



Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Aeronáutica

Expresión Gráfica en la Ingeniería

INGENIERÍA GRÁFICA

1. NORMALIZACIÓN

1.1 Introducción a la normalización

1.2 Documentación gráfica

1.3 Principios de representación

1.4 Acotación

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica



POLITÉCNICA

Ingeniamos el futuro

Javier Pérez Álvarez
José Luis Pérez Benedito
Santiago Poveda Martínez



Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Aeronáutica

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

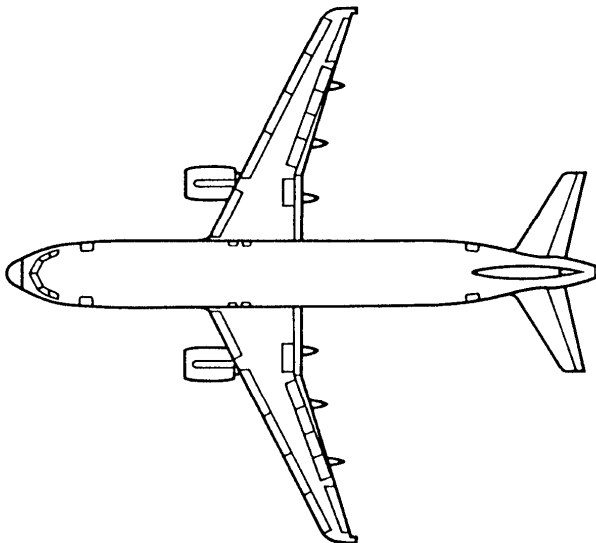
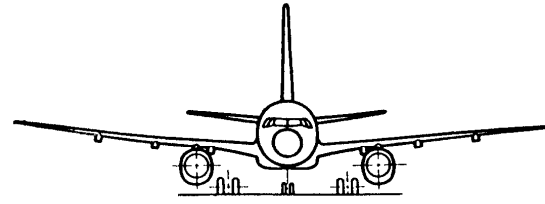
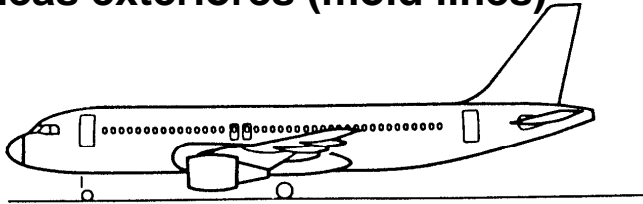
1.5.1 Líneas exteriores (mold lines)	3
1.5.2 Representación	4
1.5.3 Estaciones de fuselaje (fuselage station)	5
1.5.4 Líneas de flotación (water lines)	6
1.5.5 Identificación y numeración de larguerillos	7
1.5.6 Secciones sobre el estabilizador vertical	8
1.5.7 Secciones longitudinales (butt lines)	9
1.5.8 Secciones desde proa	10
1.5.9 Ejes de referencia para un helicóptero	11
1.5.10 Identificación en los dibujos	12



INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.1 Líneas exteriores (mold lines)



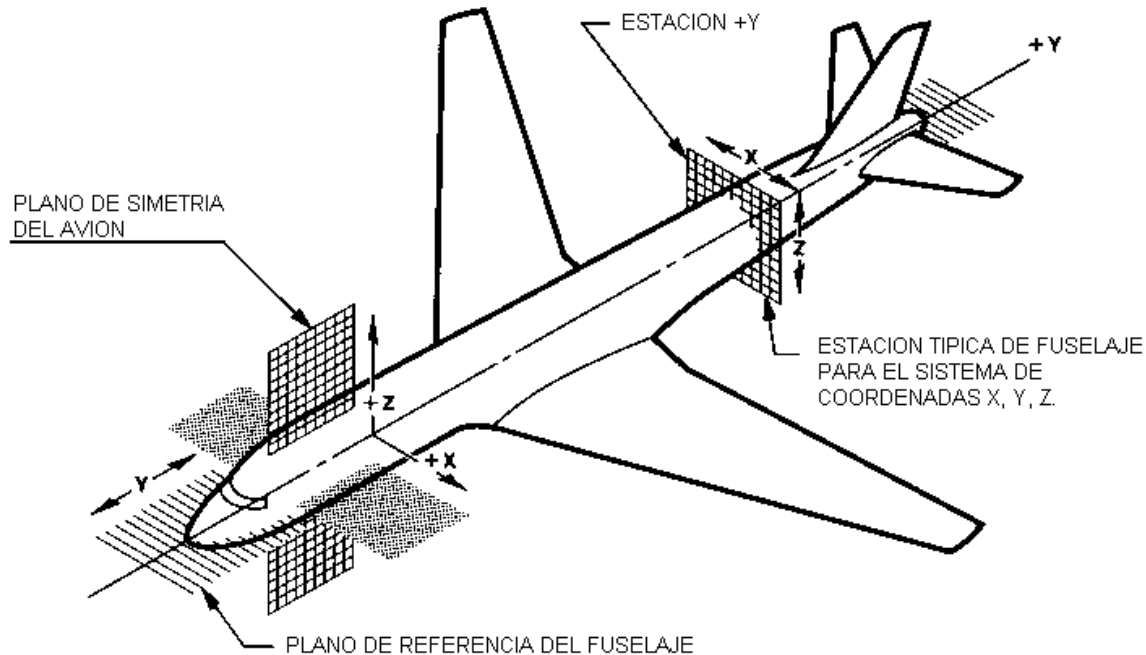
Las necesidades de fabricación obligan a conservar el sistema de proyección diédrico, mientras que para mantenimiento se emplea el isométrico.



INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.2 Representación



+X, HACIA LA IZQUIERDA DEL PLANO DE SIMETRIA MIRANDO HACIA ADELANTE

-X, HACIA LA DERECHA DEL PLANO DE SIMETRIA MIRANDO HACIA ADELANTE

+Y, HACIA ATRAS A PARTIR DE LA ESTACION CERO

+Z, HACIA ARRIBA DEL PLANO DE REFERENCIA

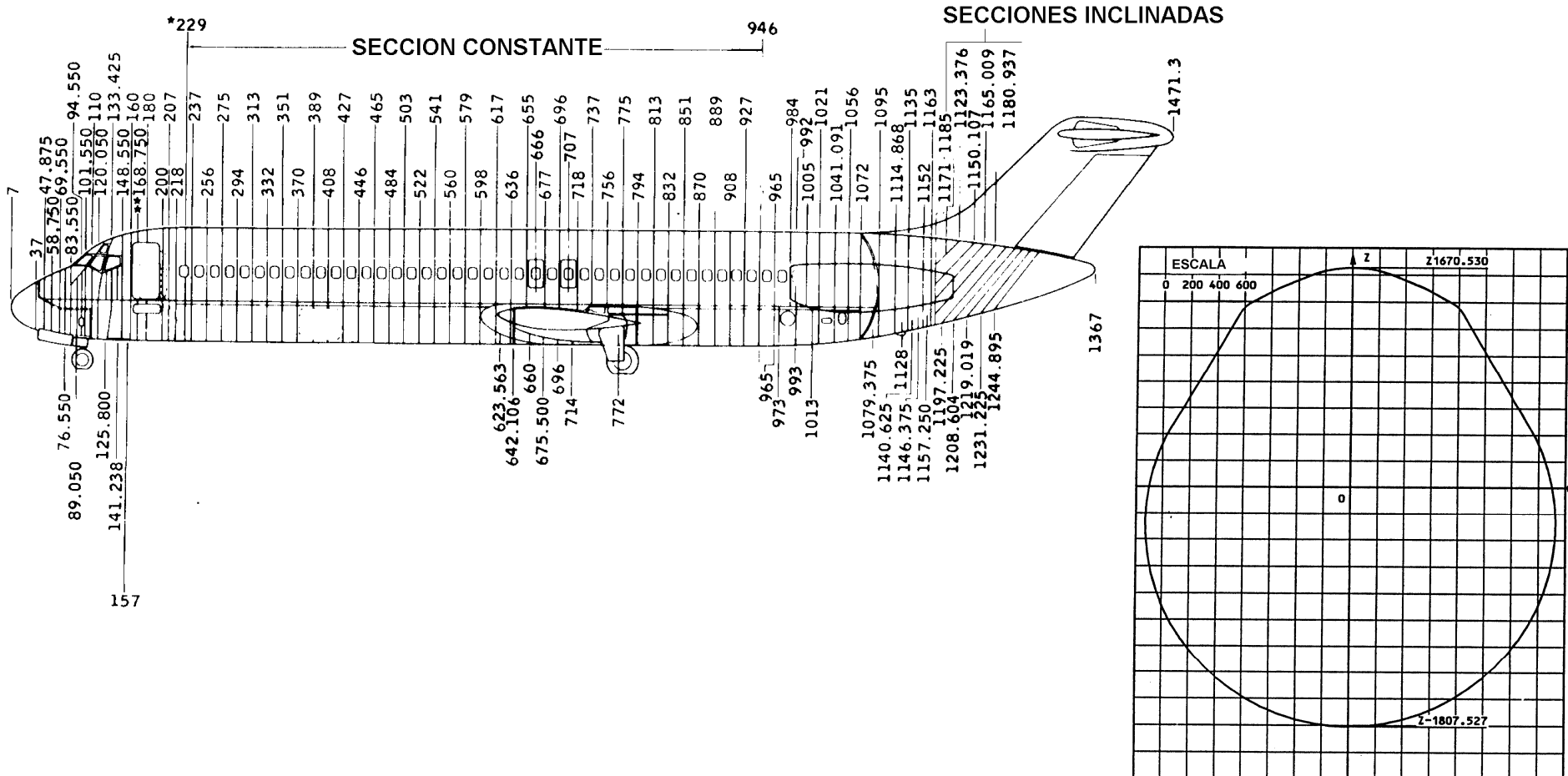
-Z, HACIA ABAJO DEL PLANO DE REFERENCIA



INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.3 Estaciones de fuselaje (fuselage station)

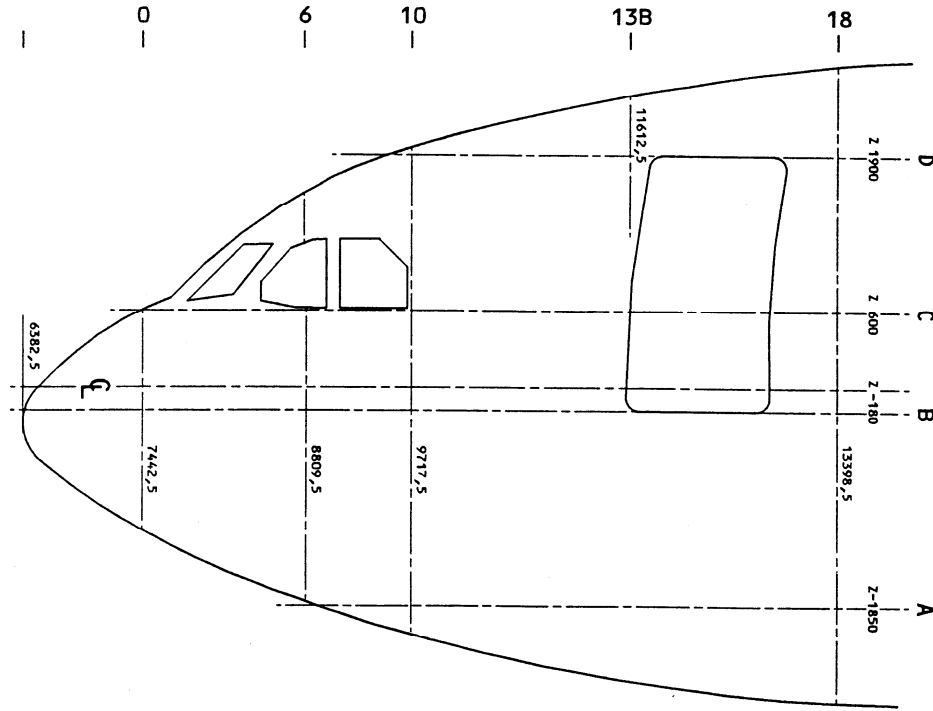
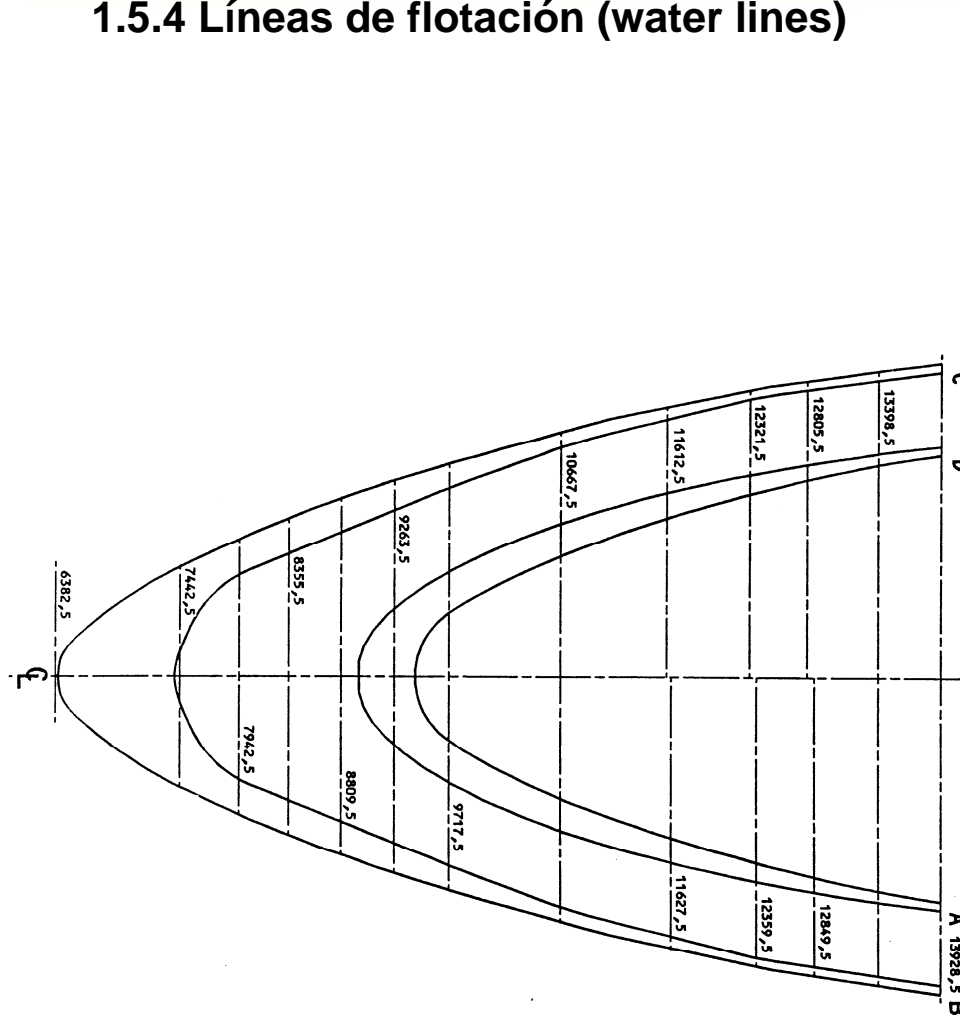




INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.4 Líneas de flotación (water lines)

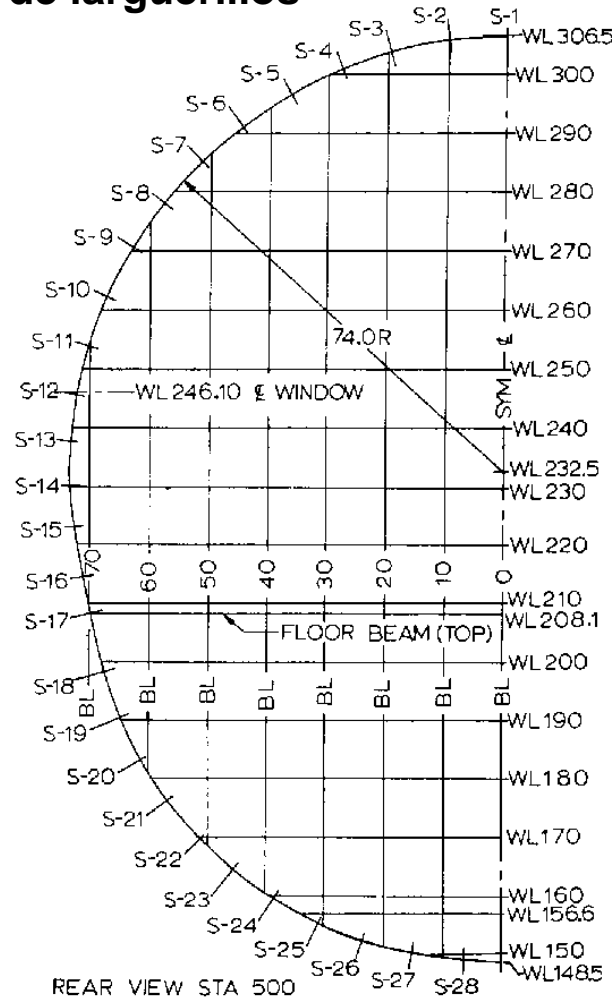




INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.5 Identificación y numeración de larguerillos



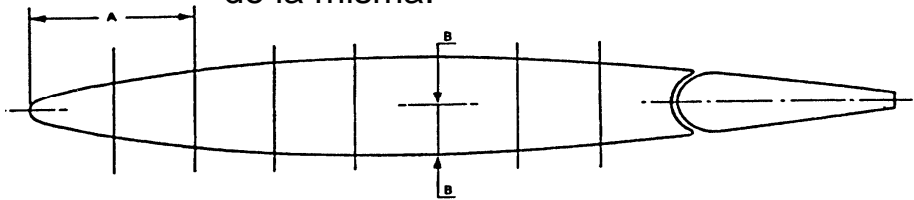


INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

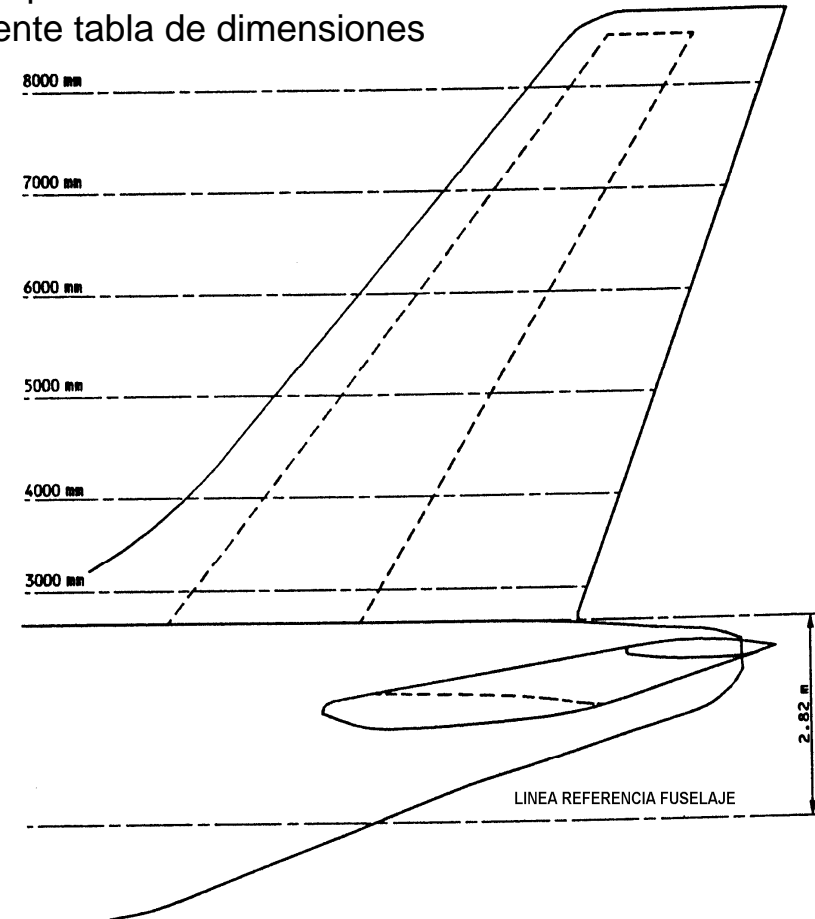
1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.6 Secciones sobre el estabilizador vertical

Secciones sobre el estabilizador vertical y la correspondiente a la sección 3000 en planta con su acotación y la correspondiente tabla de dimensiones de la misma.



Z	A									
	5000	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	
mm	19.70	39.35	59.05	78.75	98.45	118.10	137.80	157.50	177.15	
in.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
1000	220 39.35	295 8.65	345 11.60	378 13.60	395 14.90	392 15.55	378 15.45	345 14.90	300 13.60	11.80
2000	210 78.75	280 8.25	324 11	355 12.75	362 14	366 14.25	330 14.40	292 13	292 11.50	
3000	198 118.10	265 7.80	305 10.45	330 12	330 13	315 13	280 12.40	235 11	235 9.25	
4000	188 157.50	250 7.40	286 9.85	302 11.25	295 11.90	270 11.60	225 10.65	225 8.85		
5000	180 196.85	232 7.10	262 9.15	270 10.30	252 10.65	215 9.90	215 8.45			
6000	162 236.20	216 6.40	240 8.50	235 9.45	206 9.25	206 8.10				
7000	150 275.60	198 5.90	210 7.80	190 8.25	150 7.50	150 5.90				
8000	140 314.95	174 5.50	172 6.85	140 6.75	140 5.50					





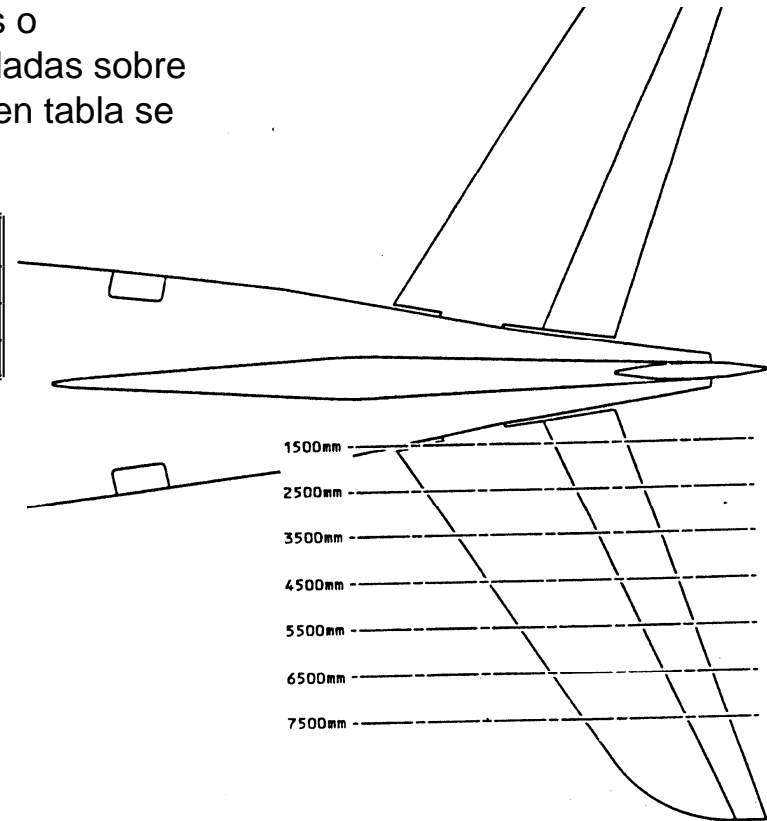
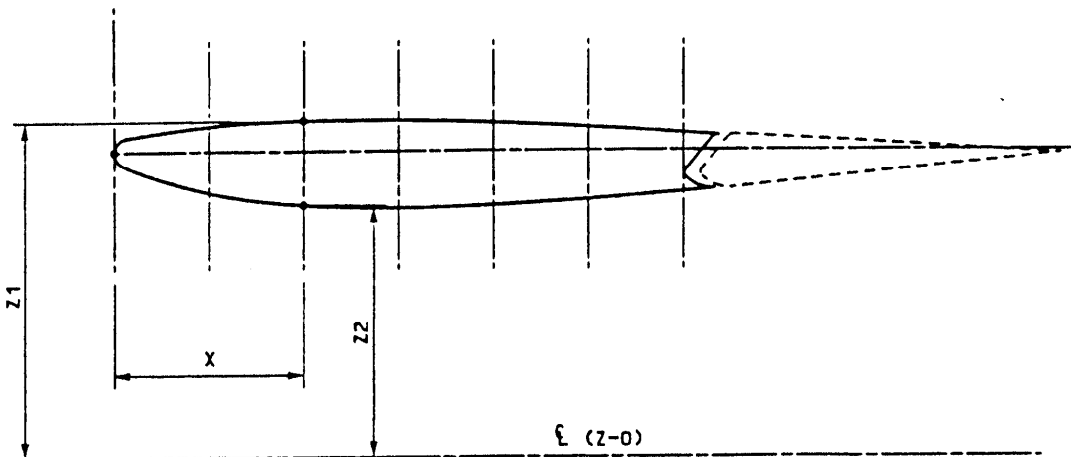
INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.7 Secciones longitudinales (butt lines)

Secciones obtenidas como intersecciones de planos paralelos al de simetría YZ, con el avión determinan las secciones longitudinales (butt lines), se nombran por el número que da la medida de la cota X en pulgadas o milímetros, en las figuras, se pueden ver las secciones en planta dadas sobre el estabilizador horizontal, y la forma genérica de ellas en alzado, en tabla se dan las dimensiones correspondientes a la 1500.

Y mm	X													
	0		500		1000		1500		2000		2500		3000	
	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2
1500	1735	1735	1861	1521	1877	1474	1878	1425	1868	1425	1846	1843	1815	1522



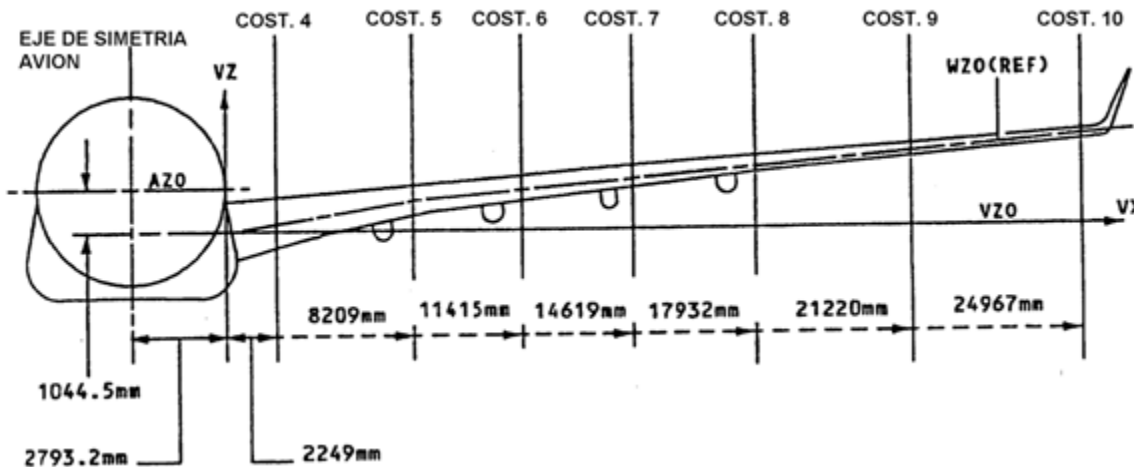
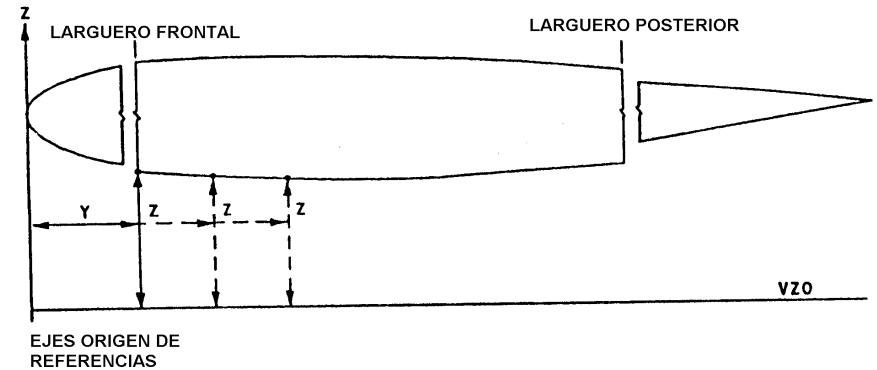


INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.8 Secciones desde proa

Se indican sobre la vista desde proa del avión las secciones similares a las anteriores correspondientes al ala y la representación de la costilla número 6 con las medidas correspondientes al intrados.



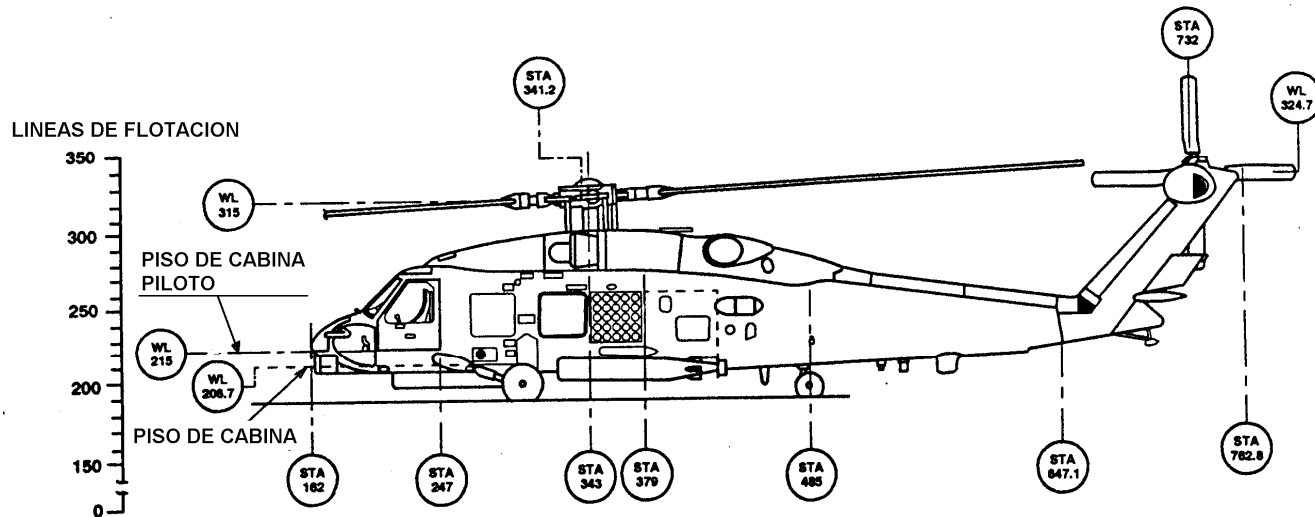
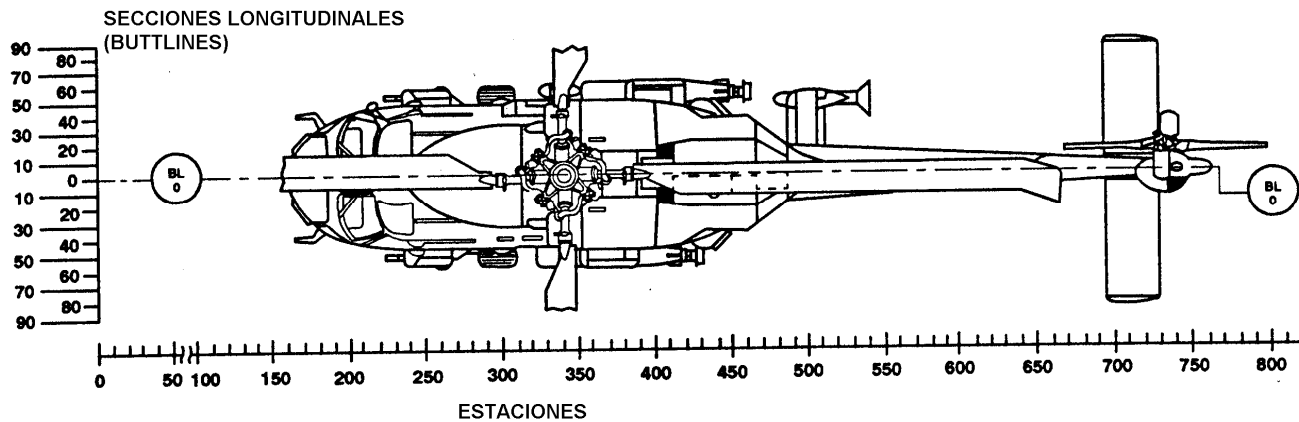
Y	Z
889	426
1236	484
1548	458
1862	442
2178	434



INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.9 Ejes de referencia para un helicóptero



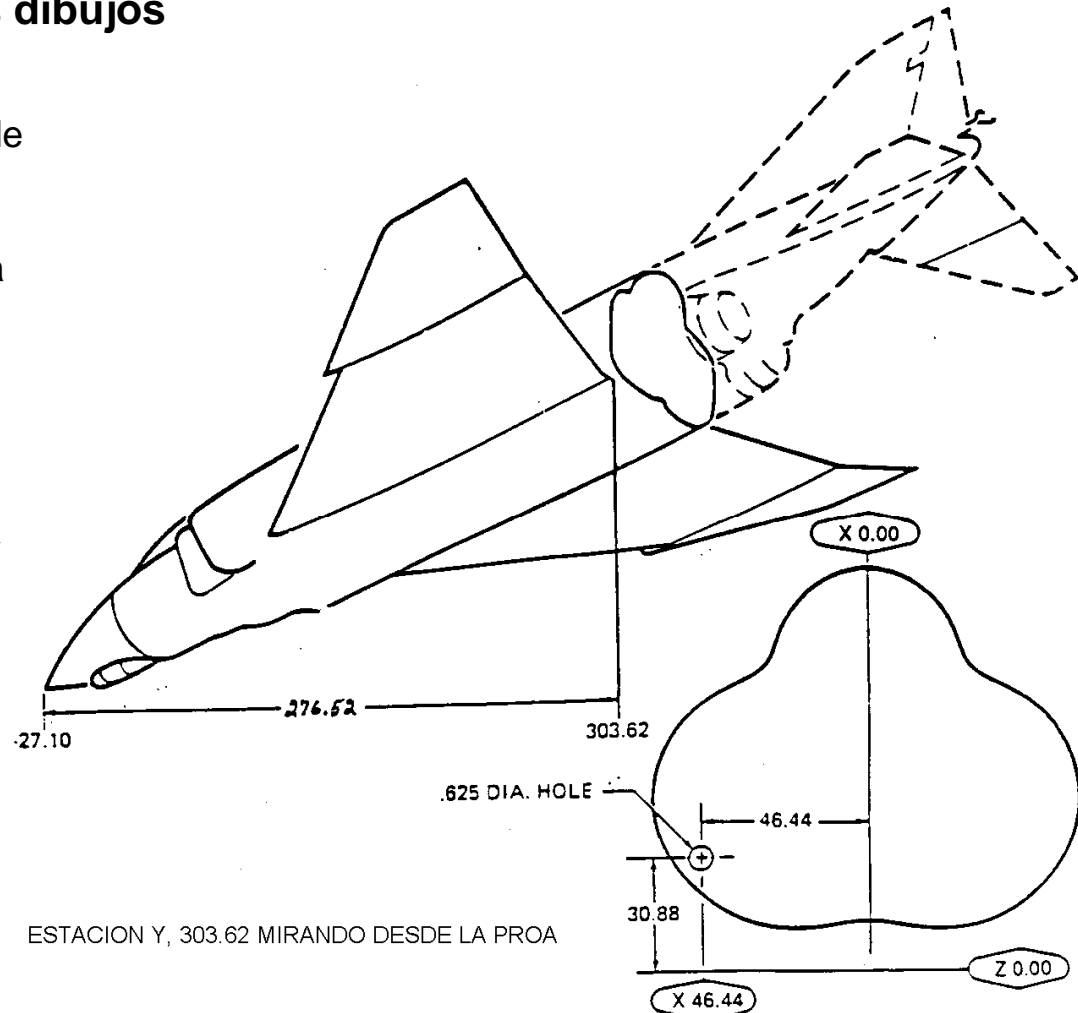


INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.10 Identificación en los dibujos

Situación del centro de un taladro de diámetro .625, dado sobre un mamparo definido por la estación 303.62 y por la water line 30.88 y la buttock line 46.44.



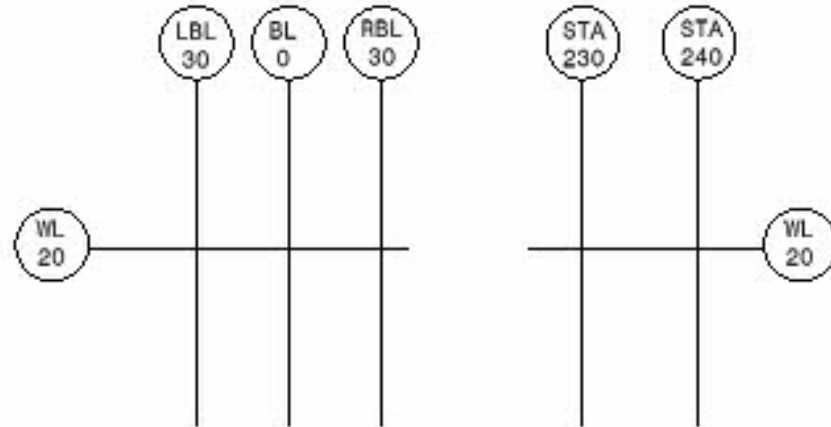


INGENIERÍA GRÁFICA: normalización

1.5 Representación en ingeniería aeronáutica

1.5.10 Identificación en los dibujos

Las estaciones se representan como se indica en la figura con la abreviatura "STA". Las buttock lines con "BL" precedidas de "L" o "R" según se sitúen a la izquierda o a la derecha. Las water lines se representan con "WL".



Las notas de fabricación tales como espaciado de remaches, datos de avellanados, salidas de herramientas, instrucciones de montaje o inspección, etc. se especifican al lado del dibujo o con banderas numeradas que tendrán su explicación en la lista general de notas encima del cuadro de rotulación.

