

26a

# CONVENCIÓN DE ASTRONOMÍA



SABADELL

14, 15, 16 MARZO

2025

*Más allá de la observación, promoviendo la colaboración PRO-AM*

## Descubriendo una nebulosa desde Prades

Aleix Roig



Para empezar, os quiero mostrar los equipos con los que trabajo. Este es el observatorio previo, Astrocat Observatoy 2015 a 2023 y este ya es el del año 24-25. Pasamos de un pequeño apartamento en Prades, a una casa observatorio. Nos hemos instalado aquí a Prades definitivamente.

Yo soy del Maresme, de Vilassar de Mar, pero me fui a vivir a Prades, un pueblo con un cielo oscuro, con un bortle 4. Ayer alguien preguntaba si con un bortle 4 se puede hacer investigación, pues la verdad es que sí, es un cielo suficientemente oscuro para sacar buenos resultados. Pensad que en España todos los cielos que tenemos están contaminados lumínicamente, y gravemente. Incluso el cielo de la Palma en

Canarias también tiene contaminación lumínica en los horizontes, y en la Península estamos bastante fastidiados. Esto lo puedes ver por contraste cuando visitas países como Namibia. Yo salí de la contaminación lumínica de la zona de Barcelona y en Prades en cierta forma descubrí oro, pero cuando vuelvo cada año de visitar Namibia, me coge una depresión ya sea bajo el cielo del Pirineo, de Prades o cualquier otro cielo oscuro de Península.

A pesar de ello se pueden hacer cosas, y bastante interesantes. En el cénit tenemos buena oscuridad, con una magnitud de 21 mag/arcsec<sup>2</sup> dentro del municipio. Y en la zona donde se ubicará el futuro observatorio astrofísico, en el Pla de la Guàrdia, llegamos a 21,4 mag/arcsec<sup>2</sup>. Además el seeing es de 1,5" de media dentro del pueblo y por debajo de 1" en el Pla de la Guàrdia. Por lo tanto, es super bueno, de los mejores de la Península. Combinando oscuridad y buen seeing tenemos un enclave ideal para practicar la astrofotografía de alto rendimiento.



Dicho esto ¿de dónde nace el proyecto? Pues de dos locos por la astronomía que dejan Vilassar de Mar y Vilassar de Dalt y se instalan a pasar los fines de semana en Prades, que habían identificado como uno de los mejores cielos oscuros de Cataluña. Por desgracia, justo instalados en su apartamento/observatorio de fin de semana, se encuentran unas luces blancas debajo de casa. Para tratar de combatirlo, contactan con el ayuntamiento, y al cabo de dos años el ayuntamiento cambia el alumbrado. A partir de aquí nace una historia de win-win en el cual la protección del cielo oscuro es el motor de trabajo que dará a luz más adelante al futuro Parc Astronòmic Muntanyes de Prades. En 2021, se certifica toda la zona como territorio portegido de cielo oscuro, zona E1; son 32 municipios de 4 comarcas, todos unidos frente a la contaminación lumínica. Han sido 10 años de trabajo muy intenso desde el año 2014 con el Ayuntamiento de Prades, el Parc Natural de la Serra de Montsant, la Diputació de Tarragona y la Generalitat de Catalunya. 21 de estos municipios también recibieron el distintivo de Destino Turístico Starlight. Por todo este trabajo, el año 2022 recibimos el Premio Internacional Starlight de astroturismo y protección del cielo oscuro.

Por tanto, ha sido un trabajo importante para hacer realidad el proyecto de protección de cielo aquí en la provincia de Tarragona, que se suma al buen trabajo que ha hecho el territorio del Montsec y el Alt Pirine. Creo que todo el oeste catalán estamos haciendo un gran trabajo de protección de cielo. Si hay alguien de Girona, creo que el Cap de Creus es un territorio que también hay que proteger. Nos consta que ya se ha hecho alguna iniciativa en este sentido.

Hace unos meses nos visitó Televisión Española, con el programa “Vuelvo a Empezar” para hacer un reportaje de nuestra historia. En fin, si queréis ver con más detalle nuestro proyecto, os dejo un QR donde se puede ver un clip entero dónde lo explicamos con mucho detalle.

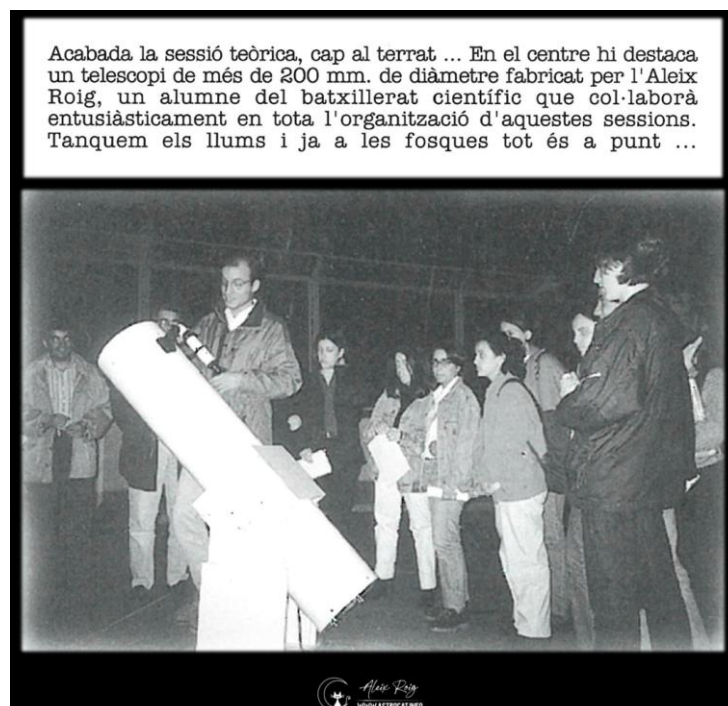


Dicho esto, todo fue gracias a mi abuelo Jaume Roig, a quien finalmente dediqué también el descubrimiento de la nebulosa “Roig 1 Prades Sky” de la cual os hablaré al final de esta charla, quien me inició en la astronomía cuando era un crío en los años 80. “Gràcies avi Jaume” por ayudarme a hacer realidad este sueño. Todo empezó con un Astronova, un pequeño cacharro con óptica japonesa, un juguete de aquellos años hecho de plástico, pero que ya encendí la pasión por la astronomía de aquel niño. A partir de allí me apunté a la Agrupación Astronómica de Sabadell en los años 90. Asistía con gran pasión a las charlas de los miércoles, a los cursos de astronomía... y pasé muchas horas en su biblioteca donde aprendí las técnicas de construcción de telescopios. Finalmente me construí uno con los elementos ópticos que fabricaba el señor Costas en Barcelona. Algunos eventos importantes por aquellos años 90 terminaron de encender la llama de la pasión por la astronomía: el impacto del Shoemaker-

Levy sobre la superficie de Júpiter, los cometas grandes cometa de finales de siglo, el Hyakutake y el Hale-Bopp, etc. En aquella década hacíamos astrofotografía con película química. Nos lo pasamos bien capturando imágenes de estos objetos con la vieja Minolta de mis padres.



En 1997 empecé a divulgar la astronomía en la Escola Pía Santa Anna de Mataró, donde realizaba el Bachillerato Científico que me conduciría a estudiar Ciencias Físicas, tan solo tenía 17 años, pero mi pasión por comunicar la ciencia ya se había encendido. Algunos años antes, realicé un trabajo de investigación (treball de recerca de la ESO) sobre la Contaminación Lumínica y su Mitigación en el Maresme. Allí abordaba como debían cambiar el alumbrado los municipios hacía una luz anaranjada menos perjudicial.



*En la azotea de la Escola Pia Santa Anna, Plaça Santa, Mataró 1997*

Dicho esto, pasan los años y las décadas, y finalmente hicimos realidad nuestro sueño, con Georgina Servén, mi compañera de viaje, mi mujer. Con ella pudimos iniciar el proyecto del Parc Astronòmic Muntanyes de Prades.



Os muestro la Sala Hipatia, una sala inmersiva donde ofrecemos espectáculos todos los fines de semana. Un tributo a Carl Sagan, con pantallas laterales inspiradas en la nave de los sueños de Carl Sagan, del primer capítulo de la serie Cosmos; seguro que os suena. La música está hecha por Gerard Marsal, y la creación audiovisual de Pau Vila; todos los guiones y espectáculos creación propia de nuestro equipo.



Creo que con los años hemos creado algo singular, distinto a lo que estamos acostumbrados a vivir en otros observatorios, y me gusta compartirlo hoy con vosotros. Estos espectáculos y el proyecto ha recibido dos destacados premios el pasado año 2024: Premio Cambra Reus 2024 para el proyecto más Innovador del Baix Camp, y Premio Jordi Cartanyà a Mejor Propuesta para la Creación de Nuevos Productos de Turismo Experiencial.



También hacemos Phototrips en Noruega, para ver auroras, y en Namibia, para hacer astrofotografía bajo uno de los mejores cielos del mundo. Hacemos cursos de astropaisaje y de manejo de telescopios. Colaboramos con el canal AstroTivissa, donde hacemos reviews de material y compartimos la noticia destacada del mes.



Y ahora estamos trabajando para la observación del eclipse del año que viene. También en el año 21 obtuvimos el premio Starlight, en la Palma. Detrás de nosotros tenemos un gran equipo de guías: Judith Ardèvol, astrofísica profesional de la Universidad de Barcelona, Josep Puche, el joven guía Starlight del Parc, nacido en Prades y un gran apasionado del cielo.



**PARC ASTRONÒMIC**  
**MUNTANYES DE PRADES**

@parcastroprades  
 www.parcastronomicprades.cat

**“Somos referentes, agentes de generación del cambio”**



**18** CALIDAD DEL CIELO  
 NOCTURNO Y ACCESO  
 A LA LUZ DE LAS  
 ESTRELLAS

**Una gran RESPONSABILIDAD !!**

**PROTECCIÓN del CIELO OSCURO**



Estamos impulsando la ODS18 junto con la Fundación Starlight, liderado por la Dra. Antonia Varela, que esta semana está en Nueva York, en Naciones Unidas, defendiendo la ODS18 y el papel de la mujer actualmente en la ciencia, y es que en el siglo XXI las mujeres aun no tenéis los mismos derechos que los hombres, y es algo que queremos denunciar y reivindicar. De hecho el proyecto del Parc está formado por una mayoría de mujeres, liderado por Georgina Servén, nuestra directora, y es un proyecto que apuesta por las STEM de forma decidida y en especial entre las niñas y mujeres jóvenes. Es un factor que siempre tenemos en cuenta a la hora de crear nuestros espectáculos y a la hora de formar nuestro equipo de gui@s.

Hemos hecho muchas actividades en el Parc Natural del Montsant, junto con AstroPriorat y AstroTorroja. La verdad es que es un privilegio compartir con estas entidades toda esta afición y esta pasión por el cielo oscuro. Somos afortunados de formar parte de este ecosistema.



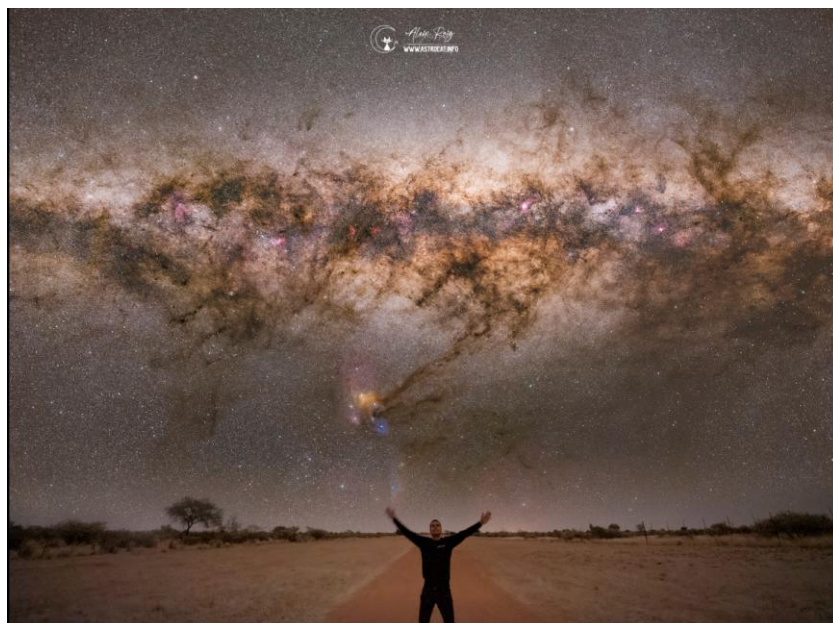
Trabajamos también en Andorra. Todo empezó con una subida a un refugio de 2.000 metros de altura con una observación nocturna. Subieron los telescopios con helicóptero, pero los bajamos a pie.... Más de 50 kilos de monturas y telescopios. Siempre hacemos la broma, que las amigas que nos ayudaron a bajar el pesado equipo nunca más quisieron saber nada más

de nuestras aventuras astronómicas después del pesado porteo montaña abajo, con pesadas monturas a las espaldas, y unos 800m de desnivel.

Y finalmente el observatorio. Este es el equipo que tengo a día de hoy. Dos monturas con dos equipos duales (dos telescopios por montura, uno más pequeño y de gran campo y otro mayor con los Takahashi FSQ85 y FSQ106. En el pequeño intercambio una lente de gran campo con un newton a 2,8 para cometas con cámara color, y un FRA300 que está siempre fijo.



El viaje a Namibia fue fantástico. Alguien dijo que cuando estábamos disfrutando de tanta belleza, la envidia verde nos mandó un rayo.



Mientras estábamos en el Phototrip Namibia con el Parc Astronòmic Muntanyes de Prades (Juliol 2024), un rayo fundía por completo mi observatorio

Y de hecho, este rayo quemó completamente el observatorio. Por tanto, he estado con el observatorio en huelga durante casi cuatro meses la segunda mitad del 2024. Pero he seguido

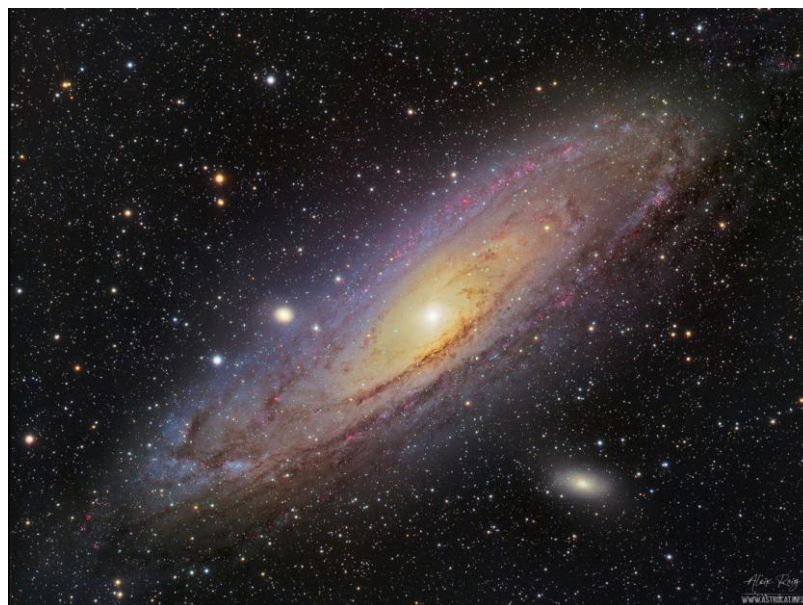
haciendo astrofotografía porque tenía muchos datos por procesar. Y es que, en la astrofotografía no hay que tener prisa, no hay que estresarse, hay que pasarlo bien. Si se te funde todo, tranquilo, es un tema de tiempo. Ya lo iremos cambiando... Finalmente ha vuelto a funcionar este invierno del 2025.



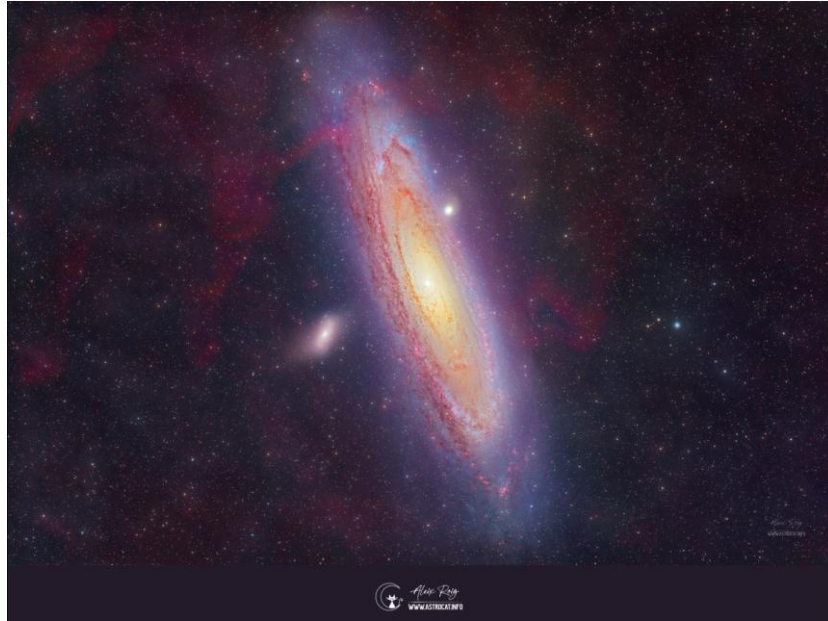
En todo este proceso he podido capturar datos de la Pacman Nebula, hasta 184 horas. Esta es la imagen final, SHORGB. Finalmente, esta es imagen de 96 horas HLRGB y la imagen de unas 60 horas en banda ancha de Pacman Nebula.

Más imágenes, Urogallo, una imagen que incorpora H-alpha, también. Creo que eran algo más de 85h si no recuerdo mal.

Una de mis primeras imágenes de Andrómeda del año 2017, y una imagen más reciente con los cirros galácticos alrededor de esta galaxia.

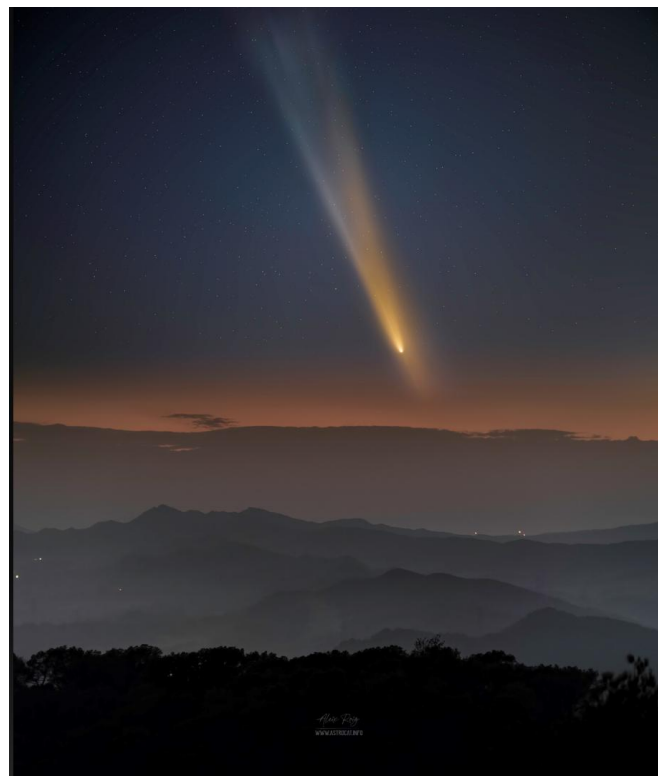


M31 en 2017



Un cometa. No hagáis cometas con monocromo si no queréis complicaros la vida. Adquirí el Newton 2,8 para hacer cometas.

Hace unos meses salimos de Prades para fotografiar el último cometa porque en Prades había nubes, y sin saberlo fuimos a parar a una zona, a unos 200 m de Ignacio Llorens. Una bonita coincidencia. Finalmente, no fue el cometa del siglo, tan anunciado, pero conseguimos sacar esta imagen:



*Comet 2023 A3 from Barcelona region*

Una imagen de una galaxia desde Namibia, la Silver Coin Galaxy.



*Silver Coin Galaxy*

Una imagen de M20 y M8 de poco más de 2 h con los filtros LRGBSHO. Algún filtro tiene sólo 300 segundos de exposición. Allí el borte es 1, y con 22,15mag/arcsec<sup>2</sup> de oscuridad, es increíble! Las imágenes salen solas.



*M20 y M8, Namibia 2022*

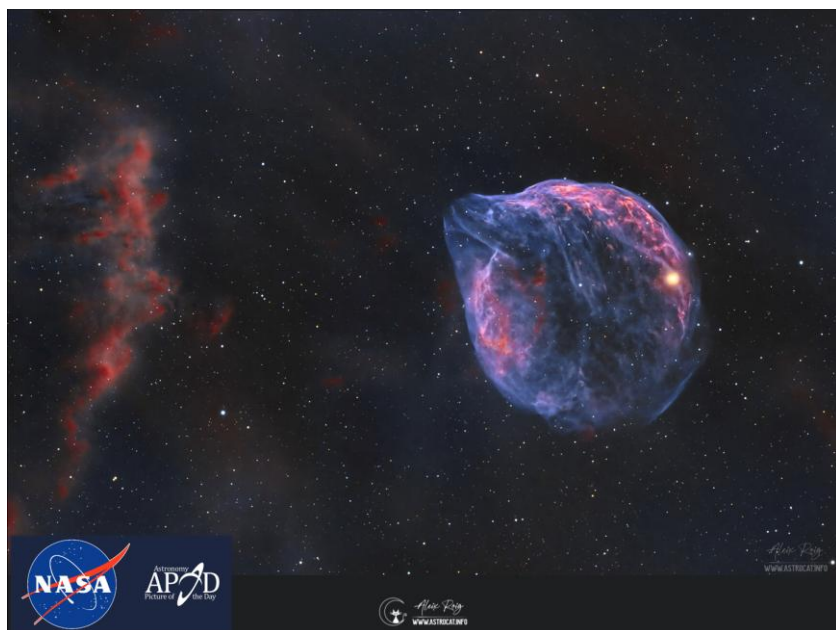
Más imágenes de nebulosas oscuras desde Namibia, todas ellas con menos de 10 horas de exposición. Para hacer esto en Prades necesitaríamos del orden de 25-30 horas, o igual 40. Es brutal lo que se puede sacar desde un cielo oscuro.



*The Doodad nebula and a hidden cluste, Namibia 2024*

Omega Centauri, que publiqué justo ayer, con los pilares de Carina. La imagen entera ocuparía todo el escenario. A veces hay que poner un poco el foco en una parte de la imagen; hay que encuadrarlas.

Las corrientes de marea de galaxias hechas con el newton a 2,8. Algo apasionante cuando puedes ir un poco profundo. Os muestro también la nebulosa del Delfín (Sh2-308), M78, LDN 1622, lluvias de estrellas, Izaña, la Palma, las auroras desde Prades y desde Tromso.



*Nebulosa del Delfin 2022*



*Auroras desde Noruega 2025*

La astrofotografía, ese punto intermedio entre la ciencia y el arte. Cada uno decide dónde quiere situarse. Yo creo que estoy bastante en el medio. Colaboro con el Instituto de Astrofísica de Canarias cediéndoles datos. Por ejemplo, en 2018-19 capturamos M101 con 101 horas de exposición. Llegamos a 28 magnitudes de arco segundo. Lo presentamos en el 355 Symposium de la IAU, en Tenerife delante de público experto; fue todo un reto por mi parte como astrónomo amateur estar delante de un auditorio de ese nivel.



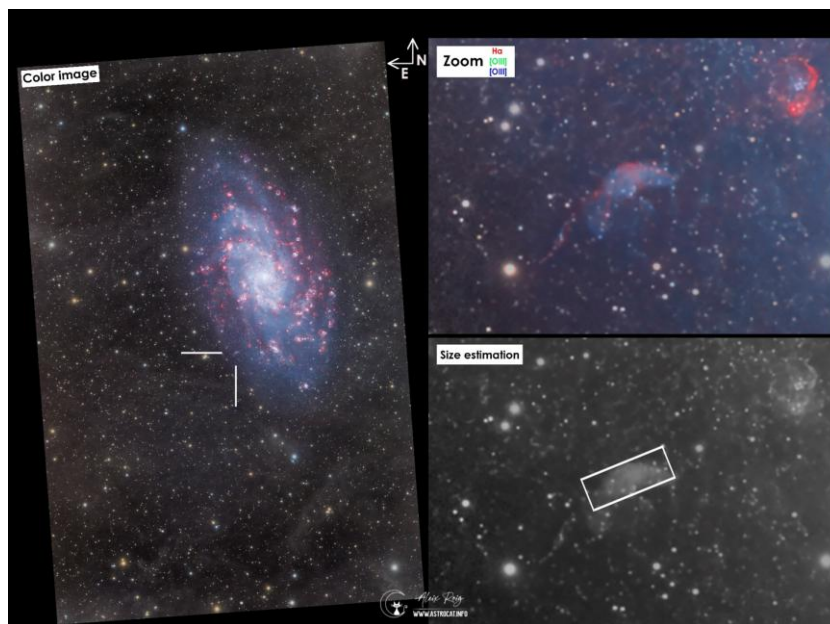
*Simpósio de la IAU, julio 2019. Aleix Roig, Dr. Ignacio Trujillo, Dr. Raúl Infante*

Y el descubrimiento de la nebulosa "Roig1 Prades Sky". Lo pude hacer gracias a trabajos inspiradores hechos por Marcel Drechsler, Xavier Strottner, Yann Sainty and Robert A. Fesen, con un procesado exquisito de Bray Falls.



En mi caso pensé que algo similar podía rodear la Galaxia M33, también componente principal del Grupo Local de Galaxias junto a M31 y Vía Láctea.

Busqué imágenes profundas de M33, y encontré las de Daniel López y Juan Carlos Casado. Empecé a capturar datos y finalmente vi una manchita en oxígeno y en H-alfa, lo que condujo al descubrimiento de una nebulosa en esta galaxia del grupo local. Os muestro el artículo publicado en el Research Note de la American Astronomical Society.





www.astronotes.org

DRAFT VERSION December 6, 2023  
Typeset using L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X preprint2 style in AASTeX31

### Discovery of a large and faint nebula at the Triangulum galaxy

ALEX ROIG,<sup>1</sup> RAÚL INFANTE-SAINZ<sup>2</sup> AND JUDITH ARDÉVOL<sup>3,4,5</sup>

<sup>1</sup>*Part Astronómico de las Montañas de Prades, Marilla 5, 43864 Prades, Tarragona, Spain*  
<sup>2</sup>*Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA), Plaza San Juan, 1, E-44001, Teruel, Spain*  
<sup>3</sup>*Institut de Ciències del Cosmos (ICCUB), Universitat de Barcelona (UB), Martí i Franquès 1, E-08028 Barcelona, Spain*  
<sup>4</sup>*Departament de Física Quàntica i Astrofísica (FQA), Universitat de Barcelona (UB), Martí i Franquès 1, E-08028 Barcelona, Spain*  
<sup>5</sup>*Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), c. Gran Capità, 2-4, 08034 Barcelona, Spain*

#### ABSTRACT

We report the discovery of a previously uncatalogued arch-shaped filamentary nebula at the outer part of the Triangulum galaxy (M33) centered at  $\alpha = 1^{\text{h}}34^{\text{m}}25^{\text{s}}$ ,  $\delta = +30^{\circ}20'17''$  (ICRS). This discovery stems from meticulous observations employing deep exposures of M33, using both H $\alpha$  and [OIII] narrow-band filters. The nebula, designated as *Roig1 Prades Sky*, exhibits an H $\alpha$  surface brightness of  $25.9 \text{ mag arcsec}^{-2}$ . Its sky projected location is 21 arcmin away from the M33 galactic center towards the southeast direction with an extent of  $(120 \times 440) \pm 30 \text{ pc}$ . Deep spectroscopic observations are required to unveil its real nature.

**Keywords:** Astrophotography (97) — H alpha photometry (691) — Nebulae (1095) — Optical astronomy (1776) — Triangulum Galaxy (1712)

#### 1. INTRODUCTION

Amateur astronomers have more access to telescope observation time in comparison to their professional counterparts, enabling them to conduct longer observations covering wider areas of the sky. Alex Roig used this advantage to capture a very deep image of M33 covering an area of  $2.4' \times 1.6'$  around this galaxy. The primary objective was to seek for [OIII] and H $\alpha$  emission regions in the outskirts of M33.

These observations took place at the Astrocat Observatory<sup>1</sup>, an amateur facility located in the dark skies of Prades (Spain), characterized by a sky brightness of  $\mu_V \sim 21 \text{ mag arcsec}^{-2}$ . The exceptional conditions allowed Alex Roig to set up this observatory back in 2014. He held other professional collaborations, such as the 100 hours image of the M101 galaxy presented at the 355 IAU Symposium<sup>2</sup>.

#### 2. DATA

The images were acquired employing two small refractor telescopes, both synchronised by a MEISTRO master. Each telescope is equipped with its independent camera and filters, configured to observe the same region of the sky. The images were taken during two distinct periods: from September 22 to 26, and from October 5 to 11, 2023. Periods of high Moon illumination were carefully avoided.

RNAAS RESEARCH NOTES OF THE AAS

OPEN ACCESS

### Discovery of a Large and Faint Nebula at the Triangulum Galaxy

Alex Roig<sup>1</sup>, Raúl Infante-Sainz<sup>2</sup> and Judith Ardévol<sup>3,4,5</sup>

Published December 2023 • © 2023, The Author(s). Published by the American Astronomical Society.

Research Notes of the AAS, Volume 7, Number 12

Citation Alex Roig et al 2023 Res. Notes AAS 7 265

DOI 10.3847/2515-5172/rd1261

Article and author information

#### Abstract

We report the discovery of a previously uncatalogued arch-shaped filamentary nebula at the outer part of the Triangulum galaxy (M33) centered at  $\alpha = 1^{\text{h}}34^{\text{m}}25^{\text{s}}$ ,  $\delta = +30^{\circ}20'17''$  (ICRS). This discovery stems from meticulous observations employing deep exposures of M33, using both H $\alpha$  and [OIII] narrow-band filters. The nebula, designated as *Roig1 Prades Sky*, exhibits an H $\alpha$  surface brightness of  $25.9 \text{ mag arcsec}^{-2}$ . Its sky projected location is 21' away from the M33 galactic center toward the southeast direction with an extent of  $(120 \times 440) \pm 30 \text{ pc}$ . Deep spectroscopic observations are required to unveil its real nature.

Export citation and abstract

bioRxiv RIS



www.astronotes.org

other query modes : Identifier query Coordinate query Criteria query Reference query Basic query Script submission TAP Output options Object types Help

Query : roig1 prades sky

submit id

#### Basic data :

### NAME Roig1 Prades Sky -- Nebula

Other object types: [Gne](#) (2023RNAAS)

ICRS coord. (ep=J2000) : 01 34 25.0 +30 20 17 [ ] 0 2023RNAAS...7...265R

FK4 coord. (ep=B1950 eq=J1950) : 01 31 35.9 +30 04 56 [ ]

Gal coord. (ep=J2000) : 133.8241 -31.6231 [ ]



SIMBAD Query around within 2 arcmin



All CDS (CDSPortal)

Send to [astrop](#)

Photometry within 5 arcsec

Y nada, animaros a apuntaros al grupo de astrofotografía de la Agrupación, el grupo de astrofotografía más destacado a nivel español y a nivel europeo también.

Citando a Isaac Newton, “Si hemos visto más lejos que otros, es por estar sobre las espaldas de gigantes”. Esa es la frase que siempre me ha guiado. Y es que estamos a espaldas de gigantes, algunos de ellos estáis hoy presentes aquí. Gracias por acompañarnos en este viaje. Muchas gracias.