



Confeccionó:

Attilio Sale
ATTILIO SALE
Tecnico Aeronautico

MANUAL DE VUELO APROBADO
DEL PLANEADOR IS-28B2

MATRICULA; LV - DMC

SERIE Nº 130

ESTE MANUAL DEBE MANTENERSE PERMANENTEMENTE A BORDO DEL PLANEADOR

Traducido y adaptado del "Flight and Operating Manual Glider Type IS-28B2" y "Data Sheet Appendix to the Type Certificate of Sailplane IS-28B2 nº PN-P3"

I N D I C E

	Pág.
- Generalidades (Optativo - No aprobado)	3
SECCION I - Limitaciones de Operación	5
SECCION II - Procedimientos de operaciones normales	8
SECCION III - Procedimientos de operaciones de emergencia	13
SECCION IV - Performances	15
SECCION V - Equipamiento	18
SECCION VI - Peso y balanceo	
a) Procedimiento optativo	19
b) Peso vacio, cómputos de peso y balanceo, y Lista de equipos	24
ANEXO - Reservado para anotaciones de los Inspectores de Aeronaves	1B

Este manual de vuelo, consta de 28 hojas foliadas.-

ESPACIO RESERVADO PARA ANOTACIONES DE LA DIRECCION NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD

LV-DMC

DIRECCION NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD

MANUAL DE VUELO APROBADO

Este Manual es para uso exclusivo de la Aeronave **MATRICULA LV-DMC** y debe ser llevado permanentemente a bordo de la misma, conjuntamente con su **Peso y Balanceo** y **Lista de Equipos actualizados**.

Es. Aires, 30 de ABRIL 1979

REG. Nº 3086-

C. A. Nº S/N:-

Jorge O. Tomasoni
1er. Ten. JORGE O. TOMASONI.

DIRECTOR NAC. de AERONAVEGABILIDAD "Acc."



Manual de Vuelo

~~AYON~~ PLANEADOR IS-28B2

MATRICULA: LV - D M C

SERIE Nº: 130

**ESTE MANUAL DEBE MANTENERSE PERMANENTEMENTE
A BORDO DE LA AERONAVE**

CONFECCIONADO POR:

ATILIO SALE

Téc. Aer.

Reg. Nº 2



DESCRIPCION GENERAL

Consiste en un planeador totalmente metálico de alta performance, biplaza, construido para entrenamiento e instrucción. Tiene perfil laminar, ala media y cola en "T".-

Es construido por la firma Intreprinderea de Constructii Aeronautice - Brasov - p. box nº 118, Republica de Rumania.-

El ala que es monolarguero, lleva en ambas superficies, inferior y superior, frenos de aire (tipo Hütter) en los planeadores nº de serie hasta 55 y, en el lado superior desde el nº 55 en adelante.-

El fuselaje es semimonocasco y el lugar del piloto es cómodo y ofrece buena visibilidad.

Está provisto de un tren de aterrizaje con amortiguación aire-aceite y es medio retratable. La sección trasera del fuselaje tiene una rueda de cola.

Hay dos variantes, en Categoría Normal como biplaza (doble comando), con un peso máximo de 590 kg. y, en Categoría Acrobática como monoplaza (monocomando), con un peso máximo de 520 kg.-

Medidas:

Envergadura	17,00 mt.
Largo fuselaje	8,42 mt.
Superficie alar	18,24 m ²
Cuerda de raíz	1,46 mt.
Cuerda de extremo	0,65 mt.
Cuerda media aerodinámica	1,13 mt.

El perfil alar laminar empleado es el Wortmann Fx 61-163 y en el extremo marginal el Wortmann Fx 60-126.- El estabilizador es plegable a los costados de la deriva.

- - - xXOXx - - -



S E C C I O N I

LIMITACIONES DE OPERACION

VELOCIDADES (Velocidad relativa indicada)

Nunca exceder de _____	230 km/h - 143 mph - 122 nudos
Velocidad de picada comprobada _____	240 km/h - 149 mph - 129 nudos
Velocidad máxima con aire turbulento _____	165 km/h - 103 mph - 89 nudos
Remolque por avión _____	140 km/h - 87 mph - 75,5 nudos
Remolque por torno _____	125 km/h - 78 mph - 67 nudos
Velocidad máxima operativa con flaps todo abajo (15°) _____	130 km/h - 81 mph - 70 nudos
Velocidad máxima operativa con tren de aterrizaje replegado hacia abajo _____	140 km/h - 87 mph - 75,5 nudos
Velocidad de pérdida en configuración de aterrizaje _____	65 km/h - 40 mph - 35 nudos

ATENCIÓN: La máxima velocidad para operar los frenos aerodinámicos es de 200 km/h - 124 mph. El piloto deberá sostener la fuerza de resistencia y prever a su vez una violenta apertura a la velocidad indicada.- Cuando se destraba el sistema de freno es el momento correcto para abrirlo y fijar su posición.- Se recomienda la operación de los frenos aerodinámicos a menos de 180 km/h - 112 mph.-

Para los planeadores nº de serie 55 en adelante, es posible la operación de los frenos aerodinámicos dentro de todos los límites de velocidad.-

FACTOR DE CARGA

En unidades de aceleración

En categoría normal: +5,3 G -2,6 G

En categoría acrobática: +6,5 G -4,0 G

OPERACIONES PROHIBIDAS

Está prohibido el vuelo nocturno.-

PESO Y BALANCEOPESO MAXIMO AUTORIZADO

En Categoría Normal
(dos plazas) _____ 590 kg.

En Categoría Acrobática
(Una plaza) _____ 520 kg.

LINEA DE REFERENCIA VERTICAL

2170 mm delante del borde de ataque de la costilla de raíz de plano.-

VARIACION DEL CENTRO DE GRAVEDAD

Del 22% al 40,5% de la cuerda media aerodinámica.
El balanceo óptimo está a la mitad de estos límites

PLAZAS

Dos (2); una 809 mm y una a 1916 mm.

REGLAJE

Movimiento de las superficies de comando: (Tolerancias $\pm 2^\circ$)

Elevador
Serie 04 hasta 09 _____ arriba: 30° - abajo: 26°
Serie 21 en adelante _____ arriba: 27° - abajo: 22°

Alerón _____ arriba: 28° - abajo: 10°

Flaps _____ arriba: 5° - abajo: 15°

Timón de dirección _____ derecha: 30° - izquierda: 30°

Las luces de los controles deben estar dentro de los siguientes límites:

Palanca de control

- Control de alerones _____ 2 mm
- Control del elevador _____ 2 mm

Control del timón (Pedales) _____ 3 mm

Control del freno aerodinámico _____ 5 mm

Control del flaps _____ 4 mm

Control del tren aterrizaje _____ 4 mm

Cuando las luces sean mayores que las permitidas, reemplazar las partes gastadas.-

Tensión de los cables de los controles:

Cable del timón de dirección: 20 kg. ± 2 kg.
Cable del elevador: 15 kg. ± 2 kg.
Cable de la aleta compensadora: 7 kg. ± 3 kg.
(Para nº serie 40 en adelante)

PLACAS

Sobre el tablero de instrumentos, bien visible a la vista del piloto:

PESO MAXIMO

Con 2 plazas _____ 590 kg.

Con 1 plaza _____ 520 kg.(x)

(x) Version Catoria acrobatica

NUNCA EXCEDER DE _____ 230 km/h 143 mph

VELOCIDAD MAXIMA

EN AIRE TURBULENTO _____ 165 km/h 103 mph

VELOCIDAD DE REMOLQUE:

- Por torno _____ 125 km/h 78 mph

- Por avión _____ 140 km/h 87 mph

VELOCIDAD DE OPERACION DE:

- Flaps (15°) _____ 130 km/h 81 mph

- Tren aterrizaje _____ 140 km/h 87 mph

VELOCIDAD DE PERDIDA EN CONFIGURACION

DE ATERRIZAJE: _____ 65 km/h 40 mph

- - - xXOXx - - -



S E C C I O N I I

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIONES NORMALES

UBICACION DE LOS CONTROLES

Es una ubicación "clasica" para ambos pilotos, como sigue:

a) En el lado izquierdo

Control de flaps.

Control del freno de rueda (Hasta el nº Serie 55).

Control del freno aerodinámico, conectado al freno de rueda (Desde el nº Serie 55 en adelante).

Control de la aleta compensadora del empenaje horizontal.

b) en el lado derecho

Palanca de control del tren de aterrizaje
(En asiento delantero solamente)

La cúpula móvil se asegura por medio de una manija situada a la izquierda. Una manija similar a la derecha, con protección que impide su actuación accidental, se ha colocado con el fin de asegurar el desprendimiento.

El control para soltar el gancho está colocado para el piloto que ocupa el asiento delantero en el tablero de instrumentos (Manija amarilla) y en el lado izquierdo, arriba del larguero intermedio, para el piloto del asiento trasero.

INSPECCION PRE-VUELO

Las siguientes verificaciones deben realizarse después de la limpieza del planeador, y se recomienda efectuarlo asimismo después del vuelo.-

- 1 - Verificar luz del ala en los bulones de conexión o montaje.
- 2 - Luces de los sistemas de conexión de los frenos aerodinámicos, flaps y alerones.
- 3 - Verificar extensión y retracción de los frenos aerodinámicos.
- 4 - Verificar las uniones remachadas, ver que ningún remache esté flojo (Unión ala-fuselaje)
- 5 - Verificar la presión del neumático del tren de aterrizaje.
- 6 - Verificar el amortiguador.
- 7 - Verificar firmeza del plano de cola y desplazamiento del timón.
- 8 - Verificar luces de los sistemas de conexión del estabilizador, y timón de profundidad.



- 9 - Las siguientes verificaciones deben realizarse en la cabina para ambos asientos:
- Verificar que no haya objeto alguno suelto.
 - Verificar el seguro del sistema de actuación del tren de aterrizaje.
 - Verificar el seguro del control de los frenos aerodinámicos.
 - Verificar el seguro del control de los flaps y los valores de desplazamiento (-5° a 15°).
 - Verificar el movimiento de la aleta compensadora.
 - Verificar palanca de comando y sus luces.
 - Verificar el seguro de la palanca de desprender la cúpula.
 - Ajustar el altímetro (Antes de colar únicamente).

DESPEGUE - REMOLQUE POR TORNO

Empujar la incidencia (aleta compensadora) a "picar" antes del despegue.

Durante la carrera de despegue mantener la palanca de mando en neutral y contrarrestar cualquier tendencia al rolido o desviación direccional con el alerón o el timón, según el caso.

Aunque el planeador se eleva con mucha facilidad, se pueda usar los flaps cuando se desea un despegue muy corto. Después del despegue, el flaps debe levantarse gradualmente, de modo que al reducir el poder de la sustentación, el planeador no se hunda y vuelva a tocar el suelo.

La operación de levantar los flaps se recomienda realizarla cuando se han alcanzado de 2 a 3 metros de altura.

El planeador posee dos ganchos TOST comandables, para la nariz y abajo a un costado.

Cuando se utiliza el lanzamiento por torno, se usa el gancho de abajo, a un costado y en este caso el piloto debe operar de acuerdo a las normas y procedimientos normales para lanzamiento.

El gancho se suelta automáticamente cuando se alcanza un arco de 70° a 80° (Angulo del cable).- De todas maneras, el piloto debe volver a verificar la suelta por medio de una fuerte presión sobre la palanca de soltar el gancho.

REMOLOQUE POR AVION

La incidencia (aleta compensadora) debe regularse de acuerdo a la velocidad y al balanceo.

Al soltar el cable, empujar firme y completamente la palanca.- El piloto no debe iniciar ninguna maniobra hasta que no haya verificado que se ha soltado el cable.

VUELO

Es un planeador muy maniobrable que permite realizar virajes muy fuertes y rápidos cambios de virajes.-

Cerca de la velocidad de pérdida, se sienten vibraciones, más



que en la pérdida misma (Frenos aerodinámicos arriba y una velocidad de 5 a 6 km/h).-

La palanca tiene gran amplitud de movimientos y la fuerza para moverla aumenta gradualmente. La pérdida es suave y no peligrosa, aun cuando sea en un viraje de 40° a 45°.- No se produce un tirabuzón en picada.-

ATERRIZAJE

El tren de aterrizaje y los flaps deben sacarse antes del último viraje previo al aterrizaje.

Al tren de aterrizaje se le saca el seguro o traba, empujando la perilla y empujando el control ligeramente hacia adelante. Se mantiene la tensión hasta que oiga el ruido de la traba. Si la traba está en posición de seguro abajo, se podrá mover el control ligeramente adelante y atrás.

Aún cuando el piloto se olvida de sacar el tren, puede aterrizar.- Verificar la posición "Afuera" del tren de aterrizaje al empezar otro vuelo.

El muy eficiente freno aerodinámico permite muy amplios límites de ángulos de planeo. Cuando se extiende el freno, el piloto debe tener en consideración su eficiencia, lo cual produce una rápida baja o reducción de la velocidad y un aumento de la velocidad vertical de descenso.-

DESPEGUE Y ATERRIZAJE CON VIENTO DE COSTADO

La velocidad admisible en condiciones de aterrizaje y despegue es de 6 m/seg.-

Cuando se deba salir con viento de costado tiene que mantenerse el ala contra el viento. El rolido puede detenerse por medio de amplios movimientos de los pedales.-

Se debe levantar vuelo cuando la velocidad es suficientemente alta, de lo contrario puede ocurrir de tocar nuevamente tierra.

En la aproximación durante el planeo con viento de costado, mantener el ala inclinada contra el viento, teniendo cuidado que el extremo del ala que está baja no llegue a tocar el suelo.

Para obtener una mas corta carrera de aterrizaje, conectar el control del freno de la rueda.-

PERDIDA DE VELOCIDAD

Cerca de la velocidad de pérdida, las vibraciones alertan al piloto.-

No hay tendencia a los "saltos" cuando la nariz baja. Esto sucede en pérdidas en posición derecha, así como también en el caso de pérdidas en viraje.

El soltar la palanca de comando aumenta la estabilidad del planeador y la eficiencia de los comandos. Las vibraciones desaparecen.

VUELO ENTRE NUBES

Si falla el velocímetro, la alarma auditiva es aceptable. Debe evitarse las fluctuaciones de velocidad.-



Si las dificultades aumentan, extender los frenos aerodinámicos y salir inmediatamente de la nube.

Si fallase el Indicador de giros y virajes, poner los comandos en posición normal, extender los frenos aerodinámicos y salir inmediatamente de la nube utilizando las indicaciones de la brújula.

ACROBACIA

El modelo standard no tiene instalado acelerómetro, de modo que debe equiparse al planeador con este instrumento antes de intentar realizar vuelo acrobático, colocándose el mismo en el tablero en su lugar adecuado.-

Antes del vuelo acrobático, el planeador debe prepararse para una velocidad mayor de la normal (100 km/h), para evitar los aumentos de presión en la palanca de comando durante las picadas y su recuperación.-

Verificar que se fije todo objeto suelto en todo el planeador y verificar el almohadón trasero y su cinturón de seguridad.-

RIZO

Dejar que el planeador pique, empujando la palanca gradualmente; entonces la velocidad aumentará hasta 165-170 km/h, (103-106 mph). Aliviar la presión sobre la palanca y llevarla atrás lentamente, con lo cual el planeador trepara.

Cuando la trompa está aproximadamente en la vertical, la velocidad y la fuerza sobre la palanca disminuyen rápidamente.-

Tirar rápido de la palanca, más rápido que en la curva ascendente, llegando en este momento a medio camino.

Este punto significa los mínimos valores de aceleración y velocidad. El planeador baja en una trayectoria curva. La velocidad aumenta gradualmente y para una recuperación sin sobrecarga y una curva de radio constante, el piloto empuja la palanca hacia adelante.

Cuando la recuperación empieza, el piloto debe verificar que las alas estén niveladas, así el planeador mantendrá su dirección. Mantener la dirección del vuelo durante la curva ascendente del rizo (o loop) y en la recuperación.

La velocidad de salida depende de la que se lleve en los últimos tramos de la curva descendente y, generalmente, sobrepasa la velocidad recomendada de entrada en unos 10 a 15 km/h.

MEDIO RIZO INVERTIDO

La primera parte de esta maniobra (también denominada Media vuelta con inversión), se parece al rizo o loop, pero la velocidad de entrada se aumenta en aproximadamente 10 km/h (175-180 km/h) (109-112 mph).- Después que el planeador haya alcanzado alrededor de 70º sobre el horizonte, empujar suavemente la palanca de comando, de modo que se trepe verticalmente.

A una velocidad de 130-140 km/h (81-87 mph), primero empujar el pedal del timón en la dirección que se desee realizar la maniobra y, a causa de que la velocidad se reduce rápidamente, empujar la palanca a fondo.-



El planeador gira aproximadamente 45° alrededor de su eje longitudinal y la velocidad disminuye hasta cero. Posteriormente empujar lateralmente la palanca en dirección opuesta al giro con el fin de evitar la inversión y para usar el torque negativo de los alerones para acentuar el giro.-

Cuando la trompa del planeador apunta hacia abajo en dirección opuesta a la trepada, colocar la palanca y pedales en posición normal. No se recomienda una recuperación sobrecargada.

Durante la recuperación, la línea de vuelo debe controlarse de manera tal que sea paralela a la línea de trepada.-

Si el piloto no aplicase los comandos en forma adecuada, el planeador empezará a pendular y deslizarse. En este caso el piloto mantendrá los mandos en forma normal y se recuperará cuando tenga la velocidad suficiente para controlarlo.-

MEDIA VUELTA

La media vuelta puede iniciarse desde aproximadamente 140-150 km/h (87-94 mph).- Acelerar hasta la velocidad recomendada, utilizando una inclinación suave y tirar de la palanca hasta levantar la trompa aproximadamente entre 25° y 30° sobre el horizonte.

Poner los comando en posición normal para trepada normal del planeador y aplicar a fondo los alerones. Desde una inclinación de 45° empezar a aplicar "pie de arriba".-

Al llegar a los 90° (el ala está vertical) regresar el pie y empezar a empujar la palanca para mantener la trompa arriba cuando da la media vuelta.

Cuando el planeador gira sobre su eje longitudinal, la velocidad disminuye, de modo que cuando esté invertido, la velocidad debe ser de unos 90 km/h (56 mph).

Durante el vuelo invertido (ala horizontal) la palanca de comando vuelve a su posición normal. El piloto tira suavemente de la palanca y realiza la segunda parte de la maniobra, la cual se parece al final del rizo o loop.

La diferencia, en este caso, es la mayor velocidad en vuelo invertido. No sobrepasar los 100 km/h (63 mph) en vuelo invertido, de lo contrario esto podría llevar a sobre pasar la velocidad máxima en la recuperación.-

La correcta realización de la media vuelta significa un cambio de frente de 180°.

Para que la pérdida de altura sea la menor posible, mantener baja la velocidad durante el vuelo invertido, en el mismo momento en que el planeador llegue a la posición invertida.-

- - - xXOXx - - -

S E C C I O N IIIPROCEDIMIENTOS DE OPERACIONES DE EMERGENCIAEL TREN DE ATERRIZAJE NO SE PUEDE BAJAR

En este caso el piloto puede aterrizar con seguridad con el tren arriba, por cuanto la rueda en dicha posición, asegura la necesaria luz sobre el terreno.

El piloto debe elegir un lugar llano y operar con suavidad, pues el amortiguador en estas condiciones no trabaja.

Reparar todo el daño que se hubiera producido antes de realizar otro vuelo.-

ABANDONO DEL PLANEADOR EN VUELO

Con el fin de abandonar el planeador averiado durante el vuelo, la cúpula debe ser desprendida de la siguiente manera:

Empujar simultáneamente las dos palancas, las bisagras liberan el control situado en el lado derecho y sueltan la palanca situada en el lado izquierdo.

Levantar la cúpula hasta que se la lleve la corriente de aire. La fuerza que se requiere para romper el alambre de seguridad de la palanca de desprendimiento es de alrededor de 8 kg.

TIRABUZON

Con centro de gravedad atrás el tirabuzón constante y controlable es posible.- Con el centro de gravedad en posición mediana o delantera, el planeador no puede dar mas de cinco (5) vueltas, recuperándose automáticamente, cualquiera que sea la posición de los comandos, a la cual se recurra (empujar los comandos en la misma dirección, comandos opuestos, etc.).

El tirabuzón también puede detenerse aplicando timón opuesto a la dirección de rotación del planeador.

El tiempo de recuperación es generalmente de 1/4 de vuelta. El mayor tiempo ocurre con el centro de gravedad ubicado en la posición máxima trasera y cuando se aplican comandos en contra (alergones y timón de dirección opuestos).



La pérdida de altura durante la recuperación es de alrededor de 75 metros.-

La recuperación desde una picada es muy fácil de realizar. La velocidad máxima no sobrepasa los 160 km/h (100 mph) y la aceleración de la gravedad no pasa de 3 G.- La velocidad del tirabuzón es baja, aproximadamente 4 segundos la vuelta.-

Cuando se está en tirabuzón el velocímetro da lecturas erróneas. En algunos casos indica "0", por ejemplo cuando es un tirabuzón con alerones y timón de dirección opuesta y centro de gravedad atrás. Los comandos mantienen su eficiencia.-

La pérdida de altura con cinco (5) vueltas de tirabuzón es de alrededor de 400 mts.-

- - - xXOXx - - -

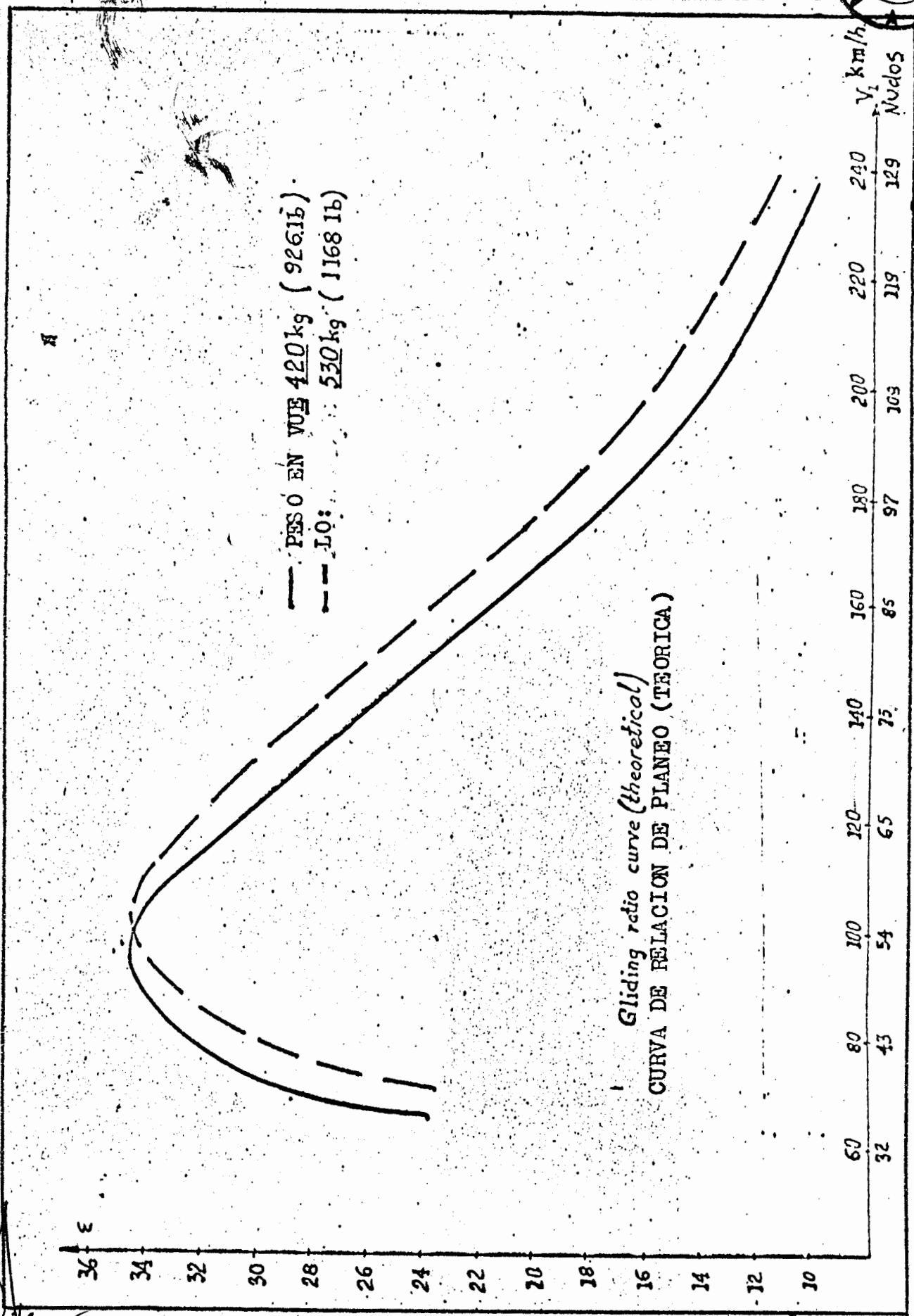


S E C C I O N IV

PERFORMANCES

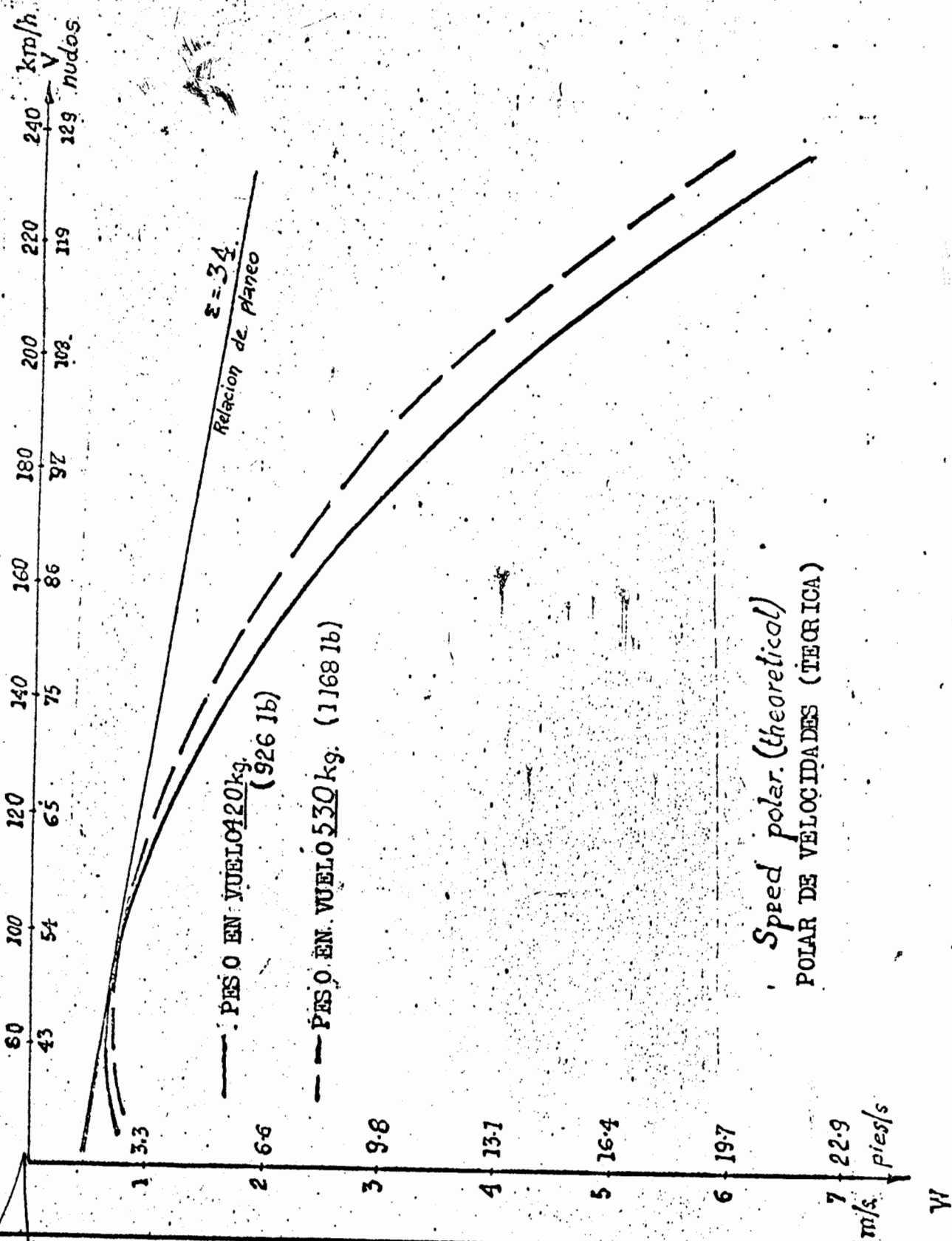
	<u>BIPLAZA</u>	<u>MONOPLAZA</u>
Relación óptima de planeo a una velocidad de 94 km/h _____	1:34	1:34
Velocidad mínima de descenso _____	0,67 m/seg.	0,60 m/seg.
Máxima relación de planeo a velocidad de descenso de _____	0,86 m/seg.	0,82 m/seg.
Velocidad de pérdida, sin flaps y con peso máximo _____	70 km/h	
Máxima velocidad de viento cruzado _____		- 6 m/seg.

- - - xXOXx - - -



--- PESO EN VUE 420 kg (926.15)
 - - - LO: 530 kg (1168 lb)

Gliding ratio curve (theoretical)
 CURVA DE RELACION DE PLANEEO (TEORICA)



Handwritten signature

S E C C I O N VEQUIPAMIENTO

El equipamiento mínimo consiste en:

- Velocímetro
- Indicador de giros y ladeos
- Variómetro ± 5 m/seg.
- Variómetro ± 30 m/seg.
- Altimetro
- Compas magnetico
- Bateria
- Arnese de seguridad

- - - xXOXx - - -



S E C C I O N VI

INFORMACION DE PESO Y BALANCEO

PESO MAXIMO

En Categoría Normal
(2 plazas) 590 kg.

En Categoría Acrobática
(1 plaza) 520 kg.

LINEA DE REFERENCIA VERTICAL (Datum)

del 22% al 40,5% de la cuerda media Aerodinámica
De 248 mm a 458 mm, de la C.M.A.

El balanceo óptimo está a la mitad de estos valores.-

PLAZAS

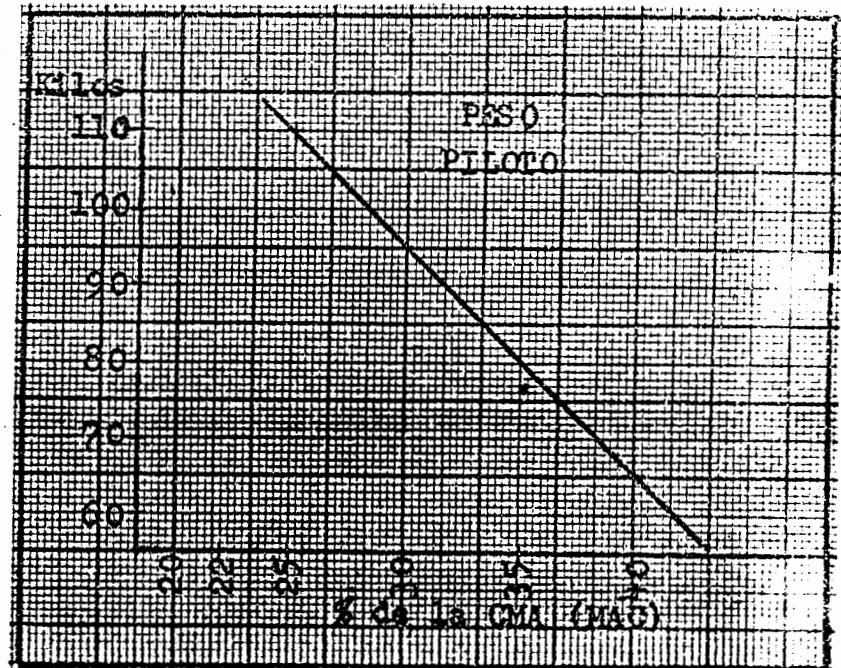
Dos (2); una a 809 mm, y una a 1916 mm.

LASTRE

El texto que sigue es aplicable únicamente a los planeadores con nº de serie 1 al 45.-

Para vuelo con un piloto, se puede utilizar el diagrama adjunto.- En este caso el peso conjunto de piloto y paracaídas será de 61 a 110 kilos.-

Si el peso del piloto fuese de 55 kg., se requiere colocar un lastre de 5 kgs, asegurado debajo del tablero de instrumentos (asiento delante-





ro), en su lugar especial, bloqueado con una tira.

En los planeadores n° de serie 46 en adelante cuando operando con un solo piloto, tienen que llevar lastre, colocado en sus lugares especiales, debajo del tablero de instrumentos del asiento delantero. Despues de colocado, el lastre debe ser asegurado.-

El lastre debe ser usado de acuerdo a la siguiente tabla:

Piloto y paracaídas Kg.	Lastre	Peso del lastre
110-83		-
83-78		4
78-73		8
73-65		14,6
65-55		21

REGLAJE

El reglaje de fábrica debe verificarse durante la verificación anual o 100 horas de vuelo, debiendo intervenir unicamente personal calificado, el cual utilizará los registros de nivelación.-

NIVELACION

Esta operación debe realizarse despues de un fuerte impacto, para verificar si hay deformaciones estructurales, y despues de reparaciones mayores o de importancia.

La posición del planeador debe ser horizontal con respecto a la línea de referencia del fuselaje.-

PESAJE EN VACIO

Se recomienda los siguientes puntos para el pesaje en vacio:

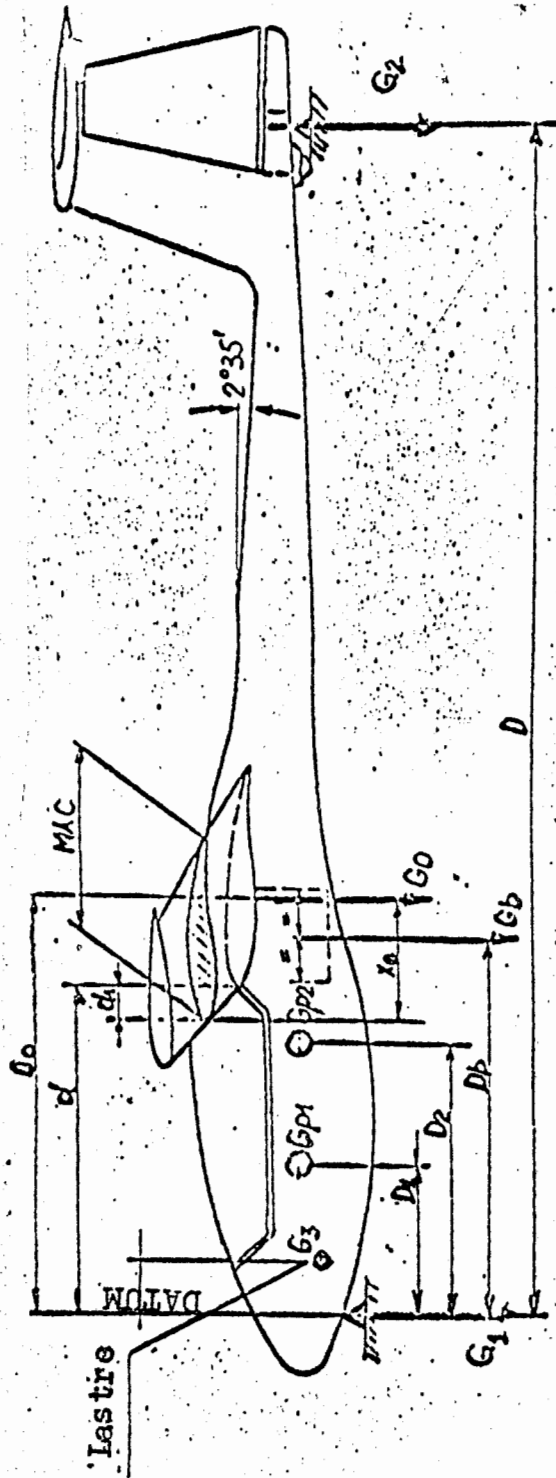
- Cuadro n° 1 de la trompa del fuselaje
(Ubicación de la línea de referencia vertical o datum)
- Varilla de alzar, colocada dentro del agujero especial en la parte trasera del fuselaje, debajo del timón.-

EQUIPAJES

Dentro del compartimento de equipajes, se puede colocar un máximo de 20 kilos, siempre respetando la carga máxima.-



DETERMINACION DEL CENTRO DE GRAVEDAD EN VACIO



- MAC = 1130
- σ = 2170
- D = 7500
- D₁ = 809
- D₂ = 1916
- D₃ = 2600
- D₄ = 366
- D₅ = 4,13

G _i Kg.	G ₂ Kg.	G ₀ Kg.	D ₀ (mm)	X ₀ (% MAC)
244,3	157,1	401,4	2935,35	68,09

MAC = Cuerda aerodinámica media C.A.M.



Se desarrolla un ejemplo con los datos indicados en la página precedente:

$$D_o = \frac{G_2 \cdot D}{G_o}$$

$$D_o = \frac{\text{Peso en apoyo de cola} \times \text{Distancia "D"}}{\text{Peso vacio}}$$

$$D_o = \frac{157,1 \times 7500}{401,4} = 2935 \text{ mm}$$

$$\% \text{ CAM} = \frac{D_o - (d - d_1)}{\text{CAM}} \cdot 100$$

$$\text{CAM} = 1130 \text{ mm}$$

$$\% \text{ CAM} = \frac{2935 - (2170 \times 4,13)}{1130} \times 100 = 68\%$$

COMPUTOS LOCALIZACION C.G. EN CONDICIONES DE VUELO:

a) Como biplaza:

	PESOS Kg.	BRAZOS mm.	MOMENTOS kgmm.
Peso vacio	401,4	2935	1.178.109
Piloto	90	809	72.810
Copiloto	90	1916	172.440
	581,4	2449	1.423.359

$$\text{C.G.} : 1.423.359 \div 581 = 2449 \text{ mm}$$

en % de la C.A.M.

$$2449 - (2170 - 4,13) \times \frac{100}{\text{MAC}} =$$

$$2449 - 2165,8 \times \frac{100}{1130} = 25\%$$

El límite permitido es del 22%



b) Como monoplaza

	PESOS kg.	BRAZOS mm.	MOMENTOS kgmm.
Peso vacío	401,4	2935	1.178.109
Piloto	83	809	67.147
	484	2572	1.245.256

C.G.: $1.245.256 \text{ kg} \cdot \text{mm} / 484 = 2572 \text{ mm}$

en % de la C.A.M.

$$2572 - (2170 - 4,13) \times \frac{100}{1130} = 35,8\%$$

El límite permitido es del 40,6%

Nota:

La medida de la C.A.M. (MAC) es de 1.130 mm.

La medida dl, (diferencia entre el borde de ataque de la costilla o perfil de raíz y la costilla o perfil de la C.A.M, es de 4,13 mm.

- - - - xXOXx - - -



ANTECEDENTES DE
PESAJES, COMPUTOS DE PESO Y BALANCEO
Y, LISTA DE EQUIPOS

I N D I C E

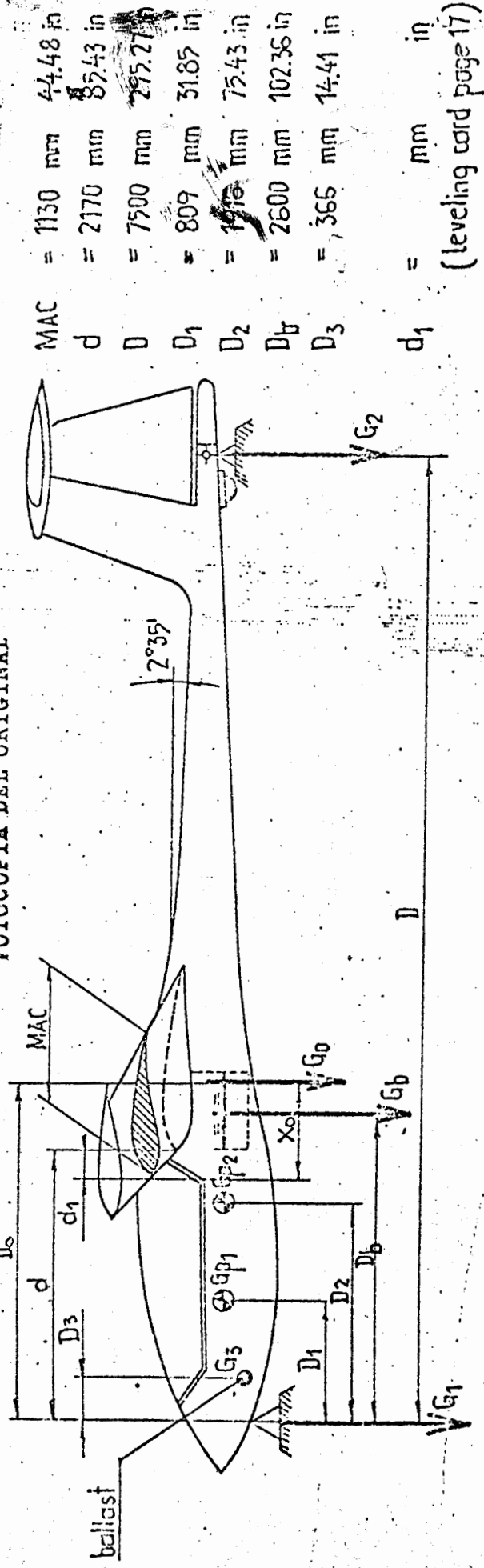
Pág.

1a) Pesaje en vacío de fábrica y cómputos de peso y balanceo	1A
---	----

A handwritten signature or set of initials in the bottom left corner of the page.

WEIGHT AND BALANCE SHEET IS.28B2, No. 130

FOTOCOPIA DEL ORIGINAL



- MAC = 1130 mm = 44.48 in
- d = 2170 mm = 85.43 in
- D = 7500 mm = 295.27 in
- D1 = 809 mm = 31.85 in
- D2 = 1970 mm = 77.43 in
- D3 = 2600 mm = 102.36 in
- D = 3665 mm = 144.1 in
- d1 = mm in (leveling card page 17)

1. Calculation of the balance Empty sailplane.

$$X_0 [\%MAC] = \frac{D_0 - (d - d_1)}{MAC} \cdot 100$$

$$D_0 = \frac{G_2 D}{G_0}; \quad G_0 = G_1 + G_2$$

2. Calculation of the balance limits.

$$X_{1,2} [\%MAC] = \left[\frac{D_0 G_0 + D_1 G_{P1} + D_2 G_{P2}}{G_0 + G_{P1} + G_{P2}} - (d - d_1) \right] \frac{100}{MAC}$$

(Weighted with standard board instruments)

G1	G2	G0	D0	X0
daN lb	daN lb	daN lb	mm in	% MAC
233	118,9	381,7	2921,8	67,27

Date: 11.05.1978
Signature: [Signature]

	GP1	GP2	X1,2 [%MAC]
	daN lb	daN lb	Calculated Permitted
Front pilot	83 183	-	33,87 47
Two pilots	90 198,5	90 198,5	23,65 22
	55 121	55 121	36,39 47

Applicable to sailplanes S/N 46 and above.

Page: 25
 ATILIO SALE
 Técnico Aeronáutico
 MAY 1978
 INSTITUTO AERONÁUTICO Y TECNOLÓGICO



A N E X O

RESERVADO PARA ANOTACIONES E INTERVENCION DEL INSPECOR DE AERONAVES ACTUANTE, DE LA DIRECCION NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD.-



Reservado para anotaciones del Inspector de Aeronaves



///3 Reservado para anotaciones del Inspector de Aeronaves a Estuante