del corte

Las líneas de rayado del corte, son líneas auxiliares inclinadas ubicadas a muy corta distancia entre sí.

La inclinación será la adecuada según cada plano en cuanto a facilitar su comprensión. La distancia será la menos posible para evitar que éstas se confundan con otra línea auxiliar.

