CIAIAC
Comisión de Investigación
de Accidentes e Incidentes
de Aviación Civil

INFORME TÉCNICO
A-033/1997

Accidente ocurrido
el 25 de junio de 1997
a la aeronave
SUKHOI 26M,
matrícula RA01295,
en Barberá del Vallés
(Barcelona)

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-033/1997

Accidente ocurrido el 25 de junio de 1997 a la aeronave SUKHOI 26M, matrícula RA01295, en Barberá del Vallés (Barcelona)

MINISTERIO DE FOMENTO
SUBSECRETARÍA
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-03-011-0
Depósito legal: M. 23.129-2003
Imprime: Centro de Publicaciones

Diseño cubierta: Carmen G. Ayala

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 60
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: ciaiac@mfom.es
http://www.mfom.es/ciaiac

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

El presente Informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, la investigación tienen carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la determinación ni establecimiento de culpa o responsabilidad alguna. La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de los futuros accidentes.

Consecuentemente, el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Abreviaturas vii

1. Información sobre los hechos 1

1.1. Reseña del vuelo 1
1.2. Lesiones a personas 1
1.3. Daños sufridos por la aeronave 1
1.4. Otros daños 1
1.5. Información sobre la tripulación 2
1.5.1. Piloto al mando 2
1.6. Información sobre la aeronave 2
1.6.1. Célula 2
1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad 2
1.6.3. Registro de mantenimiento 3
1.6.4. Motor 3
1.7. Información meteorológica 3
1.8. Ayudas a la navegación 3
1.9. Comunicaciones 3
1.10. Información sobre el aeródromo 4
1.11. Registradores de vuelo 4
1.12. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto 4
1.13. Información médica y patológica 5
1.14. Incendio 5
1.15. Supervivencia 5
1.16. Ensayos e investigaciones 5
1.16.1. Estudio del sistema motopropulsor 5
1.16.2. Trayectoria de la aeronave 6
1.16.3. Declaraciones de testigos 6
1.17. Información adicional 6
1.17.1. Sistema de combustible de la aeronave SU-26M 6
1.17.2. Sistema de arranque del motor en la aeronave SU-26M 7
1.17.3. Descripción de la barrena plana 7
1.17.4. Mantenimiento de SU-26M 8
1.17.5. Utilización de aeronaves con matrícula extranjera en España 8

2. Análisis 11

2.1. Desarrollo del vuelo 11
2.2. Actuaciones personales 11
2.2.1. Actuaciones del piloto al mando 11
2.2.2. Inspección de los restos 12
2.3. Vuelo en territorio español de aeronaves de matrícula extranjera 12

3. Conclusiones 13

3.1. Compendio 13
3.2. Causas 13

4. Recomendaciones sobre seguridad 15

Anexos 17

Anexo A. Fotografías 19
Anexo B. Esquema del sistema de combustible 25
Anexo C. Esquema del sistema de arranque del motor 29
Anexo D. Panel de instrumentos 33

Abreviaturas

00 °C	Grados centígrados
00° 00' 00"	Grados, minutos y segundos
Ac	Altocúmulos
ACC	Centro de Control de Area
ADF	Equipo receptor de señal de radiofaros NDB
AIP	Publicaciones aeronáuticas internacionales
APP	Oficina de Control de Aproximación
ATC	Control de Tránsito Aéreo
CAT I	Categoría I OACI
Ci	Cirros
CRM	*Crew Resource Management* (Gestión de Recursos de Cabina)
CTE	Comandante
CTR	Zona de Control
Cu	Cúmulos
CVFR	Reglas de Vuelo Visual Controlado
CVR	Registrador de Voces en Cabina
DH	Altura de Decisión
DME	Equipo medidor de distancias
E	Este
EPR	Relación de presiones en motor
EM	Emisor/Emisión
ETA	Hora prevista de aterrizaje
FAP	Punto de aproximacion final
FDR	Registrador de Datos de Vuelo
ft	Pies
g	Aceleración de la gravedad
GPWS	Sistema de Avisos de Proximidad al Terreno
h. min: seg	Horas, minutos y segundos
HP	Caballos de vapor
hPa	Hectopascal
IAS	Velocidad indicada
IFR	Reglas de Vuelo Instrumental
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas instrumentales
INTA	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
Kms	Kilómetros
Kts	Nudos
Kw	Kilowatio
Ibs	Libras
m	Metros
MAC	Cuerda media aerodinámica de la aeronave
mb	Milibares
MDA	Altitud mínima de descenso
MDH	Altura mínima de descenso
METAR	Informe meteorológico ordinario
MHz	Megahertzios
MM	Baliza intermedia del ILS
N	Norte
N/A	No afecta
NDB	Radiofaro no direccional
MN	Milla náutica
OM	Baliza exterior del ILS
P/N	Número de la Parte *(Part Number)*
PF	Piloto a los mandos
PNF	Piloto no a los mandos

Abreviaturas

QNH	Ajuste de la escala de presión para hacer que el altímetro marque la altura del aeropuerto sobre el nivel del mar en el aterrizaje y en el despegue
RVR	Alcance visual en pista
S/N	Número de serie
S	Sur
Sc	Estratocúmulos
Shp	Caballos de vapor al eje
SVFR	Reglas de vuelo visual especial
TWR	Torre de Control
U T C	Tiempo Universal Coordinado
VIP	Pasajero muy importante
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
W	Oeste

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

El día 25 de junio de 1997, la aeronave modelo Sukhoi 26M y matrícula RA01295, despegó del aeropuerto de Sabadell a las 18:40 horas[1] con un tripulante a bordo. Tenía previsto realizar un vuelo de entrenamiento acrobático y volver a tomar en el campo. El despegue se realizó con normalidad, pero al alcanzar 1.000 pies de altura comunicó a la torre de control que tenía problemas con el motor y que iba a intentar regresar al campo.

El piloto intentó volver al campo e inició un viraje a la izquierda. Según declaración de los testigos el motor se paró y la aeronave entró en una barrena plana. Momentos antes del impacto el motor rateó sin llegar a arrancar.

El impacto se produjo a 1 kilómetro aproximadamente del final de la pista 13.

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación	1		
Pasajeros			
Otros			

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó totalmente destruida como consecuencia de su impacto con el terreno.

1.4. Otros daños

No hubo otros daños dignos de mención.

[1] Las horas que se indican en el informe son UTC. En la fecha del accidente para obtener la hora local hay que sumarle 2 horas a la hora UTC.

1.5. Información sobre la tripulación

1.5.1. *Piloto al mando*

Edad/sexo:	36 años/Varón
Nacionalidad:	Española
Título:	Piloto Comercial de Avión
Número:	17647
Horas totales de vuelo:	1.105

1.6. Información sobre la aeronave

Se trata de una aeronave modelo Sukhoi 26M, monoplaza y de vuelo acrobático. Incorpora materiales compuestos, es de ala media y el tren es fijo de tipo ballesta con patín de cola.

Esta aeronave se utiliza para entrenamiento y competiciones acrobáticas.

La alta relación potencia/peso combinada con la óptima sustentación y el adecuado control direccional en los tres ejes principales del avión, permite realizar acrobacias de gran complejidad.

El motor de la aeronave es el M-14P de 9 cilindros en estrella, que desarrolla una potencia de 360 hp.

1.6.1. *Célula*

Marca:	SUKHOI
Modelo:	26M
Núm. de fabricación:	01-03
Año de fabricación:	1989
Matrícula:	RA012995
M.T.O.W.:	832 kg
Propietario:	Acrobatic Club Barcelona Sabadell
Explotador:	Acrobatic Club Barcelona Sabadell

1.6.2. *Certificado de aeronavegabilidad*

El certificado de aeronavegabilidad estaba expedido por la autoridad rusa ya que se trataba de una aeronave con matrícula de ese Estado.

Número:	96/35
Tipo:	Acrobática
Fecha de expedición:	22-06-1989
Fecha de renovación:	30-12-1996
Fecha de caducidad:	01-07-1997

1.6.3. *Registro de mantenimiento*

La aeronave había pasado una revisión de 100 horas 5 días antes del accidente, el 20-06-1997.

1.6.4. *Motor*

Marca:	VEDENEYEV
Modelo:	M-14P
Potencia:	360 hp
Número de serie:	K9142003

El motor, como la aeronave, había pasado una revisión de 100 horas 5 días antes del accidente.

1.7. Información meteorológica

No es relevante para el accidente.

1.8. Ayudas a la navegación

Se trataba de un vuelo local para hacer entrenamiento acrobático y no estaba previsto utilizar ninguna ayuda para la navegación.

1.9. Comunicaciones

La aeronave despegó y mantuvo contacto con la torre de control del aeropuerto de Sabadell en la frecuencia de 128.8 MHz, durante el tiempo que duró el vuelo.

Los equipos de comunicaciones de la Torre de Control y de la aeronave funcionaron correctamente.

1.10. Información sobre el aeródromo

El aeropuerto de Sabadell dispone de una pista de dimensiones 900 × 30 metros y orientación 13/31. La superficie es de asfalto.

En las dos cabeceras tiene luces de umbral. Además, dispone de luces de borde de pista y luces de final de pista.

En el aeródromo hay un NDB de frecuencia 367 KHz y una cobertura de 40 millas náuticas.

Todas de las instalaciones funcionaban correctamente.

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no disponía de registradores de vuelo. No son preceptivos para las de su tipo.

1.12. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave se precipitó desde una altura de 1.000 pies describiendo una barrena plana, y como consecuencia impactó contra el terreno en una actitud nivelada y con una fuerte componente de aceleración vertical y una ligera componente hacia la izquierda. Las fuerzas que originaron los daños a la aeronave fueron, por tanto, perpendiculares al terreno. Esto hizo que los restos no se dispersaran.

En el impactó se rompió la bancada del motor que se encontraba dividido en dos partes a la altura del mamparo cortafuegos.

La hélice de tres palas aparecía con dos de ellas rotas y apoyadas en el suelo mientras que la tercera estaba prácticamente intacta, lo que indica que no estaba girando en el momento del impacto.

El tren principal había cedido hasta que los planos golpearon el suelo y la zona del encastre se agrietó por el extradós.

Como se menciona anteriormente, todos los restos se hallaban concentrados y no existían huellas de que la aeronave se hubiera trasladado sobre el terreno.

La zona de cola, así como el patín de cola no sufrió ninguna rotura.

En el impacto se derramó todo el combustible.

1.13. Información médica y patológica

El piloto de la aeronave falleció como consecuencia del impacto de la aeronave con el terreno.

1.14. Incendio

No se produjo incendio. No obstante los bomberos intervinieron y rociaron la aeronave con espuma carbónica con objeto de evitar que se produjera.

1.15. Supervivencia

Dadas las características del accidente, prácticamente no había probabilidad de supervivencia para el ocupante de la aeronave.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. *Estudio del sistema motopropulsor*

Según declaración de los testigos, el motor de la aeronave estaba parado en el momento del impacto. Aunque rateó instantes antes del impacto sin llegar a ponerse en marcha.

Este hecho, unido a la comunicación que el piloto hizo a la Torre de Control indicando que tenía problemas con el motor y que iba a intentar regresar, hizo que la investigación se centrara en el sistema motopropulsor.

Se procedió al desmontaje del motor, de la caja de engranajes, la bomba de aceite y de la gasolina comprobando que todos los ejes de transmisión estaban correctos.

Con respecto a la bomba de gasolina, se comprobó que la presión de caudal era correcta.

Se verificó que los filtros de gasolina de admisión y presión no tenían obstrucciones y al hacerlo se observó que no tenían gasolina, lo que era anormal.

Se desmontó el carburador y el filtro de entrada sin observar nada extraño. También se comprobó que la válvula de cierre de emergencia, la válvula antirretorno y la válvula de combustible funcionaban correctamente. Algunos de los mandos presentaban dobladuras debidas al impacto del accidente.

Por último se desmontó el depósito de combustible comprobándose que el tubo flexible de admisión del depósito de combustible estaba obturado por la propia goma, que se había deshecho, obstruyendo de este modo el flujo de combustible.

1.16.2. *Trayectoria de la aeronave*

La aeronave despegó de la pista 13 e inició el ascenso, durante el cual se encontraba alineada todavía con el eje de pista. A una altura aproximada de 1.000 pies se paró el motor y la aeronave perdió el control y se precipitó sobre el terreno describiendo una barrena plana. La aeronave impactó contra el terreno sin desplazarse por el mismo, ya que la ausencia de huellas así lo indica.

1.16.3. *Declaraciones de testigos*

Según las declaraciones de los testigos el motor estaba parado y unos instantes antes del impacto rateó, sin llegar a arrancar. Esto indica que el piloto intentó arrancar el motor sin éxito.

1.17. Información adicional

1.17.1. *Sistema de combustible de la aeronave SU-26M*

Las principales partes que lo componen son:

1. El tanque principal de fuselaje.
2. El indicador de cantidad de combustible.
3. La válvula de corte de combustible.
4. El filtro de combustible de gravedad.
5. El tanque de ventilación.
6. El microfiltro.
7. El transmisor de presión de combustible.
8. El cebador del motor.

El tanque principal se llena por gravedad por la parte superior del mismo.

Cuando el motor esta funcionando, el combustible fluye por gravedad desde dicho tanque principal a través de la válvula de control por la válvula de corte de combustible (que normalmente se encuentra abierta) y por el filtro de combustible hasta la bomba de combustible del motor. La bomba impulsa el combustible con una presión de 0,15 a 0,50 kgf/cm^2 para después pasar al carburador a través del tanque de ventilación y el microfiltro.

La cantidad de combustible en el tanque principal de fuselaje se puede verificar visualmente y a través del indicador de combustible que se encuentra en la cabina.

1.17.2. *Sistema de arranque del motor en la aeronave SU-26M*

El arranque del motor MP14 se realiza con sistema de aire comprimido que es capaz de arrancar el motor de la aeronave, tanto en tierra como en aire.

Los elementos principales que lo componen son:

1. Bombona de aire.
2. Conexión de recarga.
3. Válvula impulsora.
4. Válvula de seguridad.
5. Válvula de control.
6. Limitador de flujo.

Para arrancar el motor hay que pulsar el botón que indica START que se encuentra en el panel situado a la izquierda del piloto. Una vez pulsado dicho botón, el aire comprimido pasa a través de la válvula impulsora dentro del distribuidor de aire sobre el motor y desde allí a los cilindros siguiendo el orden de encendido de los mismos.

El sistema se recarga desde una fuente de aire comprimido en tierra a través de la conexión de recarga que está situada en el lado derecho del fuselaje. El aire de la bombona se presuriza a 50 ± 5 kgf/ cm^2.

1.17.3. *Descripción de la barrena plana*

Todos los aviones pueden entrar en barrena si, volando «en pérdida», es decir con un ángulo de ataque igual al de pérdida, o en la postpérdida, con un ángulo de ataque mayor que el de pérdida, originan un movimiento combinado de timón de dirección y alabeo, y normalmente con solo una acción en el timón de dirección entran en barrena. Esta puesta en barrena es tanto más fácil cuando el centro de gravedad del avión está cerca de su punto neutro longitudinal (punto de estabilidad indiferente), pero siempre estable. La estabilidad lateral se mantiene hasta que se alcanza la pérdida. Esta inestabilidad que aparece cuando el ángulo de ataque es mayor que el de pérdida, es la propicia para que se origine la barrena. El vuelo manual inestable longitudinalmente no es posible. Las barrenas están clasificadas como sigue:

1. Barrena muy picada, cuando el ángulo de ataque es mayor que el de pérdida y menor que 35°.

2. Barrena picada, cuando el ángulo de ataque es mayor que el de pérdida y de un valor comprendido entre 35° y 70°.
3. Barrena plana, cuando el ángulo de ataque es mayor que el de pérdida y mayor de 70°.

En el caso que se considera, y por la forma que el avión ha impactado contra el suelo, se trata de una barrena plana. Teniendo en cuenta la altura de 1.000 pies en que se produjo, probablemente no es una barrena totalmente desarrollada, pues en un avión acrobático normalmente una barrena plana evoluciona a picada, con o sin acción del piloto. El viraje a izquierdas que realizó sin motor es muy probablemente el motivo por el cual entró en pérdida y posteriormente en barrena.

1.17.4. *Mantenimiento de SU-26M*

El programa de mantenimiento de esta aeronave es el definido por el fabricante y aplicado conforme a las normas del Estado de Matrícula (Rusia).

A esta aeronave se le realizan revisiones a las 25 horas, 50 horas, 100 horas y 300 horas.

Según la información obtenida del fabricante, el tubo flexible de admisión del depósito está integrado al tanque de combustible de fuselaje y tienen la misma vida en servicio que dicho tanque. Dicha vida en servicio viene incluida en el certificado del tanque de fuselaje. El fabricante no proporcionó información acerca de la duración de dicha vida en servicio.

Por otro lado el fabricante indicaba que no se preveía el mantenimiento para el tubo flexible de la aeronave.

Según información facilitada verbalmente y sin soporte documental por fuentes relacionadas con el mantenimiento de este modelo de aeronave, la vida en servicio inicial del tanque de fuselaje está entre 5 y 7 años. No obstante, esta vida en servicio puede variar si así lo estima oportuno el inspector que realice la revisión.

Asimismo, se indicó, por esas mismas fuentes, que la autoridad rusa no tiene garantías de que la documentación que utilizan los talleres de mantenimiento esté actualizada.

1.17.5. *Utilización de aeronaves con matrícula extranjera en España*

En mayo de 1999, la Dirección General de Aviación Civil emitió una circular de ámbito interno en la que se informaba de las condiciones que impone la legislación vigente (Ley

48/1960, e 21 de julio, sobre Navegación Aérea) a la utilización de aeronaves con matrícula extranjera en territorio español.

La circular hace mención al «tránsito inocuo» como la única operación permitida, con carácter general, a ese tipo de aeronaves. El término empleado de «tránsito inocuo» está directamente extraído de la propia ley (artículo segundo), pero tanto en ésta como en la circular no se aporta una definición de ese concepto. Solamente en el caso de la circular se relacionan un par de ejemplos de actividades que no se incluyen en esa clasificación: el paracaidismo y la acrobacia.

En la circular también se refieren los supuestos que exceptúan la restricción anterior:

1. Aeronaves registradas en países de la Unión Europea.
2. Aeronaves con «autorización especial».

No se recoge en ese documento, para el segundo de los casos, los requisitos o condiciones que rigen la concesión de esas autorizaciones.

Por último, se concluye ofreciendo la posibilidad a todos aquellos interesados, de obtener información de la DGAC sobre la «viabilidad de la expedición o convalidación del Certificado de Aeronavegabilidad» para las aeronaves importadas.

2. ANÁLISIS

2.1. Desarrollo del vuelo

La aeronave despegó por la pista 13 y nada más hacerlo comenzó a tener problemas con el motor y se lo comunicó a la Torre de Control. El piloto informó de su intención de volver al campo de vuelo para aterrizar. Según declararon los testigos el motor se paró y aunque el piloto intentó arrancarlo, no lo consiguió. La aeronave entró en una barrena plana y se precipitó contra el terreno.

La aeronave impactó contra el terreno con el motor parado, hecho que se confirma por la declaración de los testigos y por el estado en que se encontraron las palas de la hélice, es decir, la hélice tripala tenía dos de ellas completamente rotas por el impacto y la tercera prácticamente intacta.

El impacto contra el terreno se produjo como un desplome sin desplazamiento sobre el mismo ya que no existían huellas que el terreno. Además el tren principal se abrió debido al desplome ya mencionado. El desplome se produjo con una ligera componente hacia la izquierda como se concluye al observar la posición del patín de cola, situado ligeramente hacia la derecha de su posición nominal.

Los daños principales fueron debidos a la componente de aceleración vertical al impactar con el terreno, que produjo que el tren principal se abriera y a continuación el fuselaje golpeara el terreno. Esto ocasionó la rotura de la bancada del motor que hizo que este se desprendiera por el mamparo cortafuegos. Los planos presentaban grietas a la altura del encastre lo que indica que habían estado sometidos a fuerzas verticales en el sentido negativo del eje z de la aeronave.

2.2. Actuaciones personales

2.2.1. *Actuaciones del piloto al mando*

El piloto detectó nada más despegar problemas con el motor y cuando el motor se paró, centró toda su atención en arrancarlo de nuevo, de hecho logró que el motor rateara como declararon testigos del accidente. El sistema para arrancar el motor se encuentra en el panel izquierdo de la aeronave, por lo que es probable que el piloto se centrara en rearrancar el motor en lugar de volar la aeronave.

Como ya se ha mencionado, esta aeronave es de vuelo acrobático, por lo tanto es muy maniobrable y poco estable. En el momento en que falló el motor la aeronave entró en una barrena plana, El impacto contra el terreno fue inmediato ya que se encontraba tan solo a 1.000 pies del suelo y las posibilidades de recuperación eran escasas.

2.2.2. *Inspección de los restos*

Se realizó la inspección del grupo motopropulsor, y en especial del sistema de combustible. En los filtros de gasolina de admisión y presión no había combustible lo que indicaba que el motor se había parado por falta de combustible.

Al desmotar el depósito de combustible se comprobó que el tubo flexible de admisión para alimentar el circuito del motor estaba obturado por su propia goma que se había deshecho, impidiendo que el combustible saliera del propio depósito.

2.3. Vuelo en territorio español de aeronaves de matrícula extranjera

Las circunstancias que concurren en este accidente, en lo relativo al empleo de aeronaves extranjeras en territorio español en actividades de aviación general de carácter privado, han permitido acercarse a las disposiciones nacionales sobre la materia y evaluar su conocimiento y aplicación.

Una circular interna de la DGAC, que data del año 1999, ofrece información orientativa sobre como contempla la legislación actual este tipo de situaciones. La información ahí aportada, si bien puede considerase útil para el público en general, adolece de cierta escasez al no definirse con exactitud las condiciones que, de manera amplia y precisa regulan esas operaciones.

Por otra parte, la difusión realizada de esa información no parece tampoco que asegure un conocimiento adecuado por parte del propio personal de la DGAC encargado de aplicarla y tanto menos por parte de los ciudadanos a los que pueda interesar.

3. CONCLUSIONES

3.1. Compendio

— El piloto estaba calificado para el vuelo y contaba con una licencia válida.
— La aeronave tenía un Certificado de Aeronavegabilidad en vigor, emitido por la autoridad rusa, como autoridad de matrícula.
— A la aeronave se le había realizado una revisión de 100 horas 5 días antes del accidente.
— Nada más despegar la aeronave comunicó a la Torre de Control su intención de volver al campo de vuelo por problemas en el motor.
— Testigos de lo ocurrido aseguran que el motor de la aeronave se paró y que rateó poco antes de impactar contra el terreno.
— Al inspeccionar los depósitos de combustible se observó que el tubo flexible de admisión estaba obturado e impedía el paso de combustible desde el tanque principal al motor.

3.2. Causas

La causa probable del accidente fue la parada del motor debido a la falta de alimentación de combustible que se produjo por la obturación del tubo flexible de admisión del depósito principal al circuito de alimentación.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

REC 39/02. Se recomienda a la autoridad aeronáutica de la Federación de Rusia que prescriba, aplique y revise, si procede, las condiciones en las que deba desarrollarse todo trabajo de mantenimiento, inspección, modificación y reparación que afecten a la aeronavegabilidad de las aeronaves modelo SU-26M registradas en dicho Estado.

REC 40/02. Se recomienda a la Dirección General de Aviación Civil, como autoridad aeronáutica reguladora, que informe, a través de los canales oficiales de divulgación general y mediante las disposiciones administrativas apropiadas y de la manera más completa y precisa posible, de las condiciones aplicables a la utilización de aeronaves de matrícula extranjera en territorio nacional en los casos de actividades de aviación general de carácter privado.

ANEXOS

ANEXO A
Fotografías

Foto 1. *Vista lateral de la aeronave*

Foto 2. *Vista posterior de la aeronave*

Foto 3. *Vista anterior de la aeronave*

Foto 4. *Detalle del grupo motopropulsor*

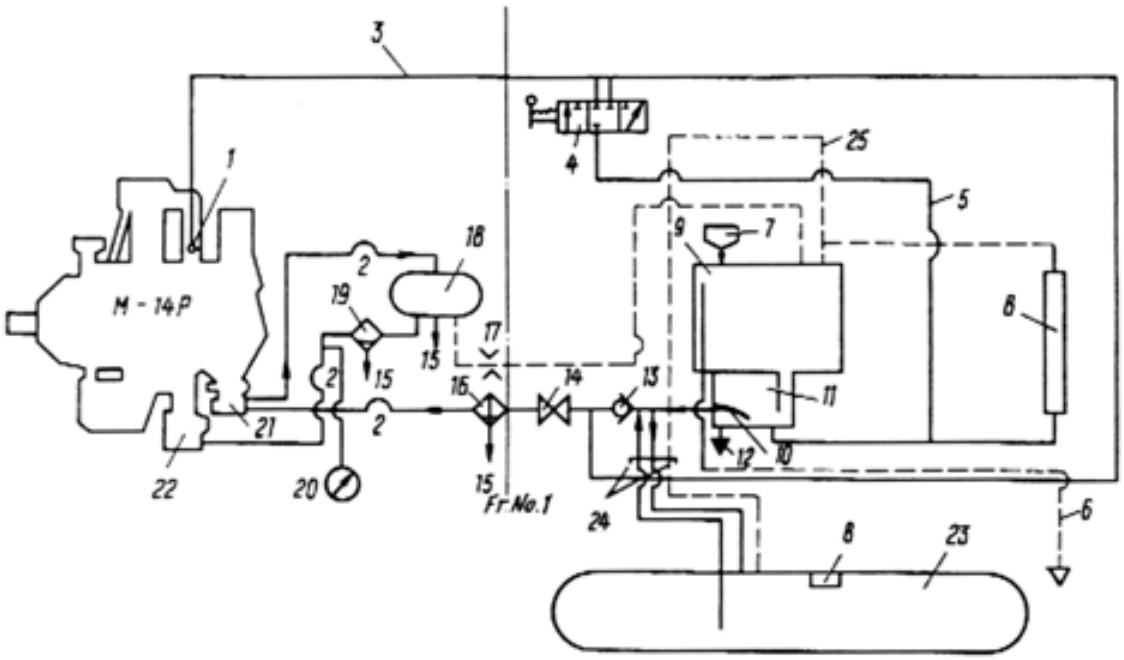
Foto 5. *Detalle de la cola de la aeronave*

Foto 6. *Detalle del panel de instrumentos*

Foto 7. *Detalle del plano izquierdo*

Foto 8. *Detalle del plano derecho*

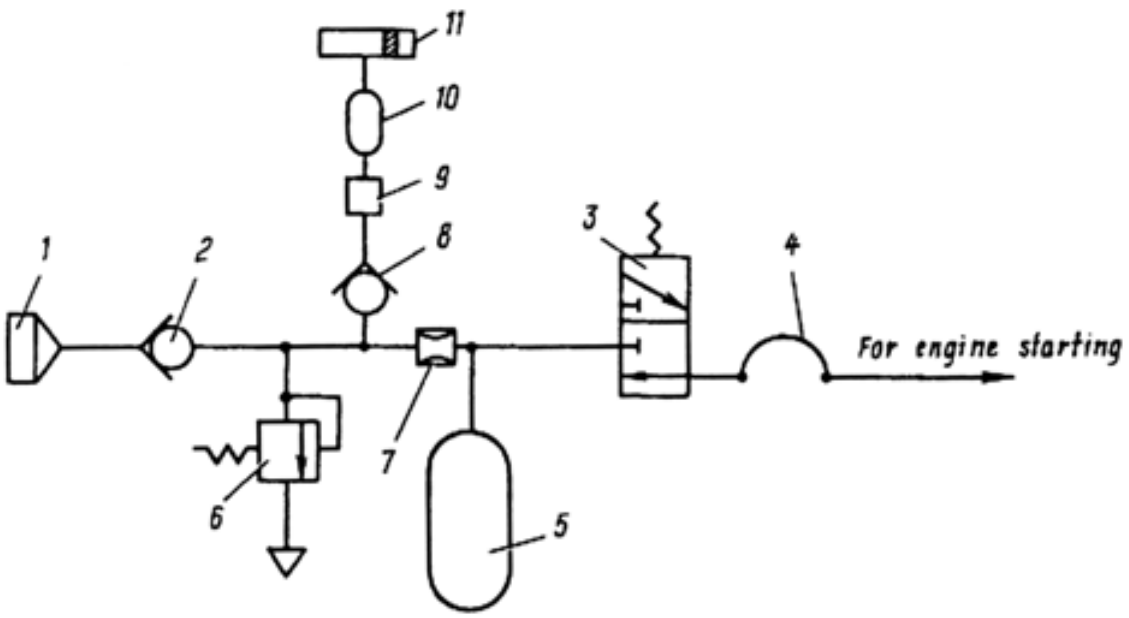
ANEXO B
Esquema del sistema de combustible



1. Connection for Filling Fuel into Engine Mixture Collector
2. Flexible Hose
3. Priming Line
4. Engine Primer
5. Pipeline for Drawing Fuel into Priming Line
6. Fuselage Tank Vent Line
7. Tank Filler Neck
8. Fuel Quantity Gage
9. Fuselage Tank
10. Tank Fuel Outlet
11. Fuel Reservoir of Fuel Tank
12. Tank Drain Valve
13. Check Valve
14. Fuel Fire Shutoff Valve
15. Filter Drain Plug
16. Gasoline Filter
17. Flow Restrictor
18. De-aerator Tank
19. Fine Fuel Filter
20. Fuel Pressure Transmitter
21. Engine Gasoline Tank
22. Engine Carburettor
23. External Tank
24. Connection for Connecting External Tank
25. External Tank Vent Line

Esquema del sistema de combustible

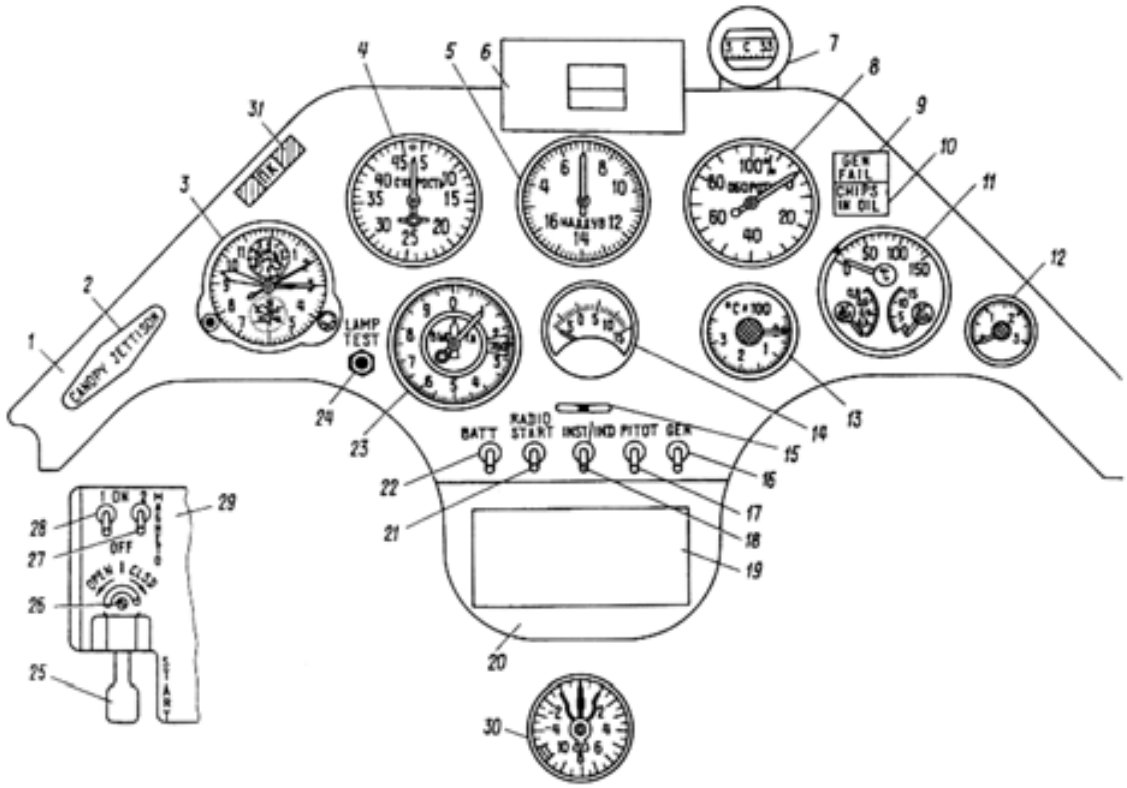
ANEXO C
Esquema del sistema de arranque del motor



1. Charging Connection
2. Check Valve
3. Push-Type Valve
4. Plexible Hose
5. Air Bottle
6. Safety Valve
7. Flow Restrictor
8. Check Valve
9. Filter
10. Gravity Filter
11. Engine Compressor

Esquema del sistema de arranque del motor

ANEXO D
Panel de instrumentos



1. Central Panel
2. Canopy Emergency Jettisoning Handle
3. AChS-1M Airplane Clock
4. US-450K Airspeed Indicator
5. MV-16K Pressure-Vacuum Gage
6. Map Holder
7. KI-13 Compass
8. ITE-1T Tachometer Indicator
9. TS-5M-1 Annunciator
10. TS-5M-1 Annunciator
11. UKZ-1 Indicator from Set of EMI-3K Three-Pointer Indicator
12. V-1 Voltmeter
13. TTsT-13K Thermocouple
14. TUE-48 Temperature Indicator
15. 1273-59 Slip Indicator
16. AZK1M-10 Circuit Breaker
17. AZK1M-5 Circuit Breaker
18. AZK1M-2 Circuit Breaker
19. Place for Radio Station
20. Bottom Detachable Panel
21. AZK1M-5 Circuit Breaker
22. AZK1M-5 Circuit Breaker
23. VD-10K Altimeter
24. KNR Button
25. Engine Start Button
26. Cockpit Heating Control Valve
27. VG-15K-2s Switch
28. VG-15K-2s Switch
29. LH Panel
30. AM-10 Accelerometer
31. Fuel Fire Shut-Off Valve

Panel de instrumentos