Uno de los temas clásicos de la ciencia ficción es el de la construcción de una "*Cosmogonía del Futuro*
", en la acertada denominación de Donald A. Wollheim en The Universe Makers (1971). En esa inteligente reflexión sobre la extrapolación cienciaficcionística del futuro, Wollheim muestra como existe una visión épica en torno a la posibilidad de civilizaciones galácticas, compartida implícitamente por toda la ciencia ficción. Ha sido generada a partir de historias galácticas de gran fama y predicamento como la serie de la Fundación de Isaac Asimov (1951-52) de la que ya se ha hablado en esta "
Matemática Ficción
" y otras de diversos autores, hasta incluir las mitologías cósmicas de Olaf Stapledon e, incluso, las narraciones de la más rutinaria
space opera
.

En apretado resumen, la exploración interestelar conduce a la colonización de nuevos mundos y al contacto con seres alienígenas. En la formulación clásica, el comercio y las necesidades de defensa llevan a la formación de imperios y civilizaciones galác-ticas en las cuales diversas crisis externas e internas pueden ocasionar el declinar y la caída de dichos imperios galácticos y la necesidad de su futura reconstrucción.

En realidad, ésta es una creación claramente colectiva ya que ninguna novela por si sola o ningún autor por si solo ha podido crear completa y terminada dicha *Cosmogonía del Futuro*. Se trata, más bien, de una creación evolutiva de la ciencia ficción entendida aquí como tradición literaria en su conjunto.

En los ocho estadios de esa *Cosmogonía del Futuro* que propone Wollheim, las etapas 3 a 5 describen precisamente " *el auge y la caída de los imperios galácticos*
", aunque hay que entender que, en este contexto, el término "imperio" se usa de una forma general, casi metafórica, más que en su sentido político concreto. Se trata, en el fondo, del tema genérico de las civilizaciones galácticas.

Los problemas a escala galáctica

La voluntad de tratar con civilizaciones a escala galáctica comporta, como ya se ha dicho, no pocas dificultades y problemas técnicos y científicos. Algunos de esos problemas ya han sido comentados en esta serie, en particular en las entregas 6 y 7: "*La escala galáctica*" (mayo 2004) o "

El viaje por distancias estelares
" (junio 2004) referidas al serio problema del transporte y de las comunicaciones a escalas galácticas.

Solventados (es un decir...) esos problemas "técnicos", queda, por último, el tema de las civilizaciones que puedan formarse a escala galáctica. Tras la experiencia de las diversas culturas terrestres y sus mutuos contactos, cabe pensar en la existencia de posibles vecinos galácticos, de otras especies inteligentes con las que compartir la galaxia o, en otra escala, el universo. Éste es un tema de gran riqueza por las diversas posibilidades de especulación biológica y cultural que pueden abordarse. Pero una larga mayoría de autores, incluso el influyente Isaac Asimov, pre-fieren pensar en una galaxia habitada sólo por descendientes de la humanidad terrestre, esquivando de esa forma el problema.

La existencia o no de otras especies inteligentes en el universo ha requerido ya la atención de científicos en programas de investigación como el Proyecto OZMA (ver, por ejemplo, [Heimer 1963]), el CYCLOPS, o el más reciente Proyecto SETI (*Search for Ex-traTerrestial Intelligence* (ver, por ejemplo [BovaPreiss 1991]).

El mismo Isaac Asimov ha estudiado el tema en Civilizaciones extraterrestres, para acabar diciendo: "*la conclusión definitiva a la que puedo llegar [...] es que las civilizaciones extraterrestres* sí *existen, probablemente en gran número, pero que* no *hemos sido visitados por ellas, posiblemente porque las distancias interestelares son demasiado grandes para poder ser traspuestas*
".

Lo que parece explicar, a juicio de Asimov, la conocida "paradoja de Fermi" por la cual no hemos sido todavía visitados por otras civilizaciones extraterrestres que, pese a todo, suponemos pueden existir en el universo. Es significativo que, en la civilización galáctica que describe Asimov en sus novelas de la serie de la Fundación, no haya otros habitantes que los seres humanos y sus robots.

En el libro citado, Isaac Asimov, analiza a fondo cada uno de los componentes de la ecuación que inventó Frank Drake cuando estaba en el Observatorio de Radioastronomía de Arecibo y que Carl Sagan hiciera mundialmente famosa a través de su programa te-levisivo de divulgación científica *Cosmos*.

En dicha fórmula se intenta calcular el posible número de civilizaciones tecnológicas en nuestra galaxia a partir de la tasa media de formación de estrellas de tipo parecido al Sol (**R**), de la fracción de ellas que pueden presentar planetas en órbitas estables (
P
), del número de planetas de cada sistema ecológicamente adecuado para la aparición de la vida (
n
e
), y otros factores que recogen la fracción de aquellos planetas en los que realmente se desarrolla la vida (
f
1
), aquellos en los que surge la inteligencia (
f
i
), y aquellos en los que se alcanza realmente una civilización tecnológica (
f
c
), y todo ello afectado por un término corrector que tenga en cuenta la vida media de dichas especies (
L
):

$$N = R\,P\,n_e f_1 f_i f_c L$$

La conclusión sumamente optimista de Sagan es que el número de civilizacionestecnológicas de nuestra galaxia se cuenta por mi-llones. Un prudente Asimov evalúa en 530.000 el número de tales civilizaciones actualmente existentes en nuestra galaxia. Pero también el mismo Asimov deduce que, dado el tamaño de la galaxia,la distancia media entre dos civilizaciones tecnológicas debería ser del orden de 630 años luz. Por ello, si se tiene en cuenta el límite real de la velocidad de la luz para cualquier transmisión o viaje interestelar, unido a los pocos años en que se está persiguiendo la búsqueda de inteligencia extraterrestre (programas SETI, CY-CLOPS, OZMA etc.), quizá la paradoja de Fermi no resulte tan paradójica.

Otra posible explicación es la que, con mayor pesimismo, avanza otro famoso autor de ciencia ficción. Frederic Pohl en su relato *Fermi and Frost* (1985) explica la paradoja de Fermi con la negra hipótesis de que tal vez ninguna civilización tecnológica llegue a sobrevivir suficientes años como tal. El hecho de que llevemos ya sesenta años con la amenaza de la posible

destrucción planetaria a manos del ingente arsenal nuclear disponible hace pensar que Pohl es pesimista o, tal vez, parafraseando el conocido tango, que sesenta años no es nada...

Quizá uno de los análisis más completos del fenómeno de la paradoja de Fermi lo ha realizado otro escritor de ciencia ficción: David Brin. Se trata de un joven autor de gran éxito, formado como astrónomo y físico, quien en mayo de 1983 publicó en la revista *Analog* un primer artículo con el título: "
Xenología: la nueva ciencia que pregunta ¿Quién está ahí?
". Posteriormente Brin ha detallado el contenido de dicho artículo en su colaboración en el libro Primer contacto [BovaPreiss 1991] ya citado.

En cualquier caso, es fácil ver que, aún cuando la ciencia no puede definirse todavía sobre la existencia o no de civilizaciones tecnológicas extraterrestres, los autores y lectores de ciencia ficción siguen pensando, en la mayor parte de los casos, que el universo es demasiado grande para albergar tan sólo la vida terrestre.

Un tanto eclécticamente, la ciencia ficción maneja civilizaciones galácticas pobladas sólo por humanos y sus máquinas como hace Asi-mov y, también, galaxias habitadas por todo tipo de especies extraterrestres que, bien o mal, conviven con los humanos, añadiendo, en este último caso, un eficiente factor de dramatización a las narraciones.

Presentado ya el tema, volveremos a él con diversos ejemplos de culturas concretas y de complejas civilizaciones galácticas imaginadas por la ciencia ficción. Se completará así la visión parcial que se dió en las entregas 3 y 4 de esta serie sobre la mítica Fundación asimoviana: "*Hari Seldon: matemático de pro*" y "*Psicohistoria: la matemática predictiva* ".

Para leer:

Ensayo

- Civilizaciones ex-traterrestres. *Isaac Asimov. Barcelona. Editorial Bruguera, Colección Naranja, número 1501/54. 1981.*
- Primer Contacto: La búsqueda de inteligencia ex-tra-terretre. *Ben Bova y Byron Preiss Eds.. Barcelona. Plaza y Janés (Muy Interesante, Sa-ber Más). 1991.*
- Superhombre y supermundos. *Marc Heimer, Barcelona. Vergara. 1963.*

- The Universe Makers. *Donald A. Wollheim. New York. Harper & Row. 1971.*