



Restos de la explosión  
de una supernova (IC 443),  
fotografiados por el autor  
con el telescopio Schmidt del  
Observatorio de Calar Alto.

# Astronomía y Pensamiento

## Almería y Barcelona en torno al Sol

TEODORO VIVES

DIRECTOR OBSERVATORIO ASTRONÓMICO  
CALAR ALTO

### 1. EL UNIVERSO

**E**l Universo existe realmente, puesto que nosotros formamos parte de él y ciertamente existimos. Pero el mero hecho de su existencia es un arcano que escapa a nuestra comprensión. Podemos hacernos a nosotros mismos, junto con LEIBNIZ, la siguiente pregunta: ¿por qué existe algo en lugar de nada? ¿Por qué estamos aquí, conscientes de un Cosmos maravilloso en medio del cual nacemos, vivimos y morimos? La ciencia no tiene respuestas para estas graves cuestiones. Son incógnitas que escapan al conocimiento científico y no se resuelven con teorías físicas o con ecuaciones matemáticas. Aunque el conocimiento científico trata de los interrogantes y enigmas del Universo, no todo lo que trata de esos enigmas e interrogantes es conocimiento científico. También la fantasía, el arte, la literatura, la filosofía o la religión se ocupan, al menos en parte, de las preguntas y problemas que suscita la existencia del Universo, pero lo hacen de otra manera. Parten en general de creencias, de sentimientos, de emociones o de intuiciones no demostrables. La ciencia, en cambio, es una interpretación racional del Universo, que no se fía más que de la experiencia empírica bien contrastada y del rigor lógico de las

teorías, que ordenan los fenómenos mediante leyes científicas.

El alcance y la finalidad de la ciencia son de hecho mucho más modestos de lo que generalmente se cree. La ciencia no es nunca una explicación última y definitiva, ni siquiera verdadera, sino una descripción hipotética de los fenómenos que observamos y, como toda descripción, puede hacerse con diferentes lenguajes convencionales. Comienza observando fenómenos y experimentando con los «objetos» naturales, y formula hipótesis o teorías racionales que representen lo que se observa o experimenta. Con las teorías hipotéticas se crea un modelo racional, coherente con otros modelos científicos ya establecidos, que permite describir y predecir los fenómenos que se observan, o bien otros que podrán ser observados como consecuencia lógica de las hipótesis básicas del modelo. Si la descripción o las predicciones del mismo no se cumplen o resultan insuficientes de acuerdo con la experiencia, el modelo se modifica o sustituye por otro, dando lugar a lo que se suele llamar una *revolución científica* siguiendo la terminología de Thomas KUHN. Un ejemplo típico de revolución científica es la *revolución copernicana*, que sustituyó el modelo geocéntrico de Universo de TOLOMEO por el modelo heliocéntrico de COPÉRNICO.