

Grasa para accesorio de telescopio

“La grasa de litio es multipropósito, puede servir muy bien para lubricar los rodamientos sin exigencias de una montura” (antareano, 2017).¹

A propósito de lubricar un enfocador de cremallera doble velocidad leí sobre el tema y encontré opiniones variadas en los foros. Comparto una pequeña revisión y actualización, asistido por IA.

¿Qué grasa utilizar?

La **grasa para monturas de telescopios y accesorios ópticos** no es un lubricante común, está formulada específicamente para ofrecer suave movimiento preciso (amortiguar vibraciones), evitar escurrido hacia las ópticas y mantener viscosidad en noches frías o calurosas.

Componentes químicos y fórmulas comerciales:

1. Componentes Base de la Grasa Astronómica.

Contiene tres elementos seleccionados bajo estándares ópticos:

- **Aceite Base (Sintético preferentemente):** es el lubricante real. Se prefieren aceites sintéticos como las **polialfaolefinas (PAO)** o aceites basados en **silicona**. Los aceites minerales derivados del petróleo no se sugieren, pueden dañar plásticos o juntas de goma de los accesorios.^{2, 3}
- **Espesante (Jabón):** en la fabricación de grasas comunes se utiliza un compuesto llamado **estearato de litio** (o 12-hidroxiestearato de litio), jabón metálico obtenido por reacción del hidróxido de litio con ácidos grasos. El litio no es el lubricante sino la matriz (esponja) que retiene el aceite y, al espesarse resulta una grasa sólida o semisólida resistente al calor. Grasas a base de **calcio** también se usan para mecanismos generales por resistencia a la humedad.^{4, 5, 6}
- **Aditivos Sólidos (para la precisión):**
 - **PTFE (Teflón):** reduce la fricción por contacto metal-metal y metal/plástico. Es buen aditivo para accesorios de astronomía.
 - **Grafito:** muy utilizado en piezas de bronce y componentes no ferrosos de los enfocadores o coronas. El grafito no acumula polvo abrasivo fácilmente.
 - **Nota:** Se debe evitar el **disulfuro de molibdeno (MoS2)** si la montura tiene engranajes de bronce (muy común), el azufre de su composición puede corroerlo a largo plazo.^{7, 8}

¹ Experto en electrónica y motorización de monturas, referente del foro *Espacio Profundo*.

² <https://www.cloudynights.com/forums/topic/162711-what-is-the-bestproper-grease-for-slt-mount/>

³ https://www.reddit.com/r/telescopes/comments/arqj55/what_is_the_best_grease_to_use_on_an_equatorial/

⁴ <https://www.astronomo.org/foro/index.php?topic=8358.0>

⁵ <https://www.astroshop.eu/magazine/practical-tips/telescope-tuning/replacing-lubricants/i,1429>

⁶ <https://www.mobil.com/en/lubricants/for-personal-vehicles/our-products/products/mobil-1-synthetic-grease>

⁷ Grasa para montura ecuatorial.

https://www.reddit.com/r/telescopes/comments/arqj55/what_is_the_best_grease_to_use_on_an_equatorial/

⁸ Discusión sobre lubricante para telescopio (2017). En: <https://www.espacioprofundo.com/topic/29104-discusi%C3%B3n-sobre-lubricante-para-telescopio/>

2. Tipos de Grasa según el Mecanismo del Telescopio.

Las necesidades varían según componentes a lubricar:

Componente	Tipo de Grasa Recomendada	Propiedad Fundamental
Engranajes principales (Corona y Bisinfin)	Grasa sintética con PTFE (Teflón) o base de Litio de alta adherencia.	Alta adherencia para que el movimiento de los engranajes no desaloje la grasa.
Rodamientos y Ejes	Grasa de litio o grasa sintética.	Baja resistencia al desplazamiento para no forzar los motores de seguimiento.
Buscadores, Enfocadores (Cremalleras) y Oculares	Grasa amortiguadora (Damping grease) o grasa de silicona pura de alta viscosidad.	Genera contacto "suave" y viscoso, evita que el enfoque resbale. No se evapora (sin compuestos volátiles).

3. Fórmulas comerciales más utilizadas.

Para reengrasar el equipo (hacerle un *tuning* o *hypertune* a la montura), estas son las opciones estándar:

- **Super Lube (Multi-Purpose Synthetic Grease):** grasa sintética de uso múltiple con partículas de politetrafluoroetileno **PTFE (Teflón)**. Dieléctrica. Sin silicona. Muy apreciada en astronomía amateur. Lubrica sin dañar plásticos. Estables a temperaturas entre -40 °C y 230 °C.
- **Grasas de Litio Blanco (Grado Automotriz o Náutico de Alta Calidad):** marcas como *Mobil 1 Synthetic Grease*, es grasa de litio de calidad, puede utilizarse aunque con los años (década) tiende a endurecerse y requiere mantenimiento.^{9, 10, 11}
- **AeroShell 33** (100% sintética) y **Grease 14** (base mineral): lubricación aeroespacial, puede utilizarse en monturas de alta gama y climas fríos.
- **Geoptik** (sintética con titanio) / **Baader Planetarium** (sintética con Fluorosilicón): grasas diseñadas exclusivamente por y para astrónomos. Venden kits con dos densidades de grasa: una muy viscosa para los engranajes finos y otra ligera para los cojinetes.

⚠️ Advertencia de Seguridad Óptica.

Cualquier grasa debe aplicarse con **moderación** (usando fino pincel fino o jeringa). El exceso de grasa terminará evaporando micro partículas aceitosas debido al calor en verano y creará película opaca sobre espejos y lentes del telescopio difíciles de limpiar.

--- o O o ---

—Teflón y silicona.

No son similares en su composición química ni en sus propiedades mecánicas, pero ambos son conocidos materiales antiadherentes que resisten bien el calor.

Diferencias clave entre Teflón y Silicona

⁹ Reengrasando la montura EQ1 de mi telescopio. En: <https://www.espacioprofundo.com/topic/29219-reengrasando-la-montura-eq1-de-mi-telescopio/>

¹⁰ Tipo de grasa para reensamblaje. <https://www.cloudynights.com/forums/topic/700682-type-of-grease-for-re-assembly/>

¹¹ <https://stargazerslounge.com/topic/291730-use-the-right-grease-for-your-mount-per-celestron-and-super-lube/>

Característica	Teflón (PTFE)	Silicona
Estructura física	Es un plástico rígido y sólido (aunque liso y de baja fricción).	Es un material flexible, elástico y gomoso.
Resistencia térmica	Soporta temperaturas más altas, generalmente hasta los 260 °C .	Ideal hasta los 230 °C , pero destaca en congelación y bajas temperaturas.
Comportamiento	Es resbaladizo, ofrece fricción casi nula y nada se le adhiere (ni la silicona misma).	Es antideslizante al tacto (tiene agarre) y se adapta moldeándose a las superficies.

Accesorios de astronomía (p.ej.: monturas, enfocadores, roscas helicoidales). Instrumentos que funcionan a baja velocidad con movimientos fluidos y precisos en condiciones climáticas variadas, a la intemperie. Aquí, las propiedades del teflón superan a la silicona pura. La mejor opción es una grasa sintética con Teflón (PTFE).

¿Dónde aplicar cada tipo de lubricante?

1. En los Engranajes de la Montura y Bisinfin

- **Lubricante:** grasa sintética, grado NLGI 2 con partículas microscópicas de teflón (PTFE).
- **Función:** reduce el desgaste de los dientes metálicos bajo la carga de los contrapesos y asegura un rastreo suave.

2. En el Tubo de Enfoque (Enfocadores Crayford o Helicoidales).

- **Lubricante:** grasa de amortiguación óptica especial o grasa sintética fina de teflón.
- **Función:** evita que el enfocador "patine" o deslice por el propio peso de oculares o cámaras.

3. En O-Rings, Juntas de Goma o Tapas Plásticas.

- **Lubricante:** grasa de **silicona** pura.
- **Función:** aquí sí, es útil la silicona en astronomía. No se usa para engranajes, sino para humectar las gomas, evitar que se resequen y sellan contra la humedad sin dañar el material.

⚠️ Aplicar siempre una cantidad **mínima y muy moderada** de grasa. El exceso de lubricante atrae y aglutina partículas de polvo trabando los mecanismos mecánicos a largo plazo.

--- o O o ---

—Utilidad de la pasta lubricante con disulfuro de **tungsteno**.

La **pasta lubricante con disulfuro de tungsteno (WS2)**: la denominada "grasa de tungsteno", es un lubricante sólido que se utiliza para mecanismos de precisión, óptica y astronomía. Es buen lubricante considerando el coeficiente de fricción extremadamente bajo (0,03). Esto es, incluso menor que el PTFE/Teflón o grafito. Se utiliza como lubricante seco de película delgada o como aditivo para aceites y grasas industriales, automotrices y de alta precisión.

Rendimiento y usos en monturas y accesorios de telescopios: en coronas y bisinfines donde se busca eliminar por completo el juego mecánico (backlash) y la fricción intermitente.¹²

1. Utilidad Principal de la Pasta de WS2.

¹² Grasa de litio, el gran error. En, <https://www.espacioprofundo.com/topic/37159-grasa-de-litio-el-gran-error/>

- **Elimina el Backlash y Stick-Slip:** el mayor enemigo de una montura astronómica es el efecto *stick-slip* (cuando un engranaje se "pega" antes que iniciar el movimiento). El WS2 permite arrancar con movimiento suave, lo cual es crítico para el guiado astrofotográfico.
- **Lubricación en condiciones de temperaturas extremas:** soporta rangos térmicos extremos (desde **-270 °C hasta más de 650 °C**). A diferencia de otras grasas que se congelan y endurecen en noches de invierno gélido, la pasta de tungsteno conserva la fluidez.
- **Resistencia a presiones extremas (EP):** soporta altas cargas mecánicas sin que la película lubricante se rompa. En los puntos de contacto del bisinfín con la corona de la montura, donde toda la fuerza del motor y carga del contrapeso se concentran en ciertas áreas, el WS2 evita el desgaste del metal.
- **Seguridad Óptica (Baja volatilidad):** las pastas de alta calidad con base sintética y WS2 no sufren "desgasificación" (*outgassing*). Significa que no se evaporan los aceites. Con otros lubricantes sí, sucede y pueden dañar o empañar el espejo primario o lentes del telescopio.

2. Comparativa: Disulfuro de Tungsteno (WS2) vs. Otros Lubricantes

Propiedad	Disulfuro de Tungsteno (WS2)	PTFE (Teflón / Super Lube)	Disulfuro de Molibdeno (MoS2)
Coeficiente de Fricción	Ultra bajo (0.03)	Bajo (0.05 - 0.10)	Moderado (0.06 - 0.09)
Compatibilidad con Bronce	Excelente (seguro)	Excelente	Peligroso (Corroe el cobre/bronce)
Resistencia a Cargas	Extrema	Moderada	Alta
Estabilidad Térmica	Máxima	Alta (hasta ~200°C)	Alta

3. ¿Cómo aplicarla correctamente en Accesorios Ópticos y Telescopios?

Disulfuro de tungsteno es un material muy denso y activo, su aplicación debe ser cuidadosa:

- **Puntos ideales de aplicación:** adecuada para **engranajes de corona y bisinfín** de la montura, y para **cremalleras de los enfocadores** (focuser) que cargan cámaras réflex o CCD pesadas.
- **Previamente (en Mecánica de precisión):** aplicar fina capa de polvo o pasta WS2 sobre ejes y engranajes limpios y frotar hasta que se integre con el metal, luego aplicar ligera capa de grasa.
- **Estética:** la pasta suele ser color **gris oscuro o azulino metálico**. No es transparente como la Super Lube y puede manchar.

Considerar si es para **solucionar un problema de guiado (backlash)** en la montura ó para **mantenimiento general** del enfocador u otro accesorio.

--- o O o ---

—Grasa de litio, utilidad.

La **grasa de litio** es el lubricante clásico en la industria mecánica. Es la grasa que **traen de fábrica el 90% de las monturas comerciales** de gama media y baja (p.ej.: Sky-Watcher, Celestron o Meade estándar).

Entre los aficionados de la astronomía su reputación es dudosa. En principio puede utilizarse. Funciona con "fecha de vencimiento". Debe renovarse periódicamente.

—Utilidades y contras específicas para telescopios:

1. Ventajas (Pros) de la Grasa de Litio.

- **Excelente adherencia:** el jabón de litio (espesante) tiene buena adherencia a los dientes de la corona y el bisinfín. Cuando los motores giran no será expulsada por la fuerza centrífuga.
- **Resistente al agua y humedad:** útil en noches muy húmedas por el rocío. El litio sella los componentes metálicos y evita que el acero de los rodamientos se oxide.
- **Soporta cargas moderadas:** la consistencia de esta grasa mantiene espaciado los metales bajo presión cuando la montura carga el tubo óptico, cámaras y contrapesos.

2. Desventajas (Contras) en Astronomía.

- **El efecto "Pegamento":** la grasa de litio convencional (especialmente la de base mineral) se degrada con el tiempo. El aceite se separa del jabón, deja un residuo pastoso, duro y seco. Es la conocida "**grasa china verde o marrón**" que los astrónomos amateurs hallan endurecida en sus viejas monturas; frena los motores y causa saltos en el seguimiento.
- **Mala respuesta al frío extremo:** en noches de invierno con temperaturas cercanas a 0°C ó bajo cero, la grasa de litio se torna muy espesa. Exige esfuerzo extra a los motores de la montura, causando errores de guiado sideral, incluso bloqueos.
- **Incompatible con algunos plásticos:** si la grasa de litio es de base mineral, puede ablandar o deformar las coronas de teflón, arandelas o piezas de nailon del enfocador o montura.

¿Cuándo utilizarla y cuál elegir?

Puede utilizarse si, es lo que hay disponible, en tal caso considere:

1. **Que sea Sintética:** la grasa de **Litio Blanca Sintética** (combinada con PTFE/Teflón) es mejor que la grasa de litio automotriz negra o marrón. No se reseca tan pronto ni daña el plástico.
2. **Mantenimiento regular:** si utiliza grasa de litio común desmonte la montura cada **2 o 3 años**, limpie los engranajes con desengrasante (p.ej.: alcohol isopropílico) y aplique grasa nueva.

Resumen:

- Con una montura económica o para uso visual, la grasa de litio blanco puede utilizarse.
- Con una montura costosa, astrofotografía de larga exposición o climas fríos: elija grasa 100% sintética (p.ej.: **Super Lube** o pastas con **Disulfuro de Tungsteno (WS2)**.

--- o O o ---

—¿Grasa o lubricante sintético es lo más adecuado?

Sí, definitivamente. Los lubricantes y grasas 100% sintéticos son la mejor opción para monturas de telescopios y accesorios ópticos. Superan a los lubricantes de base mineral en todos los aspectos críticos que requiere la astronomía de precisión.

Razones técnicas justifican que, los sintéticos son los más adecuados:

1. Estabilidad Térmica Extrema (No se congelan ni se derriten).

- **El problema mineral:** las grasas minerales espesan como cera, en noches frías (0°C o menos) y se licúan cuando hace calor, pudiendo chorrear.

- **La solución sintética:** los aceites sintéticos (como las polialfaolefinas o PAO) tienen **alto índice de viscosidad**. Significa que su consistencia casi no varía entre -10 °C en invierno ó 30 °C en verano. Los motores de la montura mantendrán el ritmo parejo sin esfuerzo garantizando el seguimiento estelar uniforme.

2. No producen gases ni gotean (Seguridad para las lentes).

- **El riesgo mineral:** los aceites minerales se evaporan a temperaturas moderadas y condensan sobre los espejos o lentes dejando una película opaca.
- **La ventaja sintética:** tienen muy baja volatilidad. No se evaporan ni chorrean (no se separan el aceite y el espesante), manteniendo las ópticas a salvo de manchas aceitosas.

3. Son 100% Seguros con Plásticos y Gomas.

- Muchas monturas y enfocadores utilizan arandelas de **teflón** para espaciado y engranajes de **Nailon/Delrin** o juntas de **goma (O-rings)**.
- Los lubricantes sintéticos son químicamente inertes, no **deforman, ablandan ni dañan los componentes plásticos**. Con los derivados del petróleo sucede lo contrario.

4. Durabilidad (no requiere mantenimiento anual).

- En tanto una grasa mineral se oxida, se vuelve rancia y endurece (pasta pegajosa que traba los ejes) en un par de años. La grasa **sintética** de calidad puede mantener sus propiedades intactas por **5 a 10 años** dentro de la montura sin degradarse.

¿Cuáles son las grasas sintéticas de referencia en Astronomía?

Son tres las más recomendadas:

Super Lube (Multi-Purpose Synthetic Grease with Syncolon/PTFE): grasa transparente y sintética con micropartículas de Teflón. Es la preferida de los astrónomos amateurs.

Mobil 1 Synthetic Grease: grasa sintética de complejo de litio (color rojo), excelente para rodamientos y ejes principales que cargan mucho peso.

AeroShell Grease 33 o 64: grasas sintéticas utilizadas en aviación, diseñadas para no congelarse y resistir presiones extremas. Ideales para monturas de gama alta.

Para el **mantenimiento completo (limpieza y reengrase)** al equipo, o lubricar la cremallera del enfocador habrá que **remover la grasa vieja** antes de aplicar la sintética.

--- o O o ---

—El tema es interesante. En los foros dan opiniones diversas.

Es la gran frustración de los foros: abundan las anécdotas ("*A mí me funcionó X grasa en mi telescopio de 1990*") pero **faltan definiciones técnicas y científicas**.

La lubricación es una rama de la ingeniería (llamada **tribología**), y cuando se aplica a la astronomía amateur, la falta de datos rigurosos genera mitos.

Para salir de las opiniones y pasar a las **definiciones técnicas reales**, las marcas de lubricantes se rigen por normativas internacionales (como la **NLGI** o la **ASTM**). Se puede evaluar una grasa científicamente sin depender de la opinión del usuario en un foro, solo hay que mirar su **Ficha Técnica (Data Sheet)** y buscar tres (3) parámetros objetivos:

1. El Grado NLGI (La consistencia real de la grasa).

Los foros debaten si una grasa es "pesada" o "liviana", pero la ingeniería lo define con el **Grado NLGI** (va de 000, casi líquida, a 6, dura como un bloque).

- **Definición para Astronomía:** el estándar absoluto para los engranajes y ejes de una montura es **NLGI Grado 2**. Tiene la consistencia de la manteca a temperatura ambiente: es lo suficientemente fluida para no frenar los motores, pero lo suficientemente sólida para no chorrear.
- Si en un foro recomiendan una grasa NLGI 0 o 1, la montura va a perder aceite en verano. Si recomiendan una NLGI 3 o 4, va a estar demasiado dura en invierno.

2. Punto de Goteo (Dropping Point).

Es la temperatura exacta donde el espesante ya no puede retener el aceite y la grasa se vuelve líquida.

- **Definición para Astronomía:** las grasas minerales baratas tienen puntos de goteo bajos (alrededor de 60°C - 80°C). Aunque parezca mucho, un auto o un cobertizo al sol en verano pueden alcanzar temperaturas altísimas, haciendo que la grasa mineral se "derrita" y migre hacia los espejos.
- Las grasas sintéticas de calidad (como las de complejo de litio o las basadas en PTFE) definen su punto de goteo **por encima de los 200°C**. Esa es una definición de seguridad óptica, no una opinión.

3. Separación del Aceite (ASTM D1742).

Este ensayo mide qué porcentaje de aceite se "escapa" de la grasa mientras está guardada o en reposo. Es el motivo por el cual la grasa original de muchas monturas baratas se convierte en una costra seca.

- **Definición para Astronomía:** elegir una grasa con una separación de aceite **menor al 1% o 2%**. Las grasas sintéticas modernas logran esto, garantizando que la montura pueda pasar 5 años armada sin que el aceite se separe y arruine los componentes mecánicos o plásticos.

¿Por qué nunca va a haber una "Grasa Única" en los foros?

La diversidad de opiniones también existe porque **no todas las monturas son iguales mecánicamente**:

1. **Monturas con engranajes de fricción** (p. ej., Losmandy): requieren grasas con aditivos de extrema presión (EP) porque el metal aprieta contra otro metal con mucha fuerza.
2. **Monturas con correas dentadas** (p. ej., HEQ5 modificada o monturas modernas): casi no llevan grasa en los dientes de las correas (el caucho/poliuretano no se lubrica), solo llevan una grasa muy ligera en los rodamientos internos sellados.
3. **Monturas de aleación ligera o zamak** (económicas): necesitan grasas de silicona o PTFE que no ataquen metales blandos.

Cuando en un foro alguien dice "*Esta grasa es la mejor*", se está olvidando de aclarar **para qué diseño mecánico específico** le funcionó.

Para debatir y dar una definición se necesita saber: ¿qué **marca y modelo de telescopio o montura**? Conociendo el modelo se puede saber qué tipo de engranaje interno utiliza (bisinfín, correas o fricción) y definir el lubricante adecuado.

--- o O o ---

—Esta información técnica puede aclarar dudas que suelen circular en foros de astronomía.

—Son conceptos (bases sintéticas, grados NLGI y de la física de lubricante y aditivos como el PTFE o el WS2) para tomar decisiones basadas en evidencia.

Otras consultas:

<https://www.astro-baby.com/EQ6%20rebuild%20guide/EQ6%20declination%20rebuild.htm>

<https://www.espacioprofundo.com/topic/31068-modificaci%C3%B3n-neq6pro-%E2%80%93-correas-y-cambio-de-rodamientos/>

<https://www.ossila.com/products/tungsten-disulfide-powder?variant=8803626549365>

<https://www.espacioprofundo.com/topic/29104-discusi%C3%B3n-sobre-lubricante-para-telescopio/>

<https://www.espacioprofundo.com/search/?q=engrasar&quick=1>

Perigeo (30/09/2026)

----- o00000o -----

--- o O o ---

— O —