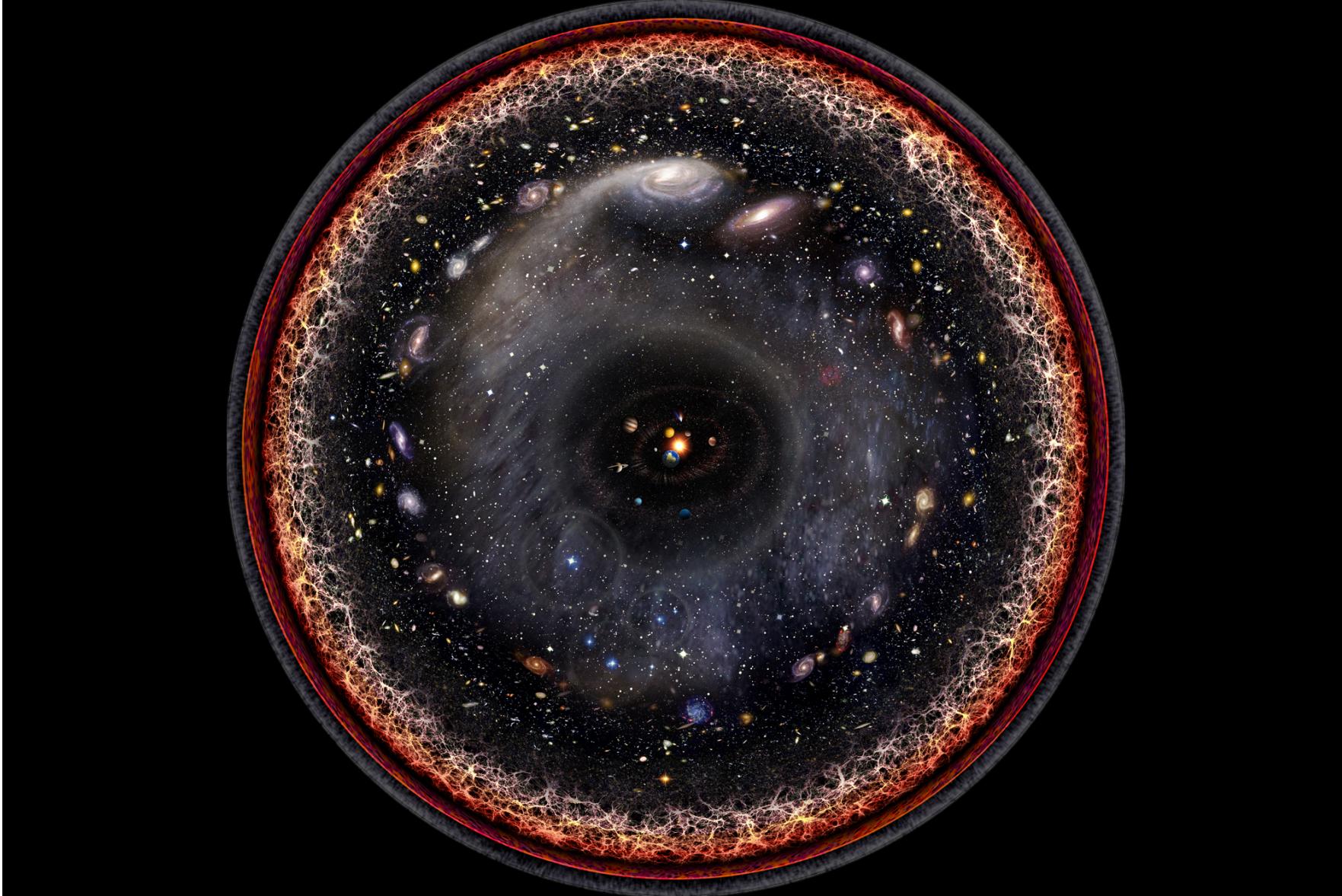




Vía Láctea vista desde la tierra. Tiene entre 200.000 y 400.000 millones de estrellas.

El número aproximado de planetas es de 160.000 millones



En resumen, por lo bajo, deberían existir entre 100 trillones y 10000 trillones de estrellas, con un número similar de planetas

Siendo pesimistas, asumamos que solo un 1% de los planetas poseen las condiciones necesarias para originar vida

Por lo tanto, alrededor de 10 millones de billones de planetas deberían contener vida

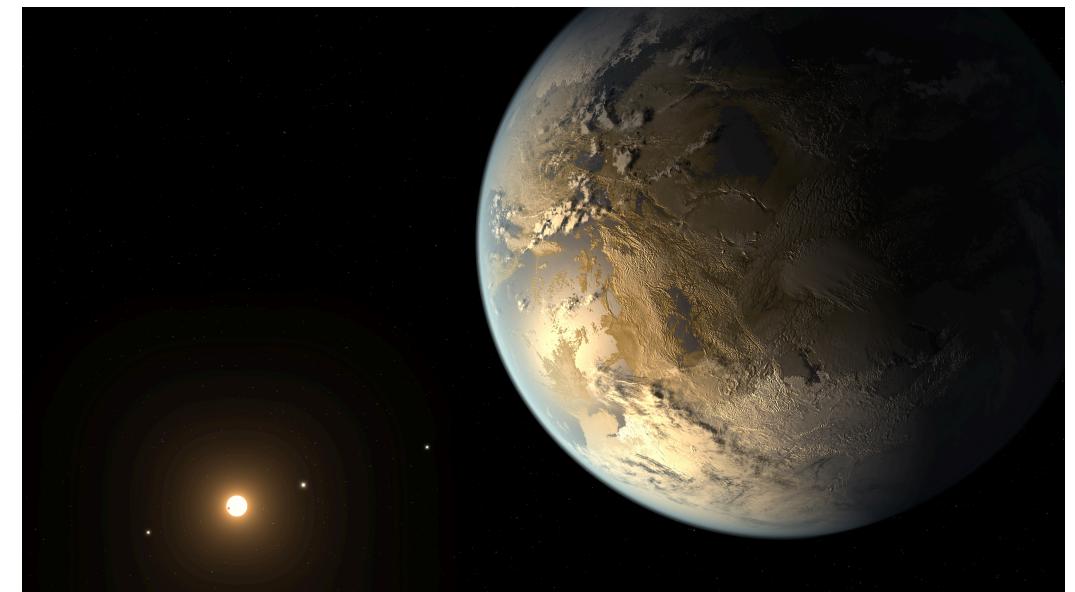
Solo en la vía láctea, deberían existir 1000 millones de planetas que contienen vida

Si volvemos a ser pesimistas, con 1% de civilizaciones inteligentes, habría 100000 civilizaciones en nuestra galaxia

Planeta Tierra



Kepler-186f



El universo tiene unos 13700 millones de años, nuestro planeta tiene 4540 millones de años.

La lógica nos dice que, alguna forma de vida que apareciera antes que nosotros y nos llevara miles, millones o miles de millones años de ventaja ya deberían haber colonizado la Vía Láctea.



El universo tiene unos 13700 millones de años, nuestro planeta tiene 4540 millones de años.

La lógica nos dice que, alguna forma de vida que apareciera antes que nosotros y nos llevara miles, millones o miles de millones años de ventaja ya deberían haber colonizado la Vía Láctea.

El proyecto SETI debería estar captando todo tipo de señales.



El universo tiene unos 13700 millones de años, nuestro planeta tiene 4540 millones de años.

La lógica nos dice que, alguna forma de vida que apareciera antes que nosotros y nos llevara miles, millones o miles de millones años de ventaja ya deberían haber colonizado la Vía Láctea.



El proyecto SETI debería estar captando todo tipo de señales.

No lo ha hecho. Nunca.

¿Dónde está todo el mundo?



La cosa se vuelve aún más extraña. Nuestra estrella es bastante joven comparado con el resto del universo, lo que en teoría debería haber dado con civilizaciones mucho más avanzadas que la nuestra





Nace planeta X

Planeta X en nuestro
nivel tecnológico

Ventaja evolutiva de 3460 millones de años



Nace planeta Tierra

Aparición
ser humano consciente
Hace 5000 años

Planeta tierra
actual

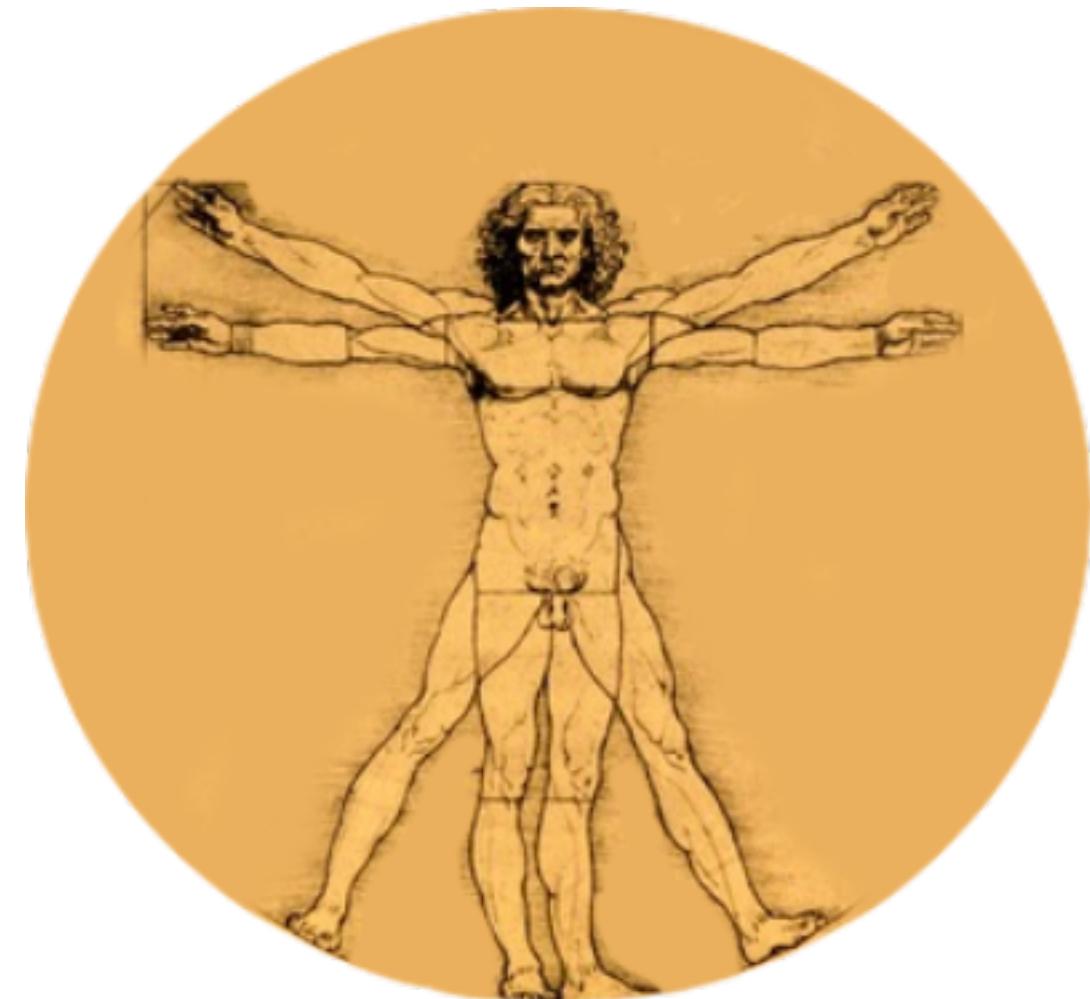
Escala de Kardashov

Esta medida nos ayuda a hacernos una idea de con qué tipo de inteligencias estamos tratando.
Clasifica las civilizaciones en 5 tipos.



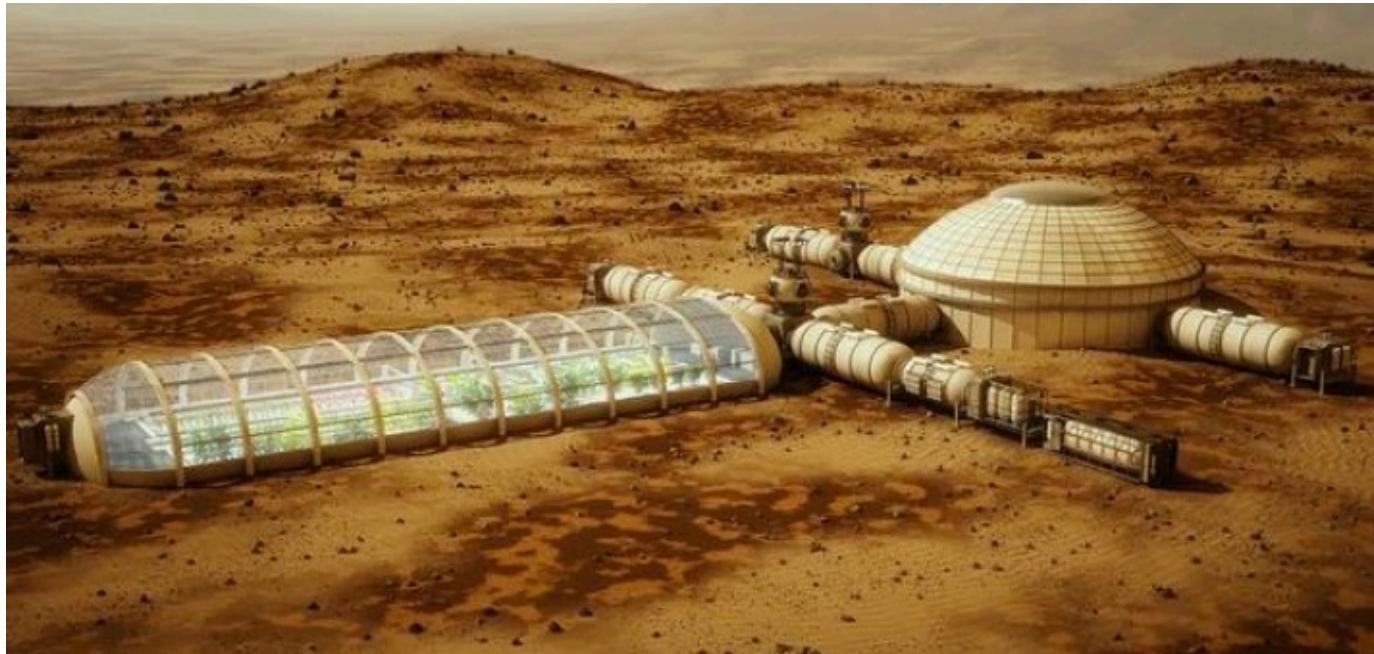
Civilización tipo 0

- Confinadas en su planeta.
- Dependen de recursos fósiles.
- Muy vulnerables a extinción.
- Actualmente la raza humana es una civilización de tipo 0.



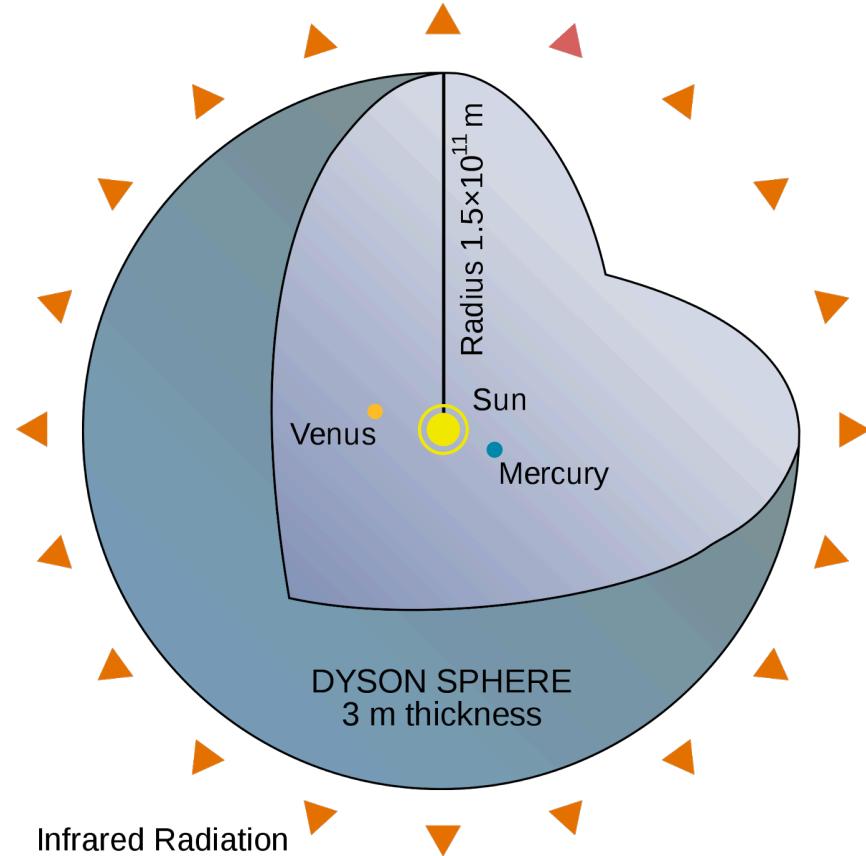
Civilización tipo I

- Pueden viajar y han colonizado a otros planetas de su sistema.
- Usan toda la energía de su planeta y se les empieza a quedar pequeño.
- Siguen siendo vulnerables a la extinción si se produce un cataclismo a gran escala.



Civilización tipo II

- Ha colonizado otros sistemas solares.
- Pueden aprovechar toda la energía de su estrella.
- Casi imposible su extinción debido a su expansión.



Civilización tipo III

- Su dominio se extiende por toda la galaxia.
- Puede sacar recursos de cualquier planeta y estrella que desee.
- Su avance es incomprendible para una civilización tipo 0 y I.
- Si tenemos en cuenta que nuestro planeta es joven, si un 1% de las 100000 civilizaciones fuesen tipo II o III, significaría unas 1000 civilizaciones tipo II o III.



Civilización tipo VI

- Pueden colonizar galaxias enteras.
- Tecnología fuera de nuestra imaginación y compresión.



Muy bien, ¿y donde están esas 1000 civilizaciones tipo II o III? Repito:
¿dónde está todo el mundo? Bienvenidos a la

Paradoja de Fermi

Explicación nº 1

No existen otras civilizaciones. Estamos solos en el universo. Teoría de la “Tierra especial”

- Contraposición al principio de mediocridad, la tierra no es un caso mediocre, es un caso excepcional.
- La distancia y características del Sol. Tamaño justo para dar energía suficiente y durar lo suficiente y distancia justa para no ser un planeta muy frío ni muy caluroso.
- Sin una luna tan grande y a la distancia como la Luna, cambiaría drásticamente la rotación, mareas y clima, imposibilitando la vida tal y como la conocemos.
- La existencia de Júpiter para atrapar numerosos cometas y asteroides y evitar que impacten contra la tierra.
- Cantidad de carbono correcta, tectónica de placas, masa correcta, etc.

Sin embargo, descubrimientos como la presencia de agua líquida en Europa o el hecho que los planetas extrasolares son relativamente comunes han descartado esta hipótesis casi por completo.

Explicación nº 2

No hemos detectado presencia de vida inteligente porque aún no existe ninguna civilización tipo II o III en la Vía Láctea.

Es poco probable que todas las civilizaciones superiores no se dejasen ver, siempre existiría la excepción.

Por tanto, podemos suponer que hay obstáculos evolutivos, en el cual una especie se quede estancada y no siga desarrollándose, este obstáculo es el Gran Filtro.



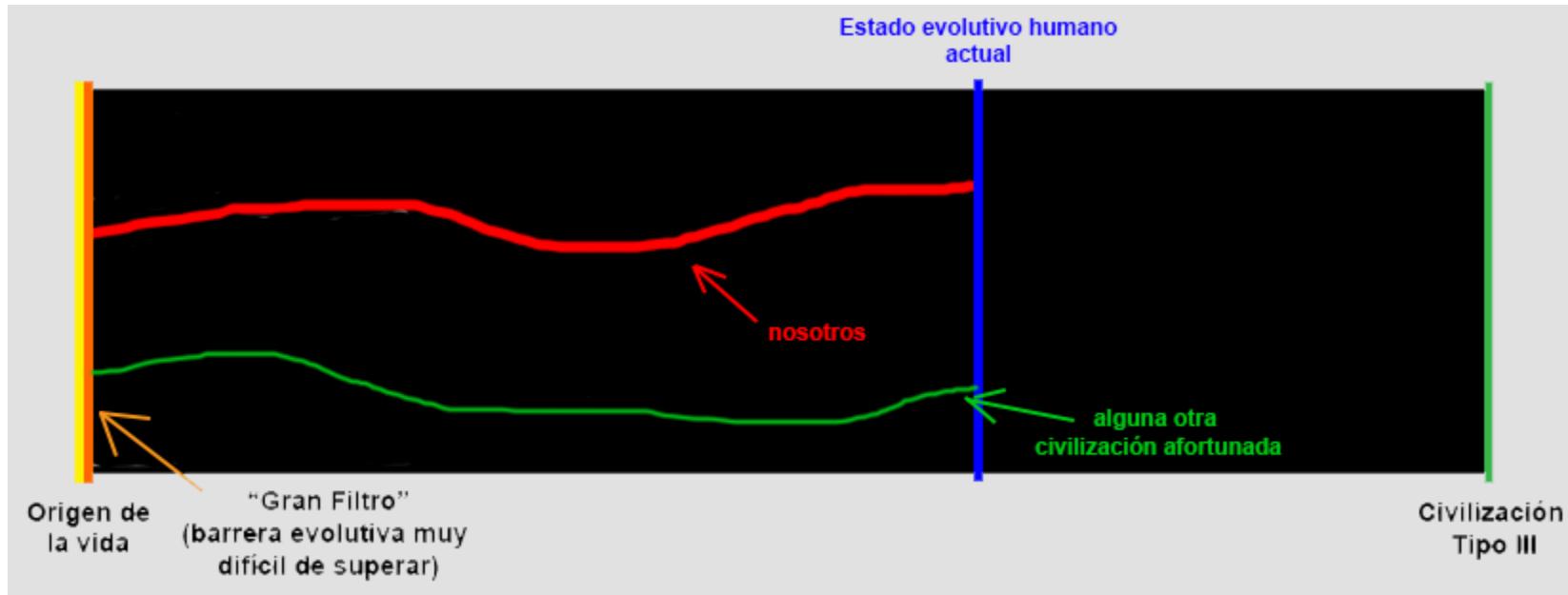
Caso 1: Ya hemos pasado el gran filtro junto a otras civilizaciones.

- Tenemos el camino despejado para convertirnos en una civilización tipo III.
- 3 posibles casos



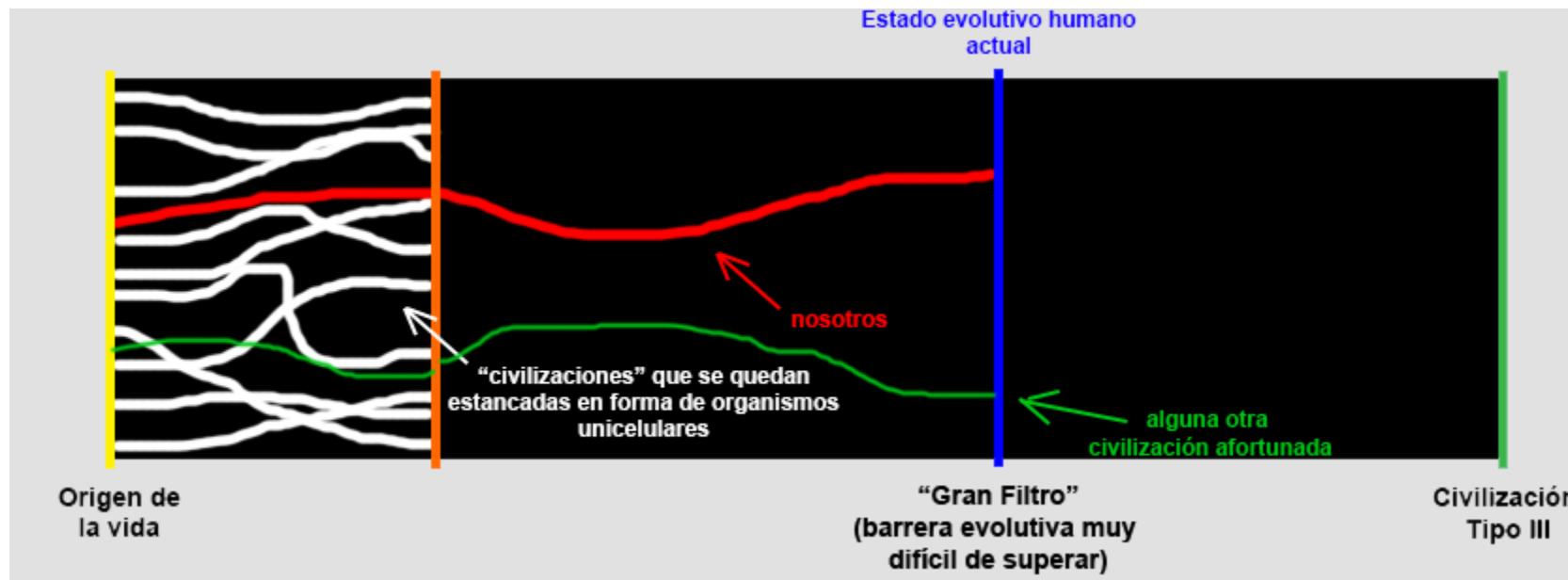
Caso 1.1: Podría ser inusual que la vida comenzase en absoluto.

- Hicieron falta mil millones de años de existencia de la tierra para que ocurriera, juntándolo a varios fenómenos muy difíciles de repetir.
- Si este es el gran filtro, incluso podría cumplirse la teoría de la tierra especial.



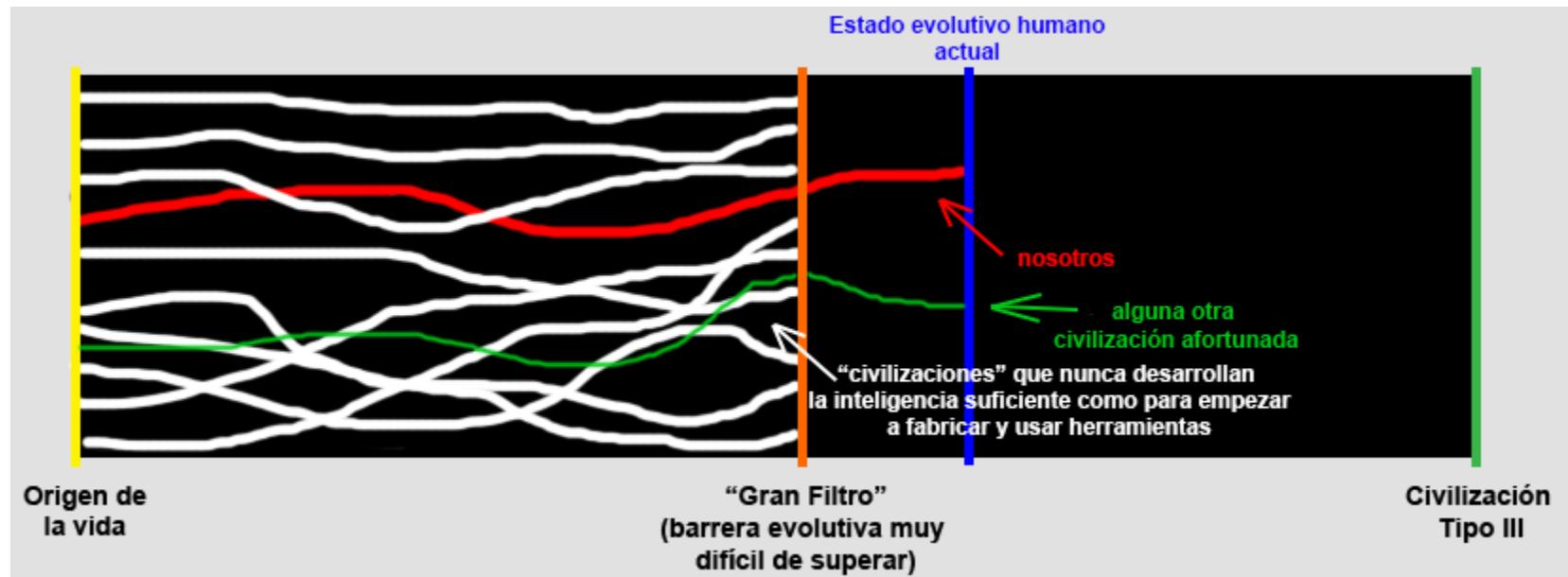
Caso 1.2: El Gran Filtro es el salto de las células procariotas a células eucariotas.

- Significaría que el universo está plagado de células procariotas simples y nada más allá de eso.
- Si no hubiera aparecido la reproducción sexual, evolutivamente hablando estaríamos “en pañales”.



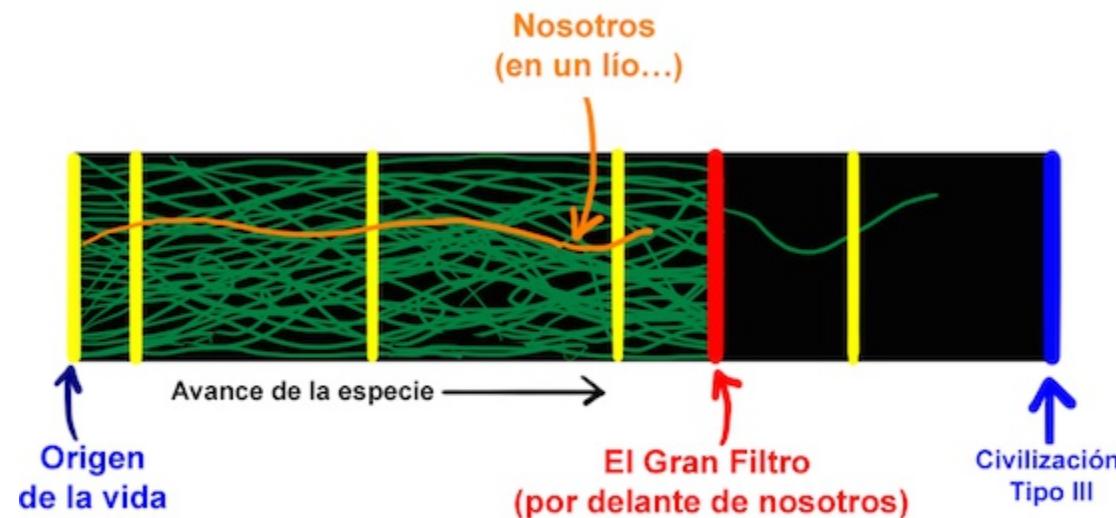
Caso 1.3: Los organismos pluricelulares crezcan para formar seres más complejos.

- La evolución favorece a los más fuertes, no tiene por qué ser la especie más inteligente.
- Deberíamos encontrar planetas llenos de vida (plantas y animales) pero no necesariamente seres inteligentes.



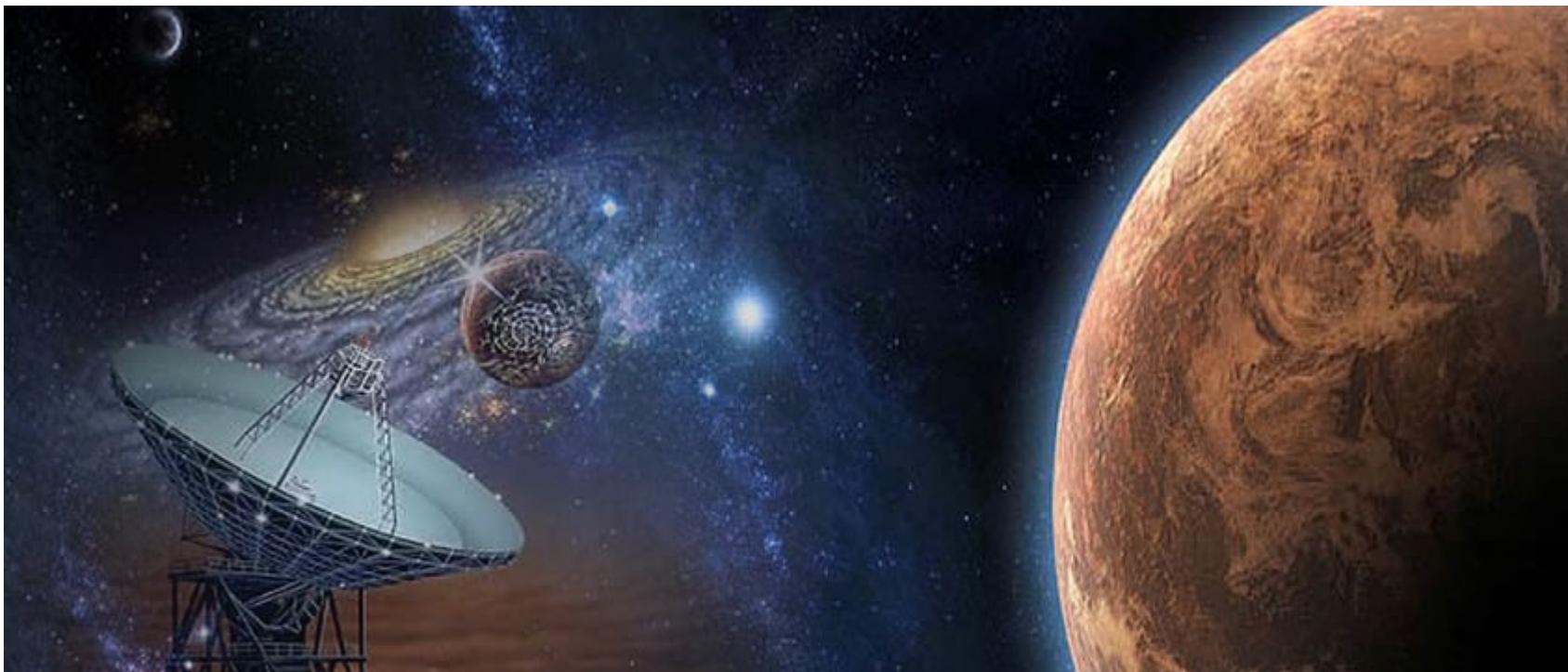
Caso 2: El gran filtro está por delante.

- El gran filtro está por alcanzar. Hay una gran cantidad de situaciones que dan lugar a este escenario:
 - Los rayos gamma que tienen lugar de manera regular. Podría acabar con la vida en la Tierra si uno atravesara el sistema solar.
 - Una civilización está condenada a autodestruirse por rivalidades.
 - Falta de recursos en un planeta, pues las distancias en el espacio son inmensas y podría resultar imposible expandirse antes de quedarse sin recursos.



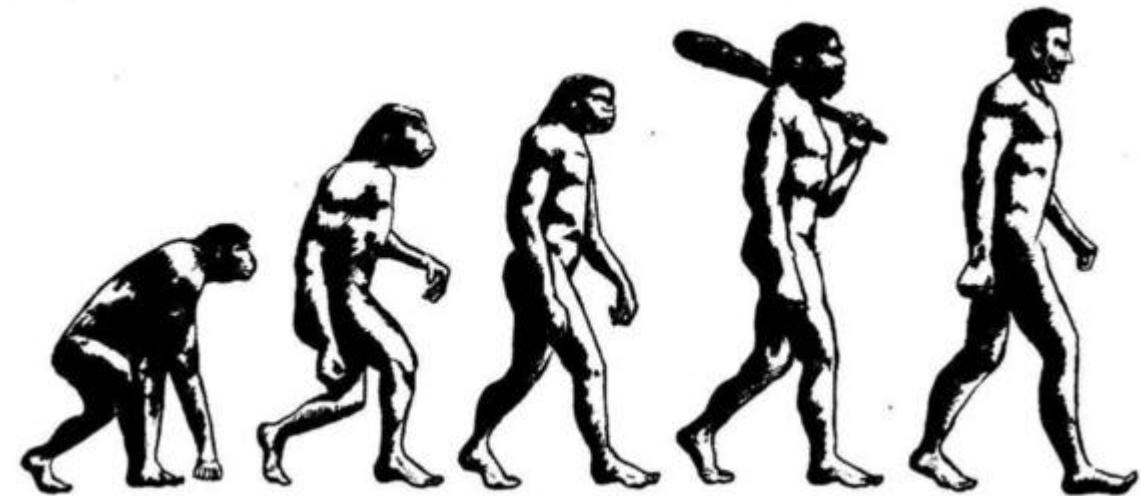
Explicación nº 3

Existen civilizaciones tipo II y III y hay razones por las que podríamos no saber de ellas nada en absoluto.



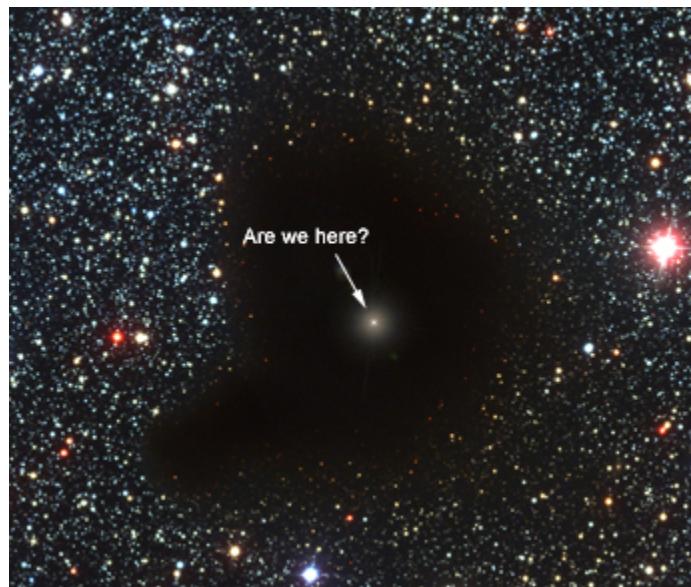
Caso 1: El planeta ya ha sido visitado, pero no estábamos.

- Los seres humanos modernos llevamos apenas 50000 años en el planeta y el leguaje más antiguo que tenemos data de hace 5500 años. Comparado con los 4540 millones de años de nuestro planeta, llevamos una cantidad insignificante de años.



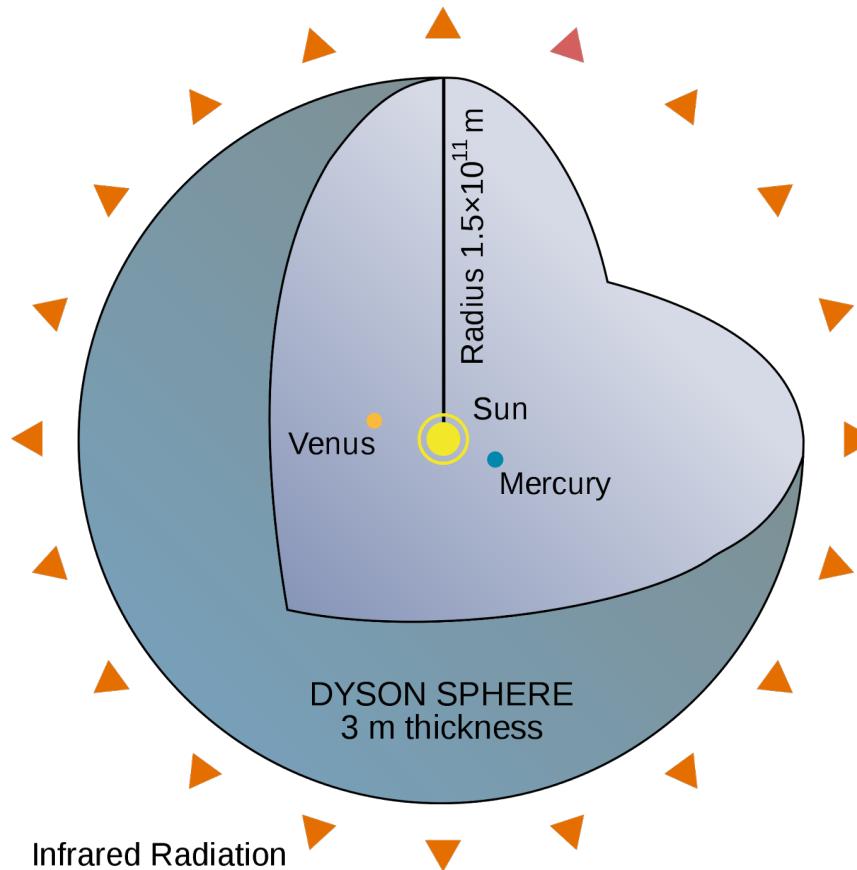
Caso 2: La galaxia ha sido colonizada, pero vivimos en una zona rural y desierta.

- Cuando los europeos llegaron a América, debido a las duras condiciones climáticas no resultaba de interés el norte de Canadá, por lo que los habitantes de esta región no se enteraron hasta cierto tiempo de lo que estaba sucediendo.
- Podría suceder esto mismo en nuestro sistema solar, debido a posibles condiciones difíciles o que estemos en un lugar remoto de cualquier interés.



Caso 3: La colonización es algo absurdo para una civilización avanzada.

- Aprovechando la energía de una sola estrella y planetas, podrían satisfacer todas sus necesidades y no tener motivos para gastar una gran cantidad de recursos expandiéndose por el resto de la galaxia.



Caso 4: Hay mucha actividad, pero nuestra tecnología es primitiva.

- Bien por tecnología o por que sus mentes funcionan exponencialmente más rápido, podríamos oír esa comunicación como ruido.



Caso 5: Las civilizaciones superiores están presentes, pero somos demasiado primitivos como para percibirlos.

- Para una civilización superior podríamos ser tan primitivos que ni se molestarían en hacer acto de presencia, al igual que ignoramos por ejemplo un hormiguero al pasar, pues sería como explicar a una hormiga que es internet.



Caso 6: Las civilizaciones superiores nos conocen y nos observan.

- Estilo parque natural protegido para planetas como el nuestro o prohibido contacto hasta alcanzado cierto nivel de inteligencia y ética.
- Poco probable. Siempre habría alguna excepción a la regla.



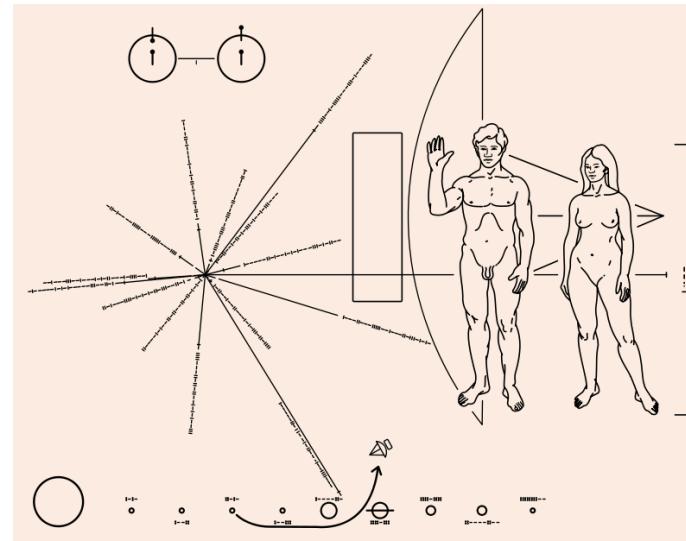
Caso 7: Hay una civilización superior que se mantiene en posición predominante.

- Probablemente sea la primera civilización avanzada de la galaxia y aprovecha su ventaja para exterminar cualquier competencia.



Caso 8: Hay civilizaciones superiores depredadoras y todos se ocultan.

- Es algo desagradable que ayuda a explicar la falta de señales recibidas.
- Nos haría increíblemente ingenuos y estúpidos al emitir y dar información de la localización de nuestro planeta (a través de señales de radio o la sonda Pioneer que dice exactamente en qué planetas nos encontramos).
- Actual debate en si debemos participar en el proyecto METI, que envían señales al exterior para localizarnos más fácilmente (lo contrario del SETI). Debemos escuchar antes de gritar a algo desconocido que no entendemos.



Caso 9: Hemos contactado, pero el gobierno lo oculta.



Bibliografía

- Tierra especial
 - [https://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3tesis de la Tierra especial](https://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3tesis_de_la_Tierra_especial)
 - <http://www.abc.es/ciencia/20130909/abci-estamos-solos-universo-teoria-201309091032.html>
- Escala de Karsashov
 - [https://en.wikipedia.org/wiki/Kardashev scale](https://en.wikipedia.org/wiki/Kardashev_scale)
- Paradoja de Fermi
 - http://waitbutwhy.com/2014/05/fermi-paradox.html?doing_wp_cron=1418357134.4577898979187011718750

Gracias