

BOLETÍN de SEGURIDAD

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL



SMS – 028 - 2025

TEMA:

APLICACIÓN CORRECTA DE VALORES DE TORQUE
EN FITTINGS, RACORES Y LINEAS HIDRAULICAS

DESTINATARIO:

TODO EL PERSONAL DE TALLERES,
TÉCNICOS, INSPECTORES,
CERTIFICADORES, ALMACÉN
AERONÁUTICO Y PERSONAL CLAVE DE
LA OMA HTC



LINK DE VALIDACIÓN DE LECTURA

<https://forms.office.com/r/N81GXMcAzg>

Código SMS: **GSMS-F-006**

Versión: **No.: 07**

Vigencia: **2025**

Fecha: **06/11/2025**

APLICACIÓN CORRECTA DE VALORES DE TORQUE EN FITTINGS, RACORES Y LINEAS HIDRAULICAS



ANTECEDENTES

Durante inspecciones realizadas a aeronaves Bell 412, se identificó que algunos fittings tipo **elbow P/N AS1008W0404** fueron instalados sin evidencia documentada del torque aplicado o sin referencia a la tabla de torque del fabricante y/o práctica estándar de la industria.

Esta condición puede ocasionar **daños en el componente por ajuste excesivo**, así como **fugas hidráulicas**, **pérdida de presión del sistema** o **fallas funcionales**, comprometiendo **la seguridad operacional**, **la integridad del sistema hidráulico** y **la confiabilidad del mantenimiento**.

OBJETIVOS

- Asegurar** la correcta aplicación de los valores de torque establecidos por el fabricante en la instalación de fittings, racores y líneas hidráulicas.
- Establecer** que, en ausencia de valores definidos en el AMM o SPM, se utilicen los de la FAA AC 43.13-1B como referencia técnica aceptable.
- Prevenir** fugas hidráulicas, fallas de sellado o daños por instalación incorrecta que puedan afectar la seguridad operacional.
- Estandarizar** la verificación y registro del torque aplicado, garantizando trazabilidad y cumplimiento de los procedimientos de mantenimiento.
- Promover** la cultura de seguridad y el cumplimiento de prácticas de mantenimiento basadas en datos técnicos y trazabilidad documental.

BOLETÍN de SEGURIDAD

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL



SMS – 028 - 2025

ANALISIS

El **Bell Helicopter Standard Practices Manual (BHT-ALL-SPM)**, Capítulo 2 – Torque, establece los procedimientos y valores de apriete aplicables a hardware, racores y líneas utilizados en aeronaves Bell.

Las secciones relevantes son:

- **Párrafo 2-8 (4):** especifica que todos los **B-nuts (AN817, MS20819, MS21921, etc.)** deben sellarse con laca de torque amarilla (C-049) inmediatamente después del ajuste.
- **Tabla 2-9:** Recommended Installation Torque for Flared Fitting Nuts
- **Tabla 2-10:** Recommended Installation Torque for Flareless Fitting Nuts

De acuerdo con la **Tabla 2-9**, los torques aplicables a fittings tipo **flared (37° AN/AS)** son los siguientes:

TORQUE RECOMENDADO PARA FLARED FITTING NUTS

(BHT-ALL-SPM, Ch. 2 – Table 2-9)

| Tamaño tubo (OD in / Serie AN) | Tipo de Fitting | Torque Aluminio (in-lb) | Torque Acero (in-lb) | Torque Aluminio (N·m) | Torque Acero (N·m) |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| 1/8 (-2) | Flared Fitting Nut (AN818) | 40–65 | 75–125 | 4.5–7.3 | 8.5–14.1 |
| 3/16 (-3) | Flared Fitting Nut (AN818) | 90–110 | 135–155 | 10.2–12.4 | 15.3–17.5 |
| 1/4 (-4) | Flared Fitting Nut (AN818) | 135–155 | 200–270 | 15.3–17.5 | 22.6–30.5 |
| 5/16 (-5) | Flared Fitting Nut (AN818) | 150–200 | 270–350 | 17.0–22.6 | 30.5–39.6 |
| 3/8 (-6) | Flared Fitting Nut (AN818) | 270–350 | 400–500 | 30.5–39.6 | 45.2–56.5 |

Nota: Para el fitting **AS1008W0404** (1/4 in OD, acero), el torque recomendado es **200 – 270 in-lb (22.6 – 30.5 N·m)**.

CONSIDERACIÓN ADICIONAL

En los casos donde el **AMM del Bell 412** o el **Standard Practices Manual (SPM)** no contemplen un valor de torque específico, se deberá aplicar la información contenida en la FAA Advisory Circular AC 43.13-1B, Capítulo 9 – Hydraulic Systems and Fittings, la cual constituye una fuente de datos aceptable aprobada por la FAA para la determinación de torques en uniones hidráulicas tipo flare o flareless.

BOLETÍN de SEGURIDAD

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL



SMS – 028 - 2025

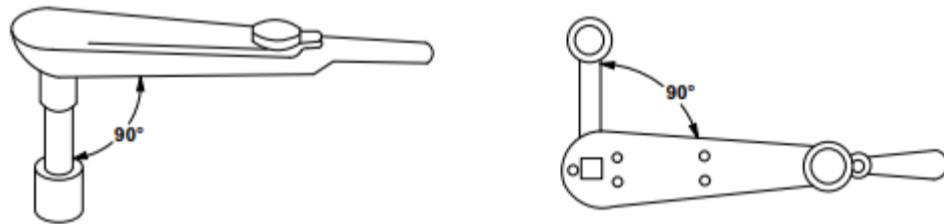
ACCIONES RECOMENDADAS

- **Aplicar los valores de torque** indicados en las **Tablas 2-9 y 2-10 del BHT-ALL-SPM (Ch. 2)** para toda instalación o reemplazo de fittings hidráulicos.
- **Registrar** en la documentación de mantenimiento el valor de torque aplicado, herramienta utilizada (con calibración vigente) y referencia técnica (**SPM o AC 43.13-1B**) como sea aplicable de acuerdo con los procedimientos del MOM y los datos de mantenimiento del explotador.
- **Sellar los B-nuts** con laca de torque amarilla (**C-049**) inmediatamente después del ajuste.
- **Verificar** la calibración de los torquímetros empleados.
- **Reportar** de inmediato cualquier evidencia de fuga, instalación incorrecta o deformación de fittings al área de Seguridad Operacional.

REFERENCIAS TECNICAS

BHT-ALL-SPM (Standard Practices Manual), Capítulo 2 – Torque

- Párrafo 2-8 (4) – Torque Lacquer
- Tabla 2-9 – Flared Fitting Nuts
- Tabla 2-10 – Flareless Fitting Nuts



Bell 412 Aircraft Maintenance Manual (AMM) – Capítulo 29 Hydraulic Power

FAA AC 43.13-1B – Acceptable Methods, Techniques and Practices: Aircraft Inspection and Repair, Capítulo 9 – Hydraulic Systems and Fittings

