

Costo de calibración PAPI en Europa: rangos y factores determinantes

Cuánto cuesta la calibración PAPI en la UE, por qué ningún proveedor publica una tarifa, qué factores mueven la cifra y tres escenarios detallados con los supuestos enumerados.

RESPUESTA DIRECTA

La calibración PAPI no tiene una tarifa de mercado publicada, porque ningún proveedor la hace pública. Esta guía la sitúa entre 2.500 y 3.500 EUR, IVA excluido, por conjunto PAPI, una dirección de pista, para una visita con dron en el mercado de la UE, verificada el 4 de septiembre de 2026. El desplazamiento, el número de conjuntos y la necesidad de una re-verificación mueven la cifra.

Lo que esta guía valora, y lo que no

El objeto de costo es una calibración de un conjunto de indicadores de pendiente de planeo en un aeródromo, en el mercado de la Unión Europea, cotizado en euros sin IVA, verificado el 4 de septiembre de 2026. Un conjunto significa las cuatro unidades que sirven una dirección de aproximación, o las dos unidades de un **sistema abreviado**. Un aeródromo de una sola pista con indicadores en ambos extremos tiene dos conjuntos.

Todas las cifras a continuación son estimaciones y están etiquetadas como tales. Eso no es precaución por sí misma. Una búsqueda de los proveedores que venden este servicio, realizada en la fecha anterior, encontró afirmaciones publicadas sobre la duración del vuelo y la precisión de la medición, y ningún precio publicado en absoluto. Las dos divulgaciones que importan antes del primer número son que TarmacView vende **inspección PAPI** con dron y, por lo

tanto, tiene un interés en cómo se lee la comparación, y que TarmacView tampoco publica una tarifa.

Los supuestos detrás de los rangos son estos. Una visita a un solo aeródromo en lugar de un acuerdo marco para varios. Acceso coordinado con la torre y sin cierre de pista reservado. Desplazamiento dentro de la red del operador, que es el caso común en la UE y el Reino Unido. Sin trabajo de ajuste físico incluido, porque eso pertenece al equipo de mantenimiento. Y sin IVA, que se añade a la tasa que corresponda donde se realiza el trabajo.

Warning: Advertencia: estas son bandas de planificación, no cotizaciones

Todos los rangos en esta página son estimaciones basadas en registros de contratación pública y afirmaciones de tiempo publicadas, no una lista de precios. Usar uno de estos números como partida presupuestaria es razonable. Usarlo como posición de negociación con un proveedor no lo es, porque ninguno de ellos ha aceptado dicha cifra. Solicite una cotización por escrito con un alcance definido antes de comprometer dinero.

RESUMEN DE COSTOS

Cómo se ven las partidas

ITEM	LOW	TYPICAL	HIGH	UNIT	SOURCE
Calibración con dron, un conjunto PAPI (una dirección de pista), visita única	2 500	3 000	3 500	por conjunto	Štefan Moravík, TarmacView, 2026-09-06
Visita con dron que cubre ambas direcciones de aproximación de una pista	5 000	6 000	7 000	por visita	Dos veces la fila 1

ITEM	LOW	TYPICAL	HIGH	UNIT	SOURCE
Misma visita ampliada a luces de borde, iluminación de aproximación y escaneo de superficie	8 000	9 000	10 000	por visita	Štefan Moravík, TarmacView, 2026-09-06; el escaneo de superficie añade al menos 2.000
Pase de verificación después de un ajuste de mantenimiento	1 000	1 100	1 200	por conjunto por re-verificación	Štefan Moravík, TarmacView, 2026-09-06
Desplazamiento y movilización fuera de la red del operador	0	800	2 500	por visita	Estimado. Ver tarmacview-papi-cost
Programa anual, aeródromo regional de una pista	6 000	7 100	8 400	por año	Fila 2 más una o dos re-verificaciones
Programa anual, aeropuerto de dos pistas, cuatro conjuntos PAPI	19 000	22 000	25 000	por año	Dos visitas de la fila 3 más una a cuatro re-verificaciones
Inspección de vuelo con aeronave de ayudas a la navegación y visuales	8 000	20 000	45 000	por aeródromo por año	Estimado. Ver hial-flight-inspection

Bandas de planificación estimadas para la calibración PAPI y las visitas en las que suele realizarse. Un aeródromo, mercado de la UE, euros sin IVA, verificado el 4 de septiembre de 2026. Ningún proveedor publica una tarifa, por lo que cada banda es una estimación con su base indicada en la columna de fuente.

● EUR · EU · excl. VAT · Checked 2026-09-04

Qué mueve la cifra

Cuántos conjuntos hay. Este es el factor principal y no es lineal. El **indicador de trayectoria de aproximación de precisión** se mide por dirección de aproximación, por lo que una pista son dos conjuntos y dos pistas son cuatro. El

segundo conjunto en la misma visita cuesta materialmente menos que el primero, porque el desplazamiento, la coordinación con la torre y la configuración de la misión ya se han pagado. Un aeródromo de cuatro conjuntos no cuesta cuatro veces más que uno de un conjunto.

Dónde está el aeródromo. Los proveedores operan a través de redes de operadores autorizados, y la cobertura es desigual. La distancia se manifiesta como desplazamiento en lugar de como una inspección diferente, lo cual es una distinción útil al comparar dos cotizaciones que parecen diferentes en el resultado final.

Qué más incluye la visita. Una vez que un equipo está en el sitio y coordinado con la torre, añadir el resto de la **iluminación del aeródromo** , el sistema de iluminación de aproximación, los pasos de regulación y un escaneo de pavimento cuesta mucho menos que una segunda visita. Tres visitas separadas en un año cuestan más que una visita que lo cubra todo, y producen tres registros parciales en lugar de uno completo.

Si se necesita una re-verificación. Si una unidad resulta estar **fuera de tolerancia** y su equipo la ajusta, alguien tiene que confirmar que el ajuste funcionó. La re-verificación es barata, y también es el elemento que con más frecuencia se omite de un presupuesto y luego se paga de todas formas.

Qué método se utiliza. Un levantamiento con dron y una **inspección de vuelo** con aeronave no son la misma compra, y la diferencia de precio es menor que la diferencia de ocupación. Esa comparación tiene su propia página, en **levantamiento con dron versus inspección de vuelo** .

Qué exige la norma del registro. Una verificación que produce solo ángulos es un trabajo más pequeño que una que produce ángulos, transición de color, simetría de intensidad, cobertura, comportamiento de regulación y despeje de obstáculos con evidencia conservada para cada uno. Dos cotizaciones a diferentes precios a menudo cotizan alcances diferentes, y la lista de parámetros en la Parte 4 del **Doc 9157 de la OACI** es una forma justa de normalizarlos.

Lo que realmente dice la evidencia pública

Hay tres tipos de cifras publicadas en este mercado, y solo una de ellas es un precio.

El primer tipo es el valor del contrato. Highlands and Islands Airports Limited sacó a concurso servicios de inspección de vuelo aeronáutico con un valor estimado de 600.000 libras, y la adjudicación fue a una organización de inspección de vuelo aprobada por la CAA. El operador gestiona una red de aeródromos regionales, por lo que esa cifra cubre muchos campos y, lo que es importante, no indica el plazo del contrato. Es un orden de magnitud de lo que cuesta la verificación basada en aeronaves a escala de red para un operador público. No es un precio por conjunto, y tratarlo como tal sería deshonesto.

El segundo tipo es la duración. Los proveedores publican los tiempos fácilmente porque el tiempo es su argumento. El material publicado de un proveedor francés describe aproximadamente treinta minutos por conjunto con un dron, frente a aproximadamente una hora de ocupación de pista por conjunto para el método que reemplazó. El listado de directorio de un proveedor español describe una inspección completada en menos de veinte minutos con menos de seis minutos de vuelo de dron. Estas son afirmaciones del proveedor en lugar de mediciones independientes, y siguen siendo útiles, porque la ocupación se convierte en dinero a una tasa que el aeródromo ya conoce.

El tercer tipo es la declaración del propio proveedor sobre la política de precios, que en este caso es que no la hay. TarmacView dice en su [artículo de costos](#) que cotiza por aeropuerto en lugar de publicar una tarifa, y da la forma de una visita en su lugar: aproximadamente una hora en el sitio por pista con ambas direcciones medidas, resultados el mismo día.

En conjunto, el resumen honesto es que un comprador no puede fijar el precio de este servicio a partir de fuentes públicas. Lo que un comprador puede hacer es normalizar el alcance, hacer la misma pregunta a tres proveedores y comparar cosas similares, que es el propósito de la lista de verificación más adelante.

Tres escenarios detallados

Cada escenario utiliza la misma lógica, las mismas unidades, el mismo redondeo y la misma base impositiva. Todas las cifras son estimaciones en euros sin IVA para el mercado de la UE a fecha de 4 de septiembre de 2026.

Un aeródromo regional de una pista, dos conjuntos PAPI, sin ILS. Una visita anual que cubre ambas direcciones de aproximación, más un pase de verificación después de que el equipo de mantenimiento ajuste una unidad. Visita estimada en 6.000 EUR, re-verificación estimada en 1.100 EUR, total anual alrededor de 7.100 EUR. Debido a que no hay ayuda de radio en el campo, no se contrata ninguna inspección de vuelo con aeronave, por lo que este es el presupuesto de verificación completo para las ayudas visuales. Este es el caso donde el método con dron tiene la ventaja más clara, ya que no hay una visita de aeronave a la que sumarse.

Un aeropuerto de dos pistas, cuatro conjuntos PAPI, iluminación de aproximación completa. Dos visitas al año en lugar de una, cada una cubriendo un extremo de pista de principio a fin, y cada una ampliada a los conjuntos de luces de borde, el sistema de iluminación de aproximación, los pasos de regulación y un escaneo de pavimento. Estimado en 9.000 EUR por visita y 1.100 EUR por una re-verificación, total anual alrededor de 19.100 EUR. El costo por conjunto cae bruscamente aquí, y la razón es enteramente que el desplazamiento y la coordinación se amortizan en más trabajo.

Un aeródromo que ya contrata una inspección de vuelo con aeronave. El ILS se calibra con aeronave en su propia periodicidad, y las ayudas visuales se verifican en la misma visita. El costo marginal de añadir el PAPI a un vuelo que ya ocurre puede ser pequeño, y la comparación honesta entonces no es tarifa contra tarifa. Es si el registro de ayudas visuales producido de esa manera cubre el mismo conjunto de parámetros, y si el tiempo de pista que consume vale más que la tarifa marginal ahorrada. En un campo con capacidad sobrante, la respuesta a menudo favorece el acuerdo existente. En uno congestionado, generalmente no.

Costos ocultos y recurrentes

Ocupación de pista. Ningún proveedor la factura y normalmente es la cifra más grande del ejercicio. Una hora de una pista concurrida vale más que cualquier tarifa de inspección en esta guía. Un método que se realiza entre movimientos no elimina ese costo, pero lo reduce a un gasto general de coordinación en lugar de un cierre reservado.

Tiempo del personal del aeródromo. Alguien tiene que coordinar con la torre, escoltar al equipo, operar el panel de iluminación a través de los pasos de regulación y cambiar a la fuente de alimentación de respaldo. Eso son varias horas de personal cualificado que no está haciendo su otro trabajo.

El ajuste en sí. Encontrar una unidad fuera de tolerancia es el objetivo del ejercicio, y corregirla cuesta dinero que la cotización de la inspección no incluye. Presupueste para ello, porque un año en el que no sea necesario ajustar nada es el inusual.

Mantenimiento del programa. El documento del programa de mantenimiento debe describir el equipo que realmente está instalado. Después de una conversión a LED o una ampliación de pista, generalmente no lo hace, y conciliarlo es un trabajo de ingeniería real que es fácil de omitir de un presupuesto.

La nueva medición que no planeó. Un reasfaltado, una reposición de iluminación, un nuevo procedimiento de aproximación instrumental o un hallazgo de auditoría fuerzan una verificación fuera de ciclo. En un período de cinco años, la mayoría de los aeródromos se topan con al menos uno.

Formas de controlar el costo

Combine el trabajo en una sola visita. Esta es la palanca individual más grande disponible, y está disponible para todos los aeródromos. El costo marginal de añadir sistemas a una visita ya coordinada es pequeño.

Fije el alcance antes de solicitar precios, para que tres cotizaciones describan el mismo trabajo. Una cotización solo para ángulos y una cotización para el conjunto completo de parámetros no son comparables, y la más barata suele ser la más pequeña.

Mantenga honesta la sección del programa que genera re-verificaciones. Un pase de verificación es barato y una segunda visita completa no planificada no lo es, por lo que vale la pena organizarse para detectar un ajuste dentro de la misma temporada.

Pregunte qué se conserva. Un proveedor que conserva los datos sin procesar le permite reexaminar una medición disputada sin volar de nuevo. Un proveedor que entrega un PDF no lo hace, y la segunda visita resultante es un costo creado por la primera compra.

Preparándose para solicitar una cotización

Cinco hechos convierten una consulta vaga en una cotización comparable, y ninguno de ellos lleva mucho tiempo reunirlos.

El aeródromo, y el número de pistas y direcciones de aproximación con indicadores de pendiente de planeo. Si las ayudas son convencionales o LED, ya que las características del haz difieren y las cifras de aceptación también pueden hacerlo. Qué más quiere en la visita, enumerado explícitamente en lugar de como "la iluminación". Si existe un programa de mantenimiento aprobado y qué intervalo establece. Y la ventana de fechas, porque el desplazamiento se planifica en torno a ella.

Envíe esos cinco y debería recibir una cifra, una nota de alcance y una fecha. Si un proveedor devuelve un precio sin una nota de alcance, eso es lo que hay que arreglar antes de compararlo con cualquier otra cosa.

Fuentes y verificación

Todas las cifras de esta página se verificaron el 4 de septiembre de 2026, y la próxima revisión está prevista para el 4 de diciembre de 2026 porque las páginas de precios de este tipo se vuelven obsoletas rápidamente.

El registro de contratación pública citado es un aviso del Reino Unido para servicios de inspección de vuelo aeronáutico con un valor estimado de 600.000 libras, adjudicado a una organización de inspección de vuelo aprobada por la CAA que presta servicios a una red de aeródromos regionales. Las afirmaciones de duración del proveedor son publicadas por los propios proveedores y están etiquetadas como afirmaciones del proveedor en lugar de mediciones independientes. Las declaraciones sobre cómo TarmacView define el alcance y el precio de una visita provienen de su propio artículo de costos y página de precios publicados, que son fuentes de primera parte y se divulgan como tales.

Los rangos en euros son estimaciones producidas para esta guía. No son cotizaciones, no provienen de una lista de precios y ningún proveedor los ha aceptado. Si tiene una cotización real que contradice una banda aquí, esa cotización es una evidencia mejor que esta página, y la página debe corregirse en lugar de defenderse.

¿Listo para convertir una estimación en una cifra para su aeródromo? Envíe el número de pistas y el número de conjuntos a [TarmacView](#) y recibirá una nota de alcance con un precio.

Preguntas Frecuentes

¿Por qué nadie publica un precio para la calibración PAPI?

Porque el trabajo escala con el aeródromo en lugar de con una partida individual, y porque el mercado es lo suficientemente pequeño como para que cada proveedor prefiera cotizar. Una búsqueda de los proveedores de calibración con dron el 4 de septiembre de 2026 encontró afirmaciones publicadas sobre la duración del vuelo y la precisión, y ninguna tarifa publicada en absoluto. La consecuencia para un comprador es que la única evidencia pública comparable se encuentra en registros de contratación, donde está agregada a nivel de contrato y mezclada con otros alcances, por lo que debe desglosarse antes de que diga algo sobre un conjunto PAPI.

¿Cuál es la versión más barata que sigue siendo válida?

Una visita, una pista, ambas direcciones de aproximación, cubriendo solo los indicadores de pendiente de planeo. Esa es la compra más pequeña que produce un registro de verificación defendible para las ayudas que más a menudo se desvían. Se estima entre 5.000 y 7.000 EUR, IVA excluido, en el mercado de la UE a fecha de 4 de septiembre de 2026. Cualquier cosa más barata suele ser una muestra en lugar de una verificación, y una muestra no responde a la pregunta que hace un auditor.

¿Es más barata una verificación con dron que una inspección de vuelo?

Casi siempre en la tarifa, y por un margen mucho mayor en la ocupación de pista, que es donde está el dinero real en un aeródromo concurrido. No es una sustitución equivalente. Una inspección de vuelo con aeronave también verifica las ayudas de radionavegación, algo que un dron no puede hacer. Si la aeronave ya viene para el ILS, añadir las ayudas visuales a esa visita puede ser casi gratuito, y la comparación cambia por completo.

¿Cuánto cuesta una re-verificación después de un ajuste?

Se estima entre 1.000 y 1.200 EUR, IVA excluido, por conjunto, que es una fracción de la primera visita. La razón es que las partes caras ya están pagadas. El plan de misión existe, el perfil del aeródromo existe y la medición anterior existe, por lo que la re-verificación es una comparación con un estado conocido en lugar de un nuevo levantamiento. Presupueste una re-verificación por año incluso si ninguna resulta necesaria.

¿Qué no está incluido en el precio?

El ajuste físico de cualquier unidad que se encuentre fuera de tolerancia, que realiza su equipo de mantenimiento o contratista. Cualquier trabajo eléctrico en la bóveda. El costo del personal del aeródromo que coordina la visita y opera el panel de iluminación. La ocupación de pista, que no aparece en la factura de nadie y suele ser la cifra más grande de todo el ejercicio. Y el IVA, ya que todas las cifras aquí se indican excluyéndolo.

¿Con qué frecuencia debería presupuestarse esto?

Anualmente por defecto, con la salvedad de que el documento vinculante es el programa de mantenimiento aprobado del propio aeródromo, no una regla general. Presupueste una visita de verificación completa y una re-verificación por año, y añada una visita no programada en cualquier año que incluya un reasfaltado, una reposición de iluminación, un nuevo procedimiento de aproximación instrumental o un hallazgo de una auditoría de la autoridad. Esos eventos son los que fuerzan una verificación fuera de ciclo.

Referencias

tarmacview-papi-cost

What a PAPI Inspection Actually Costs

(<https://www.tarmacview.com/blog/what-a-papi-inspection-costs/>)

TarmacView

tarmacview-pricing Pricing: one visit, every light and every surface
(<https://www.tarmacview.com/pricing/>)
TarmacView

hial-flight-inspection Aeronautical Flight Inspection Services, Highlands and Islands Airports Limited
(<https://app.stotles.com/explore/notices/c15ac9fa-c8fc-4b3e-8f72-be39ef79bd98/aeronautical-flight-inspection-services>)
UK public procurement record, via Stotles

fracs-papi-drone Revolutionizing PAPI Calibration with Drone Technology
(<https://fracs.aero/2025/03/20/revolutionizing-papi-calibration-with-drone-technology/>)
France Aviation Civile Services

canard-papi-calibration PAPI Calibration (<https://www.airport-technology.com/products/papi-calibration/>)
Airport Technology

icao-doc-9157-p4 Doc 9157, Aerodrome Design Manual, Part 4: Visual Aids
International Civil Aviation Organization
