

1.- LINEAS

1.1.- Ancho de líneas

Todo lo que la presente norma establece respecto a los anchos de línea es aplicable a los trazos hechos a tinta, teniendo en cuenta la evolución de los equipos correspondientes: puntos o boquillas tubulares calibradas, con reserva de tinta.

Para los trabajos a lápiz, en función de los equipos disponibles, se tratará de obtener líneas con la mayor uniformidad en los anchos, acercándolas lo más posible a los indicados en esta norma.

La relación entre los anchos de líneas, en cada uno de sus grupos, se determinó considerando el óptimo contraste entre ellos, lo que facilita la lectura de los dibujos.

1.1.1.- Grueso

el ancho de esta línea es tanto, como lo permita la escala, la naturaleza, la ejecución, la claridad y la reproducción del dibujo.

1.1.2.- Grueso reforzado.

El ancho de esta línea es de 1.6 veces mayor que el de la línea gruesa, o sea el siguiente valor ascendente de la serie de números normales R5 o de la serie complementaria R10.

1.1.3.- Mediano

El ancho de esta línea es la mitad de la línea gruesa

1.1.4.- Fino

El ancho de esta línea es de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{5}$ de la línea gruesa. El ancho mínimo de la línea fina es de 0.1 mm aproximadamente.

1.1.5.- Muestra de anchos de líneas

En la figura 1 se muestran, al tamaño natural, los anchos normalizadas de líneas. Los juegos de puntos o boquillas tubulares fabricados a la fecha permiten cubrir con facilidad todos estos anchos de líneas, usando eventualmente los puntos o boquillas del calibre que más se aproxime.

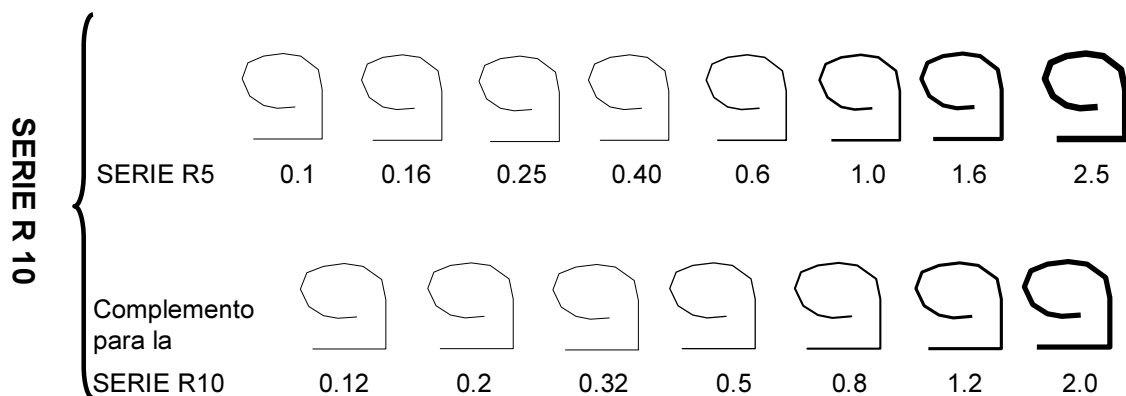


Figura 1

1.1.6.- Casos particulares de anchos de líneas

para ampliaciones o reducciones en los tamaños "A" se pueden necesitar anchos de líneas proporcionales a las potencias de $\sqrt{2}$, como son también los propios tamaños "A". Ver la norma DGN-M-19 "*Dimensiones normales de papeles para escritura y ciertas clases de impresión*". los valores de los anchos de líneas se toman en el caso general, de la serie R20/3. ver la norma DGN-R-51 "*Números Normales*".

1.2 .- TIPOS DE LÍNEAS

1.2.1.- Continua

Segmentos de línea sin interrupciones.

1.2.2.- Interrumpida corta

Serie de segmentos cortos, tan clara como lo permita la claridad del dibujo.

1.2.3.- Mixta

Serie alterada de segmentos cortos y largos, más largos que los del tipo anterior.





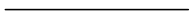
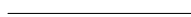




















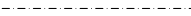
1.3.- GRUPOS DE LINEAS

Al combinar los tipos con los anchos de líneas y al considerar las muestras de las anchuras normalizadas, se forman varios grupos de líneas, denominados conforme a la anchura de la línea gruesa. El cuadro 1 indica los 3 grupos que se pueden considerar de uso más frecuente (serie R5 y complemento para la R10).





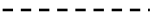

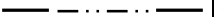

En el conjunto de vistas dibujadas, a la misma escala, para la pieza o ensamble que quiera representar, usar exclusivamente las anchuras del grupo de líneas seleccionado.

*R20: 0.10, 0.11, 0.12, 0.14, 0.15, 0.18, 0.20, 0.22, 0.25, 0.28, 0.31, 0.35, 0.40, 0.50, 0.56, 0.63, 0.71, 0.80, 0.90, 1.00, 1.12, 1.25, 1.40, 1.60, 1.80, 2.0, 2.24, 2.50.

Cuadro 1.- Grupos de líneas

Identificación en la figura 2	Grupo <u>1.0</u>	Grupo <u>0.6</u>	Grupo <u>0.4</u>
O	 1.6	 1.0	 <u>0.6</u>
A	 1.0	 <u>0.6</u>	 <u>0.4</u>
B	 <u>0.5</u>	 <u>0.3</u>	 <u>0.2</u>
C	 <u>0.2</u>	 <u>0.16</u>	 <u>0.1</u>
D	 <u>0.2</u>	 <u>0.16</u>	 <u>0.1</u>
E	 <u>0.5</u>	 <u>0.3</u>	 <u>0.2</u>
F	 <u>0.2</u>	 0.16	 0.1
G	 1.0 0.2 1.0	 0.6 0.16 0.6	 0.4 0.1 0.4
H	 <u>0.1</u>	 <u>0.6</u>	 <u>0.4</u>

Cuadro 2.- Empleo de líneas para dibujo

Tipo y anchura	Identificación en figura 2	Muestra (Grupo 0.6)	Casos de empleo
Continua gruesa	A		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aristas y contornos visibles en las vistas 2. Aristas visibles en los cortes 3. Contorno de secciones desplazadas 4. Subrayado de números de identificación de piezas
Continua mediana	B		Cabezas de flecha
Continua fina	C		<ol style="list-style-type: none"> 1. Contornos de secciones giradas 2. Aristas y contornos de piezas contiguas 3. Contornos de partes de una pieza que desaparecen por mecanizado. 4. Construcciones geométricas. 5. Aristas y contornos ficticios. 6. Líneas de referencia. 7. Líneas de acotación 8. Rayado de superficies cortadas 9. Líneas de dirección de los sentidos de observación.
	D		Límite de vistas y cortes parciales cuando no coinciden con un eje
Interrumpida corta mediana	E		Aristas y contornos no visibles, inclusive aquellos situados detrás de materiales transparentes.
Mixta fina	F		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejes y trazos de planos de simetría. 2. Circunferencias de centros de agujeros en bridas, etc. 3. Posiciones características de piezas móviles, en particular las posiciones extremas. 4. Partes situadas delante del plano de corte. 5. Limitación de partes que se detallan por separado. 6. Ubicación de elementos no detallados.
Mixta fina con extremos gruesos	G		Trazo de los planos de corte
Mixta gruesa	H		Indicación del contorno de superficies que deben someterse a tratamiento complementario.

2.- Empleo de las líneas en dibujos

Elegir Las líneas indicadas en el cuadro 2 y en la figura 2, salvo en las convenciones particulares normalizadas, como las representaciones de roscas, engranes resortes, soldadura, remaches, etc.

Para los casos que no queden cubiertos por la presente norma, como diagramas eléctricos, esquemas de tuberías, etc., indicar en una leyenda y sobre cada dibujo, las convenciones correspondientes.

Figura 2

2.1 CASOS PARTICULARES

En los dibujos se presentan casos frecuentes de superposición de líneas, o líneas paralelas tan próximas que sería imposible representarlas y mantener los grosores que les corresponden; en estos casos se recomiendan las disposiciones siguientes:

2.1.1.- Superposición de líneas

- a) Cuando coinciden dos líneas del mismo tipo y anchura, dibujar una sola sin alterar sus características Sa.
- b) Cuando coinciden dos líneas diferentes, representar solo la de mayor grosor Sb.
- c) Cuando coinciden dos líneas finas de tipo diferente, representar solamente la continua Sc.
- d) Cuando coincidan una línea fina mixta y otra de tipo diferente, trazar esta última y representar un elemento de la línea fina mixta, en ambos extremos de la otra, Fuera del contorno de la pieza, o a partir de los puntos donde termina la superposición de las líneas.

La figura 3 muestra los casos anteriores marcados con el índice correspondiente.

2.1.2. – Proximidad de líneas

Cuando dos líneas resultan tan próximas que al representarlas con sus grosores correspondientes se confundan, aumentar convenientemente la separación de modo que, sin alterar sus anchuras no se superpongan.

En la figura 3 con el índice correspondiente, Pueden observarse las representaciones de:

- a) Dos líneas ligeramente convergentes, una de ellas corresponde a una superficie con una pendiente leve Pa.
- b) Dos líneas paralelas muy próximas que corresponden a una arista con un chaflán muy pequeño Pb.

