

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Miquel Barceló

La relación entre ciencia y tecnología es mucho más compleja de lo que parece a simple vista. En nuestros tiempos, la opinión más habitual suele ser la de dar prioridad al aspecto teórico que es la ciencia y considerar la tecnología, simplemente, como ciencia aplicada.

No es ahora -ni ha sido siempre- necesariamente así.

Debería estar claro que la rueda fue un invento tecnológico anterior al descubrimiento de la teoría del rozamiento que justifica teóricamente su funcionamiento. Éste es un ejemplo evidente de cómo la tecnología puede preceder a la ciencia. Para acercarnos más a nuestros días, es también conocido que la máquina de vapor fue descubierta y utilizada mucho antes (unos cincuenta años) que la ciencia termodinámica que explica su funcionamiento.

En realidad, el ser humano siempre ha creado artefactos, a veces como aplicación de conocimientos científicos previos pero, mucho más a menudo, simplemente en su actividad de *homo faber* que utiliza su ingenio para fabricar herramientas, a menudo por prueba y error. Una vez inventada la herramienta, el éxito de un artefacto (rueda o máquina de vapor) ha llevado a estudiar el por qué de su funcionamiento y a ampliar el campo del conocimiento teórico.

Las cosas parecen haber cambiado. En las postrimerías del siglo XX, también se da el caso contrario: muchas veces la tecnología punta ya no procede de artefactos sencillos como la rueda, sino de la aplicación de conceptos complejos y sofisticados de la ciencia (como pasa por ejemplo con la energía nuclear o el aprovechamiento del efecto túnel de la mecánica cuántica). Hoy, prácticamente no hay ciencia básica que no recurra a la utilización de un complejo aparato tecnológico (superaceleradores de partículas, telescopios como el Hubble, etc.) y, a menudo, tampoco existe nueva tecnología sin una reflexión teórica previa.

Se habla ya de unificar los dos campos, ciencia y tecnología, y denominarlos *tecnociencia*, como hiciera el filósofo belga Gilbert Hottois, quien formuló el término por primera vez en la década de los ochenta.

En esa compleja relación entre la ciencia y la tecnología, la tecnología es la que tiene peor imagen: Einstein es mucho más respetado que Oppenheimer, aunque ambos

sean los responsables de que la bomba atómica haya sido posible.

A veces, ante la crítica excesivamente fácil a la tecnología, suelo sorprender a mis estudiantes preguntándoles "¿cómo llamar al ser humano que no usa tecnología?" Mi respuesta, casi una broma, suele ser

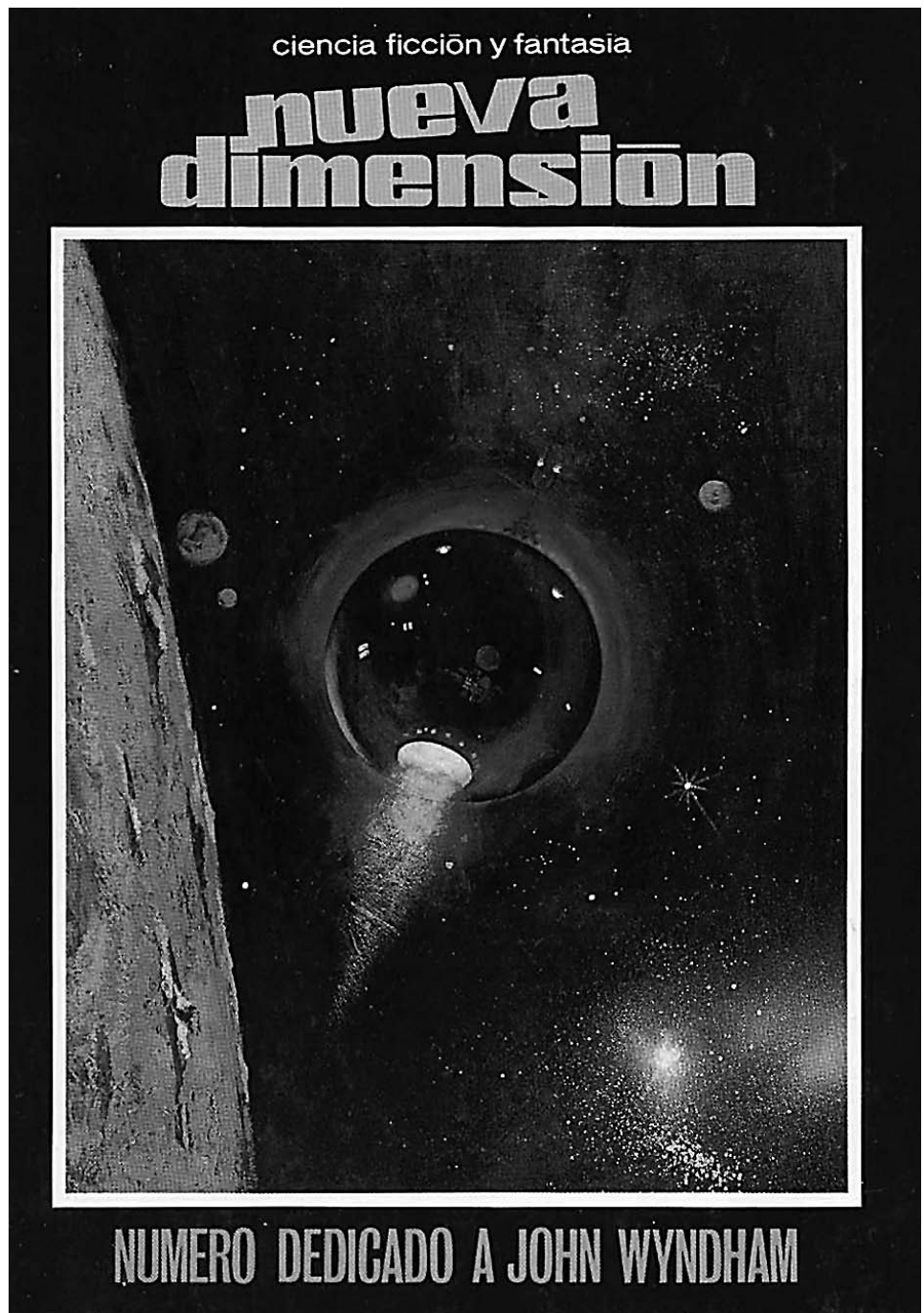
En esta compleja relación entre la ciencia y la tecnología, la tecnología es la que tiene peor imagen: Einstein es mucho más respetado que Oppenheimer, aunque ambos sean los responsables de que la bomba atómica haya sido posible.

"chimpancé", ya que el ser humano ha usado siempre tecnología e incluso algunos antropólogos y paleontólogos, como Eudald Carbonell, suelen referirse a la tecnología como el elemento central del proceso de hominización (debo aclarar que hay un error en esa respuesta que he dado antes, ya que los chimpancés, como tantos primates, también usan tecnología aunque, evidentemente, sin el grado de sofisticación a que hemos llegado nosotros).

Ese erróneo miedo generalizado a la tecnología, esa absurda contraposición entre tecnología y humanismo, aparece (también para criticarla por su estrechez de miras) en algunos relatos clásicos de la mejor ciencia-ficción. Pienso ahora en un relato como es *La rueda* (*The Wheel*) de John Wyndham, publicado en 1952 en la revista *Startling Stories*. En él se describe un mundo en el que, a causa de las desgracias bélicas que el abuso de la tecnología ha traído, se ha prohibido toda tecnología e incluso una de las oraciones rituales finaliza con la petición: "Líbranos de la rueda". La rueda, la simple rueda, está prohibida y se considera un invento del demonio... Hasta que, como no podía dejar de ocurrir, un niño inventa

de nuevo la rueda (por prueba y error, sin teoría del rozamiento previa...) ante el espanto general. Hace más de cincuenta años, en 1952, tal vez era posible ser más ingenio de lo que hoy somos, incluso tras el estallido, en 1945, de esa atrocidad llamada bomba atómica que tanto hizo reflexionar a todos. Por eso el abuelo del niño, que acabará sacrificándose por él, le explicará cosas evidentes: "ningún

Lo malo no es la tecnología, sino el miedo a la misma y, sobre todo, el negarse a controlarla de manera adecuada.



Portada del número 35 de *Nueva Dimensión* (agosto de 1972), dedicado a John Wyndham, donde se publicaba el relato *La rueda* de John Wyndham. (Cortesía del autor).

descubrimiento es bueno o malo hasta que los hombres hacen que lo sea", y le asegura que "lo malo no es la Rueda... es el miedo".

Lo malo no es la tecnología, sino el miedo a la misma y, sobre todo, el negarse a controlarla de manera adecuada.

Publicado con permiso del autor, este texto ya ha sido publicado, en una versión más reducida, en la revista *Astronomía* núm. 79, de febrero de 2006.