Reporte de corrida — 14-11-2026

Región R001 y verificación de TIC 31409361 · Búsqueda de cuerpos en datos públicos de TESS

Autor: Rodrigo Baez · **Proyecto:** Búsqueda de anomalías en datos públicos de TESS · **Fecha:** 14-11-2026 **Email:** rodrigobaezblanco@gmail.com

Consolida: Informe de corrida R001, Informe de corrida TIC 31409361 y Matriz de seguimiento de observaciones TESS, con el estado al 14-11-2026.

Contenido

1. Resumen ejecutivo
2. Objetivo y método
3. Corrida de la región R001
4. Verificación de TIC 31409361 con todas las temporadas
5. Próximos tránsitos y observación desde tierra
6. Estado del seguimiento
7. Limitaciones
8. Conclusiones
9. Próximos pasos

Anexo. Señales descartadas y archivos

1. Resumen ejecutivo

El 14-11-2026 se hicieron dos corridas del cuaderno de búsqueda de cuerpos sobre datos públicos de TESS. La primera revisó 299 estrellas de la región R001, junto al polo eclíptico sur. La segunda revisó una sola estrella, TIC 31409361, con todos sus sectores desde 2018.

En la región, casi todo lo detectado resultó ser efecto del instrumento: 1.361 de 1.396 eventos aislados y cuatro señales periódicas de unos 39 días aparecían a la vez en decenas de estrellas. Tras descartarlos quedaron 6 señales y 1 evento. Este resultado llevó a la versión 1.2 del cuaderno, que compara las estrellas entre sí y separa las variables continuas de las binarias eclipsantes.

El hallazgo principal es TIC 31409361 (Tmag 8,0): una caída de 1–2 % y 3,8 horas cada 36,22 días, presente desde 2018 hasta 2026, unos 74 ciclos. La señal es real y estable. Falta saber si ocurre en esta estrella o en una vecina más brillante a 5″, y qué tipo de cuerpo la produce. El próximo tránsito observable desde Chile es la madrugada del 28-11-2026.

Indicador	Valor
Estrellas analizadas en R001	299 (Tmag 7,2–12,2), sectores 87–90 y 93–98
Señales periódicas detectadas / tras depurar	11 / 6
Eventos aislados detectados / tras depurar	1.396 / 1
Candidato principal	TIC 31409361: P ≈ 36,22 d, 3,8 h, 0,9–1,9 %, presente 2018–2026
Otros casos de interés	TIC 41084778 (binaria eclipsante mal clasificada en VSX), TIC 41232835 (variable de ~28 % no catalogada)
Borrador CTOI generado por el cuaderno	No enviar: su único candidato era un efecto del instrumento
Próxima observación	Tránsito de TIC 31409361, 28-11-2026, centro entre 02:45 y 04:25 (hora de Chile)

2. Objetivo y método

Buscar en las curvas de luz públicas de TESS señales de cuerpos que no se ven directamente: planetas que transitan, estrellas compañeras que eclipsan, tránsitos únicos de órbitas largas, caídas asimétricas de polvo o exocometas y tránsitos extra en binarias. Los resultados son candidatos: confirmar cualquiera requiere observaciones adicionales.

- **Región R001:** centro RA 90,00°, Dec −66,56° (polo eclíptico sur), radio 1°. TESS la observa casi sin pausa; está junto a la Gran Nube de Magallanes, un campo muy poblado.
- **Selección y datos:** estrellas del TIC con Tmag 7–13; un producto por sector con prioridad SPOC > TESS-SPOC > QLP; binneo de 10 minutos.
- **Detección:** se quita la variabilidad de la estrella con un ajuste local robusto; se buscan tránsitos periódicos (BLS, 0,5–40 d, hasta 3 señales por estrella) y caídas aisladas en dos escalas.
- **Pruebas por estrella:** caídas pares e impares, eclipse secundario, forma, duración esperada, centroide, flujo SAP, relación con la rotación, vecinas capaces de producir la caída y cruce con TOI, CTOI, SIMBAD y VSX.
- **Depuración entre estrellas (v1.2, aplicada después):** un evento en el mismo instante (±0,6 d) en 6 o más estrellas es del instrumento; también una señal con el mismo período y fase en 3 o más estrellas. Si dos estrellas comparten período, la de señal más débil se marca como contaminada.
- **Verificación de TIC 31409361:** modo lista, todas las temporadas (MAX_SECTORES = 40, SOLO_NUEVOS = False): 23 sectores entre 2018 y 2026.

3. Corrida de la región R001

3.1 Señales del instrumento compartidas por muchas estrellas

De los 1.396 eventos aislados, 1.361 (97 %) coinciden con eventos de otras estrellas. Los instantes más repetidos se suceden cada unos 13 días entre BTJD 3856 y 3927 (sectores 94–97) y reúnen entre 115 y 176 estrellas cada uno: son efectos del satélite, como luz dispersa o maniobras. Otros 34 se descartaron por pertenecer a estrellas con demasiados eventos. El mismo efecto produjo cuatro señales falsas de unos 39 días (TIC 41231302, 41231439, 41231454 y 31604558); TIC 41231302 era el único candidato del borrador de CTOI.

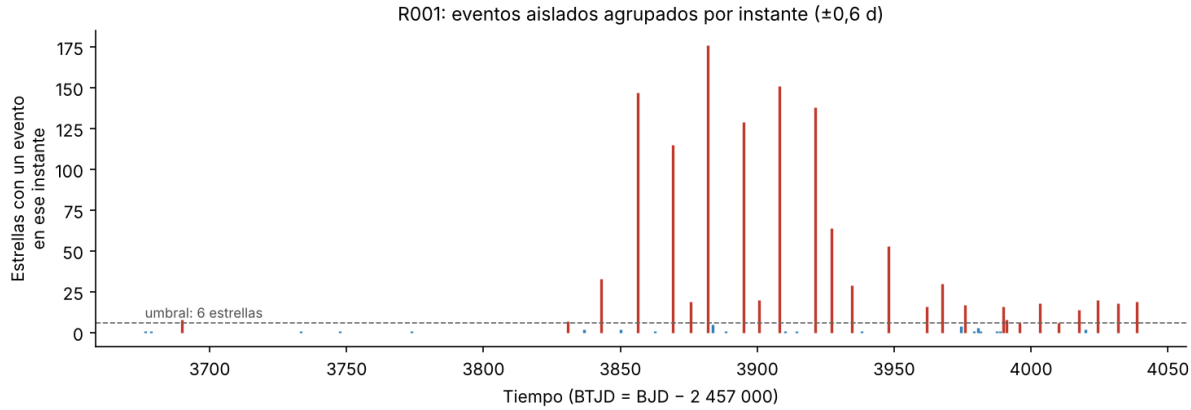


Figura 1. Número de estrellas con un evento aislado en cada instante. En rojo, los instantes descartados como sistemáticos (6 o más estrellas).

3.2 Señales que sobreviven

TIC	Tmag	Período (d)	Profundidad	Lectura	Prioridad
31409361	8,0	36,22	0,9–1,9 %	Tránsito estable 2018–2026; vecina brillante a 5″ (ver sección 4)	Alta
41084778	12,1	1,66187	2,2 % y 0,5 %	Binaria eclipsante limpia; VSX la clasifica como rotación (ROT)	Media
41232835	10,2	≈ 0,12 (BLS: 0,5985)	≈ 28 %	Variable de gran amplitud y período corto; el centroide se mueve	Media
41336167	11,7	22,33 (dudoso)	5–15 %	Caídas que coinciden con los instantes del instrumento	Media (dudosa)
31527046	12,1	≈ 0,15 (BLS: 0,6053)	≈ 3 %	Variable de período corto; curva confusa en sectores 87–90	Baja
41233728	11,5	0,57058	≈ 32 %	RR Lyrae ya catalogada en VSX (RRAB/BL)	Baja (conocida)

Tabla 1. Señales que pasan la depuración. El único evento aislado que sobrevive, en TIC 31308508 (BTJD 3676,32), está justo antes de un salto de flujo y probablemente es un artefacto.

3.3 Otros casos de interés

TIC 41084778. Binaria eclipsante con primario de 2,2 % y secundario de 0,5 % a fase 0,50, pares e impares iguales. VSX la tiene como variable por rotación (ROT): podría proponerse una corrección. Una vecina a 6″ (TIC 41084782, Tmag 13,7) podría causar la señal si tuviera eclipses de ~26 %, lo que hay que descartar antes.

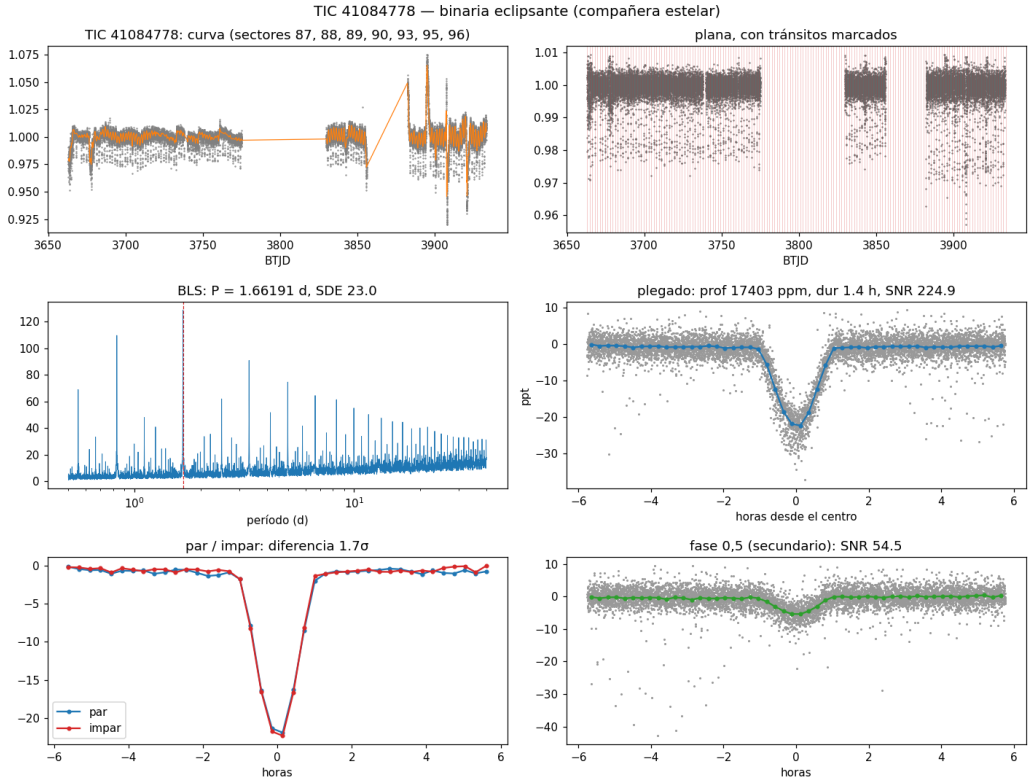


Figura 2. TIC 41084778: binaria eclipsante de 1,662 d.

TIC 41232835. Variación sinusoidal de ~28 % con período cercano a 0,12 d (unas 2,9 h). No aparece en VSX ni en SIMBAD a 15″ y ninguna vecina del TIC a menos de 1′ puede producirla, pero el centroide se desplaza 5,8σ. Si se confirma en la propia estrella, sería una variable pulsante de gran amplitud no catalogada.

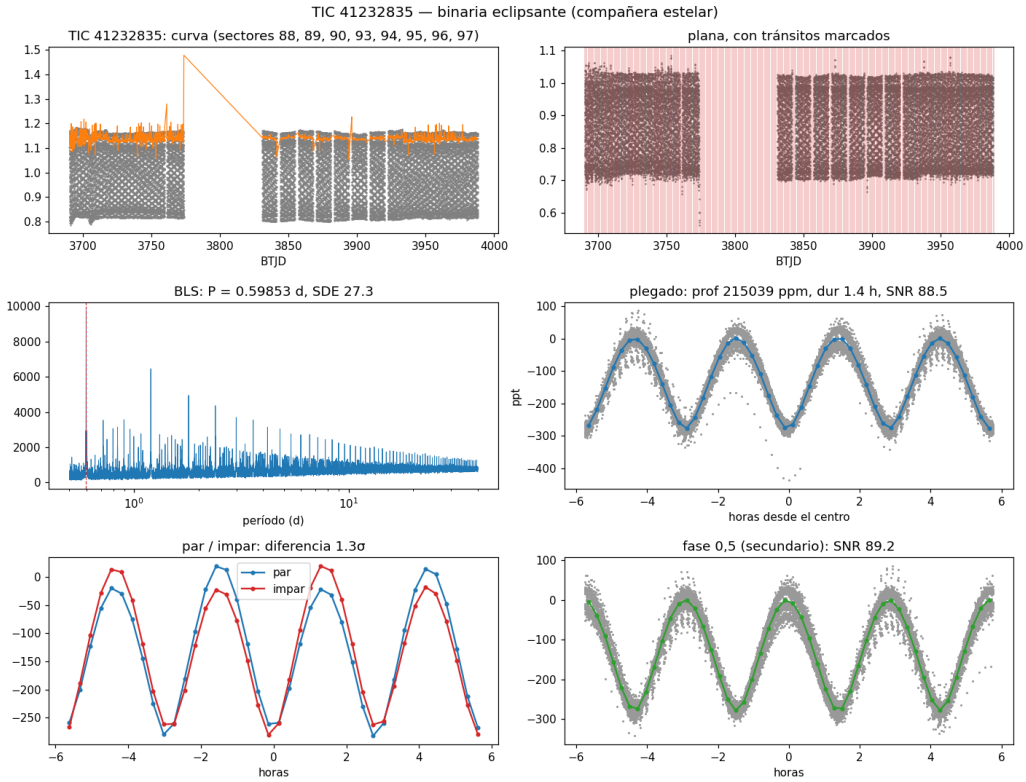


Figura 3. TIC 41232835: variación de gran amplitud; el plegado muestra cuatro ciclos dentro del período de BLS.

TIC 41336167. Caídas de hasta 15 %, muchas en los instantes del instrumento: artefacto o fuente que contamina a otras estrellas; requiere revisar los píxeles. **TIC 31527046:** variable de período corto con datos dispersos en los sectores 87–90; probable contaminación.

4. Verificación de TIC 31409361 con todas las temporadas

Dato	Valor
Coordenadas	RA 88,73917° (05h54m57s), Dec −65,96023° (−65°57′37″)
Brillo y parámetros del TIC	Tmag 8,03; Teff 6071 K; radio 1,10 R⊙; masa 1,13 M⊙
Vecinas en 1′	TIC 374908020 (Tmag 6,8) a 5″; TIC 31409367 (Tmag 9,7) a 44″
Sectores analizados	23: 2, 6, 9, 10, 13, 29, 30, 33, 36, 39, 61–66, 87–90, 93, 97, 98
Período (temporadas 2022–2026)	36,2245 ± 0,0004 d; con los tránsitos de 2018–2020, ~36,231 d
Época de referencia	BTJD 2706,404 ± 0,013 (BJD 2459706,404)
Profundidad / duración	0,9–1,9 % según el sector (combinada 1,33 %) / 3,8 h (esperada ~6 h)
SNR combinado	431
Pares / impares	17,8 y 16,5 ppt: diferencia de ~7 %
Eclipse secundario	No se ve a fase 0,5
Radio estimado	≈ 1,2 RJ (13,9 R⊕), si la señal es de esta estrella

4.1 La señal se repite en todos los años

El cuaderno detectó la señal como periódica en las tres temporadas de 2022–2026. En 2018–2020 TESS observó pocos sectores sueltos, con un solo tránsito por temporada, y el cuaderno

los informó como eventos aislados; al compararlos con el período, los seis caen en la fase del tránsito.

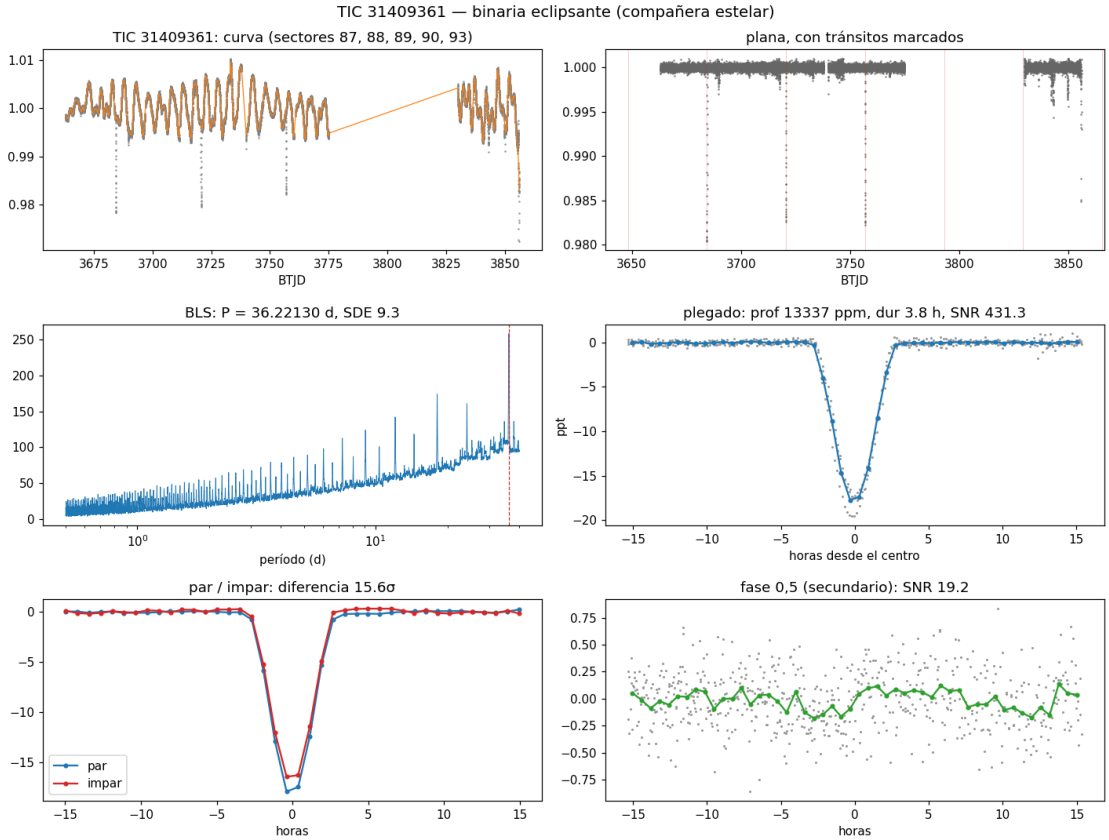


Figura 4. Temporada 2025 (sectores 87–93): curva cruda y aplanada, periodograma, tránsito plegado, par/impar y fase 0,5.

Fecha	Sector	BTJD	Profundidad	Ciclo	Desfase
04-09-2018	2	1365,886	1,19 %	−37	−5,0 h
22-12-2018	6	1474,557	1,54 %	−34	−5,1 h
04-03-2019	9	1547,032	1,57 %	−32	−4,5 h
21-06-2019	13	1655,707	1,86 %	−29	−4,4 h
28-08-2020	29	2090,440	1,67 %	−17	−3,5 h
04-10-2020	30	2126,665	1,63 %	−16	−3,5 h

Tabla 2. Tránsitos aislados de 2018–2020 frente al período de 2022–2026 (precisión de cada tiempo ~0,6 h).

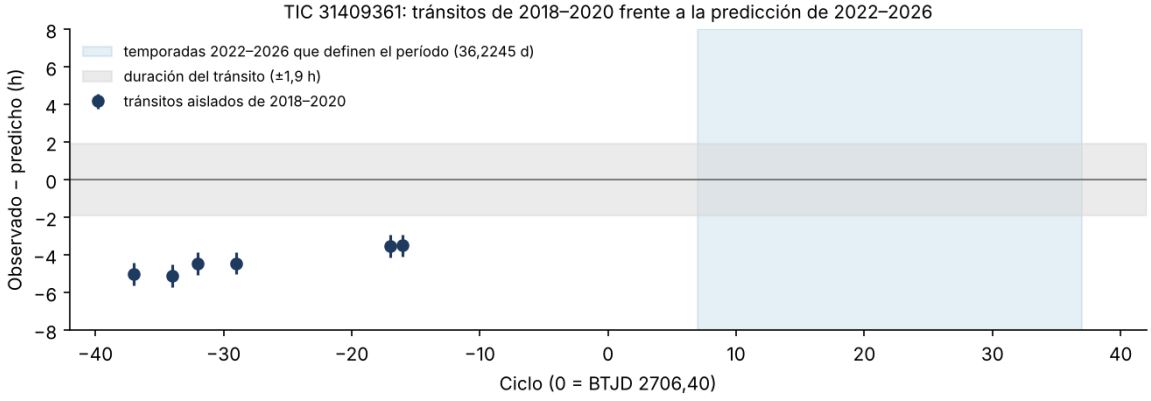


Figura 5. Diferencia entre tiempo observado y predicho: ~5 horas tras 37 ciclos, el 0,6 % del período. El desfase creciente indica un período algo más largo (~36,231 d).

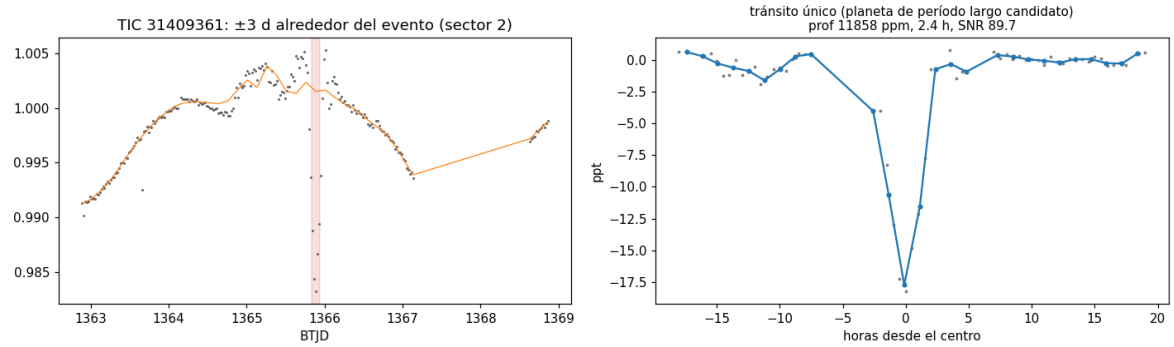


Figura 6. Tránsito del 04-09-2018 (sector 2).



Figura 7. Tránsito del 28-08-2020 (sector 29).

La profundidad cambia entre sectores (0,86 % en 97–98, hasta 1,9 % en 2019) mientras la forma y la duración se mantienen. Lo más probable es que cada producto de TESS incluya y corrija de forma distinta la luz de la vecina brillante. Las demás caídas pequeñas de la estrella no siguen el período y se tratan como ruido.

4.2 Interpretación

Escenario	A favor	En contra o por verificar
Planeta gigante que transita TIC 31409361	Tamaño ~1,2 RJ; sin secundario visible; forma estable durante 7 años	Duración más corta que la esperada; profundidad algo mayor que la típica
Enana marrón o estrella pequeña con paso rasante	Duración corta y fondo poco plano, propios de un paso rasante	Haría falta medir la masa con velocidad radial
Binaria eclipsante en la vecina TIC 374908020	Más brillante y a 5″; le bastaría una caída de ~9 %	Ver en Gaia si es otra estrella o una entrada duplicada del TIC
Binaria de fondo más débil	Campo muy poblado	Ninguna otra vecina del TIC en 1′ puede producir la caída

Tabla 3. Escenarios posibles para TIC 31409361.

5. Próximos tránsitos y observación desde tierra

La estrella es circumpolar desde el norte de Chile. Con los dos períodos posibles y a partir del último tránsito medido (25-10-2025), hay dos tránsitos con cielo oscuro y la estrella alta en los próximos doce meses:

Fecha (hora de Chile)	Centro posible	Altura	Comentario
Madrugada del sábado 28-11-2026	02:45 – 04:25	~54°	Mejor oportunidad: observar de 23:30 a 06:30
Madrugada del 20-10-2027	03:14 – 06:16	~48°	Ventana más ancha; el amanecer puede cortar el final

Tabla 4. Tránsitos observables desde Andacollo (latitud −30,2°).

Una caída de 1–2 % durante casi 4 horas en una estrella de magnitud ~8 se puede medir con un telescopio pequeño y una cámara, comparando su brillo con estrellas cercanas cada pocos minutos. Si la imagen separa las dos estrellas a 5″ y se mide cada una, se sabrá cuál se oscurece. Medir el centro del tránsito fijará además el período.

6. Estado del seguimiento al 14-11-2026

6.1 Regiones

Región	Tipo	Estado	RA / Dec (°)	Radio	Cuaderno	Notas
R001	Sin asignar	Corrida	90,00 / −66,56	0,5° y 1°	Anomalías v3 y cuerpos	Corrida de cuerpos del 14-11-2026: 299 estrellas; 6 señales y 1 evento tras depurar
R002	Exploración	Pendiente	84,97 / −66,56	1°	Ambos	Siguiente región de exploración
R005	Vigilancia	Corrida	95,00 / −66,50	0,5°	Anomalías v3	Contiene HD 45059; RA/Dec por confirmar con la matriz

6.2 Corridas

Fecha	Región	Cuaderno	Estrellas	Resultado
—	R001	Anomalías v3	31	Sin anomalías reales; 2 falsos positivos llevaron a corregir el detector
—	R005	Anomalías v3	17	Destacó HD 45059; lo demás ya catalogado
—	R005	Anomalías v3 · sección 8	1	Estudio a fondo de HD 45059 (36 sectores)
14-11-2026	R001	Cuerpos v1.1	299	11 señales y 1.396 eventos; tras depurar 6 señales y 1 evento
14-11-2026	R001	Cuerpos, modo lista	1	TIC 31409361 en 23 sectores: tránsito presente 2018–2026

6.3 Hallazgos

Objeto	Clase	Prioridad	Estado	Próxima acción
HD 45059	Variable de gran amplitud con dos períodos	Alta	En validación	Secciones 8.3 y 8.4; NASA ADS; análisis de frecuencias
TIC 31409361	Compañera de ~1,2 RJ, tránsitos cada 36,22 d (2018–2026)	Alta	En validación	ExoFOP, Gaia y catálogo de binarias TESS para ella y la vecina; observar el 28-11-2026
TIC 41084778	Binaria eclipsante	Media	Nuevo	Descartar vecina a 6″; si se mantiene, reportar en VSX

Objeto	Clase	Prioridad	Estado	Próxima acción
TIC 41232835	Variable de ~28 %, período ≈ 0,12 d	Media	Nuevo	Reanalizar con v1.2; revisar vecinas
TIC 41336167	Caídas profundas (hasta 15 %)	Media	Nuevo	Comparar con los instantes del instrumento; revisar píxeles
TIC 31527046	Variable de período corto	Baja	Nuevo	Reanalizar con v1.2
TIC 31308508	Tránsito único	Baja	Nuevo	Revisar a ojo (probable artefacto)
ASAS J061842-6621.9	Binaria eclipsante	Baja	Ya conocido	—
TIC 167084349	Destello en variable por rotación	Baja	Ya conocido	—
TOI-1941.01	Tránsito (TOI)	Baja	Descartado	Ya falso positivo

6.4 Observación en terreno

Fecha	Objetivo	Estado	Notas
27/28-11-2026	TIC 31409361: tránsito previsto entre ~02:45 y ~04:25	Planificada	Observar 23:30–06:30; caída de 1–2 % por ~3,8 h; medir cuál de las dos estrellas se oscurece
Por definir (verano)	HD 45059: separar el par de 2″	Planificada	Telescopio de 60–80 mm o más y buena estabilidad

7. Limitaciones

- En la corrida de la región se usaron como máximo los sectores de la última temporada de cada estrella.
- SIMBAD no respondió y no se pudo confirmar que la lista de TOI se cargara bien en Colab: ninguna estrella de la región coincidió con un TOI. No se han revisado a mano ExoFOP, Gaia ni el catálogo de binarias eclipsantes de TESS.
- Los tiempos de los tránsitos aislados de TIC 31409361 tienen una precisión de ~0,6 h; el período exacto requiere un ajuste fino.
- Las profundidades no son comparables entre sectores, y los radios suponen que la señal viene de la estrella indicada.
- La resolución de TESS (21″ por píxel) no separa estrellas cercanas; en este campo la contaminación es frecuente.
- La depuración entre estrellas se aplicó sobre los resultados ya generados; las fichas del cuaderno aún incluyen casos descartados.

8. Conclusiones

La primera corrida con datos reales mostró que, en esta zona y en los sectores recientes, los efectos del instrumento dominan los eventos aislados. Eso llevó a la versión 1.2 del cuaderno, con depuración entre estrellas y la clase variable continua.

TIC 31409361 tiene una señal de tránsito real y estable durante siete años y es el mejor candidato del proyecto a un cuerpo no documentado. Falta determinar en cuál de las dos estrellas ocurre y, si es en TIC 31409361, la masa del cuerpo. TIC 41084778 y TIC 41232835 son posibles aportes a los catálogos de estrellas variables.

9. Próximos pasos

1. **Catálogos (TIC 31409361 y TIC 374908020):** ExoFOP-TESS, Gaia DR3 (fuentes, RUWE, binarias conocidas) y catálogo de binarias eclipsantes de TESS.
2. **Observación del 27–28-11-2026:** preparar equipo, estrellas de comparación y lugar; registrar el resultado en la hoja Observación en terreno.
3. **Período de TIC 31409361:** ajustar un modelo de tránsito a cada evento para una efeméride precisa.
4. **Reporte:** si los catálogos no la mencionan y la observación confirma la estrella, preparar un CTOI; si es la vecina, reportar la binaria en VSX.
5. **Casos secundarios:** TIC 41084778 (vecina a 6″ y VSX), TIC 41232835 y 31527046 (reanalizar con v1.2).
6. **Cuaderno:** juntar los tránsitos aislados de temporadas con pocos sectores con la señal periódica; revisar la consulta a SIMBAD; usar v1.2 en R002 y R005.
7. **Lunes 16-11-2026:** cargar las 112 regiones de la matriz, elegir las 10 de vigilancia y confirmar el RA/Dec de R005.

Anexo. Señales descartadas y archivos

TIC	Período (d)	Motivo
41231302	38,94	Sistemático: mismo período y fase en 4 estrellas
41231439	39,10	Sistemático: mismo período y fase en 4 estrellas
41231454	38,87	Sistemático: mismo período y fase en 4 estrellas
31604558	39,10	Sistemático: 3 tránsitos en instantes compartidos
41233766	0,5706	Contaminación desde TIC 41233728 (mismo período, señal más fuerte)

Archivos de respaldo: cuerpos_R001_2026-11-14.zip y cuerpos_R001_2026-11-14_31409361.zip (resultados de Colab); Informe_corrida_R001.docx; Informe_corrida_TIC31409361.docx; Matriz_seguimiento_observaciones_TESS.xlsx; cuadernos TESS_cuerpos_R001/R002/R005.ipynb (v1.2).