

Comunicación con extraterrestres

# Fabio Zerpa ¿tiene razón?

por Guillermo Mattei\*  
gmattei@df.uba.ar

*Fabio Zerpa tiene razón: hay marcianos  
entre la gente.  
No sé qué quieren ni de dónde son, ni  
qué hacen aquí en la Tierra.  
Pero de algo estoy seguro: que están  
copando el mundo a traición.  
Lo dijeron por televisión, yo ya lo  
sabía de antes.  
Estoy pensando en una invasión y lo  
repito a quien me escuche.  
Pero eso ya no me importa, si tengo  
una buena torta soy feliz.*

"Fabio Zerpa tiene razón", del disco  
*Hotel Calamaro*  
(Adrés Calamaro, 1984)

¿Qué resulta de batir un cóctel mezclando las condiciones permitidas por las leyes físicas para los viajes interestelares y las quimeras de los seres inteligentes, tanto de terrícolas como de los que eventualmente vivan en otros mundos?

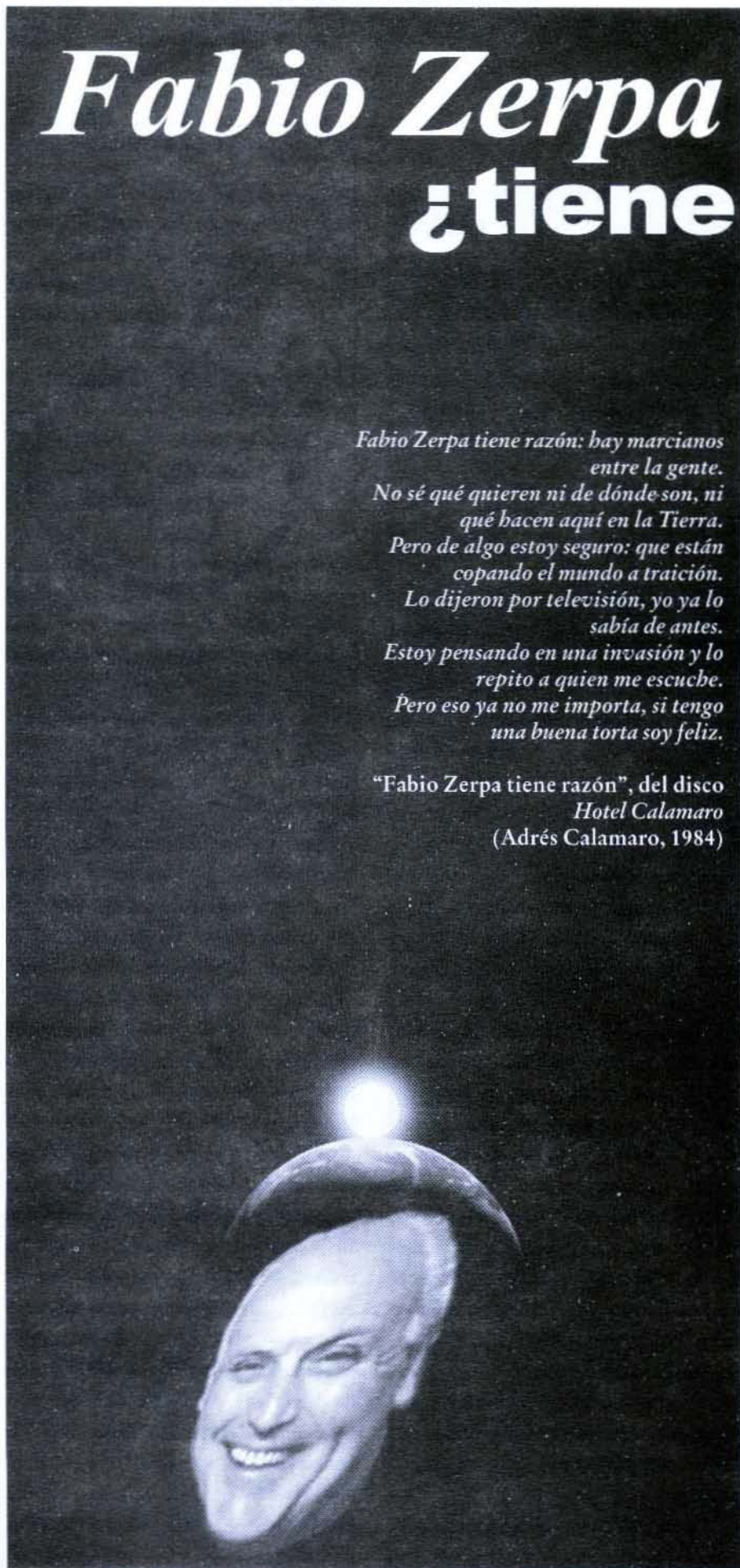
Por un lado, la naturaleza responde a idénticos mecanismos así en la Tierra como en el cielo. A saber, Einstein –y quizás algún otro científico brillante de planeta remoto– descubrió que no existe móvil alguno que pueda viajar a mayor velocidad que la de la luz. A su vez, los astrónomos locales –y quizás algunos otros de alejados mundos– comprueban experimentalmente que las distancias, aun entre estrellas próximas, son inimaginables para las escalas de la experiencia sensorial de los seres vivos.

Por otro lado, es lógico suponer que todo viajero espacial, cualesquiera sean los puntos del espacio que pretenda unir, seguramente preferirá que un viaje interestelar no dure más que el intervalo típico de la plenitud intelectual de su vida.

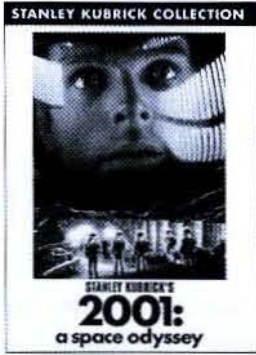
Lograr que este cóctel tenga un gusto siquiera aceptable no sólo para los humanos sino también para humanoides, alienígenas, invasores el espacio, *etés*, *hombrecitos verdes* o como se los bautice el día que se los encuentre, no es nada sencillo.

## 2001. Odisea del espacio

Un viajecito interestelar, con boleto de ida y vuelta, entre la Tierra y *Próxima Centauri* –nuestra estrella vecina más cercana–, implicaría una distancia equivalen-







ma de propulsión independiente y a velocidades cercanas a la de la luz. El contacto directo entre civilizaciones, suponiendo que sea posible, solo puede realizarse tras haber establecido una intercomunicación previa y una logística mancomunada (Ver recuadro “Un viaje a...”).

Aquello que la ciencia aporta al tema del contacto con otros mundos redondea un colosal dato del patrimonio cultural de la humanidad: hasta el momento –y mal que le pese a los escaladores *new age* del cerro Uritorco– no hay pruebas de visita extraterrestre a la Tierra. Esta aseveración no constituye un argumento contra la existencia extramuros de otras civilizaciones sino que, simplemente, dice: “aún no hay pruebas”.

**Contacto**

Desde que Guillermo Marconi emitiera la primera transmisión de radio, la civilización humana no tiene manera de ocultar su existencia. Esas señales, portadoras de un mensaje organizado y lógico, en estos momentos deben estar pasando por el mojón que indica noventa años luz de distancia de nuestro planeta. En la actualidad, muchos radiotelescopios distribuidos en la superficie de la Tierra envían mensajes de nuestra civilización y escudriñan el espacio a la caza de alguna evidencia de vida extraterrestre inteligente.

**Un viaje a la Luna**

La manera de impedir en los cohetes el despilfarro de energía de los gases de salida es *apoyarse sobre la Tierra*. Esta idea no es inédita: Julio Verne *lo hizo*. En la célebre novela *De la Tierra a la Luna* (1865), un cañón gigante fijo a la Tierra actuaba como lanzadera para la nave-proyectil. Debido a la gran masa de la Tierra, la energía de retroceso transferida es despreciable, como en el caso de un auto que corre por una autopista de pavimento rugoso cuando se asocia, en algún sentido, a la Tierra toda (sobre hielo no podría). “Cuanto la nave mejor transfiriera su momento de retroceso, menos malgastará la energía disponible para moverse”, en palabras de especialista.

En esta idea de *empujar* contra la Tierra sólida, científicos soviéticos de la década del 60 especularon alrededor de una hipótesis interesante: usar la presión que ejercería un potentísimo haz láser de rayos X de manera análoga a aquella que provocaría el retroceso de un bombero calzado con patines cuando apunta el chorro de su manguera contra una pared. Tanto sobre la nave como fijos a

la Tierra, el láser y sofisticados espejos se encargan de impulsar el vehículo y, además, los cálculos demuestran que la eficiencia de este sistema es alta cuando las velocidades de la nave se acercan a la de la luz.

Sin embargo, aún en esta universal



perspectiva pesimista (Ver recuadro “El Vuelo...”) que reserva la planificación de vuelos interestelares, hay especulaciones sobre maneras posibles de encarar un viaje entre dos estrellas (de acá para allá o de allá para acá). La nave inicia su viaje acelerando a una fracción

de la velocidad de la luz mediante combustible nuclear. Luego, un haz láser de rayos X –ligado al planeta de partida– acelera la nave hasta una velocidad próxima a la velocidad de la luz. Al pasar por nubes interestelares densas el comandante activa la propulsión ramjet (algo así como *pasar de gas a nafta*). Llegando a destino, la desaceleración de la nave debe estar necesariamente a cargo de los anfitriones mediante el empleo de otro láser. La vuelta a casa sigue un proceso similar.

Pero, ¿cómo asegurarse de que vale la pena tirar la botella al mar? En 1961 –en Green Bank (Virginia Oeste, Estados Unidos)– y en 1971 –en Byurakan (República Armenia)– dos históricas cumbres multidisciplinarias de científicos (Sagan, Drake, Morrison, Ambartsumián, Shklovsky, Ginzburg, Dyson, Minsky, Crick, entre otros) construyeron una respuesta: la ecuación de Drake.

La pretensión de esta sencilla (matemáticamente hablando) ecuación es la de estimar el número *N* de civilizaciones

extraterrestres capaces de comunicarse con terrícolas. Para hacer la cuenta, hay que multiplicar ocho números:  $R \times fs \times fp \times ne \times fl \times fi \times fc \times L$ .

*R* describe el ritmo de formación de estrellas en la galaxia. *fs* es la fracción de estrellas que podrían ser *soles* apropiados –ni muy chicas ni muy poco longevas– capaces de coexistir con un sistema de planetas propio. *fp* es la fracción de estrellas tipo sol que efectivamente tienen planetas. *ne* es el número medio de planetas ubicados en órbitas habitables (por ejem-

plo, aquellos en los cuales el agua líquida es una sustancia estable).  $f_l$  es la fracción de los anteriores planetas en los que la vida efectivamente se desarrolla.  $f_i$  es la fracción de los anteriores planetas en los que, una vez originada la vida, hay evolución hacia algún tipo de vida inteligente.  $f_c$  es la fracción de las anteriores especies inteligentes en condiciones de desarrollar la habilidad y el deseo de comunicarse con otras civilizaciones.  $L$  es la cantidad media de años de duración de la historia de la alta tecnología de comunicación de las anteriores civilizaciones.

Los astrofísicos han determinado aceptablemente los valores de los tres pri-

meros números: veinte por año serían las estrellas que se forman en la galaxia, una de cada diez serían aptas como soles y uno de cada dos soles tendrían planetas. Sin embargo, los valores numéricos del resto de los factores generan mayor controversia. Un ejemplo (antropocéntrico solo por claridad): si lo usual en la Vía Láctea fuera que solo un planeta estuviera ubicado en la *zona ecológica*; si uno de cada dos de los anteriores planetas desarrollara la vida; si todos los anteriores planetas albergaran vida inteligente; si uno de cada dos de las anteriores civilizaciones desarrollara herramientas sofisticadas de comunicación y su historia tecnológica fuera aproximadamente de cien años; entonces la cuenta dice que habría solo veinticinco civilizaciones en la *guía telefónica* (radiofónica) de nuestra galaxia. Dado que los últimos factores de la ecuación de Drake son científicamente controversiales, el número esperado puede oscilar entre uno (estamos solos) y alrededor de un millón de vecinos entre las cuatrocientas mil millones de estrellas de la Vía Láctea.



## Las películas de los subtítulos

### ■ 2001. Odissea del espacio (1968)

Un clásico del tan talentoso como obsesivo Stanley Kubrick, basado en la novela de Arthur Clark. Bellas imágenes (recordar la pluma fuente "bailando" en el vacío), misticismo y excelente música.

### ■ Contacto (1997)

Dirigida por Robert Zemeckis —el de Forrest Gump— y basada en la novela de Carl Sagan. Además de un inteligente despliegue científico-teórico, cuenta con un ángel como Jodie Foster en el reparto.

### ■ Planeta prohibido (1956)

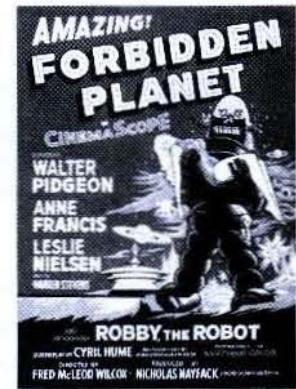
Filmada en cinemascopio, fue un *boom* de los 50. Con Leslie Nielsen y Anne Francis embutida en su mini traje espacial. Uno de sus protagonistas, el robot Robbie, marcó un hito en la iconografía de la ciencia ficción (con sólo verlo se dará cuenta por qué).

### ■ El vuelo del navegante (1986)

Dirigida por el no muy público Randal Kleiser, es la historia de un chico perseguido por la NASA tras una supuesta abducción.

### ■ Un viaje a la Luna (1902)

Del genial pionero del cine Georges Méliès. Se considera el primer film con efectos especiales (no es raro considerando que Méliès, antes que cineasta, fue un mago exitoso). La ya clásica imagen de la luna con un cohete en un ojo pertenece éste film.



## Planeta prohibido

Sin embargo hay dos números que conducen a una paradoja: los quince mil millones de años de la edad del universo y los (aproximadamente) cien años de antigüedad de nuestra historia como civilización tecnológica. Si las eventuales civilizaciones dispersas por el universo tuvieran una duración de su etapa de alta tecnología parecida a la nuestra y un ritmo de aparición en la escena cósmica de tipo exponencial, entonces —cuenta que involucra ambos números mediante— las civilizaciones extraterrestres que actualmente tienen a la Tierra en *su mira* serían tantas como un diez seguido de icuarenta y tres millones de ceros! Un número ridículamente grande, teniendo en cuenta que todas las partículas elementales del universo son tantas como un diez seguido de ochenta ceros. El famoso físico italiano Enrico Fermi alguna vez argumentó: "si hubiera tantos mundos habitados sería tan normal recibir sus radiomensajes como lo es la salida y la puesta del Sol". Sin embargo, después de veinte años de búsqueda organizada y meticulosa, el silencio es sobrecogedor. Este gran mutismo universal plantea la llamada *paradoja de Fermi*: "Un mundo sin milagros parece increíble pero es real".

Por ahora, Fabio Zerpa no tiene razón. ■

♦ Asistente de la Coordinación de los Laboratorios Básicos de Enseñanza del Departamento de Física - FCEyN