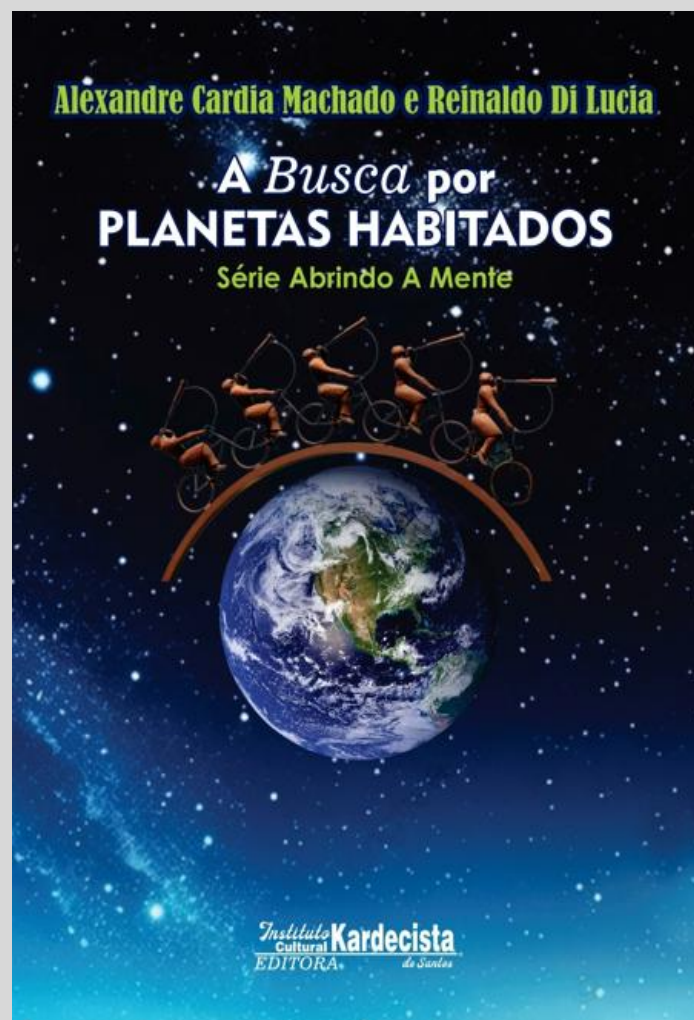


La búsqueda por
PLANETAS HABITADOS

Alexandre Cardia Machado
y Reinaldo Di Lucia



Instituto **Kardecista**
Cultural
EDITORA *de Santos*



Versión original de la portada en portugués

La búsqueda por Planetas Habitados

Alexandre Cardia Machado

Reinaldo Di Lucia

1ª Edición en portugués – e-book enero de 2025

(A Busca por Planetas Habitados)

Diciembre de 2025

Portada

Superfotolitos – 1ª Edición

Inspirada en la escultura – “*La búsqueda*” de Santiago de Chile

Serie - Abriendo La Mente

ICKS

Índice

Introducción	6
Sobre los Autores	10
Parte 1 - Lo que Sabemos del Universo - página 11	
Capítulo 1 - Tesis Espírita: Modelo Cosmológico Kardecista – ACM	12
Capítulo 2 - Posible Modelo Cosmológico Espírita – ACM	14
Capítulo 3 - Enfoque Científico – ACM –	16
Capítulo 4 - Cosmología Moderna - Una Revisión Histórica – RDL	22
Capítulo 5 - Fundamentos de la Cosmología – RDL	25
Capítulo 6 - Estado Actual de la Cosmología – RDL	30
Capítulo 7 - Probabilidad de Vida Extraterrestre – ACM	34
Capítulo 8 - Vida en Condiciones Extremas en la Tierra – ACM	38
Capítulo 9 - Base Científica del Surgimiento de la Vida en la Tierra – RDL	40
Capítulo 10 - Pluralidad de Mundos Habitados – RDL	46
Capítulo 11 – Investigación actual sobre vida extraterrestre – ACM	54
Capítulo 12 – Investigación actual sobre vida extraterrestre - Sistema Solar – ACM	57
Capítulo 13 – La búsqueda de agua - ACM	92
Capítulo 14 – Perspectivas futuras reales – ACM	96

Parte 2 - Lista de puntos que deben modificarse en la Teoría Espírita respecto a la pluralidad de mundos habitados	104
Capítulo 15 – La Posición Espírita sobre Vida (RDL), sobre la Pluralidad de Existencias ACM y sobre la Pluralidad de Mundos Habitados – ACM	105
Capítulo 16 – Una Revisión Cuidadosa de los Puntos que Necesitan Actualización RDL	111
Capítulo 17 – Análisis de las Comunicaciones Espirituales que Influyeron Allan Kardec para Afirmar que Todos los Planetas Están Habitados – ACM	114
Capítulo 18 – Análisis del Libro de Camille Flammarion – La Pluralidad de Mundos Habitados – ACM	160
Capítulo 19 – Una Propuesta Espírita Librepensadora Actual – ACM	169
Capítulo 20 – Explicaciones Adicionales	174
Capítulo 21 – Conclusiones	186
Referencias Bibliográficas	189
Sobre ICKS – Instituto Cultural Kardecista de Santos - Librería Física; Librería Virtual – Libros Electrónicos Gratuitos; Blog de ICKS	195

www.icks.org.br

Introducción

La versión en español fue el cumplimiento de una promesa; tuvimos muchas conversaciones y charlas en español y nuestros amigos de todo el mundo nos pedían que les gustaría profundizar mejor este enfoque original al que nos atrevimos a aspirar.

La existencia de vida en otros planetas ha sido tema de debate científico, especialmente desde el siglo XIX.

Dado el tamaño del Universo, es difícil imaginar que no exista vida extraterrestre. Se han propuesto fórmulas de cálculo, como la Ecuación de Drake, que utiliza varios factores para determinar el número de planetas con potencial para albergar vida. Encontrará más detalles al respecto en el Capítulo 20.

En la época de El Libro de los Espíritus, esta cuestión ya se planteaba, formando parte del contexto de la reencarnación.

167 años después de la publicación de El Libro de los Espíritus y otras publicaciones espíritas posteriores, ahora es posible un «Análisis Crítico».

Proponemos este trabajo aquí; si bien somos espíritas y, en el fondo, creemos que debe existir vida en otros planetas, debemos tener en cuenta que esto aún no ha sido comprobado.

Reinaldo y yo llevamos al menos tres décadas escribiendo sobre este tema y presentando varios artículos.

1 – Como espiritistas, siempre debemos anteponer la razón a la fe. El espiritismo postula una fe racional, por lo que, si una teoría no supera la prueba de la razón, debe ser cuestionada.

2 – En 1997, Reinaldo Di Lucia escribió un artículo y lo presentó en el V Simposio Brasileño de Pensamiento Espírita (SBPE): Cosmología, Exobiología y Espiritismo: Un Estudio sobre la Vida y el Universo. Realizó un estudio similar, pero centrado en Allan Kardec. Reinaldo presentó un estudio muy profundo sobre los avances científicos.

3 – En 2005, en el IX SBPE, presenté un artículo más actualizado y crítico sobre las conclusiones de varios espíritus que hablan de la influencia de las civilizaciones extraterrestres en el desarrollo de la Tierra y que también aborda el tema de la

Pluralidad de Mundos Habitados. Considero este trabajo, al igual que el de Reinaldo, fundamental para quienes estudian este tema. ¹

4 - En 2007, escribí sobre "La Pluralidad de Mundos Habitados", una actualización a la luz de los avances científicos, en la X SBPE (Sociedad Brasileña de Educación Perpetua). Esta obra también analiza las falsas contribuciones mediúmnicos que interfirieron en la visión de Allan Kardec. Uno de estos médiums es el propio Camille Flammarion. Reitero mi invitación a leerlas.

5 - Comenzaremos este libro basándonos en la obra² "Una Actualización sobre el Concepto de la Pluralidad de Mundos Habitados". Esta obra, escrita en 2016, presentó el estado de la investigación científica sobre la vida fuera de la Tierra en ese momento. En ella, también analizo las diversas comunicaciones espirituales de la época de Kardec, verificando la validez de la información de espíritus que, en ese momento, se autodenominaban extraterrestres, así como lo que llamo el Modelo Cosmológico Kardecista (MCK).

Utilizando el mismo formato que el libro – Una Breve Historia del Espíritu ³ Autor: Alexandre Cardia Machado, como se mencionó anteriormente, hemos incluido un capítulo titulado **Capítulo 20 - Explicaciones Adicionales**. Este capítulo busca una mayor aclaración. Su lectura complementa los capítulos anteriores, dirigidos a quienes desean abrir la mente y profundizar en el tema. Todos los elementos que se encuentran allí aparecen subrayados en el texto del libro al leerlo por primera vez. Esta práctica permite una lectura más fluida y, al mismo tiempo, proporciona una comprensión más profunda a quienes lo deseen.

Sabemos que muchos espiritistas tienen dificultades para adaptarse a los cambios necesarios relacionados con este tema. Esto recuerda mucho a un sabio profesor de filosofía, compañero de Galileo Galilei, quien, cuando Galileo lo invitó a mirar por el telescopio, supuestamente dijo: «No quiero mirar, porque no daré crédito a lo que ven mis ojos», ya que, en su opinión, esto iría en contra de las Escrituras.

Siguiendo, citando a personas con otras formas de pensar, recordé un artículo que leí en 2007 en un país latinoamericano, durante un viaje de trabajo, del Dalai Lama, quien se refería a la ciencia y al budismo de esta manera. Esta frase fue pronunciada el 12 de noviembre de 2005 en la reunión anual de la Sociedad Nacional de Neurociencia en Estados Unidos. «Hay ramas del budismo que parecen compartir con la ciencia la aceptación de la verdad a cualquier precio. Si la ciencia demuestra que

¹ A Análise da Necessidade de Recorrer a Exobiologia para Explicar o Desenvolvimento da Civilização da Terra – Machado, Alexandre

² Machado, A - Uma atualização do conceito de Pluralidade dos Mundos Habitados – Congresso CEPA, Rosário – Argentina, 2014.

³ Machado, A – Uma Breve História do Espírito.

las cosas contradicen algún principio budista, ese principio debe revisarse»^{4,5,6}, explica el Dalai Lama, con la autoridad de un líder budista supremo. En otras palabras, no solo los espiritistas necesitan cambiar; todos debemos seguir el ritmo del desarrollo del conocimiento científico.

Los espiritistas creemos en la ley del progreso; por lo tanto, somos progresistas por definición. En materia científica, no podemos aferrarnos a textos del siglo XIX como si fueran verdades absolutas.

Los temas que se abordan aquí se basan en gran medida en una obra escrita por Reinaldo Di Lucia en 1997, *Cosmología, Exobiología y Espiritismo: Un Estudio sobre la Vida y el Universo*⁷, que acordamos fusionar cuando fuera necesario, dado que ambos fueron coautores del libro. Para mayor claridad, hemos identificado los subcapítulos con las iniciales de sus autores.

En este libro, destacaremos los avances científicos en la detección de vida extraterrestre.

Parte 1 buscaremos trazar las líneas fundamentales del surgimiento de la vida y el desarrollo del Espíritu. Comenzaremos nuestro viaje por el Sistema Solar, pasando a otras estrellas donde ya se han identificado planetas en sus órbitas. Los invito a leer un libro de Alexandre Cardia Machado que aborda este tema, *Breve Historia del Espíritu*⁸; en algunas secciones de este nuevo libro, nos conectaremos con él.

Estudiaremos las actividades que se están realizando en la búsqueda de vida extraterrestre.

Parte 2 de este libro, analizaremos los puntos que hemos identificado que requieren cambios en la Teoría Espírita respecto a la pluralidad de mundos habitados.

El tema de este libro fue, sin duda, el más arriesgado que Allan Kardec abordó en el desarrollo de la Teoría Espírita. La lógica de su principio y la profusión de comunicaciones de Espíritus que afirmaban provenir de otros planetas del Sistema Solar, así como su lenguaje tan bien articulado, le dieron a Kardec una dosis de coraje. No solo porque incluía la Pluralidad de Mundos Habitados como uno de los principios espíritas, sino porque, en palabras de Reinaldo Di Lucia, «afirmar categóricamente que todos los planetas de nuestro Sistema Solar, e incluso la Luna, deben estar habitados» —estas afirmaciones están presentes en la *Revista Espírita* y son evidentemente falsas—.

⁴ Tradução livre do espanhol para o português do autor.

⁵ El Dalai Lama y el cerebro – entrevista à coluna de Ricardo Cevallos Estarellas – El Cuarto Ojo.

⁶ <https://www.sonepsyn.cl/web/noticia.php?id=594>.

⁷ Lucia, Reinaldo - *Cosmologia, Exobiologia e Espiritismo um Estudo sobre a Vida e o Universo*, Cajamar, SP – VSBPE, 1997.

⁸ Machado, A. - *Uma Breve História do Espírito*.

La evidencia científica demuestra que esto no es así; no todos están habitados, y no parece existir la jerarquía de planetas que Kardec propugna. Para él, Venus y Marte eran menos evolucionados que la Tierra, y Júpiter era un planeta donde vivían espíritus superiores a los del terrícola promedio. Hoy sabemos que la vida parece ser algo que se puede encontrar, no solo en el Sistema Solar, sino en el universo en su conjunto. La pregunta que surge es si entre la aparición de la vida en forma de microorganismos y su evolución a un estado equivalente al de los humanos, puede que no sea tan simple.

Presentamos aquí todos los extractos de la codificación y la Revista Espírita que abordan este tema, añadiendo comentarios, aquí denominados **Análisis Crítico**, sobre la validez de cada uno de estos textos. El mismo razonamiento se aplica al análisis del libro Camille Flammarion – Pluralidad de Mundos Habitados en su capítulo XXX, como se explica más adelante.

Al final de la obra, se incluye una extensa bibliografía que permitirá al lector interesado buscar aún más información y profundizar en el tema.

Para concluir esta introducción, hay mucho romanticismo con respecto a las inteligencias superiores. En este libro, describiremos gran parte de nuestras capacidades ingenieriles, biológicas y tecnológicas en general. Pero esto no nos hace inmunes a nosotros mismos.

En marzo de 1986, Carl Sagan concedió una entrevista a la **revista Veja**⁹. La primera pregunta del periodista fue:

"Veja: ¿Hay vida inteligente en el planeta Tierra?". Sagan: Un hipotético viajero espacial que examinara nuestro planeta desde una órbita cercana pronto descubriría que existe una civilización tecnológica en la Tierra. Las luces de la ciudad, las inconfundibles emisiones de ondas de radio y televisión, el patrón regular de los cultivos son claros indicios de vida racional. A medida que profundizaba en sus observaciones, también se daría cuenta de que algo fundamentalmente erróneo está ocurriendo en la superficie del planeta. Los organismos dominantes de la Tierra están destruyendo sus principales fuentes de vida. La capa de ozono, los bosques tropicales y el suelo fértil están bajo ataque constante. Probablemente, llegados a este punto, el visitante espacial revisaría su análisis inicial y concluiría que no hay vida inteligente en la Tierra.

Bueno, la humanidad ha logrado revertir el problema de la capa de ozono, y quizá podamos revertir el calentamiento global. Tenemos problemas, otra razón más para pensar en un plan B.

⁹ Revista Veja – A vida fora da Terra – Euripedes Alcantara de Nova Yorque- março 1996.

Sobre los autores



Alexandre Cardia Machado – Ingeniero Mecánico, 68 años, presidente del ICKS - Instituto Cultural Kardecista de Santos. Miembro del CEAK - Centro Espírita Allan Kardec de Santos, SP. Un curioso....



Reinaldo Di Lucia, 59 años, Ingeniero Químico, miembro del Centro Espírita Allan Kardec, Centro de Investigación y Documentación Espírita, Cultura Espírita de

Libre Pensamiento y CEPA. Espírita desde 1976. Apasionado por la vida, el conocimiento y el ajedrez. Padre de César, Helena y Bianca.

Parte 1 - Lo que Sabemos del Universo

Capítulo 1

Tese Espírita Modelo Cosmológico Kardecista (MCK): Alexandre Cardia Machado ¹⁰(ACM)

Describiré lo que consideramos el modelo cosmológico determinado por Allan Kardec, con base en información transmitida por los Espíritus, ya sea directamente a la Sociedad Parisiense de Estudios Espíritas (SPEE) o a través de cartas de otros espíritas. Esta información se publicó en la Revista Espírita y posteriormente se incorporó a la codificación del libro La Génesis.

- 1 – El Universo fue creado por Dios y es infinito;
- 2 – Dios creó la materia y el espíritu;
- 3 – Existencia del Fluido Cósmico Universal (FCU), que se fusiona con el éter y las formas más sutiles de la materia (ondas electromagnéticas);
- 4 – Los espíritus están en todas partes, incluso en todos los globos del universo;
- 5 – Existencia de una escala de planetas, proporcional a la escala espírita publicada en el Libro de Los Espíritus;

¹⁰ Los capítulos escritos por Alexandre Cardia Machado se identifican con el acrónimo ACM.

6 – El Espíritu siempre asume una forma aproximadamente humana, que varía según el grado de avance del planeta y la materia existente en él;

7 – Los animales, con sus Principios Espirituales, también siguen parámetros similares a los de la Tierra en otros planetas;

8 – Modelo Evolutivo que consiste en la generación espontánea y adaptación al medio mediante la acción de los Espíritus, ya sea en el ambiente o en la naturaleza, o en las especies, siendo esta acción provocada por el Espíritu reencarnante y por los Espíritus Superiores, brazos activos de Dios.

Los elementos que motivaron a Kardec a establecer estos elementos básicos del MCK se presentarán en la Parte 2 de este libro, seguida de un análisis crítico que permitirá al lector evaluar si podemos seguir repitiendo algunos de ellos.

Es evidente que este modelo presenta problemas; de hecho, los modelos se desarrollan precisamente para ser probados y mejorados.

En el libro, Una Breve Historia del Espíritu¹¹, desarrollo lo que llamo el Modelo Cosmológico Espírita Posible. Habiendo dedicado el capítulo 2 a esto, invito al lector a leerlo. Creo que proporcionará una mejor comprensión del tema.

En resumen, el modelo que creemos posible se describe en el siguiente capítulo:

¹¹ <https://cepainternacional.org/site/pt/icks-colecao-abrindo-a-mente#mycontent>

Capítulo 2

Posible Modelo Cosmológico Espiritista: ACM

1 – La existencia de Dios;

2 – La materia y el espíritu se crearon simultáneamente en lo que se denomina el Big Bang, la mejor descripción científica, entre muchas, del momento de la creación del Universo;

3 – La materia en sus más diversas formas y el espíritu tienen tiempo para transformarse y desarrollarse; han existido en potencia desde el Big Bang.¹², Pero para su expresión, el Universo necesita enfriarse.

¹² Utilizando datos del Telescopio Espacial James Webb, los astrónomos han logrado calcular otra estimación de la constante de Hubble. Según los resultados, el valor es prácticamente el mismo que el hallado con el telescopio Hubble, lanzado con este fin en la década de 1990. Esta confirmación de los datos del Hubble supone un paso más en la comprensión de la expansión del Universo y, quizás, en la resolución de la actual crisis cosmológica, manteniendo así la estimación de que el Big Bang ocurrió hace 13.800 millones de años.. - <https://www.tempo.com/noticias/actualidade/big-bang-existiu-justo-confirma-previsao-importante-encontrada-pelo-telescopio-hubble.html>

4 – El proceso de desarrollo espiritual, que comienza con un elemento simple, evoluciona hacia formas más avanzadas de principios espirituales. Desde el surgimiento de la vida, su evolución entra en el ciclo de la inmortalidad dinámica mediante sucesivas reencarnaciones.

Este último proceso, como se demostrará más adelante, requiere mucho tiempo. Por lo tanto, no ha sido fácil encontrar vida fuera de la Tierra, aunque debe existir, pero ya se ha determinado que no está presente en todos los planetas.

Nuestra tarea ahora es aplicar este modelo y compararlo con los avances científicos.

Intentaremos demostrar lo que se ha hecho en cuanto a la investigación científica sobre la vida extraterrestre.

Capítulo 3

El enfoque científico: Un poco de historia anterior al siglo XX: ACM

En este capítulo, describiré algunos puntos importantes para comprender los pasos que dio la humanidad hacia la idea de una pluralidad de mundos habitados. Exploraremos esta dirección en la Parte 1 de este libro.

Nos limitaremos a los eventos ocurridos hasta el siglo XIX, con la excepción de Galileo Galilei, cuyo descubrimiento fundamental es anterior, el siglo de Kardec nos ayuda a comprender el entorno científico y cultural de su época, que influyó claramente en sus decisiones y en la selección de comunicaciones espirituales sobre el tema: la Pluralidad de Mundos Habitados. Esta es solo una referencia del siglo XX.

1613 - Galileo Galilei observó las lunas de Júpiter con un telescopio, conocidas como lunas galileanas. Pudo observar, por primera vez, Ío, Calisto, Ganimedes y Europa. Esto permitió a la humanidad conocer por primera vez la existencia de otros planetas. A continuación, se muestra una demostración de la visión que Galileo tenía con su telescopio en aquel momento.



Figura 1 – Fotografía de Júpiter similar a un telescopio galileano, con 4 lunas apareciendo, fotografía tomada en Santos, São Paulo ¹³.



Figura 2 Ilustraciones de Galileo Galilei y su famoso telescopio ¹⁴.

Galileo fue condenado por herejía en 1616 y posteriormente en 1633, en más de un juicio ante la Inquisición. En 1610, publicó una obra, *Siderus Nuncius* (Mensajero Sideral), en la que señalaba el alpinismo lunar, detalles de Venus y Júpiter, y manchas solares que demostraban la hipótesis de que el Sol estaba en el centro del universo conocido (Copérnico), utilizando, por supuesto, su telescopio. Se le atribuye haber murmurado la frase «Eppur si mueve¹⁵» (Sin embargo, se mueve) tras tener que aceptar no enseñar el heliocentrismo.



Figura 3 – Telescopio de Galileo¹⁶

¹³ Utilizando una cámara Canon SX50HS Powershot con zoom de 50x. Fotografía de Alexandre Cardia Machado en septiembre de 2010. Júpiter se encontraba a 592 millones de kilómetros de la Tierra (máximo acercamiento a la Tierra: distancia promedio de 682 000 000 km).

¹⁴ <https://imagenshistoricas.com.br/galileu-galilei-telescopio/>

¹⁵ Aizpúrua, Jon – Frases que han hecho historia, Caracas, página 36.

¹⁶ <https://brasilecola.uol.com.br/biografia/galileu-galilei.htm>

Siglo XIX

1835 - El New York Sun informó del supuesto descubrimiento de vida en la Luna ¹⁷: un gran éxito, una serie de informes que, evidentemente, eran un engaño.

"El 25 de agosto de 1835, se publicó en el New York Sun el primero de una serie de artículos que anunciaban el supuesto descubrimiento de vida en la Luna.

Posteriormente conocidos por el público general como "El Gran Engaño Lunar", los artículos supuestamente fueron reproducidos de un número original del Edinburgh Journal of Science.

El mérito del descubrimiento se atribuyó al Dr. Andrew Grant, descrito como colega de Sir John Herschel, un famoso astrónomo de la época." (opus cit.).

El mérito de este evento fue despertar en la imaginación del público la posibilidad de que existiera vida tan cerca de la Tierra.

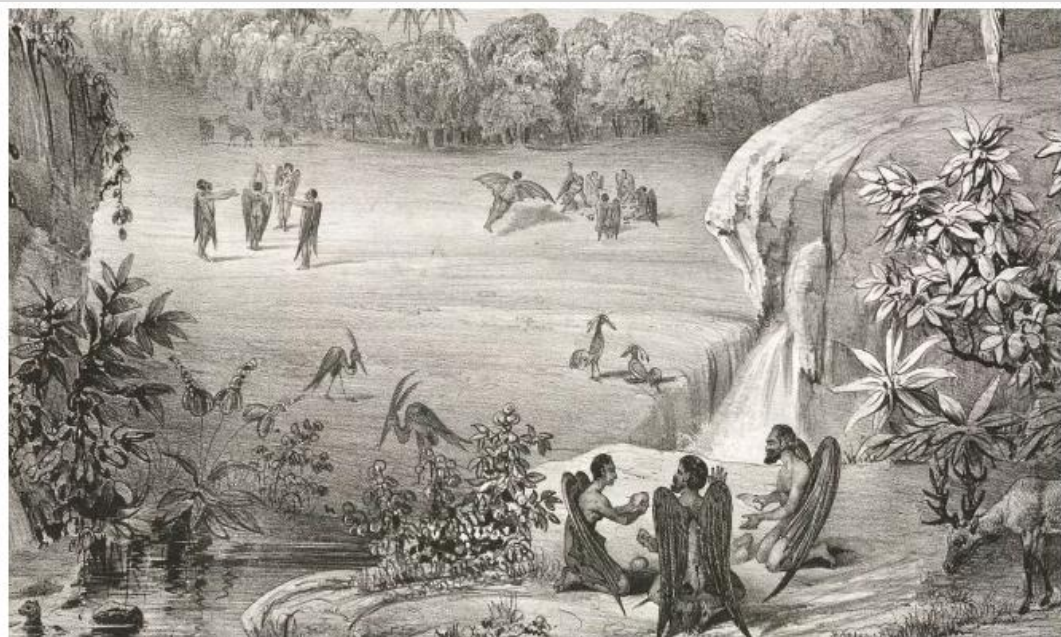


Figura 4 – imagen producida en el citado reportaje conocido como la Farsa de la Luna Llena.

"El 16 de septiembre de 1835, el periódico The Sun finalmente admitió que los artículos no eran más que un engaño. Sin embargo, el público lector se divirtió con la historia, y las ventas del periódico se mantuvieron sin cambios".

¹⁷ <https://operamundi.uol.com.br/hoje-na-historia/podcast-hoje-na-historia-1835-jornal-dos-eua-divulga-descoberta-de-vida-na-lua/>

1853 - El filósofo inglés William Whewell escribió el libro **Pluralidad de Mundos**, donde acuñó el término "zona habitable", que, para el Sistema Solar, abarcaría los planetas Tierra, Marte y Júpiter. El término define una región del espacio donde la temperatura, la presión y los efectos gravitacionales permitirían el surgimiento de la vida, posiblemente al permitir la existencia de agua líquida en su superficie; este término se sigue utilizando en la actualidad.

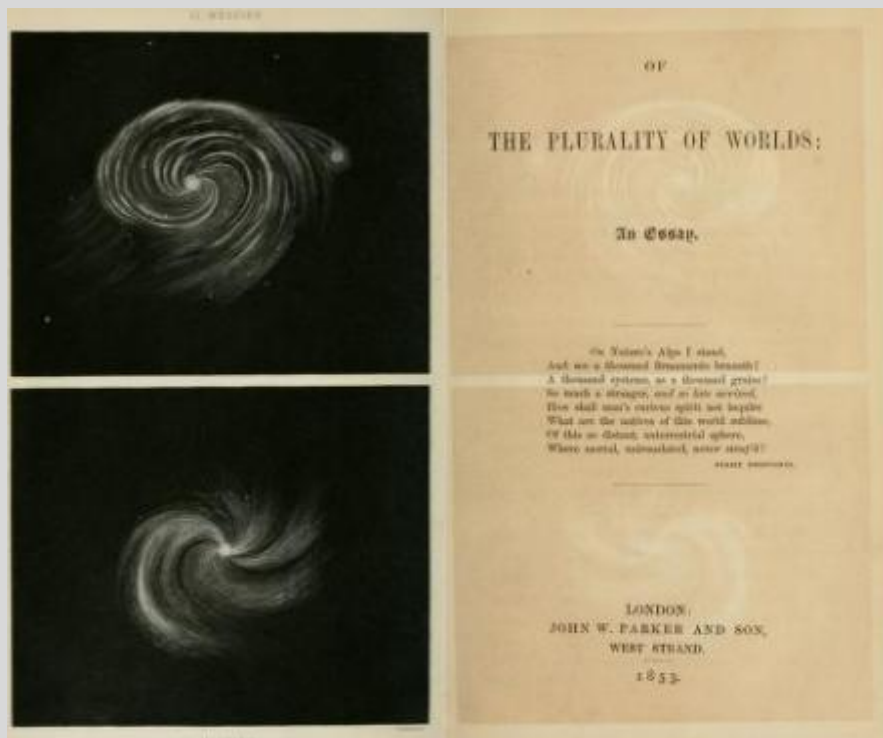


Figura 5 – Ensayo sobre la pluralidad de mundos ¹⁸.

1862 - Camille Flammarion publicó el libro *Pluralidade dos Mundos Habitados*. Este libro sufrió diez revisiones hasta 1882 ¹⁹. Esta última revisión fue traducida para el portugués.

1870 - Astrónomos afirmaron haber detectado canales en Marte, se creyó que habría marcianos, varios mapas de Marte fueron diseñados por los astrónomos – todos resultaron ser erróneos; este efecto (canales) era causado por la atmósfera de la Tierra y por la poca precisión de la observación óptica hasta entonces primordialmente utilizada.

1887 - Giovanni Schiaparelli produjo y comercializó el primer mapa de Marte, mostrando la existencia de canales.

¹⁸ <https://archive.org/details/ofpluralityofwor00whewuoft/page/n7/mode/2up>

¹⁹ **Flammarion**, Camille – *A pluralidade dos Mundos Habitados* – ed. Ícone 1882 – página 102

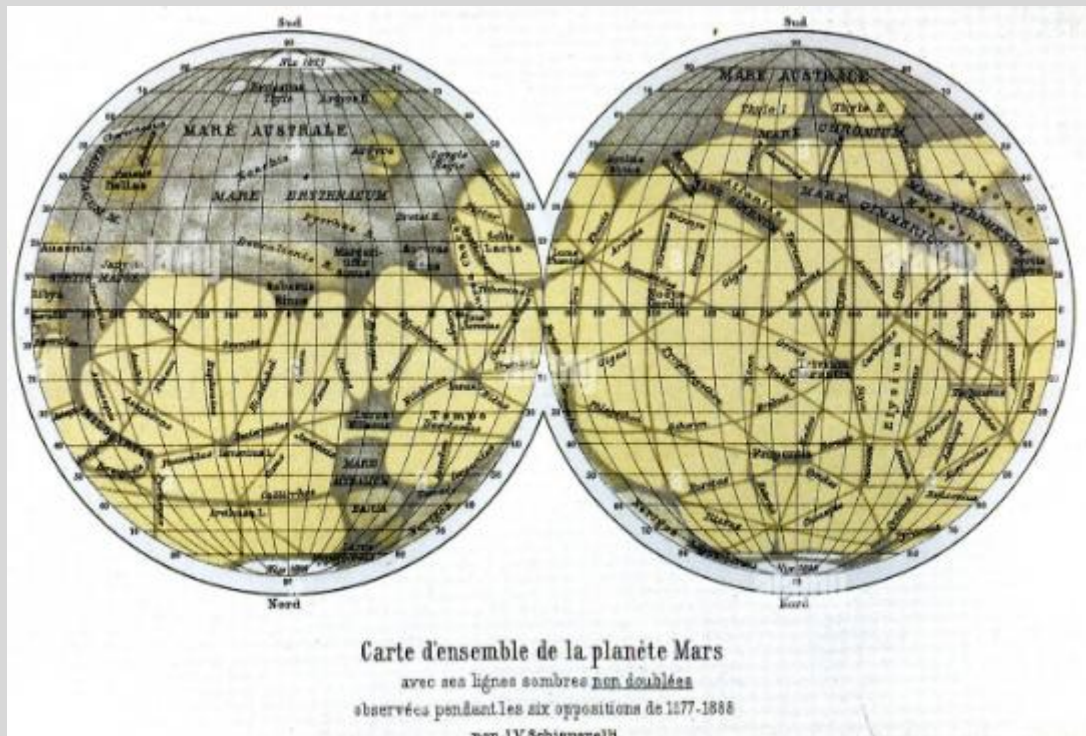


Figura 6 – Mapa de Marte de Schiaparelli ²⁰.

Hoy sabemos que estos canales no existen, aunque se pueden observar cañones mucho más grandes que los de la Tierra, de hasta 8 km de profundidad. Analizaremos estos puntos con más detalle en el capítulo sobre Marte.

Siglo XX

1924 – En este mismo año, el astrónomo Edwin Hubble se dio cuenta de que dos objetos estaban demasiado distantes para estar dentro de nuestra galaxia, constituyendo galaxias separadas de la Vía Láctea²¹. Se puede apreciar lo poco que sabíamos sobre el tamaño del Universo. Fue a partir de esta fecha que obtuvimos una comprensión mucho más amplia del Universo.

Falsabilidad.²²

El siglo XX, con los avances en equipos y conocimientos científicos, permitió una comprobación mucho más detallada y fiable de cualquier hipótesis propuesta. Esto

²⁰ www.alamy.com

²¹ https://www.terra.com.br/noticias/os-100-anos-da-descoberta-de-que-a-via-lactea-e-apenas-uma-das-muitas-galaxias-do-universo,0c89ef3c89d84cea9c3efbf894021251kg835zxd.html?utm_source=clipboard

²² Machado, Alexandre - <https://icksantos.blogspot.com/search/label/Pluralidade%20dos%20mundos%20habitados>

condujo al desarrollo de la idea de la falsabilidad, es decir, comprobar una hipótesis y refutarla si los resultados discrepan.

La ciencia basa sus tesis en la posibilidad de comprobarlas. A esto le llamamos falsabilidad. En otras palabras, si afirmo que "tengo los ojos verdes", es posible imaginar una serie de experimentos capaces de probar o refutar mi afirmación. Si, al final, si estos experimentos demuestran que son marrones, mi tesis inicial queda refutada.

Por lo tanto, la ciencia estudia los fenómenos, propone hipótesis y modelos, y los somete a pruebas. A medida que este modelo supera las pruebas y surgen nuevos hechos, debe adaptarse para incorporarlos. Este es el método científico.

La tesis presentada entonces fue: «Todos los planetas están habitados». Invito a los lectores a consultar la pregunta 55 del Libro de los Espíritus. ¿Están habitados todos los globos que se mueven en el espacio? Y la respuesta de los Espíritus es sí.

Aplicando el criterio de falsabilidad, comprobaríamos la antítesis, es decir:

¿No están habitados todos los planetas (globos)? Hoy en día, la ciencia ha realizado experimentos en varios planetas, especialmente en nuestro planeta hermano, al que llamamos Luna, un satélite. En ninguno de ellos se ha podido observar ninguna señal clara de vida extraterrestre hasta la fecha. Esto nos lleva inevitablemente a confirmar la antítesis: No todos los planetas están habitados. Necesitamos aprender a vivir con esto.

Dado que vivimos en un planeta donde existe vida, no hay duda al respecto, y al comparar el tamaño y las características únicas de nuestro planeta, es posible crear metodologías para intentar identificar otros planetas con alta probabilidad de albergar vida.

En este punto, conviene detenerse a comprender qué es la Cosmología y su importancia para la comprensión necesaria para el desarrollo de este libro, ya que es necesario repasar estos puntos de la Doctrina Espírita. El siguiente capítulo está escrito por Reinaldo Di Lucia.

Capítulo 4

Cosmología moderna, una revisión histórica: Reinaldo Di Lucia ²³(RDL)

Basándose en las observaciones astronómicas de Tycho y Galileo, y en las contribuciones de Newton (en particular, la teoría de la gravitación universal), en el siglo XVI comenzó a formarse una concepción particular del Universo que, si bien difería de otras, era singularmente compleja. Esta concepción fue desarrollada por William Herschel a finales del siglo XVIII con el descubrimiento del planeta Urano y la constatación de que las nebulosas observadas con telescopios eran sistemas galácticos de estrellas y planetas, tan grandes o incluso mayores que nuestra galaxia (la Vía Láctea).

Dicha investigación condujo a la idea fundamental del Universo, vigente desde mediados del siglo XIX: que el Universo es aproximadamente igual en todas las direcciones y que nuestra galaxia carece de una ubicación preferente en el espacio. Esta idea, conocida como el principio cosmológico de Copérnico, lleva fácilmente a la conclusión de que el Universo es localmente isótropo²⁴ en el espacio y, por tanto, es espacialmente homogéneo.

De esta observación surgen dos líneas de pensamiento distintas: la primera, defendida por Newton y, posteriormente, también por Einstein (al menos de forma preliminar), afirma que el Universo es isótropo no sólo en el espacio, sino también en el tiempo (principio cosmológico perfecto), lo que dio lugar a las diversas teorías del

²³ Los capítulos escritos por Reinaldo Di Lucia serán identificados de ahora en adelante con las siglas RDL.

²⁴ Un universo isótropo es aquel que parece igual en diferentes direcciones cuando se lo observa desde la Tierra.

Estado Estacionario, es decir, a la idea de un Universo infinito, estático en el tiempo y en el espacio.

Esta teoría presenta un problema, fácilmente verificable: si el Universo es infinito y homogéneo, desde cualquier punto del cielo que miremos, nuestra línea de visión necesariamente se cruzará con un número infinito de estrellas. Por lo tanto, el cielo debería estar siempre brillantemente iluminado, lo cual no es el caso. Esta paradoja, descrita por primera vez en 1826 por el astrónomo alemán Heinrich Olbers, es fundamental para la cosmología moderna: cualquier cosmología exitosa debe resolverla satisfactoriamente.

La segunda línea de pensamiento, en contraposición a la primera, plantea que visualizamos el Universo desde un punto de vista privilegiado, ya sea en el tiempo, el espacio (o incluso ambos). Conocido como el principio cosmológico antrópico, contradice la teoría anterior principalmente en un punto: admite que el Universo no es estacionario, es decir, está en constante mutación (y hoy sabemos que la existencia de un modelo estático infinito del Universo en el que la gravedad siempre es atractiva es teóricamente imposible). Pero, además, es coherente con las observaciones realizadas en este siglo, que dieron origen a la teoría del Big Bang.

1916 - Albert Einstein revolucionó la cosmología con el lanzamiento de la teoría de la relatividad general, en la que fue un paso más allá de la gravitación newtoniana. Sin embargo, tal como fue formulada, esta teoría predijo un universo no estático, algo que el propio Einstein no podía aceptar. Entonces introdujo un elemento innecesario en sus ecuaciones, destinado a mantener este universo estático: la constante cosmológica. Él mismo admitió posteriormente que este fue uno de los mayores errores científicos que jamás cometió.

La constante cosmológica fue definitivamente eliminada como posibilidad para el Universo con base en el trabajo teórico de Friedmann y Lemaître y las observaciones de Hubble.

1922 a 1927 - Alexander Friedmann, 1922 (matemático y meteorólogo ruso), y Georges Lemaître (clérigo belga), en 1927, trabajando independientemente, descubrieron un conjunto de soluciones a las ecuaciones de la relatividad que admitían universos abiertos y cerrados, pero no estáticos.

1929 - El astrónomo estadounidense Edwin Hubble anunció una ley simple, basada en sus observaciones en el Observatorio del Monte Wilson, que describía la recesión de las nebulosas. Fue el primer indicio de que el Universo podría estar expandiéndose.

La idea de un universo en expansión ha cobrado fuerza con el paso de los años, según las predicciones teóricas de los mismos investigadores ya mencionados. El modelo más aceptado es el de un universo que comenzó en un estado de densidad

infinita (una singularidad) y evolucionó a partir de una gran explosión: la llamada teoría del Big Bang.

1964 - El Big Bang quedó prácticamente confirmado (y la teoría del estado estacionario definitivamente descartada) cuando dos físicos de Bell Labs descubrieron una radiación de fondo de aproximadamente 2,5 a 4,5 K⁸, isótropa y homogénea. Esta radiación, llamada radiación cósmica de fondo de microondas, prácticamente prueba la fase caliente temprana del Universo.

Capítulo 5

Fundamentos de Cosmología - RDL

El Modelo Espiritista del Universo²⁵ se basa en seis principios fundamentales, tan lógicamente interconectados en la teoría, que demostrar la inexactitud de cualquiera de ellos provocaría el colapso de todo el modelo, lo que requeriría una revisión estructural de la teoría. Estos principios son:

1. Existencia de Dios.
2. Existencia e inmortalidad del espíritu.
3. Evolución infinita.
4. Pluralidad de existencias (reencarnación).
5. Pluralidad de mundos habitados.
6. Comunicabilidad Entre seres encarnados y desencarnados (mediumnidad).

Solo dos de estos principios son considerados, de alguna manera, por los representantes de las ciencias en nuestro mundo: la evolución y la pluralidad de mundos habitados.

En cuanto a la evolución, el principio general goza de amplia aceptación, aunque sus matices y alcance son fuertemente cuestionados. La propuesta más conocida, formulada por Darwin a mediados del siglo XIX, es ampliamente contradicha por varios

²⁵ Alexandre Cardia Machado denomina de Modelo Cosmológico Kardecista

otros científicos que la consideran más exhaustiva de lo que debería ser (sin mencionar las religiones, mayoritariamente creacionistas, que, por lo tanto, niegan la posibilidad de la evolución de las especies). Sin embargo, en cuanto a la visión científica de la evolución, esta se limita a la materia, sin considerar jamás el espíritu, al menos no en el sentido de espíritu defendido por la Doctrina Espiritista. La posibilidad de vida en otros planetas, aunque no avalada por las academias de ciencia, ha sido una teoría validada por muchos científicos eminentes, incluidos físicos, astrónomos, biólogos, etc. Esta teoría (en su aspecto no espiritualista) se basa menos en hechos evidentes que en el cálculo de probabilidades; pero este cálculo conduce, casi inevitablemente, a la aceptación de esta posibilidad.

Según el modelo espiritista, ambas tesis van de la mano, siendo una imposible sin la otra. Sin embargo, esta teoría espiritista también data de mediados del siglo XIX y ha recibido muy pocos, o quizás ninguno, complementos desde entonces. Se refiere a la vida y a cómo se desarrolla en el Universo.

El propósito de esta obra es confrontar esta teoría espírita sobre el origen de la vida con los descubrimientos científicos de los últimos treinta años: el nuevo modelo de la materia propuesto por la física, los descubrimientos de la genética, las consideraciones de la filosofía de la ciencia (que han cambiado la postura de los científicos respecto a sus propias teorías), los avances en la descripción matemática del universo. Todos estos nuevos elementos deben compararse con la idea espírita. Y, como dijo Kardec, «si se revela una nueva verdad, el Espiritismo la aceptará»²⁶.

El estudio de la vida en otros planetas no puede ignorar dos preguntas cruciales, ambas difíciles de analizar: ¿Cómo surgió el universo? Y, una vez surgido, ¿cómo surgió y se desarrolló la vida?

Estas preguntas son muy difíciles porque el inicio de sus respuestas se encuentra en el umbral de lo que es posible investigar, en términos científicos, en el estado actual de la ciencia. Si la teoría del surgimiento universal a partir de una gran explosión, el Big Bang, es cierta, el elemento inicial que originó esta explosión es clasificado por los astrofísicos como una singularidad, un fenómeno en el que las leyes físicas conocidas dejan de ser válidas. Solo se pueden proponer, entonces, modelos tras modelos, todos absolutamente posibles, para este comienzo.

La segunda pregunta, sobre la vida, se topa con un problema aún más básico: ¿qué es la vida, después de todo? ¿Cómo podemos conceptualizarla y, además, cómo podemos distinguirla de, digamos, la "no vida"?

El objetivo de este trabajo no es, obviamente, responder a estas preguntas singularmente complejas del conocimiento humano. Se trata simplemente de examinar

²⁶ La Génesis, 28ª Edición FEB, 1985, p 45.

las novedades presentadas en este siglo, verificar si la teoría espiritista sigue vigente y proponer posibles modificaciones a considerar. Para ello, comenzaremos con una breve historia de la idea de la vida en otros planetas. Se demostrarán las principales teorías que abordan actualmente el origen del Universo, así como las teorías sobre el origen y desarrollo de la vida.

Otro tema que debe estudiarse es la existencia de evidencia sobre la posible vida en otros planetas. En este sentido, los fenómenos que estudia la ufología hoy en día pueden arrojar algo de luz. Al igual que el espiritismo, la ufología se ve afectada por la existencia de muchos charlatanes que distorsionan tanto sus ideas centrales como su base teórica. Lo que intentaremos demostrar es que, al eliminar estas interferencias, queda una interesante protociencia²⁷, que puede colaborar con algunas de las tesis espiritistas.

El Universo

Origen, el concepto de Universo ha variado en extensión, forma y propiedades a lo largo de la historia de la humanidad, pero siempre ha significado, fundamentalmente, lo mismo: el conjunto de materia (y, desde la relatividad, energía) existente en el espacio. Estas variaciones se produjeron debido a la diferencia en el conocimiento científico y tecnológico en cada era de la humanidad. Así, cuando aún no existían instrumentos de observación, el Universo observable a simple vista no medía más de 2×10 años luz (una distancia considerable). Actualmente, telescopios modernos, como el Hipparcos²⁸, han logrado aumentar esta cifra.

Según Ronaldo R. de Freitas Mourão, astrónomo brasileño, los físicos actuales conceptualizan el Universo observable como todos los cuerpos celestes que pueden detectarse directamente a través de los diversos tipos de radiación que emiten; el Universo físico como la extensión del observable, es decir, todos aquellos objetos que pueden detectarse por los efectos físicos que causan; y el Universo completo se define

²⁷ Otro significado extiende esta idea hasta la actualidad, siendo la protociencia un campo de estudio emergente que aún no es completamente científico, pero que posteriormente se convierte en una ciencia propia.[6] El filósofo químico Jaap Brakel la define como «el estudio de los criterios normativos para el uso de la tecnología experimental en la ciencia» (Wikipedia).

²⁸ Hipparcos (acrónimo de Satélite Recolector de Paralaje de Alta Precisión) es un telescopio orbital astrométrico (es decir, uno que sirve para determinar la posición y el movimiento de los cuerpos celestes) en órbita geoestacionaria a 36.000 km sobre el ecuador terrestre.

como el tratamiento matemático, metafísico o filosófico resultante de la extrapolación de nuestro conocimiento sobre el Universo²⁹.

Sin embargo, una pregunta fundamental aún no ha sido respondida de manera inequívoca: ¿cuál es el origen de nuestro Universo?

Las fuentes más antiguas conocidas en Occidente sobre el origen del Universo son griegas. Incluso antes del siglo VIII a. C., las preguntas sobre el principio de lo conocido que lo rodeaba eran preocupaciones comunes entre los griegos. Y, como no podía ser de otra manera, los primeros relatos escritos sobre el origen del Universo (cosmogonía) se describen en lenguaje mítico, principalmente a través de los poemas de Homero y Hesíodo.

Lo que se observa en estos textos es una mezcla entre cosmogonía (el nacimiento del Universo) y teogonía (el nacimiento de los dioses). El pensamiento griego de esta época no disocia la divinidad del Universo en el que habita, uniéndolos a todos en un mismo principio, y de ahí surgirán escuelas esotéricas de conocimiento, como, por ejemplo, el orfismo.

Esto no debe entenderse como que la formulación cosmogónica griega se centra completamente en el misticismo. Existe, en esta forma de describir el origen del Universo, otro problema de lenguaje. Los antiguos griegos no formulaban explicaciones racionales de los fenómenos, quizás por incapacidad para hacerlo. «(...) el griego se asombra y se maravilla. Describe esto frente a lo que le asombra y le maravilla. Omite el discurso lógico explícito, pero, en la misma forma en que describe lo que ve, inserta, implícitamente, una explicación lógica de las causas y los procesos»³⁰. De aquí surge el pensamiento filosófico.

Para Hesíodo, en el principio todo era Caos. El concepto de Caos en Hesíodo es el de desorden, no en el sentido de "desorden", sino como un campo inicial donde el ser aún no existe, pero sí las condiciones para su existencia. Y esta existencia se produce mediante la intervención de Eros, quien, con su dialéctica dynamis-energeia (potencia y acto), constituye el espacio y todo lo que hay en él. Este concepto no es irracional. Al contrario, es muy profundo y merece un estudio más profundo, que excede el alcance de esta obra.

²⁹ Ronaldo R. F. MOURÃO, Da Terra às galáxias, p. 293.

³⁰ Pinharanda GOMES, Filosofia grega pré-socrática, p. 30.

Cuando, a partir del siglo VI a. C., los pensadores comenzaron a describir el mundo de forma lógica, abandonando, por así decirlo, la expresión mítica, las ideas sobre la formación del Universo siguieron dos líneas distintas.

La primera, presentada por nombres como Aristóteles, Platón y Ptolomeo, postulaba la Tierra como un punto fijo y central del Universo (concepción geocéntrica). La idea básica es la tendencia a aceptar la observación visual de que existe un movimiento aparentemente circular de los demás cuerpos celestes alrededor de la Tierra. Por lo tanto, la Tierra debe estar fija y todos los cuerpos celestes la cubrirían. Es interesante observar que, a pesar de esto, incluso en esa época la gente ya no creía en una Tierra plana, sino en que debía ser esférica³¹.

La otra, defendida por pensadores como Pitágoras, Aristarco y, posteriormente, Copérnico, afirmaba que la Tierra no era el centro del universo, sino un cuerpo celeste que giraba alrededor de otra estrella. Sin embargo, mientras Pitágoras afirmaba que este centro era un "fuego central" (y no el Sol), Aristarco de Samos, en el siglo II a. C., ya defendía la postura de que la Tierra, al igual que los demás cuerpos celestes, orbitaba circularmente alrededor del Sol. Las bases de la concepción heliocéntrica ya estaban sentadas en esa época.

El gran problema de la primera hipótesis (geocéntrica) es que no puede explicar todos los movimientos de las estrellas observables. De hecho, los planetas más alejados del Sol que la Tierra generalmente se mueven de este a oeste, pero en ciertos momentos parecen retroceder. Estos movimientos retrógrados, fácilmente explicables en un universo heliocéntrico, constituyeron importantes obstáculos para la teoría de una Tierra central, hasta el punto de que fue necesario crear un sistema de epiciclos, "ruedas" unidas por ejes, que giraban libremente un alrededor de otras, y todas giraban alrededor de la Tierra. Estos movimientos habrían sido muy complejos, y Aristóteles predijo cincuenta y cinco de estas esferas.

Sin embargo, debido a la imposición de la Iglesia Católica, el sistema geocéntrico prevaleció durante toda la Edad Media y, en el siglo XVI, astrónomos como Copérnico, Tycho, Kepler y Galileo lo erradicaron definitivamente. Así nació lo que podríamos llamar la cosmología moderna, con toda la complejidad matemática que la caracteriza.

³¹ La postulación de la Tierra como una «esfera lisa y uniforme, equidistante del centro en todo punto, un cuerpo completo y perfecto» se basaba en la idea de que el círculo y la esfera eran las formas más perfectas del universo. Esto es una muestra de la influencia del pensamiento pitagórico en los filósofos clásicos.

Capítulo 6

Estado Actual de la Cosmología: RDL

En la etapa actual de la cosmología, podemos afirmar que las siguientes teorías sobre el origen y la formación del Universo son las más aceptadas:

1 - El Universo consiste en un continuo de espacio-tiempo de cuatro dimensiones, regido, a escala macro, por las ecuaciones de la relatividad de Einstein. Esto significa, entre otras cosas, que el tiempo es una función variable del Universo, fundamentalmente dependiente de la velocidad³².

2 - Este espacio-tiempo de cuatro dimensiones es curvo, y su curvatura depende de la cantidad de masa (materia) que lo rodea. Por ello, la geometría que lo describe no es euclidiana, sino una de las muchas geometrías alternativas desarrolladas desde el siglo XX. El Universo se creó a partir de una singularidad, en algún momento hace aproximadamente 13.800 millones de años. En ese momento, por razones desconocidas, se produjo una gran explosión, el Big Bang, que creó el espacio-tiempo y lo puso en una expansión continua, que continúa hasta nuestros días³³.

³² Kelvin (símbolo K) es una unidad de medida de temperatura. El cero K equivale a $-273\text{ }^{\circ}\text{C}$ y se denomina cero absolutos. Es la temperatura a la que cesa todo movimiento, incluso a nivel subatómico.

³³ Existen otros modelos cosmogónicos que predicen no solo universos eternos, sino también universos en los que la materia se crea continuamente. En este último caso, la geometría podría incluso ser euclidiana (y el tiempo infinito), y aun así se explicaría la expansión del universo. El mayor problema de esta teoría es que, si no se admite un creador (por ejemplo, Dios) para esta materia, debe admitirse que surgió de la nada a lo que se conoce como la Gran Teoría Unificada o Teoría del Campo Unificado. Este es un gran sueño que los físicos teóricos han perseguido durante décadas.

3 - Esta expansión es una expansión del propio espacio-tiempo, lo que equivale a decir del propio Universo, y por lo tanto, podría estar expandiéndose a velocidades superiores a la de la luz en el vacío. El modelo geométrico más aceptado es el de un Universo finito e ilimitado (como una bola de gas).

4 - La singularidad que originó el Universo, como cualquier otra singularidad (un agujero negro, por ejemplo), no se explica mediante la física cuántica³⁴. Por lo tanto, cualquier explicación que intentemos dar para nuestro cosmos se limita a una edad de 10 segundos y una longitud de 10 centímetros.

5 - Toda la materia del Universo se debe a una ligera asimetría entre los pares materia/antimateria formados durante el período de transición de fase (también llamado período catastrófico o período inflacionario de expansión). Esta asimetría es predicha estadísticamente por las teorías de unificación más modernas.

6 - El Universo primitivo tardó otros 700.000 años en enfriarse lo suficiente como para que los núcleos atómicos así formados iniciaran la formación de galaxias, estrellas y planetas, la base de la vida tal como la conocemos.

La formación de los planetas: RDL

Los planetas, según la definición de Ronaldo Rogério de Freitas Mourão³⁵, son «cuerpos celestes de masa muy pequeña, incapaces de generar energía equivalente a la de las estrellas, y que se mueven en órbitas elípticas a su alrededor».

Para considerar la formación de los planetas, en particular la Tierra, que es nuestro objetivo, no podemos obviar el estudio de la formación del sistema solar, ya que ambos se formaron simultáneamente.

El Sol es una de las estrellas más comunes que podrían existir. Es una estrella de mediana edad, en relación con las demás de la galaxia (debe tener aproximadamente 5 mil millones de años), ubicada a dos tercios de su núcleo central (es decir, ni demasiado cerca ni demasiado lejos). La galaxia (la Vía Láctea) es una galaxia espiral que alberga en su núcleo un gran cúmulo de masa (probablemente un agujero negro) y aproximadamente 100 mil millones de estrellas de los órdenes más diversos. En realidad, no tenemos nada muy especial. Un estudio sobre el origen del sistema solar, realizado principalmente mediante estudios espectrales y análisis fisicoquímicos de

³⁴ Dado que, a microescala, el universo se rige por las ecuaciones de la mecánica cuántica, se deduce que una teoría que busque explicarlo necesitaría promover la unión de ambas, dando lugar

³⁵ Astronomo Brasileño.

meteoritos, indica que nuestro Sol y todo el sistema se originaron a partir de la contracción gravitacional de la materia dispersa por la galaxia a partir de las ondas de choque generadas por la explosión de una o dos supernovas. Esta conclusión se deriva de la gran cantidad de isótopos exóticos de numerosos elementos químicos presentes en estos meteoritos (por ejemplo, magnesio-26 y oxígeno-17, entre otros). O modo pelo qual os planetas vieram a existir ainda é controvertido. Quais teorias despontam, apesar de apenas uma ainda possuir credibilidade. São elas: a da turbulência, a das marés, a das nebulosas e a da acumulação.

La teoría de la turbulencia se basa en la teoría de los vórtices de Descartes. Esta teoría afirma que, en el sistema solar primitivo, existía una atmósfera turbulenta de gases que giraban alrededor del Sol, cuya disipación daría lugar a la formación de regiones más densas que se condensarían en los núcleos de los planetas. Dado que no hay evidencia de que esta turbulencia existiera jamás, ni se sabe por qué, esta teoría ha sido descartada.

Cronología:

1785 - La teoría de las mareas es una continuación de la propuesta por Georges Louis de Buffon en 1785, quien afirmaba que la colisión de un cometa con el Sol habría expulsado fragmentos de materia que se habrían transformado en planetas. La teoría moderna, sabiendo que los cometas no tienen suficiente masa para expulsar nada del Sol, parte del principio de que el paso de otra estrella lo suficientemente cerca del Sol habría expulsado filamentos de materia que se condensarían formando planetas.

Esta teoría, propuesta a principios del siglo XX por James Jeans y Harold Jeffreys, presenta una dificultad teórica: los gases así producidos tendrían una temperatura muy alta, lo que provocaría su disipación antes de la condensación. Otras dificultades de carácter matemático, si bien no hicieron inviable la teoría, al menos la hicieron más improbable que la de las nebulosas.

1755 – 1796 - La teoría de la nebulosa no es nueva: proviene de las ideas de Kant (1755) y Laplace (1796). Propone que las fuerzas centrífugas de la nebulosa proto solar (que, según ella, giraba lentamente) causaron la expulsión de material, lo que habría formado los planetas. Si bien explica por qué los planetas se mueven en el mismo plano y en la misma dirección, ahora se sabe que el momento angular del sistema solar probablemente sea insuficiente para causar la expulsión de material.

La teoría más aceptada actualmente se denomina teoría de la acumulación y predice que la nebulosa proto solar, afectada por la explosión de supernovas, habría

colapsado. La región central, donde se acumuló gran parte de la materia de la nube, habría generado el Sol. Las demás regiones densas habrían generado los demás cuerpos del sistema solar, como los planetas, asteroides y satélites. El proceso de formación aún no se entiende completamente, pero la teoría se llama teoría de acreción porque postula que los cuerpos más grandes (planetas) se formaron por la fusión (colisión a altas velocidades y presiones) de varios cuerpos más pequeños (asteroides y planetoides).

Capítulo 7 - Probabilidad de vida fuera de la Tierra – ACM

Primer paso: ¿Cómo se originó la vida en la Tierra? – ACM

Dedicamos un capítulo al surgimiento de la vida en la Tierra, ya que es el único lugar del universo donde sabemos que se ha desarrollado hasta ahora. Es un laboratorio perfecto para estudiar cómo se desarrolla la vida.

En este momento, recomendamos leer el capítulo 5 del libro «Breve Historia del Espíritu», donde profundizamos en el tema³⁶.

A continuación, presentaré un resumen de lo que ha sucedido en el universo, desde el Big Bang hasta la actualidad, centrándonos en la Tierra, donde demostramos cuál pudo haber sido su desarrollo psíquico y espiritual.

Hace 150 años no teníamos ni idea; sin embargo, hoy ya podemos desarrollar una hipótesis: el principio espiritual se desarrolló en interacción con la materia hace 13.800 millones de años y ha estado desarrollándose desde entonces, como se muestra en la Figura 7 a continuación.

³⁶ Véase el capítulo 5 – El viaje terrenal – del libro *Una Breve historia del espíritu*.



Figura 7 - La evolución del alma (Universo) y el espíritu, con un enfoque final en la Tierra.

En la parte superior, en la curva blanca, se muestra la evolución psíquica, y en la curva inferior, en amarillo, la evolución del principio espiritual hasta el surgimiento del Espíritu, en la fase hominal.

Resumiendo lo explicado hasta ahora, tendríamos las siguientes fases por las que pasaría el espíritu, desde su creación en el Big Bang hasta la fase de sabiduría:

1 - Desde el Big Bang hasta el surgimiento de la vida hace 10.500 millones de años, solo existe el PRINCIPIO ESPIRITUAL ARCAICO, que evoluciona poco, absorbiendo los reflejos de sus interacciones con la materia (predominio del PRINCIPIO ESPIRITUAL ARCAICO).

2 - Cuando surgió la vida en la Tierra, hace 3.500 millones de años, durante unos 2.000 millones de años, el Principio Espiritual se desarrolló en los seres vivos primitivos de los reinos Monera, Protista, Fungí y Plantea. En esta fase, este Principio recibirá el nombre didáctico de Principio Espiritual Vital, donde aprende por reflejos e instinto y se convierte en el agente del mantenimiento de la vida misma. (Predominio del PRINCIPIO ESPIRITUAL VITAL sobre el PRINCIPIO ESPIRITUAL ARCAICO, que continúa existiendo e interactuando con la materia). Es en esta fase que el principio espiritual, didácticamente llamado vital, inicia el proceso de inmortalidad dinámica.

3 - Hace unos 500 millones de años, surgió la vida animal, mucho más compleja. Esta es la fase en la que Allan Kardec suele llamar al espíritu el Principio Espiritual Propiamente Dicho. Este aprende por reflejos, instinto e inteligencia rudimentaria; el Principio Espiritual ha progresado desde los primeros organismos unicelulares hasta los animales actuales. Mediante el análisis del ADN de todos los seres vivos, podemos determinar que el primer animal en aparecer en la Tierra fue la esponja marina (ADN).

4 – Hace unos 4,5 millones de años, el Principio Espiritual evolucionó hacia la forma de Espíritu, encarnándose en cuerpos homínidos, donde el sentido moral comienza su camino. El Espíritu aprende por reflejo, instinto, inteligencia e interacción moral. «A partir del primer animal, la esponja marina, los mecanismos evolutivos mencionados anteriormente condujeron a nuestra evolución a lo largo de 500 millones de años hacia formas homínidas, y mucho más cerca de nuestra época, en los últimos 500 a 250 mil años, a la evolución hacia el Homo sapiens, también llamado Hombre Moderno³⁷».

A continuación, incluimos un texto del coautor de este libro electrónico, Reinaldo Di Lucia, de su obra:

Cosmología, exobiología y espiritismo: un estudio sobre la vida y el universo ³⁸:RDL

La pregunta "¿Estamos solos en el Universo o no?" no es reciente. Sin embargo, es fundamental, no solo como mera especulación intelectual, sino también, y, sobre todo, en la creación de un modelo coherente que sirva para explicar este Universo.

La ciencia comienza con problemas. Mientras ningún problema, ninguna indagación, afecte al ser humano, este se siente liberado de la obligación de pensar, observar e investigar.

Así, conocer es simplemente reducir lo desconocido a lo conocido. La verdad científica es desvelar (Aletheia, para los griegos). Para ello, los científicos crean modelos que, al ser posteriormente comprobados, dan lugar a teorías y leyes.

Actualmente, en este mundo de incertidumbres en el que la propia ciencia nos ha sumido, es una gran presunción hablar de prueba científica. En ciencia, la «prueba» es una quimera que se utiliza, como mucho, para el engrandecimiento personal de un científico o un grupo, generalmente con vistas a aumentar la financiación de la investigación. Los buenos resultados obtenidos al comprobar una teoría solo sirven para asegurar que permanezca presente en la lista de posibles teorías.

Las teorías solo son válidas mientras expliquen y predigan todo el universo de hechos que se proponen abordar. Por lo tanto, cada descubrimiento de nuevos hechos, de nuevos elementos que deben añadirse a ese universo, conduce a la necesidad de nuevos exámenes de la teoría para verificar su validez.

Por eso no se puede decir que las afirmaciones científicas sean verdades absolutas. Según *Karl Popper*³⁹ "La ciencia no es un sistema de enunciados ciertos y bien establecidos; no es un sistema que avanza hacia un estado final."

³⁷ Machado, Alexandre - *Una Breve História del Espíritu*.

³⁸ Lucia, Reinaldo - *Cosmologia, Exobiologia e Espiritismo um Estudo sobre a Vida e o Universo*.

³⁹ https://www.academia.edu/4163054/A_filosofia_da_ci%C3%A2ncia_de_Rubem_Alves

Nuestra ciencia no es conocimiento; jamás podrá pretender haber alcanzado la verdad, ni siquiera un sustituto de ella: la probabilidad. Esto se debe a que, en nuestra etapa actual de evolución intelectual, no podemos tener la certeza de conocer todas las variables que afectan al universo de hechos considerados en la determinación de una teoría.

Cuando se analizan las ideas desde esta perspectiva, el Espiritismo cobra una importancia descomunal como posible alternativa científica. En realidad, su gran contribución fue haber imaginado un modelo lógico y coherente basado, en la medida de lo posible, en hechos tangibles para explicar y predecir el Universo. Este modelo (que podemos llamar, sin temor a equivocarnos, la teoría espírita) se diferencia de otros modelos científicos actuales al considerar una nueva dimensión del Universo: la dimensión no física del espíritu. Al prescindir de las consideraciones puramente místicas de la gran mayoría de las filosofías que abordaban el espíritu, la doctrina espírita se posicionó en un lugar destacado entre las teorías científicas de su tiempo.

Si bien es probable que existan formas de vida distintas a las que conocemos en la Tierra, es más razonable esperar que podamos detectar formas similares a la nuestra. Por lo tanto, tendríamos que buscar vida en planetas similares al nuestro, ubicados en sistemas planetarios con características similares al Sistema Solar.

Capítulo 8

La vida en condiciones extremas en la Tierra – ACM

Los descubrimientos realizados en la Tierra en los últimos años demuestran que la vida puede preservarse en condiciones muy hostiles, desde cráteres volcánicos activos hasta el fondo del océano, en el hielo e incluso en el espacio, como describiremos en el caso de la Luna.

Se sabe que en Siberia existen lagos subterráneos congelados desde hace más de 400.000 años. (*Vostok Station*⁴⁰) a una profundidad de 3710 metros, donde se ha detectado la presencia de organismos vivos durante más de un millón de años.

Metabolismo reducido: Estudios publicados en las Actas de la Academia Nacional de Ciencias (PNAS) por el biólogo danés Eske Willerslev, de la Universidad de Copenhague, afirman haber descubierto que las bacterias aparentemente latentes, a diferencia de lo que se pensaba, no paralizan sus actividades vitales. Aunque a un ritmo más lento, su metabolismo sigue funcionando, lo que evita la degradación total del material genético.”⁴¹.

La supervivencia de las bacterias en el espacio:

Los astronautas de la misión Apolo recolectaron algunas partes de naves espaciales robóticas. Este es el caso de la bacteria *Estreptococos* que sobrevivió en el módulo de aterrizaje lunar Surveyor 3. Esta nave aterrizó en Oceanus Procellarum, el

⁴⁰ Dooling, Dave - Clues of possible life on Europe may lie buried in Antarctic ice – (Columbia University) -2003 – NASA.

⁴¹ Revista Istoé - Vida em Marte? Joice Tavares – Pesquisa comprova que bactérias mantêm vivo o seu DNA em solo congelado.– 5/9/2007 – página 72.

mismo lugar donde años después aterrizó la nave tripulada Apolo 12. Parte de la nave Surveyor fue recuperada y traída a la Tierra; se detectó la presencia de microorganismos que sobrevivieron vivos en ella durante más de cinco años en suelo lunar.

Esta información es interesante, ya que demuestra que los microorganismos pueden ser muy resistentes, lo cual es positivo y negativo, según desde qué perspectiva se mire. Es posible que aún exista vida microbiana en algunos planetas del Sistema Solar, si es que alguna vez se formaron. O bien, podríamos haber contaminado estos lugares con nuestras naves espaciales robóticas, como es el caso de Marte y la proliferación de naves espaciales robóticas, como veremos más adelante.

Capítulo 9

Base científica de cómo pudo haberse originado la vida en la Tierra sin considerar la influencia del Principio Espiritual– RDL

Definiciones:

Cualquier consideración sobre el origen de la vida, o cómo pudo haber llegado a existir, debe abordar una pregunta básica: ¿qué es la vida? Aunque esta pregunta pueda parecer completamente irrelevante, ya que, a nivel macro, es fácil distinguir que un perro tiene vida, mientras que una piedra no cobra importancia cuando pensamos en el nivel molecular de la existencia.

Consideremos los virus. Estos consisten en partículas de diferentes tamaños, desde las bacterias más pequeñas hasta algunas moléculas proteicas complejas. Están formados básicamente por ácidos nucleicos (ADN o ARN) y su forma es, por regla general, icosaédrica o helicoidal.

Desde un punto de vista cristalográfico, serían inanimados, ya que poseen todas las características de los cristales, especialmente en cuanto a su forma. Sin embargo, los virus tienen el interesante potencial de reproducirse y mantener inalteradas sus capacidades vitales, incluso cuando se separan en sus partes constituyentes, recuperándolas tan pronto como estas partes se recomponen.

Quizás la mejor definición de vida sea: «La vida es una propiedad de la materia que confiere a sus poseedores la capacidad de metabolismo y replicación». El metabolismo es la «capacidad de mantener la integridad de la célula mediante una

reorganización continua de componentes químicos, convirtiendo la materia prima externa en sustancias necesarias para su existencia»⁴². La replicación, por otro lado, es la capacidad de cualquier organismo de crear copias de sí mismo. La replicación permite copiar información hereditaria, asegurando que las características de una célula puedan ser heredadas con precisión por su descendencia.

Es posible usar una computadora como metáfora para este proceso: el metabolismo sería como el hardware, que requiere actividad constante; es el tema de las proteínas. La replicación, debido a sus necesidades de estabilidad y legibilidad, es como el software, y es el tema de los ácidos nucleicos. «Los ácidos nucleicos, como los disquetes, se leen y copian fácilmente. Las proteínas, como las computadoras, se crean siguiendo instrucciones, no copiando»⁴³

Existe una química de la vida, que es esencialmente la química de un elemento llamado carbono, y en particular, de cadenas de carbono muy largas. Precisamente por eso, la química del carbono se denomina química orgánica.

Los compuestos orgánicos presentes en los organismos vivos se pueden dividir en cuatro grandes clases: carbohidratos, grasas, proteínas y ácidos nucleicos. Las grasas son las más simples; cada una consta de tres ácidos grasos unidos a un glicerol. Los almidones y el glucógeno están formados por pares de unidades de azúcar (carbohidratos). La función de los carbohidratos y las grasas en el cuerpo es servir como combustible, una fuente de energía.

Los ácidos nucleicos son estructuras muy grandes y complejas compuestas por agregados de al menos cuatro tipos de unidades: nucleótidos. Son los componentes principales de los genes, portadores de la constitución hereditaria.

La variedad y la especificidad son las principales características de las proteínas, que incluyen las moléculas más grandes y complejas conocidas. Aproximadamente veinticinco tipos distintos de aminoácidos constituyen su estructura, lo que hace posible la existencia de un número prácticamente infinito de proteínas.

Existe una propiedad importante de la vida tal como la entendemos hoy, que fundamenta una grave paradoja en el origen de la vida: los ácidos nucleicos se sintetizan en las células únicamente con la ayuda de replicadores (proteínas); a su vez, las proteínas solo se sintetizan si su secuencia de nucleótidos es correcta. En una etapa de la Tierra anterior a la aparición de la vida (denominada estado prebiótico), en la que no existían ni ácidos nucleicos ni proteínas, ¿cómo pudo surgir la vida?

⁴² Freeman DYSON, *Infinito em todas as direções*, p. 70.

⁴³ Freeman DYSON, *Infinito em todas as direções*, p. 70 e 71.

Un relato histórico de la aparición, origen y desarrollo de la vida.: RDL

1903 – Una de las primeras teorías sobre este tema fue atribuida a Arrhenius ⁴⁴, Esta teoría, basada en una idea ya planteada por el filósofo griego Anaxágoras (siglo V a. C.), sugería que las esporas podrían haber sido traídas del espacio para fertilizar la joven Tierra, a través del polvo estelar, meteoritos o viento solar (radiación). Esta teoría, denominada panspermia, presenta una desventaja: la improbabilidad de que algún microorganismo haya sobrevivido a un viaje de tales distancias, debido principalmente a la radiación. Pero, incluso si esto hubiera ocurrido, persistiría una pregunta: ¿cómo se originaron las esporas?

1924 - Pasó mucho tiempo antes de que surgiera la teoría clásica sobre el origen de la vida: en 1924, el bioquímico ruso Alexander Ivanovich Oparin afirmó que no existe una diferencia fundamental entre un organismo vivo y la materia inerte, y que la compleja combinación de manifestaciones y propiedades tan característica de la vida debió surgir en el proceso de evolución de la materia. Esta idea sigue vigente hoy en día, como lo demuestran las palabras de Steven Weinberg, Premio Nobel de Física: “La experiencia de los últimos 150 años ha demostrado que la vida está sujeta a las mismas leyes de la naturaleza que la materia inanimada”.⁴⁵

1928 - Independientemente de Oparin, el biólogo británico J.B.S. Haldane publicó un artículo en "Rationalist Animal" en el que especulaba sobre las condiciones que debieron existir para el surgimiento de la vida terrestre. Consideraba que la luz ultravioleta del Sol, combinada con las descargas eléctricas de la joven Tierra, actuó sobre la atmósfera primitiva del planeta, compuesta principalmente de amoníaco (NH₃), metano (CH₃) y vapor de agua (H₂O), formando compuestos de carbono, entre los que posiblemente se encontraran azúcares y algunos aminoácidos necesarios para las proteínas. Haldane postuló que estos compuestos se acumularon en los océanos primitivos hasta alcanzar la consistencia de una "sopa primigenia caliente". Y es ahí donde probablemente surgió la vida.

El problema que se plantea aquí, respecto al origen de la vida, es en realidad posterior a la gran pregunta fundamental, de naturaleza casi enteramente filosófica: o bien la vida fue creada por un ser superior (Dios), tesis aceptada por todas (o casi todas) las religiones y conocida como creacionismo, o bien evolucionó a partir de

⁴⁴ Svante Arrhenius (1859 -1927), físico-químico sueco, prêmio Nobel de química de 1903, criador da teoria da dissociação eletrolítica. Trabalhou também nas áreas de fisiologia (imunoquímica), e física cósmica.

⁴⁵ Scientific American, outubro de 1994, p. 47.

compuestos inertes, dando lugar a la teoría de la generación espontánea. No hay otra alternativa.

Discutir la hipótesis creacionista de la vida es, en cierto modo, redundante, ya que nuestro conocido Génesis bíblico es un ejemplo clásico de ello: en el primer día, Dios creó los cielos y la tierra; en el segundo, separó el firmamento y las aguas; en el tercero, creó la tierra seca y las plantas; en el cuarto día, creó el sol, la luna y las estrellas; en el quinto, creó las aves y los peces, y en el sexto día, los animales terrestres y al hombre. Es interesante observar que, dado que Dios ordenó a la tierra y a las aguas que produjeran seres vivos, en lugar de crearlos directamente, no existe conflicto teológico entre el Génesis y la creación espontánea. Sin embargo, el hecho es que el hombre fue creado directamente por Dios y no evolucionó a partir de formas de vida inferiores.

No obstante, asumiendo solo la hipótesis no creacionista, el problema que surge es si es posible que la vida surja de compuestos inertes más simples. Admitiendo esta posibilidad, queda un mundo de ideas por desarrollar, especialmente la que, admitiendo la isotropía universal, propone la presencia de vida en otros planetas.

La respuesta parece residir, a pesar de todo, en la teoría de la selección natural. Repitiéndose generación tras generación, esta teoría parece apuntar a la evolución de organismos complejos a partir de otros más simples, e implica que todas las formas de vida actuales evolucionaron a partir de un único progenitor simple: un organismo al que se denomina el último ancestro común de la vida.

De hecho, actualmente existen tres grandes teorías que buscan explicar el problema del origen de la vida.

1930 - La primera teoría, defendida por Oparin, se basa en la existencia de coacervados: una mezcla estable de un líquido oleoso en agua, donde este se dispersa en gotitas que permanecen suspendidas en el agua. Para él, primero apareció la estructura física (las células), ejemplificada por los coacervados. Posteriormente, mediante la organización de las moléculas dispersas dentro de las células en ciclos metabólicos autosostenidos, se crearon las proteínas. Finalmente, aparecieron los genes. Cabe señalar que Oparin tenía un conocimiento limitado de la estructura de estos genes; a pesar de ello, su teoría conserva cierta validez.

1953 - Todas estas teorías se basan en experimentos realizados por algunos científicos experimentales a partir de mediados del siglo XX, intentando demostrar la posibilidad de que la vida surgiera de elementos inertes. El primero de estos experimentos, y quizás el más significativo, fue el de Harold Urey y su alumno Stanley Miller, en 1953. En este experimento, Miller propuso un entorno supuestamente similar al de la Tierra en sus etapas iniciales, es decir, un "océano" de agua caliente que producía vapor, y una atmósfera reductora, compuesta por compuestos como amoníaco y metano,

sometida a intensas descargas de energía, en forma de rayos y radiación ultravioleta. El experimento se llevó a cabo en un aparato donde se reprodujeron dichas condiciones. Como resultado, se produjo el 3% de los aminoácidos, los componentes básicos de las proteínas, en una semana. Una interesante adición al experimento fue un meteorito encontrado años después en Murchison, Australia, que demostró contener los mismos aminoácidos producidos por Miller, en aproximadamente las mismas cantidades. Esto podría indicar que es posible que en otras partes del espacio existan condiciones prebióticas, es decir, condiciones que existían antes de la vida.

1960 - La propuesta de Cairns-Smith ⁴⁶, Se basa en la idea de que, antes de la creación de los ácidos nucleicos, el material genético original consistía en cristales microscópicos de minerales, con una distribución irregular de metales (presentes de forma natural en la arcilla común). Los átomos metálicos eran los mensajeros, transportando la información de la misma manera que lo hizo posteriormente el ARN. Esta teoría sitúa la arcilla en primer lugar, las proteínas en segundo, las células en tercer lugar y los genes en cuarto lugar.

1963 - La teoría, propuesta por el fisicoquímico alemán Manfred Eigen, Premio Nobel de Química, invierte el orden de los acontecimientos. Propone que, primero, surgieron los genes a partir de la autorreplicación del ARN. Luego, las proteínas, que junto con el ARN formaron la base del sistema genético moderno. Finalmente, la célula pareció dar cohesión a este sistema previamente formado. Esta es la teoría más popular últimamente, especialmente tras los experimentos con la replicación del ARN sin la presencia de proteínas, realizados por Eigen y Leslie Orgel.⁴⁷ (Doctor en química e investigador de la NASA en temas relacionados con la vida.).

Otros experimentos similares han arrojado resultados muy similares: por ejemplo, Manfred Eigen logró producir ARN utilizando únicamente proteínas, sin ninguna molécula de ARN que sirviera como molde para los replicadores.

De igual manera, Leslie Orgel produjo el mismo ARN utilizando únicamente un molde de ARN, en ausencia de proteínas replicantes. Todos estos experimentos apuntan a la posibilidad de que las condiciones prebióticas iniciales propiciaran la producción de los elementos necesarios para la vida, siempre que existiera suficiente energía, lo que, simplificado, resulta en la siguiente ecuación:

⁴⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Graham_Cairns-Smith

⁴⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Leslie_Orgel

Compuesto simple + Energía > Precursores de la vida

Sin embargo, las teorías no se detienen ahí: a partir de la década de 1960, un importante genetista japonés, el Dr. Motu Kimura, proporcionó una base matemática para el tratamiento estadístico de la evolución molecular, lo que dio lugar a la llamada teoría neutral de la evolución. La propuesta de esta teoría, bastante coherente con los postulados de la física moderna, es que, durante el desarrollo de la vida, la deriva genética, es decir, las fluctuaciones estadísticas aleatorias, ha sido más importante que la selección natural como causa de la evolución de las especies.

Lo que se puede concluir es que la búsqueda científica de una teoría de la vida que prescindiera de la intervención sobrenatural, si bien no es un éxito absoluto, al menos tiene una alta probabilidad de estar en el camino hacia la verdad. A pesar de ello, se sabe poco sobre el origen y el desarrollo de la vida.

Capítulo 10

Pluralidad de mundos habitados: la evidencia: RDL

La vida en el espacio:

Considerando que la vida probablemente sea consecuencia de una peculiar disposición de átomos de carbono, hidrógeno y nitrógeno, y que estos elementos se distribuyen en el espacio exterior, cabe cuestionar la existencia de vida, o al menos de predecesores de la vida, en el espacio.

En realidad, desde mediados de este siglo se sabía, mediante análisis espectral, que algunos compuestos simples, como el CN y el OH, existían en las nubes interestelares. Sin embargo, fue recién en 1968 que un equipo de la Universidad de Berkeley, rastreando moléculas poliatómicas en el espacio interestelar, concluyó que existía una gran variedad de ellas⁴⁸, en particular, el ácido fórmico (HCOOH) y la metanimina (H₂CHN), cuya reacción produce el aminoácido más simple, la glicina (NH₂CH₂COOH). Por lo tanto, existen excelentes razones para creer que la complejidad molecular basada en el carbono es una característica presente en todo el universo, y no solo en la Tierra.

⁴⁸ Un artículo publicado en 1980 en la revista Nature enumeraba 90 moléculas interestelares identificadas hasta ese momento.

Hasta la década de 1960, la teoría predominante sobre la naturaleza de los granos interestelares los consideraba hielo de agua, amoníaco y metano. Sin embargo, a mediados de esa década, las observaciones espectroscópicas mostraron una fuerte absorción en el rango de 2200 Å, que no correspondía a ninguno de estos elementos. Paralelamente, los estudios de la radiación infrarroja de estas nubes indican temperaturas superiores al punto de ebullición del agua.

Se necesitaba una nueva teoría, establecida por los astrónomos Fred Hoyle y Chandra Wickramasinghe. Según ellos, el elemento que mejor absorbe en ese rango de longitud de onda es el carbono. Esta idea se confirmó considerablemente mediante el análisis del espectro de una sustancia que coincide significativamente con las observaciones experimentales: la celulosa, casualmente (o no) un componente básico de las estructuras vegetales.

La formación de grandes moléculas de polisacáridos, como la celulosa, en el espacio no es tan absurda. Químicamente, el carbono y el oxígeno pueden, a temperaturas compatibles con las del espacio exterior, unirse para formar anillos piránicos, compuestos que crecen como cristales, "simulando", por así decirlo, el comportamiento de las células vivas.

Otro descubrimiento interesante en este campo se encuentra en el rango de 4430 Å y podría dar una idea de cómo estaría presente el nitrógeno. La absorción en este rango coincide con la de una molécula grande ($\text{MgC}_4\text{H}_3\text{O}_4\text{N}_4$), de la familia de las porfirinas, componentes básicos de la clorofila, sustancia necesaria para la fotosíntesis y, por lo tanto, para la existencia de vida en la Tierra.

Todas estas observaciones, junto con el descubrimiento, a partir de la década de 1950, de aminoácidos en muestras de meteoritos, sugieren que la "sopa primordial" podría haber estado dentro de un cometa, donde polisacáridos, porfirinas y otros componentes orgánicos podrían haberse compuesto en formas vivas autorreplicantes.

Estas consideraciones son utilizadas por astrónomos y algunos biólogos para respaldar la tesis de que la vida en la Tierra fue sembrada por moléculas provenientes del espacio, lo que sería una adaptación y evolución de la teoría de la panspermia. Sin embargo, también podrían apuntar a la hipótesis de que la vida se desarrolló en otros lugares del espacio, además de la Tierra.

Evidencia de vida más allá de la Tierra: RDL

La idea de la existencia de vida en otros planetas posiblemente ya existía entre los antiguos griegos, apareciendo en algunas de las odas de Píndaro. A pesar de ello, la idea solo pudo desarrollarse cuando la humanidad comenzó a considerar dichos

planetas como mundos similares al nuestro. Así, esta idea, inicialmente propuesta por Nicolás de Cusa, fue aceptada por Kepler y otros científicos de renombre, desde entonces hasta nuestros días, y ha ganado cada vez más fuerza y argumentación.

Sin embargo, muchos cuestionaron estos argumentos. En 1851, William Whewell, en su libro Pluralidad de Mundos, consideró la necesidad de un conjunto de condiciones básicas para el desarrollo de la vida: luz, temperatura, presión, humedad, etc. Estas condiciones formaban la llamada zona habitable, de la que quedarían fuera planetas muy cercanos al Sol (como Mercurio y Venus) o muy distantes (Saturno, Urano, Neptuno y Plutón). A pesar de la solidez de estos argumentos opuestos, desde mediados del siglo XX, la comunidad científica ha aceptado cada vez más la tesis de la existencia de vida en otros planetas. Diversas razones contribuyeron a ello.

Cronología:

1958 - Harlow Shapley y Stanley Miller, mediante cálculos estadísticos, estimaron la población probable del Universo. Incluso con cálculos conservadores, concluyeron que podría haber 100 millones de planetas capaces de albergar vida, de los cuales 100.000 albergarían civilizaciones tecnológicamente más avanzadas que la nuestra, considerando el Universo únicamente como el número de estrellas visibles a través de un telescopio. Actualmente, los cosmólogos menos cautelosos admiten aproximadamente 10 posibilidades de vida en el Universo.

Ecuación de Drake:

1961 - Frank Drake, un astrónomo estadounidense, construyó la ecuación que aparece a continuación, que recibió su nombre: la ecuación de Drake:

$$N = R \times F_g \times F_p \times N_e \times F_l \times F_i \times F_a \times L$$

573

Donde:

N = número de planetas con civilizaciones avanzadas en el universo

R = tasa promedio de nacimiento de estrellas en la galaxia

F_g = fracción de estrellas de tipo solar que no pertenecen a sistemas binarios o múltiples

F_p = fracción de estas estrellas con sistemas planetarios

Ne = número de planetas similares a la Tierra en la zona habitable de cualquiera de estas estrellas

Fl = fracción de estos planetas donde surge la vida

Fi = fracción de estos planetas donde se desarrolla vida inteligente

Fa = fracción de vida inteligente que desarrolla tecnología avanzada

L = esperanza de vida promedio de las civilizaciones avanzadas ⁴⁹.

“Los astrónomos Aleksander Wolszczan y Dale Frail son los principales responsables del descubrimiento que cambiaría las perspectivas y el curso de la astronomía, anunciado oficialmente el 9 de enero de 1992. Juntos, identificaron los primeros planetas existentes fuera de nuestro Sistema Solar. Sin embargo, estos llamados exoplanetas orbitaban una estrella muerta, compuesta de neutrones y conocida como púlsar. En estas zonas universales, la existencia de vida es imposible⁵⁰.

En 1961, Frank Drake propuso una fórmula que proporcionaría el número de posibles civilizaciones en nuestra galaxia; esta fórmula fue posteriormente reformulada y su forma actual es:

$$Nv=Mn.Pp.Pi.Pa.Pz.Pe.Pb.Pr.Pd.Pt.$$

Donde:

Nm = Número de estrellas con masas entre 0,72 y 1,43 veces la masa del Sol. Pp = Probabilidad de que la estrella tenga un planeta orbitando en sus proximidades.

Pi = Probabilidad de que la inclinación de la órbita del planeta con respecto a su ecuador sea correcta para la distancia orbital.

Pa = Probabilidad de que el planeta tenga una masa tal que le permita tener atmósfera (entre 0,4 y 2,35 veces la masa de la Tierra).

Pz = Probabilidad de que al menos uno de los planetas del sistema se encuentre dentro de la zona de habitabilidad.

Pe = Probabilidad de que la excentricidad de la órbita del planeta sea suficientemente baja, es decir, inferior a 0,2.

⁴⁹ La fórmula es interesante, pero actualmente inútil, ya que el único factor del que tenemos cierta precisión es el número de estrellas en la Vía Láctea. Ya hemos descubierto algunas estrellas con planetas en su órbita, hasta ahora unas 5690, según datos de julio de 2024. -

<https://g1.globo.com/ciencia/noticia/2024/07/24/superjupiter-james-webb-flagra-planeta-que-leva-mais-de-1-seculo-para-dar-volta-em-sua-estrela.ghtml>

⁵⁰ https://pt.wikipedia.org/wiki/Aleksander_Wolszczan .

Pb = Probabilidad de que la presencia de una segunda estrella compañera no haga que el planeta sea inhabitable. Pr = Probabilidad de que la rotación del planeta no sea ni demasiado rápida ni demasiado lenta (un día de 3 a 96 horas).

Pd = Probabilidad de que el planeta tenga una edad que habría permitido el desarrollo de la vida.

Pt = Probabilidad de que la vida se haya desarrollado.

La conclusión estadística es que, solo en nuestra galaxia, hay 600 millones de planetas habitables.

Investigación espacial

Cronología:

1957 - El lanzamiento del satélite soviético Sputnik el 4 de octubre de 1957, que inauguró oficialmente la era espacial, y el primer aterrizaje humano en la Luna. ⁵¹ En 1969, convencieron a los hombres de la posibilidad de los viajes interplanetarios.

- El desarrollo de teorías sobre el origen de la vida y el descubrimiento de precursores de la vida en meteoritos y nubes interestelares.

1983 - El satélite IRAS («Infrared Astronomical Satellite»), puesto en órbita a 900 km de altitud en 1983, descubrió un sistema planetario en formación alrededor de la estrella Vega, a 26 años luz de la Tierra, además del descubrimiento de otros sistemas planetarios, como el de la Estrella de Barnard, descubierta en 1967.

1986 - El descubrimiento, realizado en 1986 por la sonda Giotto, indicó que el núcleo del cometa Halley está compuesto al menos en un 25% de materia orgánica.

1996 - Los experimentos de la sonda Viking sobre la existencia de vida en Marte demostraron, si no la existencia misma de vida, al menos una fuerte posibilidad de que existiera en un pasado no muy lejano. Esta suposición se vio reforzada por el descubrimiento de un microorganismo en un meteorito marciano en 1996.

Pruebas como esta significan que, actualmente, casi no hay astrónomos imparciales que no crean en la vida en otros planetas.

⁵¹ Nave Apolo11 de NASA

Evidencia de vida extraterrestre en la Tierra: RDL

Un corolario cercano a la idea de la existencia de vida en otros planetas es la posibilidad de que otras civilizaciones tecnológicamente más avanzadas hayan visitado la Tierra. De ser así, aún hoy debe haber evidencia que sugiera estas visitas. Erich von Däniken aborda este tema.⁵², en su libro *¿Eran los dioses astronautas?*

La tesis principal de la obra de Von Däniken, que sostiene que los dioses de los pueblos antiguos eran en realidad astronautas de civilizaciones más avanzadas, se basa en dos puntos principales: la vida extraterrestre y la creencia en dioses con características muy similares.

Para respaldar su tesis, el autor utiliza evidencia arqueológica, más o menos reciente, pero vista desde una perspectiva significativamente diferente. Entre estas evidencias, podemos mencionar:

- Textos de la India con más de 3000 años de antigüedad, que hablan de un arma asombrosa, cuya descripción evoca, para nosotros, la bomba atómica.
- Científicos rusos también descubrieron, en la India, un esqueleto de 4000 años de antigüedad que contenía una radiactividad 50 veces mayor que la del medio ambiente, con fuertes indicios de que el individuo había consumido alimentos contaminados con radiactividad.
- A principios del siglo XVIII, se encontraron mapas muy antiguos pertenecientes al almirante Piri Reis de la armada turca. Estos mapas eran bastante precisos, pero no estaban dibujados correctamente. Un estudio más profundo ha demostrado que las cordilleras antárticas, descubiertas en 1952, aparecen registradas en los mapas. Además, las distorsiones en los dibujos cartográficos son perfectamente explicables si se crearon a partir de fotos tomadas por una nave espacial sobre la ciudad de El Cairo.

En Irak y Egipto se han encontrado lentes de cristal facetadas que hoy en día solo pueden fabricarse aplicando óxido de cesio, un producto que solo se obtiene mediante procesos electroquímicos.

Estos argumentos son, sin duda, muy sólidos. Sin embargo, algunas de las evidencias de Däniken ya han sido cuestionadas, como es el caso de las pirámides egipcias, que un grupo de científicos japoneses demostró que podían construirse utilizando únicamente la tecnología de la época, en no más de 20 años.

⁵² Estrenada en 1968

A pesar de esto, el razonamiento de Von Däniken es muy lógico y, si no queremos ser prejuiciosos, al menos deberíamos aceptarlo como una teoría plausible.

Evidencia de la ufología: RDL

La protociencia, comúnmente conocida como ufología, ha destacado para el público general de la misma manera que el espiritismo, es decir, en su vertiente más sensacionalista. Al igual que el espiritismo, la ufología ha sido objeto de innumerables charlatanes de todo tipo que, con el pretexto de presentar novedades, denigran su imagen como ciencia posible, aunque alternativa. Finalmente, al igual que el espiritismo, la ufología ha sido severamente rechazada por la ciencia formal, aunque con afirmaciones ridículas. Sin embargo, la ufología también ha sufrido serios ataques por parte de los gobiernos, lo que ha dado lugar a una amplia gama de especulaciones, algunas completamente absurdas, otras con fundamento.

El nombre ufología deriva del acrónimo inglés UFO (Unidentified Flying Objects), que significa Objetos Voladores No Identificados (OVNI) en portugués. El acrónimo no es capaz de describir la profundidad del tema en cuestión, ya que, literalmente, cualquier objeto volador que sea, de alguna manera, desconocido, es un OVNI. La gran discusión es que, normalmente, estos ovnis se asocian con visitantes de otros planetas.

La aparición de extraños objetos voladores no es reciente. Varios relatos de la antigüedad apuntan a la posibilidad de que las leyendas antiguas sean, de hecho, visitas de seres de otros planetas. Por ejemplo, una historia china se refiere a un pueblo que habitaba una lejana "tierra de carros voladores" y que conducía carros alados con ruedas doradas. El Drona Parva, un texto sánscrito, describe batallas aéreas entre dioses, a bordo de máquinas voladoras llamadas vimanas. El profeta Elías, en el Antiguo Testamento, ascendió al cielo en un carro de fuego.

Quizás el caso antiguo más interesante sea el del profeta Ezequiel, también narrado en el Antiguo Testamento. Describe la visión de un globo de fuego, rodeado por una especie de metal brillante. En medio del fuego, apareció lo que él juzgó que tenía "la semejanza de cuatro animales", parecidos a hombres, y cada uno de ellos poseía cuatro caras y cuatro alas. En 1968, el ingeniero de la NASA Josef Blumrich, buscando refutar la idea de que la rueda de Ezequiel fuera una nave espacial, terminó dibujando una nave viable basándose en esta descripción. Quedó tan convencido que más tarde dijo: "¡Pocas veces una derrota absoluta ha sido tan gratificante, tan fascinante y placentera!".

La ufología moderna comenzó el 14 de junio de 1947 en Estados Unidos. Kenneth Arnold, presidente de una empresa de extintores, pilotaba su propio avión monomotor cuando avistó una serie de extraños objetos voladores que se dirigían al sur. Los objetos en forma de disco volaron en formación a lo largo de 8 kilómetros, a una velocidad aproximada de 2600 km/h. Los llamó platillos voladores, inaugurando así la era ufológica. El acontecimiento más significativo de esa época, y también el primero en el que hubo negaciones oficiales de la hipótesis OVNI, fue lo que le ocurrió al capitán Thomas Mantell el 7 de enero de 1948. Mantell era un piloto altamente calificado, un veterano de la Segunda Guerra Mundial, condecorado por su valentía.

La versión oficial del accidente fue asombrosa: «Mantell supuestamente perseguía al planeta Venus y falleció al acercarse demasiado». Esta teoría fue desacreditada por los astrónomos, quienes afirmaron que, a plena luz del día, el cielo estaba cubierto de nubes, lo que hacía invisible al planeta Venus. Posteriormente, afirmaron que Mantell había perseguido un globo meteorológico, teoría que fue refutada por la Oficina Central de Inteligencia Técnica Aérea. Desde entonces, los gobiernos en general, especialmente los de EE. UU., han negado sistemáticamente cualquier interpretación que lleve a la idea de los ovnis, a veces con alternativas completamente ridículas, como en el caso Mantell. Quizás sea esta insistencia en negar el fenómeno, tan burdamente, la que ha provocado la difusión de la ufología.,

Mucho de lo que aparece en la ufología lleva la marca del fraude, provocado por quienes más desean aparecer. Se han descubierto algunos fraudes fotográficos mediante análisis informáticos, lo que, si bien por un lado ha ayudado a librar a la ufología de estos charlatanes, por otro lleva a algunas personas con más prejuicios a juzgar que cualquier informe, foto o avistamiento debe ser necesariamente un fraude. Tal como ocurre con el espiritismo. Sin embargo, en un muestreo realizado por investigadores serios, no vinculados al campo ufológico, se concluyó que al menos el 23 % de los casos no podían explicarse con teorías convencionales (fraude, alucinación, confusión con globos meteorológicos o aviones, ilusión óptica causada por fenómenos naturales, como la aurora boreal, etc.). Lo que se puede concluir es que, al despojar a la ufología de todo sinsentido infundado, persisten algunos hechos que, a pesar de haber sido investigados rigurosamente por medios químicos, electrónicos, informáticos, hipnóticos, etc., resisten a todas ellas con éxito. Estos hechos apuntan innegablemente a la posibilidad de que existan civilizaciones más avanzadas en otras partes del universo que, dominando tecnologías aún inimaginables para nosotros, logren cruzar distancias galácticas y visitarnos. De ser así, la evidencia ufológica podría respaldar la tesis espiritista.

Capítulo 11

Investigación científica actual – ACM

Contacto con extraterrestres vía radiofrecuencia



Figura 8⁵³– Antena de radiotelescopio, utilizada para captar señales de radio procedentes del espacio.

Esta técnica se basa en la captura de señales de radio procedentes del espacio y su paso por una computadora para comprobar la existencia de repeticiones de frecuencia que puedan considerarse de diseño inteligente. Si se detectan, se puede identificar la fuente de esta emisión e iniciar un proceso de búsqueda.

La gran incógnita es si debemos responder si detectamos esta señal. El riesgo de contactar con una civilización extraterrestre más avanzada se ha explorado ampliamente en el cine, pero algo es cierto: no hay forma de saber si, en caso de contacto, serán hostiles o no.

⁵³ <https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.jgYs6tuHy6fkZRglvqbYTwhaGP&pid=Api&P=0&h=180>

2007 - Uno de los proyectos más importantes en este ámbito es el ATA (Allen Telescope Array), desarrollado en EE. UU. por la Universidad de California y el Instituto de Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre (SETI). «Es un impresionante observatorio compuesto por 350 antenas parabólicas gigantes, ..., instalado en pleno desierto al norte de San Francisco»⁵⁴. El proyecto cuenta con el apoyo de Microsoft.

Diecisiete años después, aún no se ha detectado ninguna señal clara de inteligencia, y dado que nos encontramos con distancias absurdas, no hay motivo para desanimarse.

Satélites – Telescópicos:

1983 - El satélite IRAS (Satélite Astronómico Infrarrojo), puesto en órbita a una altitud de 900 km en 1983, descubrió sistemas planetarios, como se mencionó anteriormente.

2006 - El satélite eurobrasileño COROT, lanzado a finales de 2006, realizó una misión de dos años y medio para escanear 120.000 estrellas, buscando planetas, aunque indirectamente. Su misión se prolongó, con una previsión inicial de extenderla hasta 2016, pero en noviembre de 2012 una avería interrumpió su actividad. Se lograron capturar 160.000 "curvas de luz". Este material aún se encuentra en análisis. Hasta la fecha, sus datos han permitido confirmar la existencia de 27 planetas fuera del sistema solar. El método solo permite estimar la masa, el diámetro y la órbita. Al ser más favorable para la detección de planetas pequeños, cuando las estrellas también son pequeñas, dirigir la búsqueda hacia estas estrellas aumenta las posibilidades de detección.

2009 - Otro satélite similar, Kepler, fue lanzado por la NASA en 2009. Habiéndose detectado hasta ahora 3.500 candidatos a planetas, es necesario revisar los datos y realizar una nueva observación para confirmarlos; hasta ahora se han confirmado más de 700 planetas.⁵⁵

2016 - Utilizando el método de detección directa, esta será la misión de la sonda Darwin, enviada por la ESA (Agencia Espacial Europea) a partir de 2016. Hasta la fecha, el proyecto no ha conseguido financiación para continuar. Se trataría de un sistema de entre 5 y 7 satélites, capaz de eliminar el intenso resplandor de las estrellas y revelar planetas. Se ubicará en el Punto Lagrange 2, en el sistema entre la Tierra y la Luna.

⁵⁴ Revista Istoé – 28/11/2007 – Luciana Sgarbi – Observatório de Ets

⁵⁵ <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2018/11/kepler-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-finado-telescopio-da-nasa.html>.

2022 - El Telescopio Espacial James Webb inició sus operaciones científicas en julio de 2022.⁵⁶ Según un informe de la BBC, «se realizó una lectura del espectro del exoplaneta gaseoso gigante WASP-96b. El espectro mostró la presencia de agua y nubes, pero es improbable que un planeta grande y caliente como WASP-96b albergue vida». Veremos más detalles al respecto en el Capítulo XX. El telescopio está ubicado, «a diferencia del Hubble, que orbita a unos 500 km sobre la superficie de nuestro planeta, el James Webb estará a 1,5 millones de km de la superficie, en una región del espacio conocida como el Punto de Lagrange L2 en el sistema formado por la Tierra y el Sol, más allá de la órbita terrestre»⁵⁷.

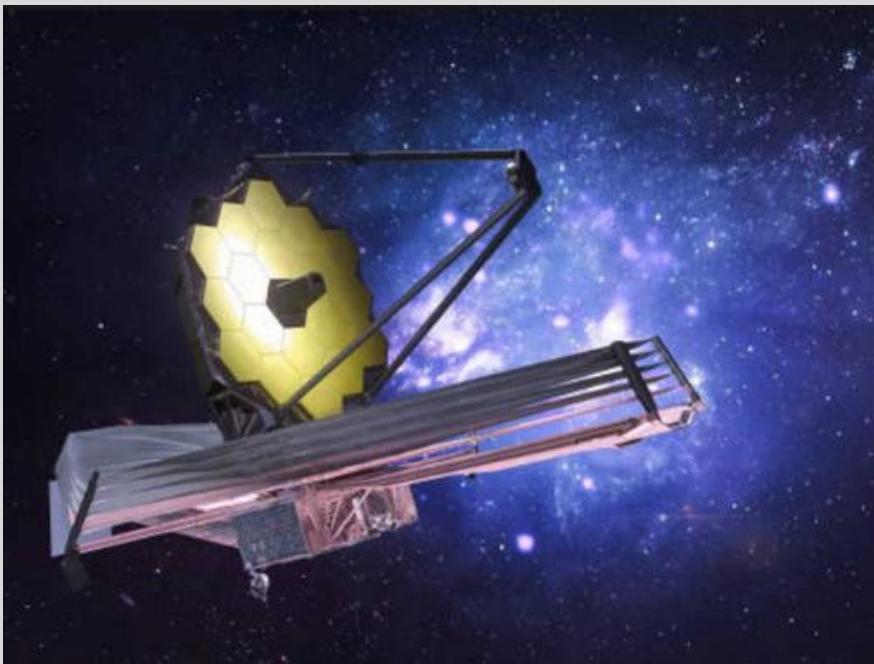


Figura 9 Ilustración del telescopio James Webb en el espacio - fuente: NASA.

Todos estos proyectos buscan identificar señales de vida en los planetas, obviamente basándose en patrones terrestres, es decir, el espectro del vapor de agua, oxígeno, ozono y CO₂.

⁵⁶ <https://www.bbc.com/portuguese/geral-62224352>

⁵⁷ <https://olhardigital.com.br/2021/12/21/ciencia-e-espaco/james-webb-saiba-tudo-sobre-o-telescopio-que-e-a-missao-mais-cara-na-historia-da-nasa/>

Capítulo 12

Investigación científica actual no Sistema Solar– ACM

Análisis de meteoritos que entran en la atmósfera terrestre.



Figura 10 – Cráter ubicado en Arizona – EE.UU.⁵⁸

Aproximadamente 1.000 toneladas de material meteorítico ingresan a la atmósfera de la Tierra cada día; la mayor parte se quema en la estratosfera y sólo una pequeña porción llega al suelo.

Posibilidad de vida microbiológica pasada en Marte: detectada por meteoritos.

Un ejemplo de ello es el meteorito Allan Hills, hallado en la Antártida y originario de Marte, que muestra señales de vida. Según la Revista Especial de Astronomía Brasil -

⁵⁸ <https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.NAVbvD-Q8nfK9zy5Xx9xFQHaES&pid=Api&P=0&h=180>

Edición Coleccionista ⁵⁹ – Marte – Explora el pasado, presente y futuro del Planeta Rojo: «ALH 84001, un meteorito originario de Marte, consiste en diminutas estructuras elípticas, tubulares y retorcidas como cuerdas, que se encuentran en fracturas dentro de granos minerales ricos en carbonato. Estas estructuras, que miden tan solo unas pocas decenas de nanómetros (milmillonésimas de metro), solo son visibles con un microscopio electrónico. Sin embargo, la mayoría de los científicos creen que la contaminación terrestre y la química no biológica podrían explicar mejor esta evidencia. ALH 84001 plantea una pregunta fundamental: ¿Seremos capaces de identificar la vida si la encontramos?»



Figura 11 – Meteorito Allan Hills – de Marte – fuente: Wikipedia ⁶⁰

La Luna – Nuestro Satélite

Cronología:

1969 - Tras las misiones Apolo, en las que 12 astronautas caminaron sobre la Luna, entre ellos Neil Armstrong en la nave Apolo 11 y su famosa frase «Un pequeño paso para el hombre, un gran salto para la humanidad», Armstrong fue el primero en pisar el satélite. La última nave Apolo aterrizó en 1972.

⁵⁹ Revista Especial Astronomy Brasil – Edição de Colecionador – página 19.

⁶⁰ https://pt.wikipedia.org/wiki/ALH_84001

Desde entonces, se descartó cualquier posibilidad de vida en la Luna, ya que no había indicios de agua. Sin embargo, debido a nuestra gran pasión por la ciencia, todo cambió en 1996.

1996 - Sorprendentemente, la sonda Clementine, sobrevolando los polos lunares, detectó indicios de hielo en el fondo del cráter Aitken. Este cráter tiene 12 km de profundidad y su temperatura varía entre -20 y -230 grados Celsius. Durante mucho tiempo se consideró posible que allí se hubiera conservado hielo, probablemente originado por el impacto de pequeños cometas contra la superficie lunar.

1999 - La NASA provocó un impacto controlado con la nave espacial *Lunar Prospector*, El objetivo sería provocar, como resultado de la colisión, la evaporación de parte del hielo y su observación desde la Tierra a través de una amplia red de telescopios que utilizan toda la tecnología existente (espectrómetros ajustados para detectar la presencia de OH). Desafortunadamente, no se generó vapor de agua.

Existe la posibilidad de que la nave espacial no colisionara con el fondo del cráter.

Posibles causas de fallo en la observación:

1. La nave espacial podría no haber alcanzado su objetivo;
2. La nave espacial podría haber colisionado con una roca y no con un depósito de hielo;
3. El agua podría estar en forma de hidrato y no liberar grupos hidroxilo (OH);
4. Lo que se detectó desde el espacio fue en realidad el H de la molécula H-OH, lo que podría llevar a un error en la interpretación de la información.

El futuro de la exploración lunar:

Es probable que la Luna sea el primer cuerpo celeste en tener ocupación humana permanente, según todos los indicios. Estados Unidos, la antigua URSS y Rusia, la Unión Europea, China, India y Japón ya han enviado sondas o satélites a la Luna.

La posibilidad de convertir el hielo en H₂ y O₂, si finalmente se confirma la presencia de hielo en los polos, en depósitos en el fondo de los cráteres, facilitará la habitabilidad humana.

Oxígeno, para respirar y para la agricultura, e hidrógeno como combustible para cohetes. Actualmente, estos son los proyectos en curso para llevar humanos de regreso a la Luna:

Misión Artemis – NASA

Se encuentra en desarrollo en todos sus aspectos: desarrollo de cohetes, módulos de viaje y aterrizaje, y trajes espaciales. Ya se han superado muchas etapas, como se puede ver a continuación:

El viaje de Artemis II a la Luna estuvo previsto para septiembre de 2025. El primer aterrizaje tripulado comenzará en 2026.

Desarrollo de cohetes y sistemas: Sistema de Lanzamiento Espacial

Módulo Lunar: Orión: Ya se han realizado cuatro pruebas del módulo en el espacio.

Artemis I (2022): la prueba con Orión, orbitando la Luna, duró 25 días el 11 de diciembre de 2022, esta vez sin tripulación.

Artemis II (2026): repetirá la misión de Artemisa I, pero con tripulación a bordo, en una misión de 10 días. Habrá cuatro astronautas, entre ellos una mujer, un hombre negro y un canadiense.⁶¹

Artemis III (2027): transportará la pasarela y está previsto que lance dos astronautas cerca del polo sur de la Luna.

Artemis IV a IX: están planificadas y culminarán con el inicio de la construcción de las instalaciones en el Polo Sur de la Luna.

Gateway: estación espacial orbital desde la que se lanzará el módulo de alunizaje.

⁶¹ <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/descubra-como-a-nasa-planeja-voltar-a-lua/#:~:text=Ap%C3%B3s%20Neil%20Armstrong%20e%20Buzz,1972%2C%20na%20Miss%C3%A3o%20Apollo%2017.>



Figura 12 Ilustración del artículo – La colonización de la Luna – Revista IstoÉ ⁶².

La ilustración está basada en el Proyecto Artemis, anunciado por la NASA en 2008.

Traje espacial de diseñador

Los nuevos trajes espaciales de la NASA para la misión Artemis, diseñados por Prada, reflejan la opinión pública actual.

"Los estadounidenses pretenden enviar al hombre de regreso a la Luna en dos años, más de cinco décadas después del último viaje tripulado al satélite terrestre. Y los astronautas que participarán en la histórica misión Artemis III ya cuentan con trajes desarrollados en colaboración con la marca de lujo Prada. El traje fue presentado oficialmente este martes por Axiom Space en el Congreso Internacional de Astronáutica de Milán, Italia." ⁶³.

⁶² Ilustração da Matéria – A colonização da Lua – Revista Istoé – 30/04/2008, página 106.

⁶³ <https://www.folhape.com.br/noticias/em-parceria-com-a-prada-empresa-revela-design-do-traje-espacial-para/366835/>

Según la misma fuente:

“De acuerdo con la empresa, la experiencia de Prada en materiales y procesos de producción respaldó el innovador trabajo en la capa exterior del traje espacial. El equipo de diseño de Prada colaboró con ingenieros de Axiom Space para recomendar materiales y características que protegieran a los astronautas e inspiraran visualmente la futura exploración espacial.”



Figura 13 – Fuente: Axiom Space.

Este mismo tipo de cohete debería utilizarse para futuras misiones tripuladas a la Luna.

Lo que hemos descrito anteriormente es solo una demostración de lo que se está haciendo; no entraremos en todos los detalles en este libro.

China

Historia de las misiones lunares de China ⁶⁴

Proyecto Chang'e

“El programa lunar chino, conocido como Chang'e, nombre que proviene de la diosa lunar de la mitología china, comenzó con las misiones orbitales Chang'e 1 y Chang'e 2. Lanzadas en 2007 y 2010, respectivamente, estas misiones sentaron las bases para la exploración futura mediante el mapeo de la superficie lunar y la prueba de tecnologías cruciales.”

Cronología:

2013 - El verdadero punto de partida se alcanzó con la misión Chang'e 3 en 2013, que realizó el primer alunizaje suave desde la misión Luna 24 de la Unión Soviética en 1976. Chang'e 3 no solo aterrizó con éxito, sino que también desplegó el rover Yutu, que exploró la superficie lunar y envió valiosos datos a la Tierra.

2019 - La misión Chang'e 4, que en 2019 realizó el primer alunizaje suave en la cara oculta de la Luna, una hazaña sin precedentes que requirió el despliegue del satélite de retransmisión Queqiao para mantener la comunicación con la Tierra.

2020 - China dio otro paso significativo con la misión Chang'e 5, que trajo muestras lunares a la Tierra por primera vez en más de cuatro décadas. Esta misión no solo demostró la capacidad de China para realizar misiones de ida y vuelta, sino que también proporcionó a los científicos nuevas muestras para su estudio, ofreciendo nuevos conocimientos sobre la composición y la historia geológica de la Luna.

2024 - Actualmente, la misión Chang'e 6 está en marcha con el objetivo de recolectar las primeras muestras de la cara oculta de la Luna, una región que aún está en gran parte inexplorada y que puede guardar importantes secretos sobre la formación y evolución de nuestro satélite natural.

Lo que está previsto:

2026 – En 2026, el programa Chang'e planea la misión Chang'e 7, cuyo objetivo es explorar los depósitos de hielo de agua en el polo sur lunar. A esta misión le seguirá Chang'e 8.

⁶⁴ <https://spacetoday.com.br/os-detalhes-da-missao-tripulada-chinesa-para-a-lua/>

2028 - La misión Chang'e 8 tiene como objetivo demostrar tecnologías avanzadas, como la construcción de ladrillos impresos en 3D a partir de suelo lunar. Estas misiones no solo continuarán ampliando nuestro conocimiento de la Luna, sino que también sentarán las bases para la primera misión tripulada china a la Luna, prevista para finales de la década.

Según el sitio web Space Today: «El progreso constante y meticuloso del programa Chang'e pone de relieve el enfoque estratégico de China hacia la exploración lunar. Cada misión se basa en los éxitos y las lecciones aprendidas de las anteriores, creando una base sólida para futuras exploraciones más complejas y ambiciosas. Este impresionante historial subraya la capacidad de China para convertirse en un actor clave en la nueva era de la exploración lunar”.

Detalles de la primera misión tripulada china a la Luna.

Uno de los principales objetivos de esta misión es la exploración directa de la superficie lunar, con especial énfasis en la recolección de muestras y la realización de experimentos científicos. La misión está diseñada para durar al menos seis horas en la superficie lunar, con la posibilidad de extenderse a varios días, dependiendo de las condiciones y los resultados iniciales. Durante este periodo, los astronautas usarán trajes espaciales especialmente desarrollados que les permitirán hasta ocho horas de actividad extra vehicular continua, un avance significativo con respecto a los trajes utilizados en las misiones Apolo de la NASA.

Además de la exploración geológica, la misión china también tiene previsto realizar una serie de experimentos en física, ciencias biológicas y observaciones astronómicas. La Agencia Espacial Tripulada de China (CMSA) ha solicitado propuestas para cargas útiles científicas que puedan integrarse en el módulo de aterrizaje, con especial interés en las demostraciones de utilización de recursos in situ (ISRU). Este enfoque en la utilización de recursos in situ (ISRU, por sus siglas en inglés) es crucial, ya que busca probar la viabilidad de usar recursos lunares, como el regolito, para la producción de materiales de construcción, agua y oxígeno, lo que podría reducir significativamente los costos y la dependencia de suministros terrestres en futuras misiones.

En comparación con el programa Apolo de la NASA, la misión china presenta algunas diferencias notables. Mientras que las misiones Apolo se centraron en la conquista geopolítica y la recolección de muestras lunares, la misión china busca un enfoque más sostenible y a largo plazo, en consonancia con los planes para la construcción de una Base Internacional de Reconocimiento Lunar (ILRS, por sus siglas en inglés).

Además, la misión Artemis de la NASA, que también tiene como objetivo un regreso tripulado a la Luna tiene un alcance más amplio, que incluye la creación de una presencia lunar sostenible y la preparación para futuras misiones a Marte.

En resumen, la primera misión tripulada china a la Luna representa no solo un avance técnico y científico significativo, sino también un paso estratégico hacia la exploración lunar sostenible. Con un enfoque meticuloso e innovador, China se posiciona como un líder emergente en la nueva era de la exploración espacial, contribuyendo al conocimiento global y a la cooperación internacional en el espacio.

Desarrollo del cohete Larga Marcha 10: El desarrollo del cohete Larga Marcha 10 representa un hito significativo en la ambiciosa trayectoria de China hacia la exploración lunar tripulada. Este vehículo de lanzamiento de última generación está diseñado para ser una pieza clave en las futuras misiones lunares de China, destacándose por sus capacidades avanzadas e innovaciones tecnológicas que lo sitúan a la altura de los mejores cohetes del mundo.

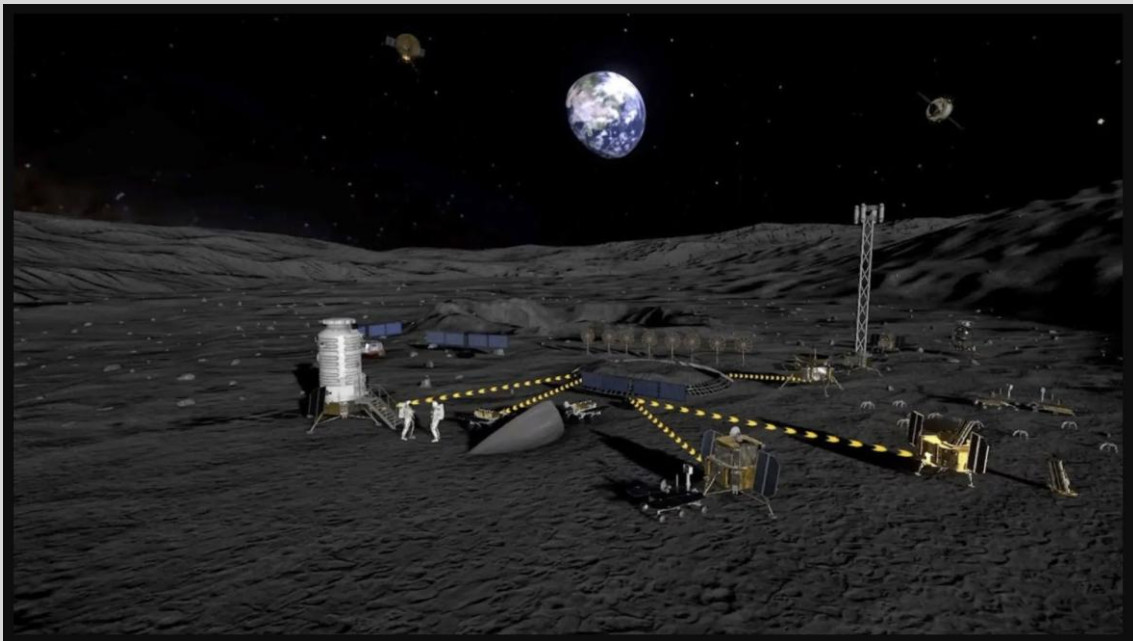


Figura 14 Ilustración de cómo podría ser la base lunar china – fuente – Space Today:

Comparación con otras misiones Internacionales

Considerando lo expuesto en el artículo «Los detalles de la misión tripulada china a la Luna» de Space Today:

«A medida que China avanza hacia su primera misión tripulada a la Luna, es inevitable establecer paralelismos con otras iniciativas internacionales de exploración lunar, en particular el programa Artemis de la NASA y la propuesta Estación Internacional de Investigación Lunar (ILRS), liderada por una coalición de naciones. Cada una de estas

misiones posee características únicas y objetivos específicos que reflejan las ambiciones y capacidades tecnológicas de sus respectivos países.

El programa Artemis de la NASA, por ejemplo, no solo busca el regreso de los humanos a la Luna, sino también establecer una presencia sostenible en el satélite natural de la Tierra. Con el objetivo de llevar a la primera mujer y al próximo ser humano a la Luna para 2025, Artemis III representará un hito significativo. La misión incluye el uso del cohete *Space Launch System* (SLS) y la nave espacial Orion, ambos diseñados para viajes al espacio profundo. Además, la NASA planea utilizar Gateway, una estación espacial lunar que servirá como base para futuras misiones, facilitando la exploración a largo plazo y la investigación científica.”

Es evidente que retomar las misiones a la Luna tiene tres aspectos importantes: desarrollar tecnología más barata y fiable, establecer una base en el satélite natural de la Tierra y servir como plataforma de lanzamiento hacia Marte.

India

India también ha realizado actividades espaciales relacionadas con la Luna.⁶⁵ Tiene previsto lanzar una misión para 2028: «Chandrayaan-4», cuyo objetivo es traer muestras del polo sur de la Luna. En la primera misión, Chandrayaan-3, lograron aterrizar y realizar análisis instrumentales.

Hasta la fecha de redacción de este libro, India era el único país que había alunizado en el polo sur de la Luna.

⁶⁵ <https://olhardigital.com.br/2024/10/31/ciencia-e-espaco/india-anuncia-missao-inovadora-ao-polo-sul-da-lua/>



Figura 15 – Chandrayaan-3⁶⁶.

Otros planetas y satélites del Sistema Solar

Europa, una de las lunas de Júpiter.

Júpiter tiene 95 (noventa y cinco) lunas.⁶⁷ En 2024 se detectaron satélites naturales conocidos, ya que cada año, o con cada nueva misión espacial, se descubren nuevos satélites pequeños.

Europa es el cuarto satélite más grande de Júpiter y ligeramente más pequeño que la Luna. Su superficie está cubierta por una corteza helada de entre 19 y 100 kilómetros de espesor. El interior del satélite de Júpiter es cálido, posiblemente con algunas de las condiciones necesarias para el desarrollo de la vida (agua y calor); sin embargo, sería necesario encontrar la manera de que la luz penetre la corteza helada. Esto abriría la posibilidad de la existencia de vida bacteriana anaeróbica, que sobrevive gracias a la energía química, como ocurre en las profundidades de los océanos y en el

⁶⁷ https://pt.wikipedia.org/wiki/Sat%C3%A9lites_de_J%C3%BApiter

hielo de la Antártida (se han encontrado microorganismos que sobreviven en capas de hielo durante siglos, como se explica en el Capítulo XX).

Europa es la segunda luna más cercana a Júpiter, a unos 670.900 km de distancia. Orbita cada 3,5 días.⁶⁸.

Cronología:

1980 - Europa fue visitada por la sonda espacial Voyager 1 (que aún navega por el espacio, actualmente a unas 167 UA de distancia).⁶⁹ da Terra.

2001 – La sonda Galileo, equipada con tecnología de hace 25 años, también visitó Europa. Esta misma sonda, al final de su viaje, se precipitó a Júpiter hasta ser destruida por la presión atmosférica.

2011 - En la última década - Se programó una misión de la ESA a Europa, la Europa *Orbiter*, pero fue cancelada debido a problemas de financiación.

2024 - Durante el período en el que trabajamos en este libro, la NASA lanzó la sonda *Europa Clipper*.⁷⁰ – el 14 de octubre de 2024.

Impulsada por energía solar, la sonda robótica Europa Clipper es la nave espacial más grande jamás construida por la NASA para una misión planetaria y llevará a cabo las primeras investigaciones detalladas de la luna helada Europa.

La sonda orbitará Júpiter, realizando alrededor de 50 sobrevuelos de la cuarta luna más grande del planeta, para determinar si existen lugares bajo la superficie que puedan albergar vida. Con un costo de US\$5 mil millones (más de R\$28 mil millones), el equipo incluye cámaras, analizadores de polvo y un radar capaz de penetrar el hielo y analizar la interacción con el campo gravitatorio de Júpiter.

Se espera que la nave espacial llegue a Europa en abril de 2030. Tendrá que superar la zona de asteroides entre Marte y Júpiter, como todas las misiones más allá de Marte.

⁶⁸ O Completo guia do Sistema Solar, página 127.

⁶⁹ - 1 UA equivale à distância da Terra ao Sol

⁷⁰ <https://olhardigital.com.br/2024/10/14/ciencia-e-espaco/nasa-lanca-missao-que-vai-investigar-se-ha-vida-em-lua-de-jupiter/>



Figura 16 – Montaje fotográfico cortesía de la NASA.



Foguete Falcon Heavy, da SpaceX, posicionado na plataforma de lançamento Pad 39A no Centro Espacial Kennedy da NASA, na Flórida, pronto para lançar a missão Europa Clipper, da NASA. Crédito: SpaceX/NASA/JPL

Figura 17 – La nave espacial fue lanzada por el cohete más grande jamás construido, el Falcon Heavy, de la compañía SpaceX de Elon Musk.

La NASA proporciona sitios web específicos para cada misión; algunos ejemplos son:

Galileo : <http://www2.jpl.nasa.gov/galileo/>

Voyager: www.nasa.gov/mission_pages/voyager/index.html

Posibilidades:

Mientras haya agua, y dada la inmensa fuerza de marea de Júpiter que provoca fisuras en el hielo de Europa, siempre existirá la posibilidad de que la vida se haya desarrollado allí de alguna manera.⁷¹

Europa también presenta varias manchas redondeadas que podrían ser marcas de géiseres, según datos obtenidos por la sonda Galileo.

Podemos esperar buenas noticias a partir de 2030.

Io – Otro satélite de Júpiter:

El satélite más grande de Júpiter, y también la luna más cercana al planeta. Reviste especial interés por su vulcanismo, ya que presenta numerosos volcanes activos, aproximadamente ⁷², Esto permitiría temperaturas más elevadas en algunas zonas. La sonda Galileo logró fotografiar uno de estos volcanes activos; una columna azul podría indicar la presencia de SO₂.

Tiene un diámetro de 3642 km, lo que la convierte en la cuarta luna más grande del Sistema Solar.

La NASA está planeando una misión llamada Observador Volcánico de Io (IVO)⁷³ con el objetivo de observar mejor esta luna. Aún no se ha fijado una fecha.

⁷¹ Revista Astronomy -novembro de 1996.

⁷² O Completo guia do sistema Solar – [Revista](http://www.revistaonline.com.br) 01 - www.revistaonline.com.br.

⁷³ O Completo guia do sistema Solar – [Revista](http://www.revistaonline.com.br) 01 - www.revistaonline.com.br.

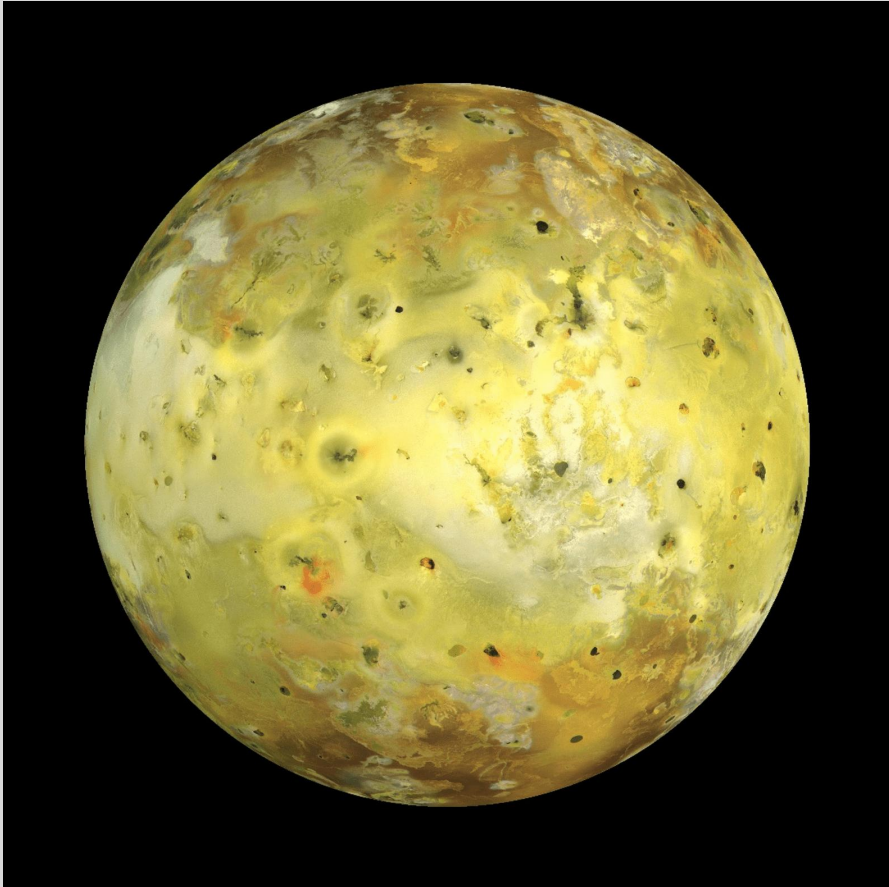


Figura 18 – Fuente NASA.

Encélado – Satélite de Saturno

Encélado, una de las lunas de Saturno, es quizás actualmente la perspectiva científica más prometedora para detectar vida más allá de la Tierra⁷⁴:

En este trabajo citaremos las condiciones existentes que la convierten en una fuerte candidata. Estas son:

Vulcanismo, géiseres de vapor de agua y la presencia de compuestos orgánicos básicos y todos los componentes fundamentales de la vida (C, H, N, S, Ca), además de hidrocarburos complejos como benceno, acetileno y cianuro de hidrógeno, entre otros, ya detectados por las sondas Voyager 2 y Cassini.⁷⁵, que orbitó Saturno (1997 – 2015).

⁷⁴ <https://www.nasa.gov/solar-system/io-volcano-observer-following-the-heat-and-hunting-clues-to-planet-evolution/>

⁷⁵ <https://science.nasa.gov/missions/cassini/cassini-top-10-images-2015/>

Además, el blindaje magnético y la distancia relativa al Sol compensan el hecho de que Encélado no se encuentre en la zona habitable.

La intensa gravedad de Saturno podría ser la causa de su núcleo caliente, mediante un mecanismo similar al de las mareas en la Tierra, capaz de desencadenar la aparición de volcanes activos. Se cree que este calor mantiene lagos y mares en estado líquido bajo la capa de hielo.

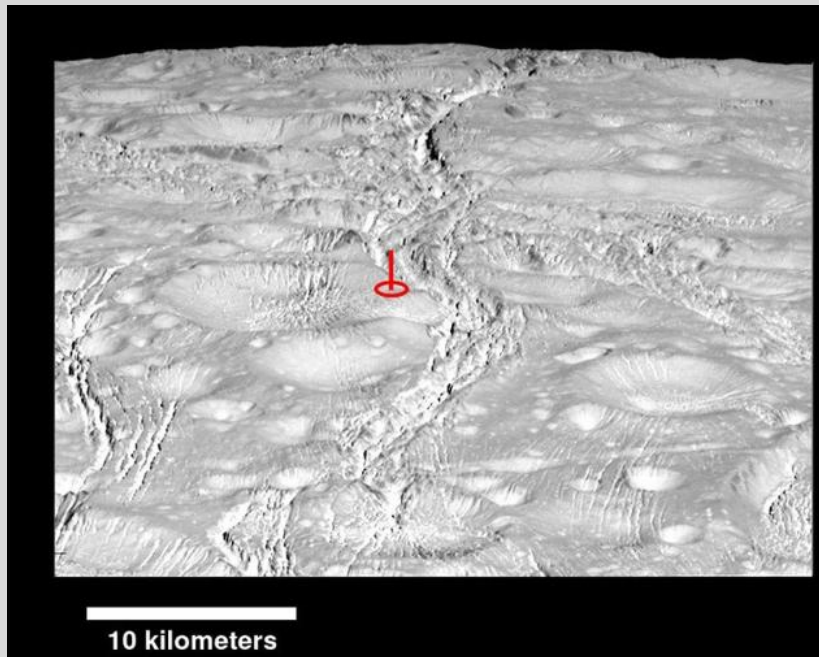


Figura 19 – Fuente Nasa.

Urano: Aún una incógnita

Nuevos análisis de fotografías tomadas hace 40 años por la Voyager 2 indican que sus lunas podrían tener océanos.

“Ahora han descubierto que las lunas del gigante de hielo podrían tener océanos e incluso ser capaces de albergar vida», afirman los científicos.

Gran parte de lo que sabemos sobre ellas fue recopilado por la sonda Voyager 2 de la NASA, que visitó el planeta hace casi 40 años.

Pero un nuevo análisis de los mismos datos muestra que la visita de la Voyager coincidió con una potente tormenta solar, lo que generó una idea errónea sobre cómo es realmente el sistema uranioano”⁷⁶.

Decidimos publicar esto aquí porque, quién sabe, en el futuro podríamos tener información más importante. Si hay agua, existe la posibilidad de vida, según lo que

⁷⁶ <https://epocanegocios.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2024/11/cdataa-nova-pesquisa-que-indica-que-luas-de-urano-poderiam-abrigar-vida.ghtml>

sabemos sobre la formación de los seres vivos. Los principios espirituales ancestrales están ahí, esperando su oportunidad.

Marte: un caso especial

Distancia media a la Tierra: 192 millones de kilómetros.

Se cree que el agua existe en los casquetes polares en forma de hielo, en la estructura cristalina de algunos minerales y bajo tierra. Recientemente, se ha observado la existencia de un océano bajo el planeta⁷⁷ A pesar de esto, citando a Carl Sagan a través de Ivair Gontijo⁷⁸: “El peor y más inhóspito lugar de la Tierra sigue siendo un paraíso comparado con Marte o cualquier otro planeta del Sistema Solar”. El aire de la Tierra contiene mucho nitrógeno (78%), mucho oxígeno (21%) y un poco de argón (0,9%). El resto es principalmente dióxido de carbono (0,04%) y vapor de agua.

¡Aun así, todo indica que iremos allí!

Cronología:

1960 - Las misiones Mariner

En 1960, las *Mariners* 4, 6 y 7 tomaron fotografías.⁷⁹ Descartaron definitivamente la teoría de los canales, revelando una superficie similar a la de la Luna, con cráteres. La sonda Mariner 9, en 1972, analizó que Marte tiene una atmósfera compuesta prácticamente solo de CO₂; también se observó la existencia de volcanes y enormes valles, lo que dio la impresión de que pudo haber habido agua en el pasado.

1976 – Las misiones Viking

En 1976, la sonda Viking 1, equipada con sofisticados equipos capaces de analizar la existencia de formas de vida, aterrizó en Marte⁸⁰ mediante dos tipos de experimentos distintos —un cromatógrafo de gases y un espectrómetro de masas para

⁷⁷ Revista Exame - <https://exame.com/pop/cientistas-descobrem-oceano-escondido-700-km-abaixo-da-superficie-da-terra/>

⁷⁸ Gontijo, Ivair – A Caminho de Marte – Editora Sextante, 2018.

⁷⁹ Cadogan, Peter – Lua nosso planeta irmão – Ed. Francisco Alves, RJ – 1981 – página 338, checar referência 16.

⁸⁰ O Completo guia do sistema Solar – Revista 01 - www.revistaonline.com.br

analizar el suelo—, no se encontró ningún indicio de vida orgánica en ninguno de los dos. La sonda Viking 2, que descendió más cerca del polo utilizando el mismo equipo, obtuvo el mismo resultado.

Estos datos fueron cuestionados por Gilbert Lewin, de la empresa Spherix, con sede en Maryland. Él fue el responsable del desarrollo de uno de los experimentos y escribió un artículo en el que afirmaba que los resultados habrían apuntado a la presencia de vida, esto recién en 1999, después de que la misión Pathfinder hubiera demostrado la presencia de agua en el pasado.

1997 - La misión Pathfinder y el robot Sojourney.

Objetivo de la misión: descubrir la composición de diversas rocas superficiales, buscar evidencias de antiguos flujos de agua (rocas sedimentarias), analizar el polvo superficial y determinar parámetros meteorológicos. Dar el primer paso hacia una futura misión tripulada.

Avances tecnológicos: uso de un robot con movilidad y técnicas de aterrizaje avanzadas. Tras la apertura del paracaídas, la nave espacial rueda protegida por bolsas de aire y con comunicación de largo alcance (130 millones de millas).

El tiempo mínimo de viaje espacial entre la Tierra y Marte es de 7 meses, cuando una nave espacial lanzada desde la Tierra alcanza la órbita de Marte a la distancia más cercana posible.

Robot – *Sojourner*.



Figura 20 – Robot Sojourner - NASA⁸¹

⁸¹ <https://science.nasa.gov/resource/sojourner-yogi/>

La postura científica más sólida actualmente es que debió haber existido vida en Marte en el pasado y que posiblemente se extinguió.

Recientemente, se descubrió la existencia de agua en Marte en el pasado, demostrada mediante fotografías que muestran la erosión causada, con características típicas de la erosión hídrica.

2004 - Misiones *Spirit e Opportunity* – Destino Marte.

El robot Spirit aterrizó en Marte el 4 de enero de 2004, seguido por Opportunity el 25 de enero. Ambos robots permanecieron operativos hasta su desactivación en 2010. Diseñados para funcionar durante tres meses —una hazaña notable—, duraron seis años. Descubrieron varios indicios sólidos de la presencia de agua en la superficie de Marte en el pasado. Spirit halló una roca en el cráter Gusev que sugiere que el agua pudo haber estado presente en el planeta.

“Tenemos pruebas de que la interacción con agua líquida ha cambiado la composición de esta roca, dijo Steve Squyre, investigador de los vehículos exploradores Spirit y Opportunity.”⁸².

Dos años después, “una muestra de suelo marciano, analizada por el rover Spirit de la NASA, es tan rica en silicio que podría ser la evidencia más sólida hasta la fecha de que Marte fue, en el pasado, mucho más húmedo de lo que es ahora” – Laboratorio de Propulsión a Chorro.⁸³

⁸² Robô encontra vestígios de “água Ativa! Em Marte – site www.terra.com.br – 19 de agosto de 2004.

⁸³ <http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/Nasa> acha prova de que existe água em Marte. 21 de maio de 2007.

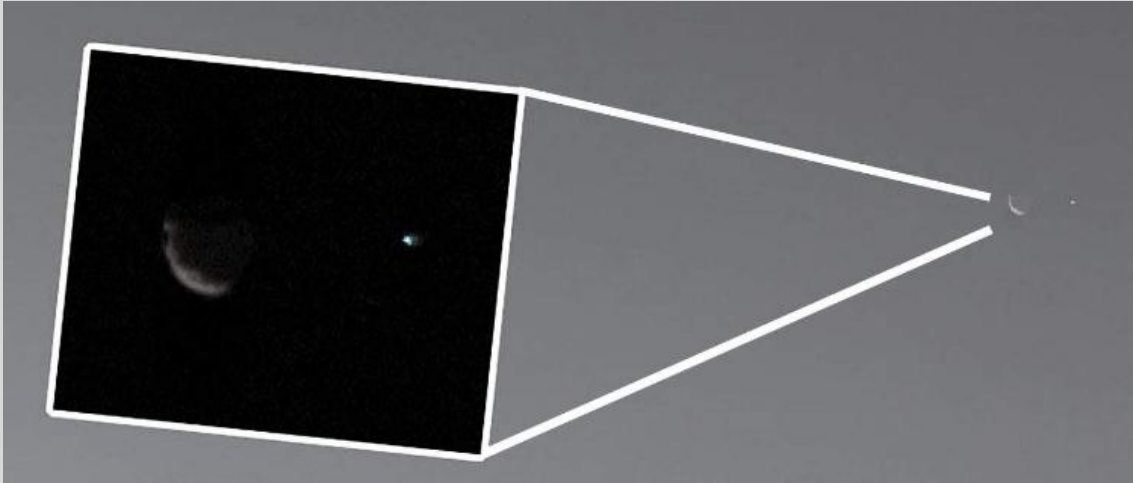


Figura 21 - La Tierra y Fobos vistas por el rover Curiosity en Marte. Crédito: NASA/JPL-Caltech/MSSS - - Muestra el cielo sobre Texoli, una colina en la parte baja del Monte Sharp, una montaña de cinco kilómetros de altura que el rover Curiosity de la NASA ha estado escalando desde 2014 en Marte: Fuente NASA / JPL-Caltech / MSSS.

Este es un dato interesante obtenido precisamente por el rover Curiosity: una fotografía tomada desde Marte que muestra la Tierra junto a Fobos, el satélite natural de Marte.

"En 2019, el equipo ya había capturado videos de Fobos y Deimos, la otra luna marciana, transitando frente al Sol. También había fotografiado la Tierra en el cielo marciano, donde nuestro planeta aparece como un punto brillante, similar a como vemos Venus. Sin embargo, la combinación de Fobos y la Tierra en una sola imagen aún no se había registrado".

Según un comunicado de la NASA, la impresionante captura fue realizada por la MastCam del rover, un instrumento utilizado tanto para imágenes y videos en color del terreno como para la observación del cielo. Para obtener la imagen, se tomaron cinco exposiciones cortas y doce exposiciones largas el 5 de septiembre, el día marciano número 4295 de la misión. *Curiosity*.

2003 – La sonda británica Beagle 2, de tan solo 2 metros de diámetro, aterrizó en Marte. Lo curioso de este caso es que la sonda aterrizó a 6 km de su ubicación original y perdió el contacto con el control de la misión. Sin embargo, 11 años después, la misión Mars Express de la ESA (Mars Reconnaissance Orbiter), lanzada en 2005, logró fotografiarla desde órbita con la cámara de alta precisión HiRise. La sonda Beagle 2 perdió contacto con la Tierra 6 días antes del aterrizaje, pero el programa de aterrizaje funcionó y logró llegar a la superficie.

Según la revista Galileu: «El panel solar de la Beagle 2 no se desplegó; es decir, al no estar expuesta su antena, la Beagle no tenía forma de comunicarse con sus controladores. Y allí permaneció, abandonada, durante más de 10 años. La noticia es aún más triste si se tiene en cuenta que Colin Pillinger, el investigador principal de la misión Beagle, falleció un año antes sin conocer el destino de su sonda». Enviar misiones espaciales conlleva riesgos, por lo que enviar humanos al planeta rojo aún está lejos de ser una realidad.



Figura 22 – Fotografía tomada desde el espacio: posición de la sonda Beagle 2. - Fuente NASA⁸⁴.

⁸⁴ <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Espacio/noticia/2015/01/sonda-espacial-beagle-2-foi-encontrada-intacta-em-marte-11-anos-apos-seu-pouso.html> .

2008 – Sonda *Phoenix*

Esta sonda fue lanzada en 2007 y aterrizó en el polo norte de Marte. Transportaba un laboratorio y tenía la misión de investigar la existencia de agua. Operó durante 5 meses y 7 días. Fue el primer dispositivo en realizar un aterrizaje suave en Marte.

Panorama de Marte

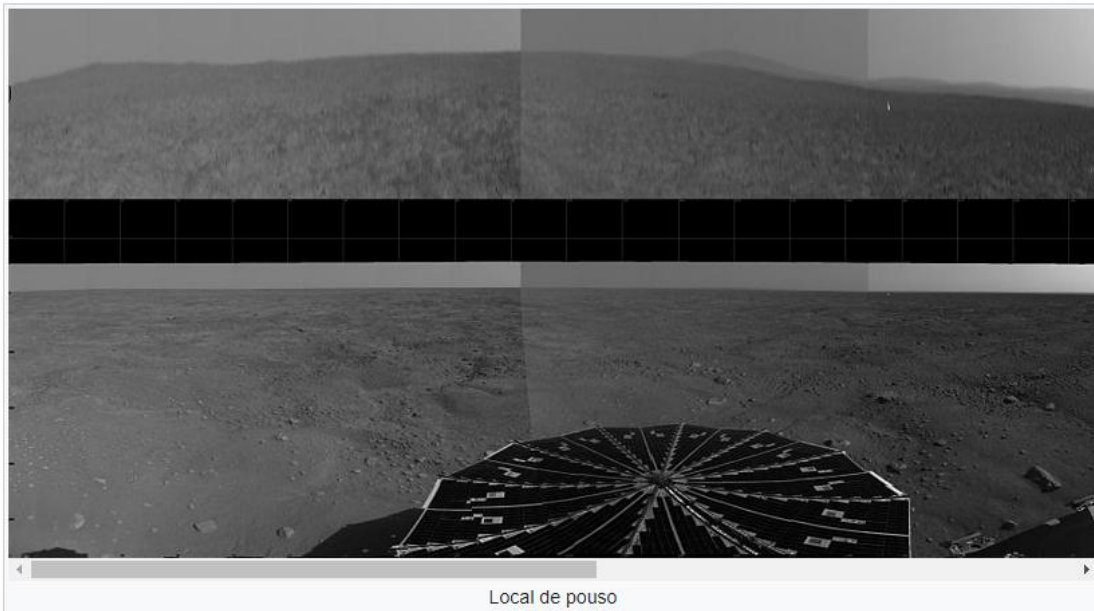


Figura 23 – Fuente Wikipedia y NASA – foto 360° al rededor del punto de aterrizaje.

“En octubre de 2008⁸⁵, La NASA anunció que la sonda detectó nieve en la superficie marciana, proveniente de gases emitidos por las nubes del planeta. Pruebas de laboratorio demostraron la interacción entre minerales y agua líquida. La nieve fue detectada por un instrumento láser diseñado para recopilar información sobre el comportamiento de la atmósfera y la superficie del planeta. Las nubes responsables de la formación de nieve en el suelo se encontraban a unos 4 kilómetros sobre el punto de aterrizaje de Phoenix, y los datos recopilados indican que se evaporó antes de tocar tierra.

Con la llegada del invierno, se acumuló una gran cantidad de hielo en la superficie de la nave espacial, lo que la dejó inoperativa.

⁸⁵ [https://pt.wikipedia.org/wiki/Phoenix_\(sonda_espacial\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Phoenix_(sonda_espacial)).

¿Por qué Marte?⁸⁶

El principio espiritista de la pluralidad de mundos habitados nos impulsa a seguir la exploración del planeta rojo, que actualmente es el proyecto de exploración espacial más grande e importante.

Marte es objeto de gran interés científico, y existen varias buenas razones para ello. Desde los inicios de la exploración espacial, se ha creído que el planeta podría albergar indicios de vida, incluso si ya estuviera extinta. Por eso, el planeta rojo ha sido explorado durante más de 60 años, como hemos visto con las sondas Mariner.

En el espiritismo, este interés siempre ha existido; Camille Flammarion (CF) ya lo afirmó en su libro *Pluralidad de Mundos Habitados (PMH)*, como destaco más adelante.

Allan Kardec, influenciado por Flammarion y por comunicaciones de espíritus, como se puede apreciar en la revista espiritista, estaba convencido de que Marte estaba habitado. Algo que, evidentemente, demostramos hace 60 años que no es cierto.

En el siguiente subcapítulo describiré las misiones que aún están en marcha en Marte, todo ello debido a que este planeta presenta un potencial para la ocupación humana en el futuro y, por lo tanto, a su enorme importancia para la humanidad.

Un tema recurrente en la ingeniería espacial es que, a pesar de los avances que se han logrado, ha perdido impulso con el paso de las décadas. La investigación actual se centra mucho más en actividades con fines prácticos concretos, y la red global de satélites forma parte de nuestra vida cotidiana, demostrando su eficacia constantemente mediante la transmisión de información en tiempo real, como podemos comprobar en nuestros teléfonos móviles.

Ahora bien, si pensamos a muy largo plazo, podríamos necesitar un nuevo hogar, no como un plan B para toda la humanidad, sino como un segundo paso, debido a su proximidad y la facilidad de su terraformación.

Cito a Ulisses Copozoli, editor de la revista *Astronomy Brazil*, quien escribe en la edición especial «Marte: Explorando el pasado, el presente y el futuro del Planeta Rojo» Durante milenios hemos observado el cielo, tramando planes para el día en que pudiéramos viajar entre las estrellas como lo hacíamos en la Tierra, entre islas y continentes. Fuimos a la Luna y ahora, como en una pausa, planeamos el ascenso a Marte. Lo hacemos con la meticulosidad de quienes conquistaron los polos, plantaron

⁸⁶ Lea también - Utilidade para o Espiritismo das missões espaciais – exemplo de Marte, no blog do ICKS de Alexandre Cardia Machado – link em Referências Bibliográficas.

una bandera en los puntos de mayor altitud o dejaron su huella en las profundidades abisales de los océanos. En el instante en que uno mira estas líneas, las señales de radio traen información nueva y sorprendente de Marte, incluyendo las fotografías más nítidas que jamás hayamos obtenido de allí.

Este es el ser humano. ¿Y por qué explorar un planeta tan hostil? ¿Con una temperatura media de $-56\text{ }^{\circ}\text{C}$ y una atmósfera enrarecida, equivalente a la de la Tierra a una altitud de 43 km?

Los científicos responden que Marte es hostil ahora, pero hubo un tiempo —en sus primeros mil millones de años— en que era mucho más agradable. Marte tenía una atmósfera muy densa, más parecida a la de la Tierra, lo que dio lugar a dos cosas: temperaturas más cálidas y agua corriente.⁸⁷

Misiones en curso a Marte en la actualidad⁸⁸:

2001 - *Mars Odyssey* (NASA- EUA, 2001 – 2026 y en funcionamiento).

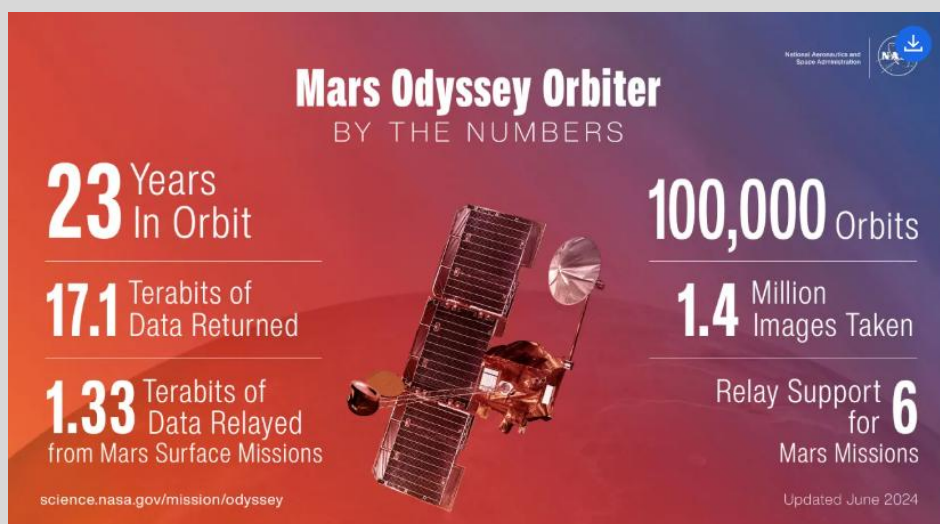


Figura 24 – *Mars Odyssey Orbiter* – foto do site da missão da NASA⁸⁹.

Esta es la nave espacial de la NASA que lleva más tiempo en servicio en Marte: fue lanzada el 7 de abril de 2001 y continúa operativa (en la imagen superior se puede apreciar que ya ha completado 100 000 órbitas). Su misión inicial fue crear el primer mapa global de la cantidad y distribución de diversos elementos químicos y minerales que componen la superficie marciana, tarea que completó con éxito en 2004. Desde

⁸⁷ Revista Astronomy Brasil - Edição Especial – Marte Explore o passado, presente e futuro do Planeta Vermelho.

⁸⁸ <https://super.abril.com.br/ciencia/voo-espacial-privado-as-grandes-navegacoes-do-seculo-21/>

⁸⁹ <https://science.nasa.gov/mission/odyssey>

entonces, la NASA ha aprovechado la mayor vida útil de la sonda para llevar a cabo otras misiones. Este equipo permanece en funcionamiento y es la nave espacial que lleva más tiempo operativa en un planeta distinto de la Tierra.

2003 - *Mars Express* (ESA- EUROPA, 2003 - 2024 y en funcionamiento).



— Mars Express in orbit around Mars

Figura 25 – *Mars Express* – Ilustración fotográfica del sitio web de ESA⁹⁰.

Como objetivo principal, esta misión europea busca agua subterránea mediante una órbita polar, es decir, pasa por los polos norte y sur del planeta en sus giros orbitales. Mars Express está equipada con siete instrumentos científicos para ayudar en la investigación de la atmósfera, la superficie, la historia del agua y el potencial de vida en Marte. La sonda encontró indicios de actividad glacial reciente, vulcanismo explosivo y gas metano en el Planeta Rojo. El metano es importante porque, bajo las condiciones atmosféricas marcianas, tarda 100 años en disiparse en el espacio una vez generado. Y dado que se detectaron 10 ppm en las capas más externas, esto podría indicar actividad biológica o simplemente vulcanismo.

La misión también contaba con un pequeño módulo de aterrizaje llamado Beagle 2, cuyo objetivo era explorar la superficie marciana, pero lamentablemente perdió el contacto debido a un fallo en el despliegue de su antena. Consulte los detalles en el subcapítulo anterior. Mars Express continúa en funcionamiento.

2005 - *Mars Reconnaissance Orbiter* (NASA -EUA, 2005 – 2024 y en funcionamiento)

⁹⁰ https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Mars_Express_overview

En 2005, la NASA lanzó una sonda equipada con una cámara que, en aquel momento, era la más potente jamás utilizada en una misión de exploración planetaria. El objetivo del Orbitador de Reconocimiento de Marte (MRO) era analizar los detalles del terreno marciano con la mayor claridad posible. Según la NASA, sus lentes son capaces de identificar objetos del tamaño de un plato, teniendo en cuenta que la sonda gira alrededor del planeta.

2011 - *Curiosity* (NASA- EUA, 2011 – 2024 y en funcionamiento) – rover (Jipe).

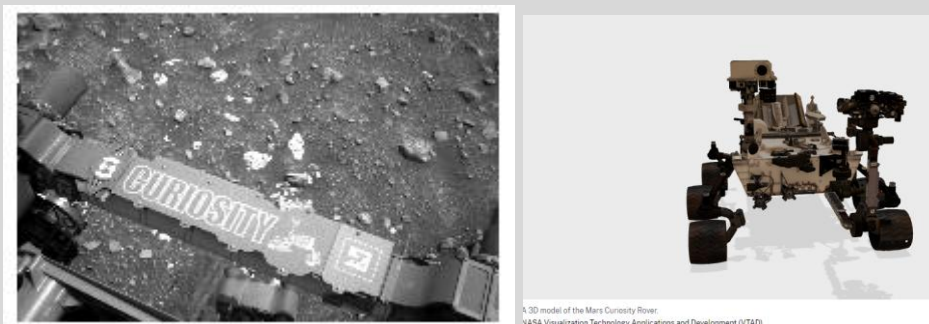


Figura 26 – *Rover Curiosity* – fonte NASA⁹¹.

Curiosity era el rover más grande y robusto jamás enviado a Marte hasta ese momento, solo superado por el nuevo rover Perseverance. Fue lanzado en noviembre de 2011 y aterrizó en Marte el 5 de agosto de 2012, en la región del cráter Gale. Fue el primer aterrizaje en Marte con paracaídas y, momentos antes del contacto con el suelo, se encendieron cohetes para frenar el descenso. El rover aterrizó sobre sus ruedas, se cortó el cable de sujeción y el módulo de aterrizaje cayó a una distancia segura, al igual que la misión Perseverance.

Sigue operativo. Su misión era encontrar evidencia de vida microbiológica en el pasado de Marte. A continuación, se presenta un fragmento del artículo en traducción libre. Aunque la superficie de Marte es fría y hostil para la vida hoy en día, los exploradores robóticos de la NASA buscan pistas sobre si pudo haber albergado vida en el pasado remoto. Los investigadores utilizaron instrumentos a bordo del Curiosity para medir la composición isotópica de minerales ricos en carbono (carbonatos) encontrados en el cráter Gale y descubrieron nuevos datos sobre cómo se transformó el clima antiguo del Planeta Rojo.

«Los valores isotópicos de estos carbonatos apuntan a cantidades extremas de evaporación, lo que sugiere que probablemente se formaron en un clima que solo podía sustentar agua líquida transitoria», dijo David Burt, del Centro de Vuelos Espaciales Goddard de la NASA en Greenbelt, Maryland, y autor principal de un artículo que describe esta investigación, publicado el 7 de octubre de 2024 en las Actas de la Academia Nacional de Ciencias. «Nuestras muestras no son consistentes con un

⁹¹ <https://science.nasa.gov/mission/msl-curiosity/>

clima estable» Un entorno antiguo con vida (biosfera) en la superficie de Marte, aunque esto no descarta la posibilidad de una biosfera subterránea o una biosfera superficial que comenzó y terminó antes de que se formaran estos carbonatos.⁹²"



Figura 27– Un escenario hipotético de cómo podría haber sido la superficie de Marte hace mil millones de años – fuente: NASA, artículo citado anteriormente. - NASA/MAVEN/*The Lunar and Planetary Institute*.

2013 – Missão Mangalyaan (ISRO Índia, 2013 - 2021)



Figura 28 – Concepción artística de la sonda ⁹³.

A *Mars Orbiter Mission*, Denominada Mangalyaan, es una sonda espacial lanzada por la India en 2013 que orbita Marte desde septiembre de 2014. Fue la primera misión interplanetaria del país, convirtiéndose así en la cuarta agencia espacial en alcanzar el Planeta Rojo y la primera nación asiática en lograrlo. Además, fue la primera nación del mundo en conseguirlo en su primer intento.

⁹² <https://science.nasa.gov/solar-system/planets/mars/nasa-new-insights-into-how-mars-became-uninhabitable/>

⁹³ Fuente Google Fotos.

Recientemente, han surgido más pruebas de que Marte pudo haber tenido un entorno más similar al de la Tierra hace millones de años. La sonda estuvo operativa hasta septiembre de 2021.⁹⁴

Lea también el artículo citado en esta referencia:⁹⁵:

2013 - MAVEN (NASA, 2013 – 2024 y en funcionamiento)⁹⁶.



Figura 29 - Un documental sobre el décimo aniversario de esta misión está disponible en YouTube.

MAVEN (*Mars Atmospheric and Volatile Evolution*) Esto forma parte del programa Mars Scout de la NASA, lo que significa que es una misión más pequeña y de bajo costo. La sonda continúa recopilando mediciones de la atmósfera marciana para comprender los complejos cambios climáticos del Planeta Rojo. La misión podría finalmente ayudarnos a entender cómo Marte perdió su atmósfera en el pasado. Ya ha obtenido varios resultados interesantes que nos permiten comprender cómo funciona la atmósfera marciana y cómo el Sol y sus tormentas interactúan con el planeta. El equipo permanece operativo. Se puede medir cómo gases raros como el argón escapan de la atmósfera y también, bajo condiciones solares especiales, cómo se pierde vapor de agua en el espacio.

⁹⁴ <https://canaltech.com.br/espaco/exploracao-de-marte-que-sondas-rovers-e-landers-ja-foram-enviados-para-la-180134/> .

⁹⁵ Marte – proximidade da Terra e as três missões lançadas – Abertura agosto 2020 aqui neste blog. <https://www.blogger.com/blog/post/edit/8190435979242028935/9188833213304913235>

⁹⁶ <https://science.nasa.gov/mission/maven/>

2016 - Missão ExoMars (ESA/Roscosmos, 2016 - 2024 y em funcionamiento).

A misión ExoMars⁹⁷ Este proyecto es fruto de la colaboración entre la ESA (el equivalente europeo de la NASA) y Roscosmos (Rusia), y forma parte de un programa más amplio denominado Programa Aurora. Su objetivo principal es buscar indicios de vida antigua en Marte. La misión ExoMars Trace Gas Orbiter se diseñó para cartografiar la atmósfera marciana y analizar el metano y otros gases traza presentes, ya que podrían ser evidencia de vida o actividad geológica. Cabe destacar que aún se detectan emisiones de metano en Marte.

La segunda fase de la misión se completará en 2028 con el lanzamiento del rover Rosalind Franklin. Juntos, intentarán dilucidar si hubo vida en Marte en el pasado. La misión actual busca identificar los mejores lugares para la exploración con rovers.



Figura 30 – Puntos ya identificados para ser explorados en el futuro por el rover Rosalind: las fotos de la ESA los consideran los más prometedores.



Figura 31 – Primer *Rover* europeo, diseñado para perforar a 2 metros de profundidad y recorrer 70 metros con energía solar.⁹⁸ .

⁹⁷ https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Exploration/ExoMars

⁹⁸ En Marte, es común llamar al día - día solar - porque un día marciano es diferente a un día terrestre; dura 25 horas, mientras que en la Tierra un día dura 23 horas y 56 segundos, lo que significa que 1 día solar equivale a 1,04 días. Esta pequeña diferencia de 4 segundos por día es lo que nos lleva a tener un día extra en febrero cada 4 años para corregir este retraso; de lo contrario, las estaciones cambiarían rápidamente.

Cuando se inicie la segunda parte del proyecto, el plan consiste en perforar agujeros como se muestra en las figuras anteriores.

2018 - InSight (NASA, 2018 – 2024 y en funcionamiento)



Figura 32 – Sonda InSight – foto site da NASA.

La sonda InSight fue lanzada por la NASA para estudiar el interior del Planeta Rojo mediante instrumentos geofísicos de alta sofisticación. La sonda es capaz de detectar indicios de los procesos de formación de Marte, así como de medir sus "signos vitales", específicamente a través de sismología, mediciones de flujo de calor y seguimiento de precisión. Esta misión, que aterrizó en la región de Elysium Planitia en noviembre de 2018, también incluye cámaras a bordo.

En resumen, InSight utiliza un mecanismo de percusión que le permite excavar cada vez más profundamente en el subsuelo para medir cómo fluye el calor bajo la superficie marciana. De esta manera, los científicos buscan comprender mejor la composición del planeta y su evolución a lo largo del tiempo. En otras palabras, también se trata de un estudio de los planetas rocosos del Sistema Solar.

2020 - Tianwen-1 (CNSA China, 2020 – 2024 y en funcionamiento) y *Zhuroug* jipe.

China lanzó la misión Tianwen-1 en 2020 y, en febrero de 2021, se unió al grupo de naciones que han logrado colocar una sonda en órbita alrededor de Marte. La misión incluye un orbitador, un módulo de aterrizaje fijo y el rover Zhuroug, cuyo objetivo es estudiar la aerología del Planeta Rojo, así como obtener más información sobre lo que se encuentra bajo la superficie marciana.

Zhuroung – Rover 9 (jipe) CNSA China, 2020) - Fue diseñado para durar 90 días, pero su misión se ha extendido. Si continúa operando por más tiempo, el rover estudiará la presencia actual y pasada de agua, la estructura interna del planeta, la identificación de minerales y diferentes tipos de rocas en la superficie, y el análisis del entorno atmosférico de Marte. El rover aterrizó en Marte en mayo de este año.

2020 - Hope Mars (Emiratos Árabes Unidos, 2020).

Otra misión lanzada en 2020 fue Hope Mars, de los Emiratos Árabes Unidos, con el objetivo de acelerar el desarrollo de su sector académico. La misión es una demostración tecnológica y sus objetivos se definieron en conjunto con el Grupo de Análisis del Programa de Exploración de Marte (un grupo asesor de la NASA compuesto por científicos de todo el mundo). Así, se decidió que el orbitador estudiaría la atmósfera marciana, incluyendo el sistema climático de Marte, a lo largo del año.

2020 – Mars 2020 (NASA, 2020 -2024 e em operação) – Perseverance – Rover (jipe) e Ingenuity (helicóptero).



Figura 33 – Foto disponível no site da NASA⁹⁹.

La misión MARS 2020 envió el rover Perseverance a Marte con el objetivo principal de determinar el potencial de vida antigua en el planeta rojo. Para ello, el robot buscará indicios de condiciones habitables en el antiguo Planeta Rojo, así como *biofirmas* de vida microbiana que pudo haber existido cuando había agua. La misión aterrizó con éxito en febrero de 2021.

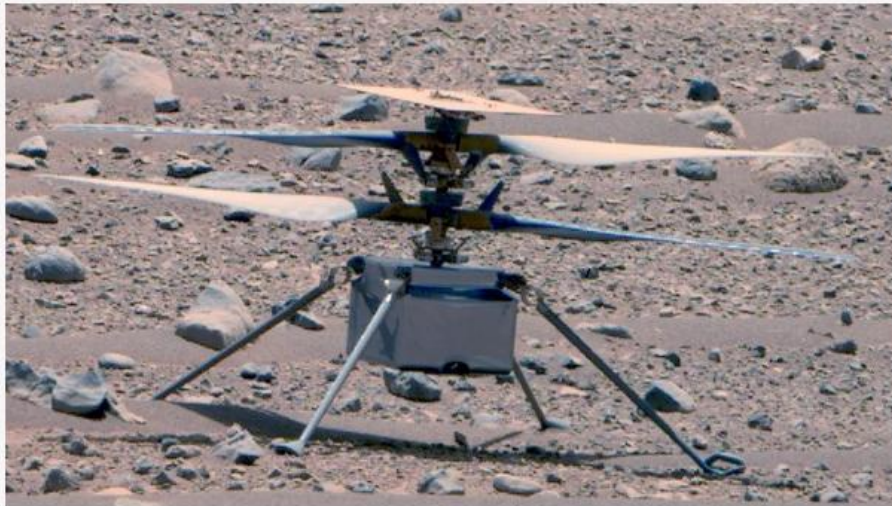
Además del rover, MARS 2020 llevó el helicóptero Ingenuity a Marte, en una demostración sin precedentes de tecnología de vuelo autónomo en otro planeta. Realizó 72 vuelos, operando hasta el 18 de enero de 2024, tras 3 años de funcionamiento. Esto amplió considerablemente la capacidad de observación de la región alrededor del rover. De esta manera, los científicos pueden planificar mejor sus

⁹⁹ En el sitio web de la NASA:

<https://science.nasa.gov/mission/mars-2020-perseverance>

movimientos, maximizando su operación. Este helicóptero había sido programado para realizar 5 vuelos en 30 días, superando ampliamente el alcance de su misión.

El helicóptero tiene una envergadura de 1,2 metros, alberga ordenadores, cámaras y baterías, y sus rotores tienen un diámetro de 1,2 metros.¹⁰⁰.



This enhanced color image of NASA's Ingenuity Mars Helicopter was taken by the Mastcam-Z instrument aboard Perseverance on April 16, 2023
NASA/JPL-Caltech/ASU/MSSS

Figura 34 – Foto do Helicóptero *Ingenuity* – site da NASA.

La misión MARS 2020 envió el rover Perseverance a Marte con el objetivo principal de determinar el potencial de vida antigua en el planeta rojo. Para ello, el robot buscará indicios de condiciones habitables en el antiguo Planeta Rojo, así como biofirmas de vida microbiana que pudo haber existido cuando había agua. La misión aterrizó con éxito en febrero de 2021.

Además del rover, MARS 2020 llevó el helicóptero Ingenuity a Marte, en una demostración sin precedentes de tecnología de vuelo autónomo en otro planeta. Realizó 72 vuelos, operando hasta el 18 de enero de 2024, tras 3 años de funcionamiento. Esto amplió considerablemente la capacidad de observación de la región alrededor del rover. De esta manera, los científicos pueden planificar mejor sus movimientos, maximizando su operación. Este helicóptero había sido programado para realizar 5 vuelos en 30 días, superando ampliamente el alcance de su misión.

El helicóptero tiene una envergadura de 1,2 metros, alberga ordenadores, cámaras y baterías, y sus rotores tienen un diámetro de 1,2 metros.

¹⁰⁰ En el sitio web de la NASA

<https://science.nasa.gov/mission/mars-2020-perseverance>

Podrás obtener la información y los vídeos más recientes sobre Marte, así como información sobre el helicóptero.

Vuelos espaciales privados: las grandes navegaciones del siglo XXI

Para algunos, la carrera espacial privada entre Jeff Bezos y Richard Branson se ha reducido a una inmensa batalla de egos entre multimillonarios. Sin embargo, podría ser el comienzo de una revolución comparable a las grandes exploraciones de los siglos XV y XVI. Volveremos sobre este tema más adelante, incluyendo la posibilidad de viajes tripulados al planeta rojo. Por lo tanto, nos interesa.

Planes para ocupar Marte¹⁰¹.

Según un artículo de Pablo Nogueira, fechado el 18 de agosto de 2024, científicos de la Universidad de Chicago están desarrollando un plan para transformar rápidamente Marte en un lugar más adecuado para los humanos.

Marte: transformación en un planeta habitable o *terraformación*¹⁰².

En un estudio publicado el 7 de agosto de 2024, "científicos de la Universidad de Chicago exploraron la posibilidad de hacer que Marte se asemeje a la Tierra para crear las condiciones necesarias para su colonización. El estudio sugiere que sería posible calentar Marte en un tiempo relativamente corto.

Según los científicos, la clave estaría en inyectar pequeñas partículas de hierro y aluminio presentes en el polvo marciano. De esta forma, estas nanopartículas podrían retener el calor y aumentar la temperatura del planeta en más de 10 °C en pocos meses".

Este aumento sería suficiente para permitir la existencia de agua líquida en la superficie de Marte, un elemento crucial para la supervivencia en la Tierra.

La idea de los científicos es crear una especie de "efecto invernadero artificial" en Marte, similar al que causa el calentamiento global en la Tierra. Las partículas, por lo tanto, actuarían como el CO₂, reteniendo el calor irradiado por la superficie del planeta. Al absorber y difundir la radiación infrarroja, el efecto optimizaría el calentamiento del planeta.

Según los científicos, la característica distintiva del estudio es el uso de recursos presentes en Marte, en lugar de transportar materiales desde la Tierra. Por lo tanto, la ventaja de este nuevo enfoque radica en la reducción de la logística, además de ser 5000 veces más eficiente que otros métodos considerados.

¹⁰¹ Nogueira, Pablo - <https://gizmodo.uol.com.br/cientistas-revelam-plano-para-transformar-marte-em-uma-terra-2-0/> - Científicos revelan un plan para transformar Marte en una Tierra 2.0.

¹⁰² La Terraformación de Marte es un término acuñado por Carl Sagan que se refiere a la transformación de un planeta en uno habitable para la vida terrestre.

Por supuesto, tendríamos que encontrar la manera de llevar a cabo esta tarea, con equipos que refinaran y transportaran los materiales a las capas superiores de la atmósfera. Este sería el primer paso: aumentar la temperatura. Luego, comenzaríamos a cultivar microorganismos y plantas en la superficie. No es una tarea rápida, pero es potencialmente factible.

Viajes humanos a Marte

2035 – Este es el cronograma actual de la NASA para una posible misión tripulada a Marte. Esta fecha ha ido cambiando debido a los retrasos en las distintas fases de prueba. No es una tarea sencilla, según el sitio web de Tecmundo.¹⁰³ “Los astronautas podrán pasar unos 500 días en la superficie del planeta rojo, sin contar los seis o siete meses que dura el viaje de ida y vuelta.”

Los objetivos principales, además de superar las dificultades tecnológicas de la misión, son: “Según Irvine, entre las principales preguntas presentadas en el panel de planificación para la futura misión, la primera es la existencia de vida en Marte en la actualidad. La otra pregunta, relacionada con la primera, es: ¿Qué tipo de cambios ambientales llevaron a Marte a perder la abundante y extendida agua líquida en su superficie, así como parte de su atmósfera?”¹⁰⁴

El primer paso: la Luna.

La misión a Marte depende del éxito de la misión Artemis a la Luna, prevista para 2026; pronto sabremos si se cumplirá esta fecha. Sin duda, será el mayor paso que la humanidad haya dado jamás hacia el espacio.

Un problema: la larga estancia en el espacio y en un entorno hostil.

La revista Galileu publicó un informe llamado –¹⁰⁵ Lejos de casa - en 2004. En ella, entre otras cosas, se presentaban los principales problemas que los humanos suelen experimentar al pasar largos periodos en el espacio. Por supuesto, para cada uno de los problemas que plantean, hay decenas de científicos que intentan encontrar soluciones para hacer viable un viaje de al menos 3 años, necesario para ir a Marte y regresar.

¹⁰³ <https://www.tecmundo.com.br/ciencia/290803-humanos-marte-nasa-revela-detahes-missao-prevista-anos-2030.htm>

¹⁰⁴ Idem

¹⁰⁵ Revista Galileu, Longe do Lar – Cristina Amorim – Abril de 2004.

Los principales problemas son: la radiación, los huesos, los músculos, la mente, el sueño, el corazón y las defensas inmunitarias del cuerpo. No profundizaremos en esto, ya que no es el objetivo del libro.

Actualmente, el ser humano que más tiempo ha pasado en el espacio es el cosmonauta ruso Oleg Kononenko, quien ostenta el récord de tiempo en el espacio (no de forma continua). En su quinta misión a la Estación Espacial Internacional, Kononenko pasó 1111 días fuera de la Tierra. Su regreso está previsto para septiembre de 2024.¹⁰⁶ ... Ha acumulado una exposición que abarca 3 años.



Figura 35 – Fuente Nasa¹⁰⁷ – *Oleg Kononenko* és el cosmonauta a la izquierda.

¹⁰⁶ <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/deutschewelle/2024/02/04/cosmonauta-russo-quebra-recorde-de-permanencia-no-espaco.htm?cmpid=copiaecola>.

¹⁰⁷ <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/astronautas-russos-retornam-a-terra-e-batem-recorde-de-tempo-em-orbita/>

Capítulo 13

La búsqueda de agua - ACM

Según Jessie Christiansen ¹⁰⁸, del Instituto de Ciencia de Exoplanetas de la NASA en Caltech, cada uno de estos registros no es solo un número, sino un planeta completamente nuevo, del que prácticamente no sabemos nada.

Toda la vida conocida hasta la fecha tiene su desarrollo y mantenimiento vinculados de alguna manera al agua. Se sabe desde hace mucho tiempo que el agua abunda en el espacio.

2024: Para cuando escribimos este libro, se habían detectado alrededor de 5000 exoplanetas, y el Telescopio Orbital Kepler fue responsable del descubrimiento del 50 % de ellos. La mayoría son inmensas bolas de gas, como Júpiter; algunos también son gaseosos, pero del tamaño de Neptuno. Sin embargo, algunos tienen tamaño, superficies sólidas y se encuentran en la zona habitable.

Sistemas planetarios fuera del Sistema Solar – ACM

Seleccionamos cinco, entre las que destacan Gliese 581 y Kepler 186f, en la vecindad cósmica del Sol, dentro de un radio de 25 años luz; las demás están mucho más distantes:

¹⁰⁸ <https://cienciamundo.com/nasa-anuncia-a-historica-marca-de-5-000-exoplanetas-descobertos/>

Cronología:

Un grupo de astrónomos franceses ha detectado agua por primera vez en un planeta fuera del Sistema Solar, HD 189733b, situado a 60 años luz de distancia. Para ello, utilizaron el método de tránsito planetario, empleando el satélite espacial infrarrojo Spitzer mediante un método indirecto.

2007 - Uno de ellos es el gélido OGLE-05-169L, y el más prometedor, descubierto en 2007, es GLIESE 581c, un planeta un 50 % más grande que la Tierra, ubicado en la llamada zona habitable y con una masa estimada cinco veces mayor. Dado que este sistema cuenta con al menos otro planeta gigante gaseoso, y uno más alejado de la Tierra, los científicos creen que estos planetas podrían haberse formado más lejos de la estrella y luego haber migrado a su órbita, lo que aumenta las probabilidades de que contengan agua y, por lo tanto, vida



Figura 36 – Fuente Wikipedia.

En términos astronómicos, el sistema Gliese 581 se encuentra relativamente cerca de la Tierra, a 20,37 años luz (192 billones de kilómetros) en dirección a la constelación de Libra. Esta distancia, junto con las coordenadas de declinación y ascensión recta, proporciona su ubicación exacta en nuestra galaxia.¹⁰⁹.

2009 - Descubierto por el telescopio orbital Kepler, se encuentra en la zona habitable, pero a 500 años luz de distancia. Es un 10 % más grande que la Tierra. Demasiado lejos para ser visitado. Kepler-186f.

¹⁰⁹ https://pt.wikipedia.org/wiki/Gliese_581_c

Esta fue solo una pequeña muestra; se necesitarán muchos más pasos para obtener más datos.

5. Kepler-186f



— Imagem: NASA Ames/JPL-Caltech/T. Pyle

Figura 37 - Fuente – Revista Digital – ilustración.

2012 - Con una masa 4,5 veces mayor que la de la Tierra, a una distancia de 22 años luz, orbitando su estrella cada 28 días (años), la estrella es una enana roja, con menos energía que el Sol, lo que significa que existe la posibilidad de que sea habitable.

1. Gliese 667Cc



— Ilustração de Gliese-667Cc. Imagem: ESO/L. Calçada

Figura 38 -Fuente Revista Digital – ilustración.

2015 – El planeta KOI-3010.01 orbita la estrella KOI-2010 y posee características que lo hacen increíblemente similar a la Tierra. Su temperatura promedio de 19 °C (67 °F) es

solo ligeramente superior a la de la Tierra. Esta sutil diferencia se ajusta perfectamente a la definición de un clima ideal para la vida.”¹¹⁰. “Además, el planeta es aproximadamente 1,5 veces más grande que el nuestro, y los científicos creen que podría albergar vastos océanos que cubrirían hasta el 60% de su superficie. Esta combinación de factores, como la abundancia de agua y una atmósfera estable, crea condiciones muy prometedoras.” El planeta se encuentra a 1250 años luz de distancia.



Figura 39 – Reproducción artística.

¹¹⁰ <https://clickpetroleogas.com.br/copia-da-terra-nasa-encontra-planeta-com-84-de-probabilidade-de-ser-habitavel-um-dos-mais-semelhantes-ja-descobertos/>

Capítulo 14

Perspectivas reales para el futuro – ACM

Ya estamos ocupando el espacio que nos rodea; en la época en que comencé a preparar este libro, teníamos un número récord de astronautas en el espacio ¹¹¹ Esto ocurrió el 15 de septiembre de 2024, cuando 19 astronautas se encontraban en el espacio al mismo tiempo: 12 en la Estación Espacial Internacional (EEI), 4 en la misión espacial privada Polaris Dawn lanzada por el cohete Crew Dragon y 3 astronautas en la Estación Espacial China.

Empieza a sonar a ciencia ficción, pero no lo es; estos son los pasos gigantescos que la humanidad está dando hacia la ocupación de los satélites y planetas más cercanos, con objetivos estratégicos, científicos y económicos.

Escribimos un artículo titulado "¿Y si Dios fuera uno de nosotros y la conquista de la galaxia?"¹¹², El título quizás sea un poco exagerado, pero surge de un estudio y un trabajo que hemos estado desarrollando en ICKS durante algunos años en nuestra columna «Abriendo la mente em el periódico ABERTURA».

Hemos desarrollado una serie de artículos que exploran la posibilidad de que los humanos lleguen y habiten los diversos planetas que ya sabemos que, bajo ciertas circunstancias, podrían albergar vida, siempre y cuando se modifiquen. Analizaremos algunas hipótesis y cómo, con perseverancia, determinación y tiempo suficiente, esto podría suceder. Me baso en un artículo publicado en el blog de la revista Scientific American, escrito por Caleb Scharf, director del Instituto de Astrobiología de la

¹¹¹ [Ver 15-09-24 – ISS + Estação Chinesa + Crew Dragon ´missão privada Polaris Dawn](#)

¹¹² Mire Referencias bibliográficas 46.

Universidad de Columbia.¹¹³ El texto puede parecer ficción, pero es solo una simulación.

El espiritismo tiene como uno de sus principios la pluralidad de mundos habitados; la evidencia científica no demuestra que todos los planetas estén habitados, necesitamos comprender por qué. También nos interesa saber que todo indica que la vida es mucho más rara de lo que imaginábamos.

En la Vía Láctea, podría haber hasta 300 mil millones de estrellas. Las mejores estimaciones de las búsquedas de exoplanetas, como las realizadas con el telescopio espacial Kepler de la NASA, sugieren que dentro de este océano de cuerpos estelares podría haber más de 10 mil millones de pequeños mundos rocosos en configuraciones orbitales propicias para condiciones superficiales templadas. Estos exoplanetas podrían eventualmente generar y sustentar sistemas vivos y proporcionar una red de puntos de referencia para cualquier especie extraterrestre decidida a migrar a través del espacio interestelar. Como dice el artículo.

Algunos estudios sobre el tema se realizaron en el siglo XX:

1950 - La anécdota más famosa cuenta que, durante un almuerzo este año con otros científicos, el físico Enrico Fermi reconoció este traje y, según se cuenta, exclamó: "¿Nunca te has preguntado dónde está todo el mundo?". Esta frase se convirtió en la paradoja de Fermi: "a menos que las especies tecnológicamente avanzadas sean extremadamente raras, ya deberían haberse extendido prácticamente por toda la galaxia, pero no vemos ninguna evidencia de su existencia". Fermi calculó, aproximadamente, que la Vía Láctea podría poblarse en unos pocos millones de años.

1975 - El astrofísico *Michael Hart*¹¹⁴ Produjo el primer estudio cuantitativo y detallado de esta idea, en el que presentó lo que se conoció como el "hecho A" de Hart. Este se refiere a la ausencia de extraterrestres en la Tierra en la actualidad. Este hecho, científicamente indiscutible hasta ahora, llevó a Hart a la conclusión de que ninguna otra civilización tecnológica existe actualmente —ni ha existido jamás— en nuestra galaxia.

La clave de esta afirmación, al igual que en la idea original de Fermi, reside en el relativamente corto tiempo, en términos espaciales, que aparentemente le tomaría a una especie extenderse a través de los 100 000 años luz de la Vía Láctea, incluso

¹¹³ Mire el site de web revista Scientific American – homepage – [Scientific American](#); [Stories by Caleb Scharf | Scientific American](#)

¹¹⁴ https://pt.wikipedia.org/wiki/Michael_H._Hart

utilizando sistemas de propulsión de cohetes modestos y mucho más lentos como los que usamos hoy en la Tierra. En otras palabras, piense en el tiempo transcurrido entre la aparición del primer avión y el envío de naves espaciales fuera del Sistema Solar, como la Voyager II; transcurrieron menos de 100 años. ¡Podemos imaginar lo que seremos capaces de hacer en 1000 años!

Quizás hace muchísimo tiempo, los extraterrestres llegaron a la Tierra y se marcharon. Reinaldo menciona esto al citar a Erich Von Däniken, conocido por investigar esta evidencia. Como dice Reinaldo Di Lucia, debemos seguir buscando. A lo largo de los años, varios científicos han analizado la posibilidad de buscar artefactos que pudieran haber quedado tras estas visitas a nuestro sistema solar. Es difícil predecir el alcance necesario para una búsqueda exhaustiva, pero buscar en nuestro propio planeta hace que esta situación sea un poco más manejable.

1980 - El físico Frank Tipler también estudió el problema y publicó un artículo al respecto, demostrando, al igual que Hart, que en unos pocos millones de años, seres extraterrestres tecnológicamente avanzados y motivados podrían visitar todos los lugares. Dado que nuestro sistema solar existe desde hace 4.500 millones de años y que la Vía Láctea se formó hace al menos 10.000 millones de años, ha habido tiempo más que suficiente para que especies extraterrestres inteligentes lleguen a todos los mundos habitables. Sin embargo, estas investigaciones consideraron la propagación de la vida de forma algo diferente.

Hart partió de un proceso de colonización "en carne" por una especie biológica, mientras que Tipler imaginó enjambres de planetas mediante naves robóticas, máquinas autorreplicantes, es decir, portadoras de microorganismos que se propagarían sin restricciones. Así, en la mayoría de los escenarios de asentamiento, los sistemas estelares y sus planetas se habitan, si no lo estaban ya, y sirven como base de operaciones para el lanzamiento de nuevos sistemas ¹¹⁵.

Para las máquinas autorreplicantes de Tipler, las principales limitaciones para su expansión serían la disponibilidad de energía y materias primas suficientes para producir durante muchas generaciones posteriores, y el mantenimiento de esta intención permanente, ya que es un proceso que lleva miles de generaciones.

Limitantes: Velocidad de viaje espacial, intención milenaria, costo y desastres naturales.

La velocidad de viaje espacial: todos los escenarios planteados por el autor implican suposiciones sobre el alcance de la tecnología utilizada para los viajes interestelares. Además, cuando la especie está preparada para el viaje, en lugar de enviar sofisticados emisarios robóticos, la suposición fundamental es que los seres

¹¹⁵ Similar a la terraformación de Marte, que ya está siendo estudiada por científicos en la Tierra.

vivos pueden sobrevivir a cualquier tipo de viaje interestelar. Sabemos que viajar a hasta el 10 % de la velocidad de la luz requiere tecnología bastante crítica, como la propulsión mediante bombas de fusión o colosales velas solares impulsadas por láser.

Intención de larga data: También debe existir protección contra los impactos dañinos de los átomos de gas interestelar en las naves espaciales, así como contra los fragmentos de roca que las destruyen, cada uno de los cuales tiene la potencia de una bomba para una nave espacial a cualquier fracción considerable de la velocidad de la luz. Viajar a velocidades más moderadas es potencialmente mucho más seguro, pero implica tiempos de tránsito entre estrellas de siglos o milenios, y dista mucho de ser obvio cómo mantener a una tripulación con vida y en buen estado durante períodos que pueden superar con creces la esperanza de vida individual.

Ahora analizaremos con más detalle las dificultades de esta jornada.

En otras partes de la galaxia, podrían existir archipiélagos de especies interestelares para las que las visitas cósmicas son habituales; es decir, cúmulos estelares muy cercanos que, en teoría, permitirían la comunicación entre ellos. Imaginemos que existen otras civilizaciones avanzadas en otros planetas de nuestra galaxia. Sin embargo, las suposiciones más controvertidas giran en torno a cuestiones de motivación y proyecciones sobre la longevidad de civilizaciones enteras y sus posibles asentamientos planetarios. ¿Y si una especie exótica simplemente no está interesada en llegar a otras estrellas? La idea misma de un posible asentamiento galáctico desaparecería por completo.

Este fue un argumento propuesto por Carl Sagan y William Newman en 1983 como refutación de lo que denominaron el «enfoque solipsista (idealista)» de la inteligencia extraterrestre. Para el cosmólogo Jason Wright, este tipo de proposición es, sin duda, una «falacia». En otras palabras, parece imposible especular con precisión sobre el comportamiento de toda una especie como si pensara con una mente unificada. Los humanos, desde luego, no encajamos en esa categoría; la humanidad difícilmente se pondría de acuerdo en una tarea que duraría siglos.

Por otro lado, incluso si la gran mayoría de las supuestas civilizaciones espaciales de la Vía Láctea no intentan expandirse por toda la galaxia, basta con una sola cultura (un solo planeta) que vaya contracorriente para esparcir indicios de vida y tecnología por cientos de miles de millones de sistemas estelares. De hecho, la historia de la paradoja de Fermi está plagada de debates sobre sus supuestos subyacentes, así como de una enorme variedad de supuestas "soluciones". Pocas, si acaso alguna, de estas soluciones son fácilmente comprobables. Si bien algunas incluyen ideas bastante directas, otras son pura ciencia ficción.

Costo: Por ejemplo, el costo en recursos para lograr la capacidad de viajar rápidamente por el espacio interestelar podría ser demasiado alto, incluso para una

especie tecnológicamente muy avanzada. Esto sin duda reduciría el número de exploradores. O quizás el crecimiento demográfico no sea, como muchos investigadores suponen, una motivación importante para viajar a las estrellas, especialmente para una especie que reprime cualquier impulso voraz y desarrolla un entorno verdaderamente sostenible para la coexistencia dentro de su hábitat y sistema ambiental.

La revolución verde definitiva eliminaría el incentivo para ir más allá en busca de algo que no sea la exploración científica. También podrían existir algunos tipos de impedimentos, como los religiosos, morales o simplemente la falta de interés.

Desastres Naturales: Alternativamente, quizás cataclismos naturales, desde explosiones de supernovas hasta explosiones del agujero negro central de la Vía Láctea, simplemente eliminan la vida galáctica con la suficiente regularidad como para impedir su propagación.

En resumen, se trata de especulaciones; de lo que sí estamos seguros es de que la humanidad está dando los primeros pasos en esta dirección.

No todo es puro optimismo:

Según un artículo publicado en la revista *Astrobiology*, las probabilidades de que se desarrolle vida inteligente en planetas similares a la Tierra son extremadamente bajas, según los cálculos del científico británico Profesor Andrew Watson de la Universidad de East Anglia ¹¹⁶, Los seres humanos evolucionaron a través de cuatro "etapas críticas", y la probabilidad de que estas mismas etapas se hayan producido en otro planeta es inferior al 0,01%.

Watson Dice que las etapas serían:

1. Surgimiento de bacterias unicelulares;
2. Organismos con células complejas;
3. Células especializadas que permiten la existencia de formas de vida complejas;
4. Vida inteligente con un lenguaje establecido.

En el caso de Marte, creemos que podría encontrarse en la etapa 1, o al menos haber estado en ella en el pasado, y que la vida podría haberse extinguido.

¹¹⁶ <https://g1.globo.com/Noticias/Ciencia/0,,MUL414263-5603,00-CHANCES+DE+VIDA+INTELIGENTE+FORA+DA+TERRA+SAO+BAIXAS+DIZ+ESTUDO.html>

«Pero las formas de vida complejas pueden ser un fenómeno raro, y los seres observadores aún más», escribe Watson. Por lo tanto, según él, podrían encontrarse decenas de miles de planetas similares a la Tierra antes de que sea posible hallar uno que sirva de refugio para organismos sofisticados.

La razón es que el «periodo habitable» de un planeta con las mismas características que la Tierra —estimado en 5.000 millones de años— rara vez será suficiente para que se desarrollen organismos complejos. Se cree que los seres humanos evolucionamos al final del período habitable de la Tierra.

Cabe destacar que la Tierra tiene aproximadamente 4.500 millones de años, y la vida tardó unos 1.000 millones de años en surgir tras su formación y 3.500 millones de años en desarrollar cuerpos capaces de albergar el espíritu en condiciones de plena evolución mediante la ley de la reencarnación.

Los modelos de temperatura global futura sugieren que, debido al aumento de la luminosidad solar, la esperanza de vida futura en la Tierra será de "solo" otros 1.000 millones de años.

"La idea de que la evolución implica una progresión predecible, de modo que el surgimiento de la inteligencia es inevitable, se considera extremadamente antropocéntrica", afirma Watson. "El tipo de evolución que tuvo lugar en la Tierra puede ser increíblemente improbable", concluye el autor.

Los humanos (terricolas) realmente pueden marcar la diferencia. Quizás se nos encomiende la tarea de iniciar la colonización del espacio en el futuro. Aunque los espíritus nos dicen que existen espíritus evolucionados en otros planetas, es necesario encontrar pruebas, aunque sean mínimas.

Riesgos relacionados con microorganismos terrestres

Ya hemos destacado que los estafilococos dorados sobrevivieron durante varios años dentro de componentes espaciales dejados en la Luna, como ya se explicó.

En enero de 2008, la revista Scientific American publicó un artículo titulado «Órbitas mortales».¹¹⁷ El artículo describe un experimento realizado con la bacteria Salmonella. En resumen, tras tomar muestras en condiciones de baja gravedad en 2006 y, al regresar a la Tierra, analizarlas en ratas, se descubrió que la bacteria era tres veces más agresiva. No analizaremos aquí el experimento completo, publicado en las Actas de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, pero lo importante es que, al pasar largos periodos en el espacio, se deben tomar todas las precauciones necesarias para minimizar la presencia de microorganismos.

¹¹⁷ Revista Scientific American brasil, janeiro de 2008.página 16.

Miedo de Ets:

Estábamos en una reunión en ICKS cuando nuestro colega Mauricy Silva ¹¹⁸ Trajo consigo una historia que había encontrado en Internet. ¹¹⁹, donde Stephen Hawking se declaró a favor de la posibilidad de vida extraterrestre y analizó los riesgos del contacto con civilizaciones más avanzadas.

Este tema no es nuevo; Hawking ya se había manifestado a favor de la posibilidad de vida en otros planetas en 2010, además de haber considerado los riesgos que implicaba un contacto de esta naturaleza.

El tema volvió a ser noticia porque, según se informa, Hawking apoya una iniciativa llamada Breakthrough: Listen, un gran proyecto de análisis de datos de radiofrecuencia que se encuentra actualmente en marcha. Además, se estrenó el documental "Los lugares favoritos de Stephen Hawking", un documental de 30 minutos en el que, en una de sus declaraciones más importantes, afirma: "Si hay vida inteligente allí, deberíamos escucharla", refiriéndose al exoplaneta Gliese 832, ubicado a 16 años luz de la Tierra, que se cree que tiene el potencial de albergar vida.

En resumen, Hawking advierte sobre la necesidad de preparar nuestras defensas contra los extraterrestres, y su argumento principal es que la historia de la Tierra demuestra que los más fuertes colonizan a los más débiles. Por lo tanto, debemos considerar que las civilizaciones más avanzadas, que poseen la tecnología para alcanzarnos, podrían ser peligrosas, y que, si se detecta una señal del espacio, deberíamos reflexionar detenidamente antes de responder.

Estas preguntas son antiguas y, en cierta medida, contrarias a la visión espiritista tradicional de que espíritus extraterrestres más evolucionados cuidan del planeta y contribuyen a su desarrollo. Creemos que ambas posibilidades existen y que, sí, debemos estar preparados en la medida de lo posible. La película de ciencia ficción «Contacto»¹²⁰, protagonizada por Jodie Foster, ya exploró esta idea en cierta medida.

No hay certezas en este campo, pero se están realizando numerosas investigaciones.

¹¹⁸ Falleció en enero de 2025. Gran amigo y entusiasta del conocimiento espiritual.

¹¹⁹ <http://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2016/09/stephen-hawking-afirma-que-devemos-ter-cuidado-ao-contatar-ets.html>

¹²⁰

https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrijtgyBAxnkd8JUcfz6Qt.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzlEdnRpZA MEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1730050355/RO=10/RU=https%3a%2f%2fwww.adorocinema.com%2ffilmes%2ffilme-15753%2f/RK=2/RS=NYF4P178YJXrRd_bwlOC1x9WbPM-

La gran incógnita surge al detectar una señal de radiofrecuencia; tendremos que considerar si debemos responder o no. El riesgo de contactar con una civilización extraterrestre más avanzada se ha explorado ampliamente en el cine, pero una cosa es cierta: no hay forma de saber si, en caso de contacto, serán hostiles o no.

Que Stephen Hawking comparta nuestras ideas sigue siendo un estímulo.

Parte 2

**Lista de puntos que necesitan modificarse en la Teoría
Espiritista respecto a la pluralidad de mundos habitados:**

Capítulo 15

La postura espiritista sobre vida - RDL

Kardec fue un defensor de la teoría de la generación espontánea. Tanto en Génesis (capítulo X - Génesis Orgánica) como en la Revista Espírita (Generación Espontánea y Génesis - junio de 1868) reafirma esta postura, con la salvedad de que la admite personalmente, pero no la sitúa como principio de la doctrina espírita porque aún no está plenamente desarrollada ni aceptada por la ciencia en general.

De hecho, Kardec acepta la idea de la generación espontánea en su forma común del siglo XIX, según la cual los seres vivos complejos podían surgir de la materia inanimada, especialmente de la materia en descomposición, como muestra el siguiente texto: «Ahora se reconoce que los pelos de moho constituyen una vegetación que crece sobre materia orgánica que ha alcanzado cierto estado de fermentación. El moho nos parece el primer tipo, o uno de los primeros tipos, de vegetación espontánea¹²¹». Y añade: «La materia orgánica animalizada, es decir, la que contiene cierta cantidad de nitrógeno, da origen a gusanos que poseen todas las características de la generación espontánea»¹²².

Las ideas de Kardec estaban en consonancia con el espíritu de su época, pues, aunque los experimentos de Pasteur que demostraban el error de estas ideas ya se habían publicado en 1861 (con el título «Memorias sobre los corpúsculos organizados que existen en la atmósfera»), sus conclusiones aún encontraban una seria oposición por parte de científicos de renombre, como Henry Bastian, profesor de anatomía patológica en el University College de Londres. La generación espontánea no se

¹²¹ Kardec A Gênese, ano 1868, p. 205.

¹²² Idem, p. 205.

desmoronaría definitivamente hasta después de los experimentos de John Tyndall en 1880.

Para explicar la existencia de vida en algunos cuerpos, mientras que otros parecen inanimados, Kardec utiliza el concepto de principio vital. Para él, este principio, activo en los seres vivos y extinto en los muertos, confiere a la sustancia orgánica las propiedades características que la distinguen de las sustancias inorgánicas. Se trata de una modificación de la materia básica que conforma el Universo, y modifica la constitución molecular de los cuerpos, otorgándoles propiedades orgánicas especiales.

Un punto importante de la teoría de Kardec sobre la vida es que esta es estrictamente material, sin que el espíritu, entendido como el principio inteligente del Universo, interfiera en su mantenimiento. Esta idea, que contradice descubrimientos recientes en biología, se encuentra bastante distorsionada en el movimiento espiritista brasileño, que enseña que es el espíritu el que da vida a la materia.

La idea de un fluido vital no es original de Kardec. El vitalismo es una doctrina presente en muchos pueblos antiguos, desde China hasta Europa, pasando por Grecia y Roma. Definido como «la doctrina según la cual los seres vivos están dotados de una fuerza particular en sí mismos, la fuerza vital, irreductible a la fisicoquímica, y que da origen a los fenómenos vitales», el vitalismo fue una idea vigente en la Europa del siglo XIX, una corriente que buscaba oponerse al mecanicismo y al reduccionismo que ya dominaban las academias de ciencias.

El vitalismo, como escuela filosófica que buscaba explicar los fenómenos de la vida, se vio seriamente afectado por la síntesis de la urea en el laboratorio de Friedrich Wehler en Leipzig en 1828. Actualmente, si bien aún existe una corriente neovitalista que mantiene viva esta idea, se ve sofocada por las teorías y experimentos que hemos mencionado.

Para el espiritismo, la cuestión se reduce a debatir la necesidad de recurrir a la tesis del principio vital, tal como la definió Kardec, para explicar el origen de la vida. A la luz de todos los descubrimientos realizados por los biólogos, se puede sugerir que, en el estado actual del conocimiento, dicha tesis no es absolutamente necesaria, y que la propia idea de Kardec de que la vida pertenece al ámbito de la materia, y no del espíritu, está perfectamente respaldada por estos descubrimientos.

La opinión de Kardec respecto a la pluralidad de existencias. – RDL

Kardec deja bien clara, en varios de sus textos, su postura a favor de un Universo infinitamente poblado por espíritus de los más diversos órdenes, en los más diversos globos. Ya en el primer Libro de los Espíritus, publicado en 1857, se hablaba de mundos habitados y de que el hombre se equivoca al considerarse el primero en inteligencia, bondad y perfección.

Kardec convierte la pluralidad de mundos habitados en uno de los principios fundamentales de la Doctrina Espiritista, como nos muestra en El Libro de los Espíritus: «Los espíritus encarnados habitan los diferentes globos del Universo». ¹²³

Sin embargo, deja claro que todos los planetas, sin excepción (incluidos satélites como la Luna), albergan seres corpóreos, aunque con una constitución adaptada al estado de cada uno. Y refuta las objeciones que la ciencia ya había planteado en su época (por ejemplo, respecto a la ausencia de aire o agua en la Luna) con el argumento de que el hecho de que no percibamos agua o atmósfera no significa que no existan. ¹²⁴

Ahora bien, es cierto que la ciencia actual ya ha demostrado que no todos los cuerpos celestes están habitados; ni siquiera todos los planetas lo están, y, en el caso específico de nuestro sistema solar, parece que la Tierra es la única que goza de este privilegio. Sin embargo, la idea espiritista de la pluralidad de mundos habitados contradice lo que la astronomía y la física afirman actualmente, por lo que cualquier discrepancia que pueda existir entre la teoría espiritista, tal como la propuso Kardec, y la ciencia actual no invalida la obra del fundador del espiritismo.

¹²³ Ademar A. CHIORO DOS REIS, Magnetismo, Vitalismo e o Pensamento de Kardec, p. 25.

¹²⁴ Revista Espírita, marzo de 1858, p. 65.

Sobre la pluralidad de mundos habitados – ACM

La pluralidad de mundos habitados es uno de los principios espiritistas establecidos por Allan Kardec. Kardec se basó en la razón, creyendo que no había motivo para que solo la Tierra estuviera habitada, dada la confirmación de diversos espíritus que se presentaban como extraterrestres en comunicaciones con la Sociedad Parisina de Estudios Espiritistas, no solo a Kardec sino en diversas partes del mundo, lo que garantizaría la universalidad de dichas comunicaciones.

La tesis que se presentó entonces fue: «Todos los planetas están habitados». Invito a los lectores a consultar la pregunta 55 de El Libro de los Espíritus. ¿Están habitados todos los cuerpos celestes que se mueven en el espacio? La respuesta de los espíritus es sí.

Aplicando el criterio de falsabilidad, pondríamos a prueba la antítesis:

¿Acaso no están habitados todos los planetas (cuerpos celestes)? Hoy en día, la ciencia realiza experimentos en diversos planetas, especialmente en nuestro planeta hermano, al que llamamos satélite, la Luna. Hasta el momento, no se ha observado ningún indicio claro de vida extraterrestre en ninguno de ellos. Esto nos lleva inevitablemente a confirmar la antítesis, es decir: No todos los planetas están habitados. Debemos aprender a vivir con esta realidad.

Algunos espiritistas siguen intentando explicar lo inexplicable, afirmando que los espíritus que habitan estos planetas o cuerpos celestes se encuentran en diferentes frecuencias, etc. Por lo tanto, les pido que revisen la nota de Kardec sobre este mismo tema; él habla claramente de seres vivos (encarnados) y no de espíritus desencarnados.

Así pues, debemos continuar con la tesis de la pluralidad de mundos habitados, aunque de forma algo reducida, ya que el fenómeno de la vida, como ya se ha tratado ampliamente en artículos anteriores, es algo que requiere tiempo para manifestarse y, hoy en día, no es posible imaginar que esté presente en todos los lugares al mismo tiempo.

La ciencia espiritista y la cuestión del método.

“Como método de elaboración, el espiritismo procede exactamente igual que las ciencias positivas, aplicando el método experimental. Se presentan hechos nuevos que no pueden explicarse mediante leyes conocidas; se observan, se comparan, se analizan

y, partiendo de los efectos para llegar a las causas, se llega a la ley que los rige; luego, se deducen las consecuencias y se buscan aplicaciones útiles.”¹²⁵ – El Génesis.

Esta frase resulta muy familiar para nuestros lectores, ya que demuestra la intención de Kardec de mantener un vínculo directo con el método científico en su investigación. Esta preocupación estaba justificada, puesto que Kardec era un erudito científico, con buenas conexiones en el ámbito cultural francés y, por lo tanto, influyente en la sociedad civil, y como tal, consciente de que el espiritismo debía avanzar a la par de la ciencia o, de lo contrario, no tendría ninguna relevancia.

Seguir el método no garantiza el respaldo de las llamadas ciencias oficiales o positivas, porque el espiritismo trasciende el objeto de estas ciencias, en palabras del propio Kardec: «El espiritismo avanza junto al materialismo en el campo de la materia; admite todo lo que este admite; pero va más allá del punto donde este se detiene». Sin embargo, no es posible otorgar credibilidad a los estudios en campos no relacionados con la ciencia si no utilizamos el método científico. Este nos guía y nos ayuda a distinguir entre lo que es hecho y lo que es imaginación.

La elaboración de El Libro de los Espíritus siguió una metodología —denominada Control Universal de las Enseñanzas de los Espíritus— publicada en la introducción de El Evangelio según el Espiritismo.¹²⁶, en las palabras de Kardec:

“La primera y más innegable prueba es, por lo tanto, la de la razón, a la cual todo lo que proviene de los Espíritus debe someterse sin excepción. Toda teoría que contradiga manifiestamente el sentido común, la lógica rigurosa y los datos positivos ya adquiridos debe ser rechazada, por muy respetable que sea el nombre que la avale.”

“El acuerdo en lo que enseñan los Espíritus es, por consiguiente, la mejor prueba.”

“Solo existe una garantía seria para las enseñanzas de los Espíritus: el acuerdo que existe entre las revelaciones que realizan espontáneamente, utilizando un gran número de médiums desconocidos entre sí y en diversos lugares.”

Contrariamente a la tendencia histórica, en Brasil el espiritismo se inclina hacia la religiosidad, una característica de nuestra sociedad que, en términos religiosos, tiene como elementos clave la revelación, y Kardec dedicó 40 páginas a explicar la naturaleza de esta revelación espiritista. La mayoría de los espiritistas simplifican diciendo que la Doctrina nos fue transmitida por espíritus superiores, ignorando todo el arduo trabajo realizado por el profesor Denizard.

¹²⁵ A Gênese, capítulo 1, questão 14.

¹²⁶ O evangelho segundo o Espiritismo – Feb 87ª edição – página 28.

El riesgo que corremos es creer que uno o unos pocos espíritus pueden dictar lecciones que deben seguir millones de personas, lecciones psicografiadas por uno o dos médiums, sin tener en cuenta los claros pasos que Kardec dejó al elaborar la Doctrina¹²⁷.

¹²⁷ ‘ O Caráter da Revelação Espírita’, ‘ A Gênese, os Milagres e as Predições Segundo o Espiritismo’ e a introdução do livro ‘O Evangelho Segundo o Espiritismo’, todos de Allan Kardec.

Capítulo 16

Revisión minuciosa de los puntos que necesitan actualización - RDL

En varios textos, Kardec aborda la cuestión de la formación del Universo. Los principales son los descritos en la Revista Espiritista, además de los capítulos ya conocidos de El Génesis, que trataremos más adelante.

Los textos principales de la Revista Espiritista son:

La pluralidad de mundos habitados - enero de 1863, trata sobre la obra homónima de Camille Flammarion.

Estudios uranográficos - septiembre de 1862 es el texto fundamental del capítulo sobre uranografía general en Génesis.

El planeta Venus - agosto de 1862 trata sobre la constitución y los habitantes de este planeta.

Descripción de Júpiter - abril y agosto de 1862 es una comunicación sobre la constitución y los habitantes de este planeta.

Podemos resumir las ideas principales de los textos mencionados en la siguiente tabla:

1- La pluralidad de mundos habitados es una realidad innegable. Dos argumentos la respaldan: la insensatez de creer que todo el universo fue creado solo para deleitar la vista de los terrícolas, y los testimonios de los espíritus que los habitan, a través de la

mediumidad. Afirma categóricamente que todos los planetas de nuestro sistema solar, e incluso la Luna, deben estar habitados.¹²⁸

2- Existe una jerarquía de superioridad entre los mundos del sistema solar. Así, de menor a mayor jerarquía, tenemos: Marte, la Tierra, Mercurio, Saturno, la Luna, Venus, Urano, Neptuno y Júpiter.¹²⁹

3- En Júpiter, la organización corporal es completamente diferente a la de la Tierra. Sus habitantes se deslizan por el suelo, se alimentan de frutas y plantas, la esperanza de vida es mayor que en la Tierra y la infancia es prácticamente inexistente. Tras la muerte, el cuerpo se disipa, no se descompone y las enfermedades son desconocidas.¹³⁰

4- Los animales en Júpiter también están bastante evolucionados, encargándose de todas las tareas manuales, como sirvientes y supervisores. Las ocupaciones humanas son puramente intelectuales¹³¹.

5- El planeta Venus es un intermediario entre Mercurio y Júpiter. Allí, los mares están en calma, los vientos no soplan con violencia, el aire es más ligero y las costumbres son más puras; en resumen, un mundo de dicha.¹³²

6- Los planetas tienen el mismo estilo evolutivo que los espíritus, es decir, se crean en la escala más baja y evolucionan hasta la más alta.¹³³

Como se puede observar, existen varios conceptos que la ciencia actual ha demostrado que son erróneos. El libro de Kardec que más se centra en este tema es El Génesis. En él, los capítulos VI al XII están dedicados al estudio del Universo, la formación de la Tierra, los seres vivos y los espíritus. Es decir, aborda el Génesis material, orgánico y espiritual.

Las principales ideas nuevas desarrolladas en este libro son:

1- Existe un paralelismo entre los descubrimientos científicos de la época y el Génesis de Moisés (descrito en la Biblia), que, en opinión de Kardec, era la teoría más cercana a la verdad entre las teorías sobre la formación del mundo de los pueblos antiguos.

2- El Universo es infinito, al igual que el espacio, y el tiempo es característico de nuestro universo material, habiendo sido creado junto con la materia.

¹²⁸ Revista Espírita, fevereiro de 1858

¹²⁹ idem

¹³⁰ idem

¹³¹ idem

¹³² Revista Espírita, agosto de 1862.

¹³³ idem

3- Las fuerzas que percibimos en el Universo son, de hecho, diversificaciones de una sola fuerza, así como los distintos tipos de materia son diversificaciones de la materia primitiva.

4. Existe un fluido etéreo que impregna todo el Universo y sirve como vehículo del pensamiento. A este fluido se le denomina a veces aliento divino.

5. Los planetas y satélites, incluyendo la Tierra y la Luna, se forman por el desprendimiento de materia de la nebulosa que origina el centro del sistema (en nuestro caso, el Sol).

También se abordan muchos otros temas, como la precesión de los equinoccios, las revoluciones de los planetas y sus movimientos, etc. En el próximo capítulo profundizaremos en las cuestiones de la génesis orgánica.

Algunas de las ideas adoptadas por Kardec ya han sido superadas, como se puede comprobar al comparar los nuevos descubrimientos científicos (presentados anteriormente) con dichas ideas. Sin embargo, esto no invalida la obra, ya que el propio Kardec, con su característica cautela, advierte que solo presenta estos temas como propuestas, y que su aceptación definitiva dependerá de la evidencia científica.

134

Sin embargo, las ideas de Kardec sobre el Universo ya contienen indicios de algunos de los descubrimientos más recientes, como la unificación de las interacciones, el espacio-tiempo como un continuo tetradimensional y la pluralidad misma de mundos habitados. Las ideas de Kardec, fundamentalmente, coinciden con teorías que han resistido la prueba de nuevos descubrimientos y que apuntan a un Universo dinámico, en constante mutación y, por lo tanto, más propicio para el desarrollo de la vida.

¹³⁴ En la edición LAKE del Génesis (con anotaciones de Herculano Pires), ya hace esta advertencia, específicamente en relación con la Teoría de la Luna (¿por qué la Luna siempre muestra la misma cara hacia la Tierra?) - pág. 117.

Capítulo 17

Análisis de las comunicaciones espirituales que influyeron en Allan Kardec para afirmar que "todos los planetas están habitados". – ACM

Retomando lo expuesto anteriormente por Reinaldo Di Lucia, analizaremos ahora cada una de las comunicaciones y párrafos de la obra de Allan Kardec que llevaron a esta conclusión. Es importante tener en cuenta que muchas respuestas están desactualizadas o incluso son incorrectas.

Observación de la traducción: Hay que considerar qué acá estamos traduciendo el libro que fue escrito en portugués usando libros espíritas traducidos desde él francés al portugués. Pueda que algo distinto del usual aparezca para ustedes que leen los libros traducidos del francés en directo al español.

El Libro de los Espíritus (LE)

Introducción al Libro de los Espíritus (en relación con las comunicaciones recibidas por Kardec): «En ciertos casos, las respuestas revelan una sabiduría, profundidad y pertinencia tales que expresan pensamientos tan elevados, tan sublimes, que solo pueden emanar de una Inteligencia superior, imbuida de la más pura moralidad. En otras ocasiones, son tan frívolas, tan triviales, tan desenfadadas, que la razón se niega a admitir que provengan de la misma fuente. Tal diversidad de lenguaje solo puede explicarse por la diversidad de las Inteligencias que se manifiestan. ¿Y estas Inteligencias pertenecen a la Humanidad o están fuera de ella? Este es el punto que se debe aclarar, y su explicación se encontrará completa en esta obra, tal

como la revelan los propios Espíritus». ¹³⁵”

Análisis crítico:

Este párrafo subraya la importancia crucial del trabajo del profesor Rivail en la selección del contenido de los libros publicados bajo el seudónimo de Allan Kardec. Al tratarse de una labor humana, está sujeta a errores, y en cuanto a la pluralidad de errores, estos se cuentan por decenas, como demostraremos en este capítulo.

Introducción a El Libro de los Espíritus: «El mundo espiritual es el mundo normal, primitivo y eterno, preexistente y que sobrevive a todo. El mundo físico es secundario; podría dejar de existir, o no haber existido nunca, sin alterar la esencia del mundo espiritual»¹³⁶.

Análisis crítico:

Sugiero leer el Capítulo XX, Explicaciones adicionales sobre el Ciclo Astronómico del Carbono, Hemos demostrado que sin la aparición del carbono y los demás elementos químicos que componen la vida, el principio espiritual jamás se habría desarrollado; por lo tanto, esta afirmación contradice por completo el primer capítulo de El Libro de los Espíritus. Si Dios creó el universo y los espíritus —«simples e ignorantes»—, entonces es un hecho que hubo un comienzo. Las afirmaciones sobre un mundo eterno, preexistente y normal requieren demostración o evidencia para ser confirmadas.

Introducción al Libro de los Espíritus - “Puesto que el Espíritu debe pasar por muchas encarnaciones, se deduce que todos hemos tenido muchas existencias y que tendremos otras, más o menos perfeccionadas, ya sea en la Tierra o en otros mundos. ¹³⁷“los espíritus encarnados habitan los diferentes globos del Universo. ¹³⁸.”

Análisis crítico:

Esta afirmación es teóricamente posible; sin embargo, las pruebas presentadas por supuestos espíritus que afirman ser extraterrestres han resultado improbables, como demostraremos en las siguientes secciones de este capítulo. Por lo tanto, solo podemos aceptar esta afirmación como una hipótesis.

¹³⁵ Introducción al Libro de los Espíritus – punto V

¹³⁶ Introducción al Libro de los Espíritus – punto VI

¹³⁷ idem

¹³⁸ idem

El Libro de los Espíritus ¹³⁹ **Question 8** - ¿Qué pensar de la opinión de quienes atribuyen la formación primaria a una combinación fortuita de materia, o, dicho de otro modo, al azar?

— ¡Otro absurdo! ¿Qué persona sensata puede considerar al azar un ser inteligente? Y, además, ¿qué es el azar? Nada.

La armonía que existe en el mecanismo del Universo revela combinaciones y designios determinados y, por esa misma razón, revela un poder inteligente. Atribuir la formación primaria al azar es una insensatez, pues el azar es ciego y no puede producir los efectos que produce la inteligencia. Un azar inteligente dejaría de ser azar.

Análisis crítico:

El concepto de azar necesita revisión; hoy sabemos que muchas propiedades de la materia parecen comportarse según patrones probabilísticos: la física cuántica demuestra constantemente el comportamiento probabilístico de las partículas más elementales. Por lo tanto, cuanto más elemental es la partícula, mayor es la influencia del azar. La afirmación «Un azar inteligente dejaría de ser azar» merece un análisis especial, porque la física cuántica no es completamente aleatoria. Es posible crear modelos predictivos; sabemos, por ejemplo, que según la física cuántica, un átomo radiactivo determinado emitirá una partícula alfa o beta con cierta probabilidad, pero no podemos decir cuándo ocurrirá. Esta limitación no implica la imposibilidad de gestionar este evento de forma inteligente; al contrario, es bastante fácil, ya que en la naturaleza estos eventos ocurren millones de veces por segundo.

El Libro de los Espíritus ¹⁴⁰ **Question 19** – ¿Acaso el hombre, mediante la investigación científica, no puede penetrar algunos de los secretos de la naturaleza?

La ciencia le fue dada para su progreso en todas las cosas; sin embargo, no puede sobrepasar los límites que Dios ha establecido.

El poder y la sabiduría del Creador deberían inspirarle una admiración aún mayor. Sin embargo, ya sea por orgullo o debilidad, su propia inteligencia lo convierte en un juguete de la ilusión. Acumula sistemas sobre sistemas, y cada día que pasa le muestra cuántos errores ha confundido con verdades y cuántas verdades ha rechazado como errores. Son muchas las decepciones que sufre su orgullo. ¹⁴¹.

¹³⁹ El Libro de los Espíritus – Libro Uno – Causas Primarias – Pregunta 8.

¹⁴⁰ El Libro de los Espíritus – Libro Uno – Causas Primarias – Pregunta 19.

¹⁴¹ Nota de Allan Kardec a respuesta de los Espíritus a la cuestión 19.

Análisis crítico:

Este párrafo, en lugar de aclarar, intenta minimizar la contribución de la ciencia. El método científico se caracteriza por crear hipótesis, ponerlas a prueba y refinarlas. Sin duda, en este proceso el error es inherente y disminuye con el tiempo, pero así es como se logra el progreso. En este sentido, este trabajo busca precisamente eso: corregir algunos aspectos que ya pueden mejorarse, perfeccionando nuestro conocimiento sobre las relaciones entre los mundos físico y espiritual.

Asimismo, no creemos que existan "límites impuestos por Dios", sino únicamente límites tecnológicos que superar.

El Libro de los Espíritus - Question 27¹⁴² - "Entonces, ¿existen dos elementos generales del Universo: la materia y el espíritu?"

“Sí, y sobre todo, Dios, el creador, el padre de todas las cosas. Dios, espíritu y materia constituyen el principio de todo lo que existe, la trinidad universal. Pero al elemento material hay que añadir el fluido universal, que actúa como intermediario entre el espíritu y la materia propiamente dicha, demasiado burdo para que el espíritu actúe sobre él. Si bien, desde cierto punto de vista, es lícito clasificarlo con el elemento material, se distingue de este por propiedades especiales. Si el fluido universal fuera materia en sentido estricto, no habría razón para que el espíritu no lo fuera también. Se sitúa entre el espíritu y la materia; es fluido, como la materia es materia, y susceptible, mediante sus innumerables combinaciones con la materia y bajo la acción del espíritu, de producir la infinita variedad de cosas de las que solo conocemos una mínima parte”.

Análisis crítico:

En este párrafo, el autor parece dividir la materia en estados sólido o líquido, a partir de los llamados fluidos, que incluyen todas las definiciones de ondas electromagnéticas. Hoy sabemos que la materia se transforma en energía; véase el ejemplo de la energía nuclear y atómica, o el simple calentamiento de metales que emiten luz (la lámpara incandescente de Edison utiliza este principio).

¹⁴² Libro de los Espíritus - Libro Primero – Las Causas Primarias – cuestion 27.

Este pasaje, «la infinita variedad de cosas de las que solo conoces una mínima parte. Este fluido universal, o primitivo, o elemental, siendo el agente que utiliza el espíritu, es el principio sin el cual la materia estaría en un estado perpetuo de división», ignora por completo las estructuras atómicas y cristalinas de la materia; no es solo la gravedad lo que mantiene la materia cohesiva. La materia y los compuestos orgánicos existen en el espacio en el vacío absoluto¹⁴³. Podemos añadir que más del 90 % de la masa del Universo se denomina materia oscura, es decir, no forma parte de los planetas, las estrellas, etc.

Espacio universal

El Libro de los Espíritus Questión 35 - ¿Es el espacio universal infinito o limitado?

“Infinito. Supongamos que es limitado: ¿qué habrá más allá de sus límites? Sé que esto confunde su razón; sin embargo, la razón les dice que no puede ser de otra manera. Lo mismo ocurre con el infinito en todas las cosas. No es en la diminuta esfera en la que se encuentran dónde pueden comprenderlo.” Suponiendo un límite al Espacio, por muy lejano que la imaginación lo sitúe, la razón dice que más allá de ese límite hay algo, y así sucesivamente, gradualmente, hasta el infinito, pues incluso si ese algo fuera el vacío absoluto, seguiría siendo Espacio.

A este texto añadiré otro de la Revista Espiritista sobre el mismo tema, así como otro de El Génesis”:

Revista Espiritista – Septiembre de 1862¹⁴⁴ – Estudios Uranográficos - Medium Sr. Flammarion, Espíritu Galileo

Este texto, así como otros del mismo espíritu, se incorporarían posteriormente al libro El Génesis. En el primer texto, Galileo simplemente refuerza el carácter creador de Dios; en el segundo, la naturaleza como fuerza efectiva de Dios; y en el tercero, habla del universo, del cual destacamos: «Ahora bien, digo que el espacio es infinito porque es imposible imponerle un límite y porque, a pesar de la dificultad de concebir el infinito, nos resulta más fácil recorrer eternamente el espacio, en el pensamiento, que detenernos en cualquier punto, después del cual no haya más extensión que atravesar», muy similar a «Suponiendo un límite al espacio, por muy distante que lo sitúe la imaginación, la razón dice que más allá de ese límite hay algo» (cita).

¹⁴³ Morris, Richard – O que Sabemos do Universo- página 63

¹⁴⁴ Kardec, Allan - Revista Espírita – setembro de 1862¹⁴⁴ – Estudos Uranográficos. Editora EDICEL

Génesis - Uranografía general - Texto 1¹⁴⁵

«Espacio es una de esas palabras que expresa una idea primitiva y axiomática, evidente por sí misma, y respecto a la cual las diversas definiciones que se le pueden dar no hacen más que oscurecerla. Todos sabemos qué es el espacio, y solo quiero afirmar que es infinito, para que nuestros estudios posteriores no encuentren una barrera que se oponga a las investigaciones de nuestra mirada. Ahora bien, digo que el espacio es infinito porque es imposible imaginarle límite alguno y porque, a pesar de la dificultad que encontramos al concebir el infinito, nos resulta más fácil avanzar eternamente a través del espacio, en el pensamiento, que detenernos en cualquier punto más allá del cual no encontremos más extensión que recorrer.»

Análisis crítico:

Quizás en aquel entonces no era posible imaginar las complejas formas geométricas que el universo parece tener.

En **El Libro de los Espíritus** (LE), se afirma que el Universo es infinito porque no podemos imaginar que exista nada más allá de sus límites. Sin embargo, esta es una interpretación de los Espíritus, pues si imaginamos que el Universo fue creado por Dios, como el propio LE afirma, es decir, que tuvo un comienzo y se sabe, mediante mediciones, que se expande, la lógica nos lleva a concluir que su límite aumenta y que, por lo tanto, es finito.

Esto no significa que podamos alcanzar ese límite (que el Universo termine aquí); no existe de esa manera. Lo que los físicos entienden hoy es que el Universo, formado por masa y energía, crea un campo a su alrededor, tanto magnético como gravitacional.

Por lo tanto, además de la masa, existe el campo. Sabemos que lo que determina el tamaño del universo son las estrellas y su área de influencia. Al alejarse la una de la otra (en su mayor parte), crean entre ellas un espacio-tiempo que llamamos Universo. Este Universo (espacio-tiempo), que no es estático, tendería entonces hacia el infinito, impidiendo su expansión debido a la existencia de una fuerza llamada Gravedad, que frena su crecimiento e incluso puede, en última instancia, detenerlo.

Cabe destacar que el texto de **El Génesis** es una repetición del publicado en *Revista Espiritista*.

¹⁴⁵ Génesis – Capítulo VI – Espacio y tiempo, punto 1.

El Libro de los Espiritus – Cuestión 36¹⁴⁶

¿Existe el vacío absoluto en algún lugar del espacio universal? «No, no existe el vacío. Lo que para ti parece vacío está ocupado por materia que escapa a tus sentidos e instrumentos.»

Análisis crítico:

En este sentido, puede que los Espíritus tuvieran razón; hoy en día se investiga mucho sobre la llamada materia oscura, los campos de Higgs, los campos electromagnéticos y gravitacionales, y muchos otros componentes que llenan el Universo.

El Libro de los Espiritus - Formación de los mundos

"El Universo abarca la infinidad de mundos que vemos y los que no vemos, todos los seres animados e inanimados, todas las estrellas que se mueven en el espacio, así como los fluidos que lo llenan."

El Libro de los Espiritus - Cuestión 37 - ¿Fue creado el Universo, o ha existido desde la eternidad, como Dios?

«Es indudable que no puede haberse creado a sí mismo. Si hubiera existido, como Dios, desde la eternidad, no sería obra de Dios».

«La razón nos dice que es imposible que el Universo se haya creado a sí mismo y que, puesto que no puede ser obra del azar, debe ser obra de Dios».

El Libro de los Espiritus Cuestión 38 - ¿Cómo creó Dios el universo?

«Para usar una expresión común, diré: por su voluntad. Nada caracteriza mejor esta voluntad omnipotente que estas hermosas palabras del Génesis: "Dijo Dios: «Sea la luz», y fue la luz"».

Análisis crítico:

Estos párrafos, las preguntas 37 y 38, están fuera del ámbito de la ciencia. Según la teoría del Big Bang, el universo surge de una singularidad de la que se originó todo. La

¹⁴⁶ El Libro de los Espíritus - Elementos Generales del Universo, pregunta 36.

El Libro de los Espiritus Cuestión 39 - ¿Podemos saber cómo se forman los mundos?

«Lo único que se puede decir y comprender al respecto es que los mundos se forman por la condensación de materia dispersa por el espacio».

Análisis crítico:

Los Espíritus tenían razón. Hoy solo ha cambiado la terminología.

El Libro de los Espiritus Cuestión 40 - ¿Son los cometas, como se cree actualmente, el inicio de la condensación de la materia, mundos en proceso de formación?

«Así es; sin embargo, es absurdo creer en su influencia».

Sobre el mismo tema, cometas - El Génesis - URANOGRAFÍA GENERAL - texto 28:

“Van sucesivamente de sol en sol, enriqueciéndose, a veces en el camino, con fragmentos planetarios reducidos a estado gaseoso, extrayendo de los focos solares los principios vivificantes y renovadores que derraman sobre los mundos terrestres¹⁵⁰.”

Digo «de la nada» porque nuestras determinaciones se aplican no solo a la extensión material y física de los cuerpos que estudiamos —que sería mínima— sino también, y sobre todo, a su estado moral como moradas y al grado que ocupan en la jerarquía eterna de los seres. La Creación se manifiesta allí en toda su majestad, engendrando y propagando, alrededor del mundo solar y en cada uno de los sistemas que lo rodean por doquier, las manifestaciones de la vida y la inteligencia.”

Análisis crítico:

Los cometas están compuestos básicamente de polvo y hielo, restos de la nebulosa inicial que dio origen al Sistema Solar. Los planetas Júpiter, Saturno y Neptuno, debido a sus enormes masas, provocan alteraciones en las órbitas de estos fragmentos rocosos presentes en el cinturón de Crupier y/o en la nube de Oort, de la cual el cinturón forma parte, haciendo que se acerquen al Sol.

¹⁵⁰ Genesis, Capítulo IX, punto 12.

No se forman al inicio de la condensación de la materia, sino durante la formación de la nebulosa planetaria, al menos entre 8 y 10 mil millones de años después del Big Bang.

Investigación sobre cometas, cronología:

1986 - Varias sondas espaciales ya han visitado cometas; la primera fue la sonda Giotto de la ESA, que fotografió el núcleo del cometa *Grigg – Skyjelleroup*.

Ese mismo año, las sondas soviéticas Vega 1 y 2 fotografiaron el cometa Halley desde una distancia de 10.000 km.

2001 – *Deep Space 1* la NASA fotografió el cometa Borrelly desde una distancia de 2220 km.

2004 – La *Stardust* Recogió polvo del cometa Wind-2; desafortunadamente, al reingresar a la atmósfera terrestre, la sonda colisionó con el suelo y el polvo se perdió.

2004 - La sonda Rosetta, también lanzada por la ESA, partió en busca del cometa.

2014 – Cometa - *Churyumov – Gerasimenko (Chury)* donde la sonda Rosetta lo encontró en 2014. La sonda envió un dispositivo que aterrizó en el cometa y recolectó muestras. El robot espacial Philae logró aterrizar en el cometa y funcionar durante un tiempo, lo que le permitió enviar mucha información a la sonda Rosetta y, desde allí, a la Tierra.

Durante el período en que escribíamos este libro, la ESA celebró el décimo aniversario del arribo.¹⁵¹

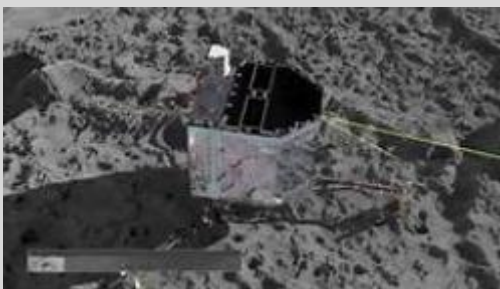


Figura 40 - Fotografía del módulo de aterrizaje Philae posado sobre el cometa. Fuente ESA.¹⁵²

¹⁵¹ https://canaltech.com.br/espaco/ha-10-anos-cientistas-pousaram-uma-espacnave-em-cometa-pela-1a-vez/#google_vignette

¹⁵²

https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Portugal/A_aventura_de_Philae_o_robo_que_dorme_a_garrado_ao_cometa

El Libro de los Espiritus Cuestión 41 - ¿Puede un mundo completamente formado desaparecer y su materia constituyente dispersarse de nuevo en el espacio?

«Sí, Dios renueva los mundos, así como renueva a los seres vivos».

Análisis crítico:

No hay nada que discutir. Así son las cosas siempre en el espacio.

El Libro de los Espiritus Cuestión 42 - ¿Se podría saber cuánto tiempo tarda en formarse un mundo, como la Tierra, por ejemplo?

«No puedo decirte nada al respecto, porque solo el Creador lo sabe, y necio es quien pretende saberlo, o saber cuántos siglos dura esta formación».

Análisis crítico:

Este tema se enseña actualmente en la escuela secundaria; se sabe que la Tierra tiene 4.600 millones de años.

Formación de los seres vivos

El Libro de los Espiritus Cuestión 43 - ¿Cuándo comenzó a poblarse la Tierra?

“Al principio, todo era caos; los elementos estaban desordenados. Poco a poco, todo fue encontrando su lugar. Entonces, aparecieron los seres vivos, acordes al estado del planeta.”

Análisis crítico:

Nada a contestar.¹⁵³

El Libro de los Espiritus Cuestión 44 - ¿De dónde proceden los seres vivos en la Tierra?

¹⁵³ Sugiero leer el libro – Una breve historia del espíritu. <https://cepainternacional.org/libro/una-breve-historia-del-espiritu/>

“La Tierra contenía los gérmenes, que aguardaban el momento propicio para desarrollarse. Los principios orgánicos se congregaron, puesto que la fuerza que los mantenía separados dejó de actuar, y formaron los gérmenes de todos los seres vivos. Estos gérmenes permanecieron en un estado latente de inercia, como la crisálida y las semillas de las plantas, hasta el momento oportuno para el surgimiento de cada especie. Los seres de cada una de ellas se reunieron y multiplicaron entonces.”

El Libro de los Espiritus Cuestión 46 - ¿Acaso aún existen seres que nacen espontáneamente?

“Sí, pero el germen primitivo ya existía en estado latente. Todos ustedes son testigos de este fenómeno a diario. ¿Acaso los tejidos de los cuerpos humanos y animales no contienen los gérmenes de multitud de gusanos que solo esperan la fermentación pútrida necesaria para su existencia, para poder desarrollarse? Es un mundo diminuto que duerme y se crea.”

Uranografía general: La creación universal

Uranografía general 18. “Este fluido penetra los cuerpos como un vasto océano. En él reside el principio vital, que da origen a la vida de los seres y la perpetúa en cada planeta, según su condición; un principio que, en estado latente, permanece dormido donde la voz de un ser no lo invoca. Toda criatura, mineral, vegetal, animal o cualquier otra —pues existen muchos otros reinos naturales cuya existencia ni siquiera sospechamos— sabe, en virtud de este principio vital y universal, cómo apropiarse de las condiciones de su existencia y su duración.

Las moléculas del mineral poseen una cierta cantidad de esta vida, así como la semilla posee el embrión, y es fundamental comprender que la materia cósmica primitiva no solo estaba revestida de las leyes que aseguran la estabilidad de los mundos, sino también del principio vital universal que forma generaciones espontáneas en cada mundo, a medida que surgen las condiciones para la existencia sucesiva de los seres y cuando resuena la hora de la aparición de los hijos de la vida, durante el período creativo.”

Análisis crítico:

Para simplificar, combino las preguntas 44 y 46 en un mismo análisis, junto con un texto de *El Génesis – Uranografía General*:

Esta explicación crea una especie de «Arca de Noé» de gérmenes de especies latentes. ¿Por qué la aceptó Kardec? Como bien observó Reinaldo Di Lucia en su artículo ya citado, porque creía en la Generación Espontánea, lo cual queda claro en *Spiritist Review*, en el artículo «Generación Espontánea y Génesis».

Este texto demuestra, por un lado, la sagacidad del maestro al examinar estos asuntos con detenimiento, pero también por qué permitió que algunos puntos que ya se debatían en aquel entonces pasaran por el filtro de la razón (la suya propia), como las obras de Pasteur, Darwin y Wallace. Como referencia, la publicación del libro de Darwin *El origen de las especies* tuvo lugar el 24 de noviembre de 1859, antes de la publicación de la segunda edición ampliada y actual de *El Libro de los Espíritus* en marzo de 1860.

Observando el texto anterior en detalle:

1 – “La Tierra contenía los gérmenes que esperaban el momento oportuno para desarrollarse”:

No fue así. Las reacciones fisicoquímicas dieron lugar a ciertos tipos de aminoácidos extremadamente eficaces que, combinados con proteínas y grasas, y con la presencia siempre presente del Principio Espiritual Arcaico (PEA)¹⁵⁴, propiciaron el inicio de la vida. En este caso, podríamos interpretar que los gérmenes eran los PEA, que potencialmente eran idénticos para cada organismo vivo que surgió, iniciando así su diferenciación.

2 – “Los principios orgánicos se han unido desde que la fuerza que los mantenía separados dejó de actuar.”

No existen fuerzas que mantengan separados los “principios orgánicos”; están presentes y constituyen el PEA (Principio Orgánico Persistente), y desde el origen de la vida evolucionarán hacia nuevas fases, que propongo denominar inicialmente PEV (Principio Espiritual Vital). El PEV no surge en este momento, sino que es una evolución del estado previo del PEA. De lo contrario, tendríamos que admitir que Dios creó los PEV hace 10 mil millones de años y los mantuvo en forma de “crisálida” durante todo este tiempo.

3 – “Estos gérmenes permanecen en un estado latente de inercia, como la crisálida y las semillas de las plantas, hasta el momento oportuno para la emergencia de cada especie. Los seres de cada una de ellas se reúnen y multiplican entonces.”

¹⁵⁴ Sugiero leer el libro – Una breve historia del espíritu. <https://cepainternacional.org/libro/una-breve-historia-del-espiritu/>

Aquí, los espiritistas defendían la idea de que existirían Principios Espirituales creados para cada tipo de especie (nuevamente, la hipótesis creacionista científica, apoyada por la Iglesia Católica y dominante en aquel entonces). Esto demuestra una total falta de conocimiento sobre la variabilidad de las especies; hoy sabemos que, a partir de una o unas pocas células vivientes iniciales, se han originado aproximadamente 1.000.000 de especies diferentes, que existen hasta nuestros días. Si a esta cifra le sumamos unas 100 especies que desaparecen y se crean cada año, sería realmente necesario contar con un “Arca de Noé de principios espirituales”. Sin embargo, la Naturaleza nos ha proporcionado la genética como un mecanismo eficiente para la transmisión de características raciales, la Selección Natural como mecanismo de control y la ley del progreso para la evolución del espíritu.

La tesis que desarrollo es que Dios creó la materia y el espíritu simultáneamente, en el llamado Big Bang, hace aproximadamente 13.800 millones de años, siendo la materia el vínculo que une al espíritu. Tomando nuestro planeta como base, la evolución de los espíritus que se desarrollaron aquí sería la que se muestra en el diagrama anterior.

De esta manera, el principio espiritual evoluciona desde su estado inicial, al que denominamos didácticamente Principio Espiritual Arcaico (PEA), hasta la forma espiritual que habita nuestros cuerpos físicos.

Así, tendríamos las siguientes fases por las que pasaría el espíritu, desde su creación hasta la fase de sabiduría:

1 - Desde el Big Bang (BB) hasta el surgimiento de la vida hace 10.500 millones de años, solo existe la Fase Absorbente Asotrópica (AEB), que evoluciona poco y absorbe los efectos de sus interacciones con la materia; (predominio de la PEA)

2 – Cuando la vida surgió en la Tierra hace 3.500 millones de años, el Principio Espiritual se desarrolló en los seres vivos primitivos de los reinos Monera, Protista, Fungi y Plantae durante aproximadamente 2.000 millones de años. Durante esta fase, este Principio recibió el nombre didáctico de Principio Espiritual Vital (PEV), donde el PEV aprende a través de reflejos e instintos y se convierte en el agente del mantenimiento de la propia vida; (Predominio del PEV sobre el Principio Espiritual Ausente, que continúa interactuando con la materia).

3 – Hace unos 500 millones de años surgió la vida animal, mucho más compleja. Esta es la fase en la que Kardec suele referirse al espíritu como el Principio Espiritual propiamente dicho (PE). El PE aprende mediante reflejos, instinto e inteligencia

rudimentaria; (predominio del PE, el PEV y el PEAE continúan actuando cada uno en su propio ámbito).

La PE (presumiblemente refiriéndose a un estudio o metodología específica) ha progresado desde los primeros organismos unicelulares hasta los animales actuales. Mediante el análisis del ADN de todos los seres vivos, podemos determinar que el primer animal que apareció en la Tierra fue la esponja marina (ADN).

4 – Hace aproximadamente 4,5 millones de años, el Espíritu evolucionó hasta adoptar la forma de un espíritu, encarnándose en cuerpos de homínidos donde comenzó su desarrollo moral. El espíritu aprende mediante reflejos, instinto, inteligencia e interacción moral.

A partir de este primer animal, los mecanismos evolutivos mencionados condujeron, a lo largo de 500 millones de años, a nuestra evolución hacia las formas homínidas y, mucho más cerca de nuestra época, en los últimos 500 a 250 mil años, a nuestra evolución hacia el Homo sapiens.

Hoy en día, todas las fases de la evolución espiritual están presentes en la Tierra y en el Universo. Si centramos nuestra atención en el espíritu como una fuerza de la naturaleza, podemos prescindir de conceptos como fluido animal, principio vital y principio inteligente, que confunden en lugar de aclarar la naturaleza de las cosas.

El Libro de los Espíritus Cuestión 45. "¿Dónde estaban los elementos orgánicos antes de que se formara la Tierra?"

"Se encontraban, por así decirlo, en un estado fluido en el Espacio, entre los Espíritus, o en otros planetas, esperando la creación de la Tierra para comenzar una nueva existencia en un nuevo globo."

La química nos muestra cómo las moléculas de los cuerpos inorgánicos se unen para formar cristales de regularidad constante, según cada especie, siempre que se encuentren en condiciones precisas. La más mínima alteración en estas condiciones basta para impedir que los elementos se unan, o al menos para dificultar la disposición regular que constituye el cristal.

¿Por qué no habría de ocurrir lo mismo con los elementos orgánicos? Durante años, los gérmenes de plantas y animales se conservan, desarrollándose únicamente a una temperatura determinada y en un entorno adecuado. Se ha observado la germinación de granos de trigo tras siglos. Existe, por lo tanto, en estos gérmenes un principio latente de vitalidad, que solo espera una circunstancia favorable para desarrollarse. Lo

que ocurre a diario ante nuestros ojos, ¿por qué no pudo haber ocurrido desde el origen de la Tierra?

¿Acaso la formación de los seres vivos, que surgen del caos por la propia fuerza de la Naturaleza, disminuye de alguna manera la grandeza de Dios? La cuestión del origen de los elementos vitales; pero Dios guarda sus misterios y ha puesto límites a nuestras investigaciones.

Análisis crítico:

Los argumentos de Kardec se enmarcan en la idea de la generación espontánea, que ya no se acepta tras los experimentos de Pasteur, como ya se mencionó en el capítulo 15. Parten de la preexistencia de especies en forma de gérmenes "a la espera de la creación de la Tierra para comenzar una nueva existencia en un nuevo globo", una idea que hoy en día se descarta por completo.

El Libro de los Espíritus - pluralidad de los mundos

El Libro de los espíritus Cuestión 55 – ¿Están habitados todos los globos que se mueven en el espacio?

“Sí, y el hombre terrenal dista mucho de ser, como supone, el primero en inteligencia, bondad y perfección. Sin embargo, hay quienes se consideran espíritus muy poderosos e imaginan que este pequeño globo tiene el privilegio de albergar seres racionales. ¡Orgullo y vanidad! Creen que Dios creó el universo solo para ellos. Dios pobló los mundos con seres vivos, todos los cuales contribuyen al objetivo final de la Providencia. Creer que solo existen en el planeta que habitamos es dudar de la sabiduría de Dios, quien no creó nada en vano. Sin duda, Él debió haber dado a estos mundos un propósito más serio que el de deleitar nuestra vista. Además, no hay nada en la posición, el tamaño o la constitución física de la Tierra que pueda llevar a suponer que goza del privilegio de estar habitada, excluyendo a miles de millones de mundos similares”.

Análisis crítico:

Hoy sabemos que no todos los planetas están habitados, lo cual no altera en absoluto la naturaleza general de esta comunicación, la cual, aparte de esta mención de la totalidad, sigue siendo pertinente y probable en todos los demás aspectos. Esto es evidente porque, como se informó anteriormente, al aplicar el criterio de

falsabilidad ¹⁵⁵, hemos descubierto que no todos los planetas están habitados.

El Libro de los Espiritus Cuestión 56 - “¿Tienen los distintos globos terráqueos la misma constitución física?

No; no se parecen en absoluto.”

El Libro de los Espiritus Cuestión 58 - “¿Los mundos más alejados del Sol se verán privados de luz y calor porque el Sol solo les aparecerá como una estrella?”

¿Acaso creen que no existen otras fuentes de luz y calor además del Sol, y que no tienen en cuenta la electricidad, que en ciertos mundos desempeña un papel desconocido para ustedes y mucho más importante que el que desempeña en la Tierra? Además, ¿no hemos dicho que todos los seres están hechos de la misma materia que ustedes y con órganos de idéntica conformación? Las condiciones de existencia de los seres que habitan diferentes mundos deben adaptarse al entorno en el que viven. Si nunca hubiéramos visto peces, no comprenderíamos que pudieran existir seres que viven bajo el agua. Lo mismo ocurre con otros mundos, que sin duda contienen elementos desconocidos para nosotros. ¿Acaso no vemos en la Tierra las largas noches polares iluminadas por la electricidad de la aurora boreal? ¿Qué tiene de imposible que la electricidad sea más abundante en algunos mundos que en la Tierra y que allí desempeñe un papel general cuyos efectos no podemos comprender? Bien podría ser, por lo tanto, que estos mundos contengan en sí mismos las fuentes de calor y luz necesarias para sus habitantes”.

Análisis crítico:

Hemos combinado las preguntas 56 y 58, que merecen el mismo análisis:

La ciencia trabaja con lo que se puede observar, y en este campo podemos afirmar que, en todos los espectros de radiación observables, no existen diferencias en los elementos químicos presentes en ningún lugar del espacio. Es cierto que, debido al proceso de formación de cada planeta, algunos serán gaseosos, con grandes diámetros, y otros rocosos, y los minerales pueden variar, ya que dependen del proceso de cristalización al que fueron sometidos: la temperatura y la presión.

El Libro de los Espiritus Cuestión 57 - «Dado que la constitución física de los mundos no es la misma para todos, ¿se deduce acaso que los seres que los habitan tienen

¹⁵⁵ Véase el capítulo 15: Sobre la pluralidad de mundos habitados – ACM

organizaciones diferentes?» «Sin duda, al igual que en vuestro mundo los peces están hechos para vivir en el agua y las aves en el aire.»

Análisis crítico:

La lógica nos lleva a creer que los seres vivos siguen las leyes de la química orgánica, es decir, se basan en compuestos de carbono, pero no se pueden descartar otras combinaciones a priori. Obviamente, la evolución de las especies será diferente en cada planeta, ya que dependerá de sus condiciones, que incluso podrían impedir el surgimiento de la vida.

Isaac Asimov, reconocido escritor de ciencia ficción, basándose en el conocimiento actual, escribió un libro titulado "¿Hay vida en otros planetas?". Asimov explora todas las posibilidades de la vida.

El Libro de los Espiritus Cuestión 64 - "Hemos visto que el espíritu y la materia son dos elementos constitutivos del Universo. ¿Es el principio vital un tercero?"

"Sin duda, es uno de los elementos necesarios para la constitución del Universo, pero también tiene su origen en la materia universal modificada. Para ustedes, es un elemento, como el oxígeno y el hidrógeno, que, sin embargo, no son elementos primitivos, ya que todo esto deriva de un único principio."

El Libro de los Espiritus Cuestión 65 – "¿Reside el principio vital en alguno de los cuerpos que conocemos?"

Su origen es el fluido universal. Es lo que ustedes llaman fluido magnético o fluido eléctrico animalizado. Es el intermediario, el vínculo que existe entre el Espíritu y la materia".

El Libro de los Espiritus Cuestión 66 – "¿Es el principio vital el mismo para todos los seres orgánicos.

Sí, modificado según la especie. Es lo que les da movimiento y actividad y los distingue de la materia inerte, porque el movimiento de la materia no es vida. La materia recibe este movimiento, no lo produce."

Análisis crítico:

Resumiendo, las tres preguntas anteriores:

Para este análisis, volveré a citar a Reinaldo Di Lucia: «Para el espiritismo, la cuestión se reduce a debatir la necesidad de recurrir a la tesis del principio vital, tal como la define Kardec, para explicar el origen de la vida. Basándonos en todos los descubrimientos realizados por los biólogos, se puede sugerir que, en el estado actual del conocimiento, dicha tesis no es absolutamente necesaria, y que la propia idea de Kardec de que la vida pertenece al ámbito de la materia, y no del espíritu, está perfectamente respaldada por estos descubrimientos». En otras palabras, debemos considerar la inexistencia del fluido vital: que la vida es simplemente el resultado de una combinación de reacciones electroquímicas y termodinámicas, sin que ello menoscabe en absoluto la capacidad del creador para concebir esta posibilidad.

Para quienes estén preocupados por esto, aquí les ofrezco un poco de ayuda. Citaré las palabras de Francis Collins, director del Proyecto Genoma Humano:

“Si creen en Dios y les preocupa que la ciencia esté erosionando la fe al promover una visión atea del mundo, espero que hayan recuperado la confianza gracias a la armonía entre la fe y la ciencia (fe razonada). Si Dios es el creador de todo el Universo, si tiene un plan específico para la aparición de la humanidad y si desea una afinidad con los seres humanos, a quienes les ha infundido la Ley Moral para que se acerquen a Él, Dios no puede verse amenazado por nuestras mentes limitadas ni por nuestros esfuerzos por comprender la magnitud de su creación; en este contexto, la ciencia puede ser una forma de culto”.

Libro - El Génesis¹⁵⁶:

Los conceptos de la cosmología espiritista según el libro El Génesis - RDL

Al leer El Génesis, podemos observar que Kardec seleccionó una comunicación del Espíritu Galileo para representar el conocimiento del espacio que los espíritus poseían en su época. Se trata de un capítulo donde Kardec publica una hipótesis, y aquí resumimos algunos de los subcapítulos en relación con su coherencia con el conocimiento actual.

Espacio y Tiempo: El espacio es infinito, el tiempo es la sucesión de las cosas. Por la eternidad, el tiempo carece de sentido.

- **Materia:** Originada en el Cosmos o la Materia Universal de los *uranólogos*.

- **Leyes y Fuerzas:** Afirma la existencia del éter o Fluido Universal y que su diferenciación da forma a lo que conocemos como gravedad, electricidad, etc.

¹⁵⁶ Kardec, Allan – El Génesis, Milagros y Predicciones Según el Espiritismo – FEB

- Creación Primaria: Habla de la formación del Universo y su existencia desde la Eternidad.
- Creación Universal: Universalidad del principio espiritual y vital.
- Soles y Planetas: Presentación coherente con el conocimiento actual.
- Cometas: Viajes más allá de los límites solares, mensajeros.
- La Vía Láctea: Importante para mostrar la posición relativa del Sol dentro de la galaxia y de la Tierra en relación con el Sol, y de los seres humanos en relación con todo esto.
- Estrellas Fijas: y su relación con la galaxia: la Vía Láctea.
- Los desiertos del espacio: La idea de que las galaxias son como islas en el espacio.
- La sucesión eterna de los mundos: La ley universal de la estabilidad.
- La vida universal: La pluralidad de mundos habitados.

Análisis ítem por ítem de El Génesis - ACM

En relación con el Capítulo IV - El papel de la ciencia en El Génesis

“4. ¿Acaso la ciencia, en el punto que alcanzó en el siglo XIX, había superado todas las dificultades del problema del Génesis?

No, ciertamente no; pero es innegable que destruyó irrevocablemente todos los errores principales y sentó sus bases esenciales sobre datos irrefutables. Los puntos que aún generan dudas no son, propiamente hablando, más que cuestiones de minucias, cuya solución, sea cual sea en el futuro, no perjudicará el conjunto. Además, a pesar de los recursos que ha tenido a su disposición, le ha faltado, hasta ahora, un elemento importante, sin el cual la obra jamás podría haberse completado.”.

Análisis crítico:

“Pase lo que pase en el futuro, no puede perjudicar al conjunto». Aquí se trata de solucionar estos pequeños problemas, como bien dijo Kardec, un hombre que comprendió que su trabajo debía continuar y nunca considerarse irreprochable”.

8. “Pero, objetan, si la Biblia es una revelación divina, entonces Dios está equivocado. Si no lo es, carece de autoridad y la religión se derrumba por falta de fundamento. Una de dos cosas es cierta: o la ciencia está equivocada, o tiene razón. Si tiene razón, no

puede convertir en verdad una opinión que la contradiga. Ninguna revelación puede anular la autoridad de los hechos.”

Análisis crítico:

Kardec se dedicó con serenidad a revisar diversos puntos del Génesis bíblico, tal como hacemos nosotros aquí con la obra del maestro Kardec, más de 160 años después.

Seguimos las propuestas de Kardec en el primer capítulo de El Génesis.¹⁵⁷ – “Al mantenerse al ritmo del progreso, el espiritismo jamás será superado...”

En relación con el Capítulo V - SISTEMAS ANTIGUOS Y MODERNOS DEL MUNDO

“13. Desde Copérnico y Galileo en adelante, las antiguas cosmogonías dejaron de existir para siempre. La astronomía solo podía avanzar, no retroceder. La historia narra las luchas que estos hombres de genio tuvieron que soportar contra los prejuicios y, sobre todo, contra el espíritu de sectarismo, interesado en mantener errores sobre los que se habían fundado creencias supuestamente establecidas sobre bases inquebrantables. La invención de un instrumento óptico bastó para derrocar una construcción de miles de años. Nada, por supuesto, podía prevalecer contra una verdad reconocida como tal”.

Análisis crítico:

Nada que añadir.

En relación con el Capítulo VI - URANOGRAFÍA GENERAL - texto 1

"1- ...Ahora bien, apenas llevamos unos minutos caminando y ya cientos de millones y millones de leguas nos separan de la Tierra, miles de millones de mundos han pasado ante nuestros ojos y, sin embargo, ¡escuchen!, en realidad no hemos avanzado ni un solo paso en el Universo."

Análisis crítico::

Este texto pretende mostrar lo vasto que es el universo, no hay nada de qué quejarse.

¹⁵⁷ Génesis, Capítulo I - Carácter de la Revelación Espiritista – elemento 55.

En relación con el Capítulo VI - URANOGRAFÍA GENERAL - texto 2

2- «...El tiempo es la sucesión de las cosas. Está vinculado a la eternidad, así como las cosas están vinculadas al infinito. Supongamos que nos encontramos en el origen de nuestro mundo, en la era primitiva, cuando la Tierra aún no se movía bajo el impulso divino; en una palabra: al comienzo del Génesis. El tiempo aún no había surgido de la misteriosa cuna de la Naturaleza, y nadie puede decir en qué era de siglos nos encontramos, porque el equilibrio de los siglos aún no se ha puesto en marcha.»

Análisis crítico:

Como se informó anteriormente, el Big Bang ocurrió hace aproximadamente 16 mil millones de años, y la creación de la Tierra hace aproximadamente 4.6 mil millones de años. Por lo tanto, el texto «Imaginémonos en el origen de nuestro mundo, en la era primitiva cuando la Tierra aún no se movía bajo impulso divino; en una palabra: al principio del Génesis» es incorrecto.

2 - "... Así, por ejemplo, dado que los siglos están fuera de la vida etérea del alma, podríamos escribir un número tan largo como el ecuador terrestre e imaginarnos envejecidos por esa cantidad de siglos, sin que nuestra alma contara realmente un solo día adicional. Y si a este número indefinible de siglos le añadimos una serie de números similares, tan largos como la distancia desde aquí hasta el Sol, o incluso más considerables, si imagináramos vivir a través de una prodigiosa sucesión de períodos seculares representados por la suma de tales números, cuando llegáramos al final, la inconcebible pila de siglos que pasaría sobre nuestras cabezas sería como si no existiera: ante nosotros estaría siempre toda la eternidad."

Análisis crítico:

En perfecta sintonía con la idea de un alma inmortal.

2 – "... El tiempo es simplemente una medida relativa de la sucesión de cosas transitorias; la eternidad no es susceptible de ninguna medida, desde el punto de vista de la duración; para ella no hay principio ni fin: todo está presente."

Análisis crítico:

Este párrafo parte de la lógica de que infinito más uno es igual a infinito; si lo consideramos desde la perspectiva de la eternidad, es correcto. Sin embargo, el

tiempo, o mejor dicho, el continuo espacio-tiempo, tiene una existencia real.

En relación con el Capítulo VI - URANOGRAFÍA GENERAL - texto 7

“ ... Por lo tanto, ya sea que la sustancia en cuestión pertenezca a los fluidos propiamente dichos, es decir, a los cuerpos imponderables, o que posea las características y propiedades ordinarias de la materia, en todo el Universo existe una sola sustancia primitiva: el cosmos, o materia cósmica de los uranógrafos.”

Análisis crítico::

Este texto sigue siendo un desafío incluso hoy, porque si bien los llamados fluidos de la época de Kardec se entienden ahora como ondas electromagnéticas, algunas fuerzas, como la gravedad, comprendida actualmente en su extensión por todo el Universo como campos gravitatorios, aún no han dado lugar a una teoría capaz de unificar todas las fuerzas: electromagnéticas, gravitatorias y nucleares (fuerte y débil). Einstein murió intentándolo; hoy, con el desarrollo de aceleradores de partículas y grandes colisionadores, podemos afirmar que esto podría ser posible algún día: encontrar el "cosmos" tal como se definió anteriormente. El esfuerzo más constante es el de la teoría de cuerdas. Dado que trata toda la esencia a través de ondas, vibraciones y múltiples dimensiones, tiene una conexión muy estrecha con el espiritismo.

Esta teoría de la física surgió de un modelo teórico donde los objetos básicos de la naturaleza no son partículas que ocupan un punto específico en el espacio, sino cuerdas que pueden ser unidimensionales o tener más de una dimensión espacial. A partir de esta teoría, algunos físicos esperan encontrar una teoría unificadora para la física, capaz de explicar tanto la teoría de la relatividad como la teoría cuántica. Las oscilaciones de una cuerda dan lugar a diversas masas y cargas de fuerza. Cuanto menor sea la longitud de onda de la oscilación de la cuerda, mayor será la masa de la partícula. Esto nunca se ha observado utilizando exclusivamente principios matemáticos. Su importancia para el espiritismo radica en que una teoría unificada de la física encajaría con el concepto actualizado del "Fluido Cósmico Universal", que, como todos sabemos, no es un fluido, sino algo. Algunos argumentan que es un Campo, mientras que el concepto de supercuerdas iría más allá del Campo, ya que un campo necesita ser generado por algo, mientras que las cuerdas serían "esa cosa".

En relación con el Capítulo VI - URANOGRAFÍA GENERAL - textos 10 y 11

“10. Existe un fluido etéreo que llena el espacio y penetra los cuerpos. Este fluido es el

éter o materia cósmica primordial, generador del mundo y de los seres. En él residen las fuerzas que rigieron las metamorfosis de la materia, las leyes inmutables y necesarias que rigen el mundo. Estas fuerzas múltiples, infinitamente variadas según las combinaciones de materia, localizadas según las masas y diversificadas en sus modos de acción según las circunstancias y los medios, se conocen en la Tierra con los nombres de gravedad, cohesión, afinidad, atracción, magnetismo y electricidad activa. Los movimientos vibratorios del agente se conocen con los nombres de sonido, calor, luz, etc. En otros mundos, aparecen bajo otros aspectos, revelan otras características desconocidas en la Tierra, y en la inmensa vastedad de los cielos, fuerzas en número indefinido se han desarrollado a una escala inimaginable, cuya magnitud somos tan incapaces de evaluar como el crustáceo en el fondo del océano es incapaz de comprender la universalidad de los fenómenos terrestres.

Así como existe una única sustancia simple y primitiva que genera todos los cuerpos, pero diversificada en sus combinaciones, del mismo modo todas estas fuerzas dependen de una ley universal diversificada en sus efectos y que, por designio eterno, fue impuesta soberanamente a la creación para imprimirle armonía y estabilidad”.

11 “... No se puede apreciar esta ley en su totalidad, pues las fuerzas que la representan están restringidas y limitadas al ámbito de nuestras observaciones. Sin embargo, la gravitación y la electricidad pueden considerarse una amplia aplicación de la ley primordial, que rige más allá de los cielos. Todas estas fuerzas son eternas — explicaremos este término— y universales, como la creación. Inherente al fluido cósmico, actúan necesariamente en todo y en todas partes, modificando sus acciones por simultaneidad o sucesión, predominando aquí, desvaneciéndose allá, poderosas y activas en ciertos puntos, latentes u ocultas en otros, pero, en última instancia, preparando, dirigiendo, preservando y destruyendo mundos en sus diversos periodos de existencia, gobernando las maravillosas obras de la Naturaleza, dondequiera que se manifiesten, asegurando para siempre el esplendor eterno de la creación.

Revestida de las leyes antes mencionadas y del impulso inicial inherente a su propia formación, la materia cósmica primordial dio lugar sucesivamente a vórtices, aglomeraciones de este fluido difuso, montones de materia nebulosa que se dividieron por sí mismos y se modificaron infinitamente para generar, en las inconmensurables regiones de la inmensidad, diversos centros de creaciones simultáneas o sucesivas ”.

Análisis crítico:

El texto trata dos temas: la existencia del éter o Fluido Cósmico Universal (FCU) y la unificación de la fuerza electromagnética y la gravedad.

En el Análisis crítico: Como ya explicamos anteriormente, la ciencia está haciendo un esfuerzo por encontrar esta conexión entre estas fuerzas, pero aún no lo ha logrado del todo.

Respecto al Fluido Cósmico Universal (FCU) / éter, diríamos:

Este concepto se origina a partir de la adopción del término Fluido Cósmico Universal (FCU), o fluido cósmico, o comúnmente éter. Citado en obras fundamentales con diversos adjetivos, más de 50 veces. El término se incorporó definitivamente a la nomenclatura espiritista y expresa una idea que existió hasta finales del siglo XIX: la necesidad de la existencia de un fluido universal capaz de conducir la luz y las energías electromagnéticas en general, tanto en la atmósfera terrestre como en el vacío.

Este concepto fue completamente superado en la ciencia moderna tras experimentos que demostraron que la luz se propaga a la misma velocidad, independientemente de la dirección, dependiendo únicamente del medio en el que se encuentra. Estos experimentos se realizaron en la atmósfera terrestre, que, como sabemos, se mueve por el espacio (velocidad de traslación de la Tierra + rotación sobre su eje) a una velocidad determinada. Si este fluido (éter) existiera, la velocidad de la luz debería ser diferente al medirse en direcciones perpendiculares, algo que nunca se ha observado.

Sin embargo, en el espiritismo, este término tiene diversas connotaciones; muchos abogan por cambiar el nombre a Energía, que, según nuestra comprensión, es más apropiado.

El Fluido Cósmico Universal (FCU) sería entonces el origen de toda la materia y energía existentes en la naturaleza, incluyendo toda la energía utilizada por los Espíritus en el Plano Espiritual. El fluido vital, responsable de la vida, por ejemplo, proviene de este FCU y regresa a él cuando la vida cesa. Hoy en día, existen algunas correlaciones con conceptos físicos modernos como Campos, fractales, universos paralelos, etc.

Si analizamos el capítulo XIV del Génesis, veremos que no existe ningún concepto en física o química capaz de abarcar todas las propiedades que los Espíritus atribuyeron al Fluido Cósmico Universal (FCU); por lo tanto, esta cuestión permanece abierta, ya que, para la ciencia, simplemente no existe.

Muchos estudiosos del espiritismo, incluyéndome a mí, siempre hemos luchado contra la idea de la existencia del FCU, tal como fue presentada a Kardec por los Espíritus involucrados en la Codificación.

Con el fin del éter, el concepto de FCU también se vio sacudido. Según la hipótesis espiritista, el FCU sería la fuente de toda la materia, es decir, de cualquier materia, incluso de la llamada materia quintaesencia, que conforma el periespíritu y las construcciones mentales del plano espiritual.

Si el Fluido Cósmico Universal (FCU) no es el éter, entonces debe ser otra cosa, ya que las construcciones mentales y el periespíritu se forman a partir de alguna forma de materia o energía.

Más recientemente, los científicos han estado buscando una teoría unificadora capaz de explicar y unificar la Teoría de la Relatividad General de Einstein y la Mecánica Cuántica en una sola teoría. Se han producido varios avances en este campo.

Uno de ellos es el llamado "campo de Higgs u océano de Higgs". Esta idea, formulada matemáticamente, busca una teoría que explique cómo surgieron la gravedad, las fuerzas electromagnéticas, la fuerza débil y la fuerza nuclear fuerte, así como que las concilie con la Mecánica Cuántica y la relatividad.

Esta idea sugiere que estamos inmersos en este "océano", que, a diferencia del éter, no interactúa con la energía electromagnética. Solo interferiría con aquello que acelera, como la gravedad. Se plantea la hipótesis de que, en el pasado, este campo de Higgs pudo haber actuado sobre fuerzas electromagnéticas y nucleares poco después del Big Bang, en lo que sus teóricos denominan cambios de fase de este campo de Higgs.

Uranografía general – ítem 16

16. “Transportándonos tan solo unos millones de siglos más allá del presente, descubrimos que nuestra Tierra aún no existe, que incluso nuestro sistema solar no ha comenzado la evolución de la vida planetaria; pero que, sin embargo, espléndidos soles ya iluminan el éter; planetas ya habitados dan vida y existencia a multitud de seres, nuestros predecesores en la raza humana, y que las opulentas creaciones de naturaleza desconocida y los maravillosos fenómenos celestes despliegan, desde diferentes perspectivas, escenas de inmensa creación.

La sustancia etérea, más o menos enrarecida, que se difunde por los espacios interplanetarios; este fluido cósmico que llena el mundo, más o menos enrarecido en las vastas regiones, opulentas de cúmulos estelares; más o menos condensado donde el cielo astral aún no brilla; más o menos modificado por diversas combinaciones,

según las localizaciones de la extensión, no es más que la sustancia primigenia donde residen las fuerzas universales, de la cual la Naturaleza ha extraído todas las cosas.”

Análisis crítico:

Se aplican las mismas consideraciones que en el punto anterior.

Uranografía general - texto 19

19 – “... El Espíritu no recibe la iluminación divina, que, junto con el libre albedrío y la conciencia, le otorga la comprensión de su elevado destino, sin haber pasado por la serie divinamente fatídica de seres inferiores, entre quienes se desarrolla lentamente la obra de su individualización. Solo a partir del día en que el Señor imprime su augusto símbolo en su frente, el Espíritu toma su lugar entre la humanidad.”

Análisis crítico:

Nada que añadir

Uranografía general - texto 24

24 – “... Así fue como la Tierra dio origen a la Luna, cuya menor masa tuvo que experimentar un proceso de enfriamiento más rápido. Ahora bien, las leyes y fuerzas que rigieron su separación del ecuador terrestre y su movimiento de traslación en el mismo plano actuaron de tal manera que este mundo, en lugar de adoptar una forma esferoidal, adquirió la de un globo ovoide, es decir, la forma alargada de un huevo, con el centro de gravedad fijo en la base.”

Uranografía general – ítem 25

25 – “ Las condiciones en las que se desintegró la Luna le impidieron alejarse de la Tierra y la obligaron a permanecer perpetuamente suspendida en su firmamento, como una figura ovoide cuyas partes más pesadas formaban la cara inferior orientada hacia la Tierra y cuyas partes menos densas constituían su ápice, si por palabra entendemos la cara que, en el lado opuesto a la Tierra, se eleva hacia el cielo. Esto es lo que hace que este cuerpo celeste siempre nos presente la misma cara. Para comprender mejor su estado geológico, puede compararse con un globo de corcho, con la cara orientada hacia la Tierra formada de plomo.

Por lo tanto, existen dos naturalezas esencialmente distintas en la superficie del mundo lunar: una, sin analogía alguna con la nuestra, ya que le son desconocidos los cuerpos fluidos y etéreos; la otra, ligera, en relación con la Tierra, puesto que todas las sustancias menos densas se han desplazado hacia ese hemisferio. La primera, perpetuamente orientada hacia la Tierra, sin agua ni atmósfera, excepto allí, en los límites de ese hemisferio subterráneo; la otra, rica en fluidos, perpetuamente opuesta a nuestro mundo.”

Análisis crítico:

II — Teoría de la Luna

En vista de la teoría de la Luna, descrita en el Capítulo VI, apartados 24 y 25, y del comentario del Codificador en la nota a pie de página correspondiente de la página 121, según el cual "tal teoría solo puede admitirse como una hipótesis", a pesar de que era la única, hasta entonces, que ofrecía una explicación satisfactoria de la esfera lunar, ofrecemos al lector las conclusiones de científicos modernos, en las obras que se indican a continuación, con el fin de facilitar una comprensión rápida y concisa del tema:

1 - LA TIERRA, LOS PLANETAS Y LAS ESTRELLAS, por K. E. Edgeworth, Editorial Verbo, Lisboa, 1964, pp. 37/38 y 40: “Un punto interesante sobre la Luna, con el que todos estamos familiarizados, es que siempre muestra la misma cara a la Tierra. Otro aspecto, menos conocido, pero también de considerable interés y no menos importante, es la forma del ecuador lunar: en lugar de ser circular, como en el caso de la Tierra, el ecuador de la Luna es elíptico, con su eje mayor apuntando hacia nosotros. La explicación aceptada para este hecho es que el cuerpo de la Luna fue originalmente lo suficientemente plástica como para permitir esta particular forma de su estructura, y que dicha forma se produjo cuando el satélite estaba mucho más cerca de la Tierra que en la actualidad. La forma actual correspondería a un día lunar mucho más corto, equivalente a 3 días y medio nuestros, y se supone que la ola de marea, enfriada casi repentinamente, le dio a la Luna esta forma particular para siempre. «...la rotación de la Luna se ralentizó de tal manera que el día lunar llegó a coincidir con el mes lunar; por lo tanto, la Luna siempre muestra la misma cara a la Tierra”.

2 - ASTRONOMIE, LES ASTRES, L'UNIVERS, de L. Rudaux e G. de Vaucouleurs, Librairie Larousse, Paris, 1948, págs. 118/ 120 Los autores examinan muchos detalles, proporcionan ilustraciones y llegan a la misma conclusión que la anterior.

3 - ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA — DICIONÁRIO BRASILEIRO, do Pe. Jorge O'Grady de Paiva, Rio, 1969, pág. 145, ed. Del autor: «...Movimientos: dos principales: rotación y revolución, la primera alrededor del eje y la segunda alrededor de la Tierra. Una característica de este doble movimiento es que se produce en el mismo período,

durante un mes, por lo que el día y la noche lunares duran casi quince días; esta es también la razón por la que siempre nos muestra la misma cara”.

4 - GRANDE ENCICLOPÉDIA DELTA LAROUSSE, vol. 9, pág. 4.106, Rio, 1971: La Luna se mueve mediante un movimiento de rotación sobre su propio eje, inclinado 30° respecto al plano de su órbita. La duración de su rotación es exactamente igual a la duración de su revolución alrededor de la Tierra. Por eso la Luna siempre muestra la misma cara a la Tierra.

En vista de lo anterior, esperemos nuevas declaraciones científicas sobre la teoría contenida en *El Génesis* de Allan Kardec, con la esperanza de que las misiones del Programa Apolo —los exitosos alunizajes de astronautas investigadores en la superficie lunar— contribuyan, tras un análisis riguroso de los datos recopilados, a nuevas conclusiones para la formulación de otra teoría, o para la confirmación de una de las teorías existentes sobre la Luna.

La Luna continúa completando una rotación sobre su eje cada 28 días, como bien indica la nota de FEB; la Luna no siempre ha mostrado la misma cara a la Tierra. Esta apariencia de hoy es pura coincidencia.

Ya hemos refutado este texto en el Jornal Abertura.¹⁵⁸ Y la hipótesis más probable para la formación de la Luna es la captura.¹⁵⁹ En otras palabras, "la evidencia parece indicar que la captura es la forma más probable en que la Luna llegó a orbitar la Tierra. Su tamaño y el hecho de que sea el único planeta cercano al Sol que tiene un satélite de ese tamaño contrarrestan parcialmente la improbabilidad dinámica de la hipótesis de la captura".

Uranografía general - texto 26

26 – “... Algunos no dieron origen a ningún cuerpo celeste secundario, como es el caso de Mercurio, Venus y Marte, mientras que otros, como la Tierra, Júpiter, Saturno, etc., formaron uno o más de estos cuerpos celestes secundarios”.

“Nota del editor: En 1877 se descubrieron dos satélites de Marte: Fobos y Deimos.¹⁶⁰”

¹⁵⁸ Machado, Alexandre – Teorias sobre a Formação da Lua – Jornal Abertura – Santos –SP – junho 1989 – página 5

¹⁵⁹ Cadogan, Peter – Lua nosso planeta irmão – 1985 –página 487.

¹⁶⁰ Génesis – Uranografía General – punto 26

Análisis crítico:

Este texto presenta claramente un error por parte de los Espíritus, quienes teóricamente podrían viajar a estos planetas y observarlos. La FEB (Federación Brasileña de Espíritus) intentó corregirlo con la Nota, pero es evidente que hubo un error por parte del Espíritu responsable del texto.

Uranografía general - texto 27

27. "Además de sus satélites o lunas, el planeta Saturno presenta el fenómeno particular de un anillo que, visto desde lejos, parece rodearlo con una especie de halo blanco. Este anillo es, en efecto, el resultado de una separación que ocurrió en el ecuador de Saturno en sus primeras etapas, de la misma manera que una zona ecuatorial se separó de la Tierra para formar su satélite. La diferencia radica en que el anillo de Saturno se formó, en todas sus partes, de moléculas homogéneas, probablemente ya en cierto estado de condensación, y puede, de esta forma, continuar su movimiento de rotación en la misma dirección y casi al mismo tiempo que el que anima al planeta. Si un punto de este anillo se hubiera vuelto más denso que otro, se habrían producido repentinamente una o varias aglomeraciones de sustancia y Saturno tendría muchos más satélites. Desde el momento de su formación, este anillo se ha solidificado, al igual que otros cuerpos planetarios".

Análisis crítico:

¿Por qué este Espíritu (Galileo) no previó que Júpiter y Neptuno también tuvieran anillos? Este relato concluyó con el tono "especial" de Saturno. Al igual que en el caso de las lunas de Marte, una vez más el Espíritu no transmite ninguna información nueva sobre asuntos materiales, lo que genera dudas sobre las revelaciones en materia espiritual.

Uranografía general - texto 43

43. "El sol central, del que acabamos de hablar, es también un globo secundario en relación con otro aún más importante, alrededor del cual perpetúa una marcha lenta y mesurada, en compañía de otros soles del mismo orden."

Análisis crítico:

De hecho, el Sol orbita alrededor del centro de nuestra galaxia, estando ubicado en la región exterior, denominada "estrellas variables", compuesta casi en su totalidad por estrellas más antiguas. Se encuentra a unos 30 000 años luz del centro de la Vía Láctea. El Sol tarda 250 millones de años en completar una órbita alrededor de la galaxia y se desplaza a una velocidad radial de 250 km/s.

Uranografía general - texto 60

Sobre la Diversidade:

60. "Acostumbrados como estamos a juzgar las cosas desde nuestra insignificante y humilde morada, imaginamos que la Naturaleza no puede o no podría actuar en otros mundos sino según las reglas que conocemos en la Tierra. Ahora bien, es precisamente en este punto donde debemos reformar nuestra manera de ver. Dirige por un instante tu mirada a cualquier región de tu planeta y a una de las creaciones de la naturaleza. ¿Acaso no reconocerás allí la huella de una variedad infinita y la prueba de una actividad sin igual? ¿No ves en el ala de un ave de las Islas Canarias, en el pétalo de un capullo de rosa entreabierto, la magnífica fecundidad de esta hermosa Naturaleza?"

Análisis crítico:

No hay nada que discutir. Solo quisiera comentar sobre este desdén por la Tierra, "a juzgar por las cosas en nuestra insignificante y pobre morada", creo que, basándonos en lo que ya sabemos sobre el Universo, la vida inteligente puede ser más rara de lo que pensaban o afirmaban.

Acerca del Capítulo XI – Génesis espiritual ¹⁶¹

Emigraciones e inmigraciones de los espíritus.

35." En los intervalos entre sus existencias físicas, los espíritus se encuentran en un estado errante y conforman la población espiritual ambiental de la Tierra. Mediante muertes y nacimientos, ambas poblaciones, la terrenal y la espiritual, fluyen incesantemente la una hacia la otra. Por lo tanto, se producen emigraciones diarias del

¹⁶¹ A Gênese, página 225.

mundo físico al espiritual y migraciones de este último al primero: este es el estado normal.”

36. “En ciertos momentos, determinados por la sabiduría divina, estas emigraciones e inmigraciones se producen en masas más o menos considerables, debido a las grandes revoluciones que provocan su partida simultánea en enormes cantidades, pronto reemplazadas por cantidades equivalentes de encarnaciones.

Los azotes destructivos y los cataclismos deben considerarse, por lo tanto, como ocasiones para llegadas y partidas colectivas, medios providenciales para renovar la población física del planeta, para templarla mediante la introducción de nuevos elementos espirituales más refinados. En la destrucción de un gran número de cuerpos causada por estas catástrofes, no hay más que el desgarrar de vestiduras; ningún espíritu perece; simplemente cambian de plano; en lugar de partir individualmente, parten en grupos, esa es la única diferencia, ya que, por una razón u otra, inevitablemente tienen que partir, tarde o temprano.

Las renovaciones rápidas, casi instantáneas, que se producen en el elemento espiritual de la población, como resultado de los azotes destructivos, aceleran el progreso social; Sin las emigraciones e inmigraciones que de vez en cuando le dan un impulso violento, este progreso se realizaría con extrema lentitud.

Cabe señalar que a todas las grandes calamidades que diezman poblaciones siempre les sigue una era de progreso físico, intelectual o moral y, por consiguiente, en el estado social de las naciones que las experimentan.

Su propósito es reformar la población espiritual, que es la población normal y activa del planeta”.

37. “Esta transfusión, que tiene lugar entre la población encarnada y desencarnada de un planeta, también ocurre entre mundos, ya sea individualmente, en condiciones normales, o en masas, en circunstancias especiales. Por lo tanto, se producen emigraciones e inmigraciones colectivas de un mundo a otro, lo que resulta en la introducción de elementos completamente nuevos en la población de uno de ellos. Nuevas razas de espíritus, al mezclarse con las existentes, constituyen nuevas razas de hombres. Ahora bien, dado que los espíritus nunca pierden lo que han adquirido, siempre traen consigo la inteligencia y la intuición del conocimiento que poseen, lo que hace que impriman su peculiar carácter en la raza corpórea a la que vienen a animar. Para ello, solo necesitan que se creen nuevos cuerpos para su uso. Una vez que existe la especie corpórea, siempre encuentran cuerpos listos para recibirlos. Por lo tanto, no son más que nuevos habitantes. Al llegar a la Tierra, inicialmente se integran en su población espiritual; luego, se encarnan, como los demás”.

Análisis crítico:

La idea de las migraciones tenía perfecto sentido en un universo entendido como completamente poblado de Espíritus encarnados en todos los cuerpos celestes.

Como ya hemos observado (véase el ciclo del carbono), la maduración del universo no permite que esto ocurra. Ya he presentado varios trabajos que cuestionan la hipótesis más conocida, la Migración Capella. Sugiero leer el capítulo 5: «¿Sería necesario recurrir a la exobiología para explicar el desarrollo de las civilizaciones en la Tierra?», del libro «Una breve historia del Espíritu».

Allan Kardec también escribió un texto y lo publicó en la Revista Espirita, dando su testimonio personal y demostrando su creencia en la hipótesis de las migraciones masivas.

Capella es la sexta estrella más brillante visible a simple vista en el cielo y se encuentra en la constelación de Auriga, siendo su estrella Alfa (la más brillante). En realidad, es una estrella doble. Se hizo famosa en la doctrina espiritista gracias al libro *Los exiliados de Capella* de Edgard Armon. En este libro, el autor afirma estar inspirado por espíritus, y estos espíritus describen cómo diversas hordas de espíritus migraron a la Tierra en diferentes épocas con el objetivo de mejorar nuestro planeta. El principal argumento en contra de esta tesis es que Capella es una estrella doble; en este caso, la posibilidad de que se desarrolle vida es muy remota, ya que las órbitas de los planetas alrededor de un sistema doble serían completamente caóticas, terminando con la expulsión al espacio o la caída del planeta en uno de los dos cuerpos celestes.

Marcelo Henrique expresó su apoyo a la tesis que defiende en línea. Otro texto muy interesante es el de Albino Novaes¹⁶², espiritualista y astrónomo de Río de Janeiro: «Los exiliados no son de Capella».

RAZA ADÁMICA

38. “Según las enseñanzas de los Espíritus, fue una de estas grandes migraciones, o, si

¹⁶² <https://www.scribd.com/document/317873810/Os-Exilados-Nao-Sao-de-Capela-Albino-a-C-de-Novaes>

se prefiere, una de estas colonias de Espíritus, provenientes de otra esfera, la que dio origen a la raza simbolizada en la persona de Adán y, por esa misma razón, llamada raza adámica. Cuando llegó aquí, la Tierra ya estaba poblada desde tiempos inmemoriales, como América cuando llegaron los europeos. Más avanzada que las que la precedieron en este planeta, la raza adámica es, en efecto, la más inteligente, la que impulsa a todas las demás hacia el progreso. El Génesis nos muestra esto, desde sus inicios, laborioso, apto para las artes y las ciencias, sin haber pasado por una infancia espiritual aquí, lo cual no es el caso de las razas primitivas, pero concuerda con la opinión de que estaba compuesta por Espíritus que ya habían progresado considerablemente. Todo prueba que la raza adámica no es antigua en la Tierra, y nada impide que se la considere como habitada por este globo durante solo unos pocos miles de años, lo cual no contradiría ni los hechos geológicos ni las observaciones antropológicas; Más bien, tendería a confirmarlas”.

39. “En el estado actual del conocimiento, la doctrina de que toda la humanidad se originó a partir de un solo individuo hace tan solo seis mil años es inadmisibles. Considerando tanto el orden físico como el moral, los argumentos que la contradicen pueden resumirse de la siguiente manera: [Sin título]. Desde un punto de vista fisiológico, algunas razas presentan tipos característicos particulares que no permiten atribuirles un origen común. Existen diferencias que evidentemente no son simplemente efecto del clima, ya que los blancos que se reproducen en países de negros no se vuelven negros, y viceversa. El calor del sol broncea y oscurece la epidermis, pero nunca ha transformado a una persona blanca en negra, ni ha aplanado su nariz, ni ha cambiado la forma de sus rasgos faciales, ni ha vuelto su cabello largo y sedoso lanoso y rizado. Ahora se sabe que el color negro proviene de un tejido subcutáneo especial, peculiar de la especie. Por lo tanto, las razas negras, mongola y caucásica deben considerarse como de origen propio, habiendo surgido simultáneamente o sucesivamente en diferentes partes del mundo. Su mestizaje dio origen a las razas secundarias mixtas. Las características fisiológicas de las razas primitivas constituyen una clara evidencia de que proceden de tipos especiales. Por consiguiente, las mismas consideraciones se aplican a los humanos que a los animales en lo que respecta a la pluralidad de linajes. ¹⁶³”.

Análisis crítico:

Esta cuestión racial ya se ha debatido ampliamente dentro del Movimiento Espiritista; presenté una ponencia sobre este tema en la V SBPE (Simpósio Brasileiro do

¹⁶³ A Gênese - Cap. X – página 289. (Edición Brasileña)

Pensamento Espírita).¹⁶⁴ que, entre otras cosas, trataba sobre esto, de lo cual destaco:

“En cuanto a las razas existentes, al comparar muestras de los grupos étnicos más diversos, los científicos han constatado que las diferencias entre ellas son mínimas e insignificantes. «El color de la piel, por ejemplo, es el resultado de una simple adaptación al clima: negra en África, para protegerse del sol intenso; blanca en Europa, para facilitar la absorción de los rayos ultravioleta, que contribuyen a la producción de vitamina D». Esto nos lleva, por lo tanto, a creer que, antes de la expansión del hombre moderno, todos nuestros ancestros comunes eran negros.

Todos los experimentos realizados hasta la fecha con seres humanos de diversos orígenes no han podido demostrar superioridad racial de ningún tipo. Cualquier ser humano, con condiciones similares de alimentación y educación, presentará resultados promedio similares en cualquier prueba psicológica. Es evidente que una comparación directa entre un europeo y un indígena semicivilizado del interior de la Amazonía, según criterios desarrollados por europeos, demostrará una gran superioridad a favor del primero.

El racismo es una creación reciente, surgida con los grandes descubrimientos, cuando, por razones económicas, comenzó la esclavitud masiva de negros e indígenas, basándose en la tesis de que formaban una subraza. Esto llevó al Papa, en 1537, a declarar que los indígenas eran seres humanos y poseían almas inmortales. Es evidente que los seres humanos blancos de ojos azules descienden de los primeros Homo sapiens, que eran negros, y que las diferencias en inteligencia y posición social que ocupan las distintas razas tienen su origen en su historia natural y no en su historia biológica.

Para comprender este proceso en su totalidad, es necesario combinar los aspectos sociológicos, culturales, genéticos y nutricionales con el aspecto espiritual.”

¹⁶⁴ Machado, Alexandre – O Ser humano e a Evolução” -Anais ddel V SBPE, también disponible em el blog del ICKS - <http://icksantos.blogspot.com/2011/12/o-ser-humano-e-evolucao-uma-analise-pre.html>

Sobre la Revista Espiritista :

Revista Espiritista – Marzo de 1858 – La pluralidad de mundos

Este artículo no está firmado, lo que significa que podemos considerarlo del equipo editorial, es decir, escrito por Allan Kardec.

El artículo trata sobre los fundamentos teóricos y filosóficos de la «Pluralidad de los Mundos Habitados». ¹⁶⁵ De la misma manera, destacamos:

- “ Si la atmósfera de la Luna no se ha percibido, ¿es racional inferir que no existe? ¿No podría estar compuesta de elementos desconocidos o de elementos tan enrarecidos que no produzcan refracción perceptible?

—¿Por qué, entonces, no admitir que ciertos seres pueden estar constituidos de tal manera que vivan en otros planetas y en un entorno completamente diferente al nuestro?

—Una vez más, si no tenemos pruebas materiales de la presencia de seres que viven en otros mundos, nada prueba que no puedan existir organismos adaptados a cualquier entorno o clima. Al contrario, el simple sentido común nos dice que así debe ser, pues es repugnante a la razón creer que estos innumerables planetas que circulan por el espacio son meras masas inertes e improductivas... ¿Por qué, entonces, no habría allí seres orgánicos?

—Hemos llegado, mediante un razonamiento sencillo, a la conclusión de que muchos otros han llegado antes que nosotros: la pluralidad de mundos. Y este razonamiento se confirma con la revelación de los Espíritus.

Análisis crítico:

Este último párrafo merece un análisis más detenido, ya que deja claro que los

¹⁶⁵ Revista Espírita – marzo de 1858.

Espíritus se equivocaron al confirmar que todos los "globos" están habitados. La pregunta sigue siendo: ¿por qué se produjo este error?

— "...así, todo en el universo está poblado; la vida y la inteligencia están por todas partes: en los globos sólidos, en el aire, en las entrañas de la Tierra e incluso en las profundidades etéreas. ¿Acaso hay algo en tal doctrina que resulte repugnante para la razón?"

Análisis crítico:

El punto que destaca de inmediato es la afirmación de que todos los planetas están habitados; sería mejor considerar que algunos planetas pueden estar habitados.

Revista Espiritista – marzo de 1858 – Júpiter y otros mundos.

—El Mundo de los Espíritus está compuesto por las almas de todos los seres humanos de esta Tierra y otras esferas, desprendidas de sus ataduras corporales.

—Para quienes hemos presenciado estas comunicaciones cientos de veces, las hemos apreciado hasta en sus más mínimos detalles, hemos analizado sus fortalezas y debilidades, hemos observado sus similitudes y contradicciones, y encontramos en ellas todas las características de la probabilidad. Sin embargo, solo las presentamos como información y enseñanzas, a las que cada uno podrá otorgar la importancia que considere oportuna.

Análisis crítico:

En este texto, Kardec, a pesar de estar personalmente convencido de la veracidad de las comunicaciones, las presenta con una reserva, tal vez derivada de alguna duda que aún persistía, pero que resultó ser correcta.

Revista Espiritista – marzo de 1858 – Júpiter y otros mundos. – Continuación

- «Según los espíritus, Marte sería incluso menos avanzado que la Tierra. Los espíritus encarnados allí parecen pertenecer casi exclusivamente a la novena clase, la de los espíritus impuros.»

- «Luego estaría la Tierra. La mayoría de sus habitantes pertenecen indudablemente a todas las clases del tercer orden y una parte insignificante a las últimas clases del segundo orden.»
- «Mercurio y Saturno vienen después de la Tierra. La superioridad numérica de los espíritus benévolos les otorga preponderancia sobre los espíritus inferiores, lo que resulta en un orden social más perfecto, relaciones menos egoístas y, por consiguiente, condiciones de vida más felices.»
- «La Luna y Venus son más avanzados que Mercurio y Saturno. Urano y Neptuno serían incluso superiores a estos últimos.»
- «De todos los planetas, el más avanzado en todos los sentidos es Júpiter. Es el reino exclusivo del bien y la justicia.»

Hay un párrafo completo que describe las características de los habitantes de Júpiter.

Solo destacaré dos de ellas:

- “ Mientras nosotros nos arrastramos laboriosamente por la Tierra, el habitante de Júpiter se transporta de un lugar a otro, deslizándose por la superficie del suelo, casi sin fatiga, como un pájaro en el aire o un pez en el agua.”
- “ Su dieta consiste en frutas y plantas”.

Revista Espiritista – Marzo de 1858 – Primera charla de Mozart.

Respecto a esta comunicación, Kardec declara lo siguiente: «Desconocemos dónde y cuándo tuvo lugar, no conocemos a la persona que habló ni el medio utilizado; somos completamente ajenos a todo esto... sin embargo, la perfecta concordancia es notable».

- “ 25 – ¿Nuestro globo terráqueo es el primero de estos pasos, el punto de partida, o partimos de un punto inferior?

—Hay dos globos terráqueos antes del tuyo, que es uno de los menos perfectos.

- “26 – ¿En qué mundo vives? ¿Eres feliz allí? —Júpiter. Allí disfruto de una gran paz; amo a todos los que me rodean. No hay odio entre nosotros.

- “... En el planeta Júpiter, donde vivo, hay melodía por todas partes: en el murmullo de las aguas, en el susurro de las hojas, en el canto del viento; ...”

- “¿Qué entiendes por Universo? ¿Tuvo un principio y tendrá un final?

—Según tu razonamiento, el Universo es tu Tierra. ¡Ingenuos! El Universo no tuvo principio ni tendrá fin: piensen que es obra de Dios. El universo es infinito.

Revista Espiritista – agosto de 1858 – Sobre los dibujos de Júpiter

En esta edición de la revista Allan Kardec se publica un dibujo de la "famosa casa de Mozart", realizado mediante la técnica del grabado en aguafuerte, es decir, grabado en una plancha de cobre por un médium que no sabía dibujar ni grabar. Kardec señala: "Ahora bien, como evidencia de manifestaciones, estos dibujos son sin duda los más admirables, considerando que el autor no sabe dibujar ni grabar, y... incluso si este dibujo es una fantasía del Espíritu que lo dibujó, el simple hecho de su ejecución no sería menos digno de atención..."

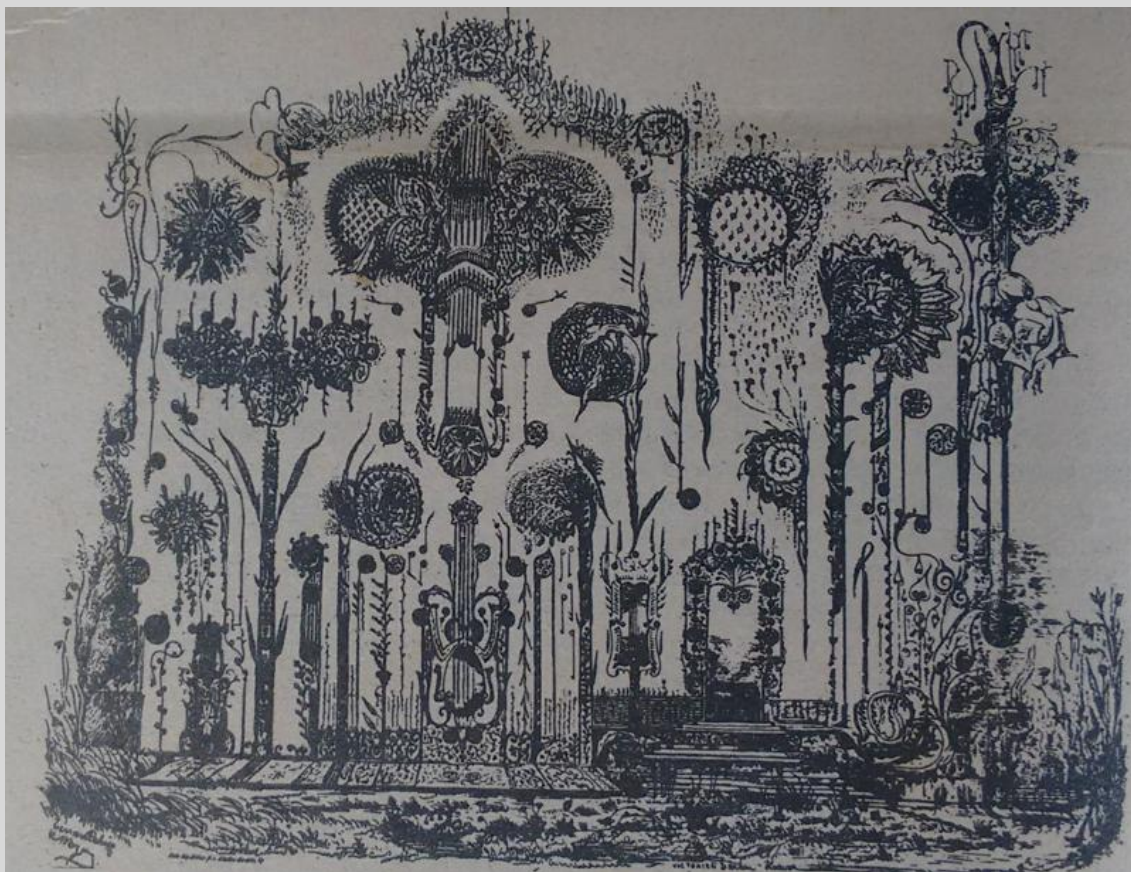


Figura 41 – La supuesta casa de Mozart en Júpiter.¹⁶⁶

Revista Espiritista – agosto de 1858 – Viviendas en Júpiter.

¹⁶⁶ Revista Espírita – agosto de 1858 – Habitações em Júpiter

En este artículo publicado por Kardec, el médium, el escritor Vistorien Sardou dedica un párrafo a explicarse y afirma: «No hago más que presentar lo que se me da y repetir lo que se me dice; y, gracias a este papel absolutamente pasivo, me considero a salvo tanto de la censura como de los elogios». Esto demuestra la incomodidad que experimentaba, aunque también deja clara su convicción en la veracidad de los testimonios de los espíritus.

Análisis crítico:

Hemos recopilado un análisis de este conjunto de textos sobre los planetas del Sistema Solar.

Las sondas Pioneer a principios de la década de 1980, Voyager en la década de 1990, Galileo desde finales de la década de 1990 hasta principios del siglo XXI, así como el reciente paso de la sonda *New Horizons* hacia Plutón, nos han enviado fantásticas fotografías en diversas longitudes de onda de los planetas exteriores del sistema solar, revelando los anillos de Júpiter y sus 95 lunas.

Ahora sabemos que Júpiter no tiene superficie; es un gigante gaseoso, muy masivo, pero con una densidad equivalente a una cuarta parte de la de la Tierra, como ya sabía Camille Flammarion en el siglo XIX.

Algunos científicos admiten que el núcleo del planeta podría estar formado por un líquido a alta presión, compuesto de hidrógeno y helio.

Con la información anterior, no creemos que Mozart pudiera haber tenido una casa, como se describe en la Revista, en un planeta sin superficie sólida. Júpiter no tiene superficie; es un gigante gaseoso. Por lo tanto, insistir en los detalles sería redundante. Todas estas publicaciones no pueden ser más que la manifestación de una supuesta sabiduría, como se destaca a continuación.

- “Los cuerpos de estos Espíritus, como de todos los habitantes de Júpiter, son de una densidad tan baja que solo pueden compararse con la de nuestros fluidos imponderables: un poco más grandes que nuestros cuerpos, cuya forma reproducen con exactitud... luminosos.

Respecto a los animales, el texto explica que, gracias a la bondad de los Espíritus, «...la fisonomía refleja algo humano, pero el cráneo, la mandíbula y, sobre todo, la oreja, no difieren significativamente de los de los animales terrestres. Por lo tanto, es fácil distinguirlos entre sí: este es un perro, aquel un león. Ataviados con blusas y prendas muy similares a las nuestras, solo les falta el habla para parecerse a algunos hombres de aquí»...”

Revista Espiritista – marzo de 1859 – Mozart.

En esta comunicación, la primera que tuvo lugar en la Sociedad Parisina de Estudios Espiritistas, no hay mucho de interés para nuestro estudio; solo destacaremos que ahora, ante Kardec, Mozart confirma todo lo que se comunicó en los dos informes anteriores.

Qué opina de la reciente publicación de sus cartas?

—Me han traído mucha memoria.

Análisis crítico:

Considerando lo que ya hemos comentado, podemos pensar que Kardec fue víctima de un espíritu *pseudosabio*. Kardec publicó todas estas comunicaciones, pues tenían sentido y concordaban con el Modelo Cosmológico Kardecista, pero, aun así, siempre se mostró cauteloso ante la verdad, afirmando que no tenía forma de probar su veracidad. Como hizo en relación con la Uranografía General en la introducción del libro **El Génesis**: «...algunas teorías aún hipotéticas que nos hemos preocupado en señalar...»

Revista Espiritista – octubre de 1860 – Marte, Jupiter y la morada del bendito médium Sr. Costel.

Aquí tenemos una secuencia de tres comunicaciones de este médium a un espíritu identificado por Georges que refuerzan la convicción de Kardec, pero que, a nuestro entender, presentan elementos absurdos, a saber:

- “Marte es la primera encarnación de los demonios más primitivos. Los seres que lo habitan tienen forma humana, pero sin belleza alguna...”
- “En este planeta el suelo es árido, con poca vegetación, un follaje sombrío que no se renueva en primavera; un día uniforme y gris.”
- “El perro y el lobo son de la misma especie y están en guerra constante con el hombre, al que le dan feroces batallas.”

- “El mar embravecido separa los continentes, impidiendo la navegación...”

Kardec añade entonces que la Tierra está mucho más cerca de Marte que de Júpiter.

—“El planeta Júpiter... está inundado de una luz pura y brillante que ilumina sin deslumbrar... la naturaleza es más grandiosa y variada; la temperatura es la misma y agradable... al igual que la Tierra, Júpiter está dividido en un gran número de países con aspectos variados, pero no en clima...”

Análisis crítico:

Hoy sabemos que no existe vida inteligente en otros planetas del Sistema Solar. Por lo tanto, toda comunicación está comprometida.

Revista Espiritista – agosto de 1862 – Marte, Júpiter y la morada del bendito Médium Sr. Costel.

Una vez más, el espíritu de Georges se comunica, esta vez hablando de Venus. Da su testimonio y luego Kardec lo interroga.

Destacamos:

— «Intermedio entre Mercurio y Júpiter. Sus habitantes tienen la misma conformación física que tú. La única diferencia entre los seres creados radica en la mayor o menor belleza e identidad de las formas. En Venus, la sutileza del aire, comparable a la de las altas montañas, lo hace inadecuado para tus pulmones. Allí se desconocen las enfermedades. Sus habitantes se alimentan únicamente de frutas y productos lácteos».

— «El mar, profundo y tranquilo, ignora las tormentas; los árboles jamás se doblan ante la presión de las tormentas, y el invierno no los priva de su verdor».

Observación de Kardec: «Ciertamente, esta comunicación sobre Venus no tiene las características de una autenticidad absoluta, por lo que la presentamos con reservas. Sin embargo, lo que ya se ha dicho sobre este mundo le confiere cierto grado de probabilidad...»

Análisis crítico:

La preocupación de Kardec quedó plenamente confirmada por la ausencia de vida inteligente en otros planetas del Sistema Solar.

Acerca del libro *O Consolador*¹⁶⁷ – Emmanuel.

Evidentemente, este libro fue escrito mucho después de las obras de Allan Kardec; se incluye aquí solo como referencia porque es ampliamente leído en Brasil.

Capítulo III – ciencias especializadas

"Cuestión 74:

- ¿Podría la comunidad científica afrontar con éxito las posibilidades de los viajes interplanetarios?

— Mientras persista su actitud de confusión, egoísmo y rebeldía, la humanidad en la Tierra no debería siquiera considerar ningún proyecto de viajes interplanetarios.

Análisis crítico:

Es curioso lo rápido que caducan estas respuestas. Yuri Gagarin, 12 de abril de 1961¹⁶⁸ Fue el primer ser humano en viajar al espacio, apenas 21 años después de la declaración de Emmanuel. El primer ser vivo enviado al espacio fue la perra Laika en 1957. Todo esto ocurrió sin que se observara un cambio significativo en el egoísmo o la rebeldía de la humanidad.

Tras Gagarin, llegaron las naves espaciales Apolo y la conquista de la Luna el 20 de julio de 1969¹⁶⁹ y hoy la NASA está planeando misiones que se enviarán a Marte a partir de 2030.¹⁷⁰

¹⁶⁷ O Consolador – FEB página 157 e incluye aquí para demostrar que incluso los informes más recientes pueden ser completamente erróneos, sobre todo cuando se trata de predicciones sobre el futuro.

¹⁶⁸ <https://www.nasa.gov/the-apollo-program/>.

¹⁶⁹ História em Revista, A era nuclear – Abril Livros – Time Life – 1993 – Rio de Janeiro, pagina 41.

¹⁷⁰ Astronomy Brasil especial – Edição de coleccionador – Marte, 2007 - pagina 83

Resumiendo, algunas consideraciones generales sobre este tema por Reinaldo Di Lucia:

El modelo cosmológico kardecista, es decir, tal como lo define Allan Kardec:

1 – El universo fue creado por Dios y es infinito.

Análisis crítico:

Todas las evidencias apuntan a un universo que se originó a partir del Big Bang, aunque los científicos estudian otras posibilidades. El universo no tiene un contorno definido porque está en expansión, pero no es infinito en el sentido de que siempre haya existido.

2 – Dios creó la materia y el espíritu:

Análisis crítico:

Esta discusión no pertenece al ámbito de la ciencia; por lo tanto, como espiritistas, la aceptamos, ya que todavía no existe una hipótesis mejor que esta.

3 – Existencia del Fluido Cósmico Universal (FCU) que se fusiona con el éter y las formas más sutiles de materia (ondas electromagnéticas):

Análisis crítico:

El éter, tal como se concebía en el siglo XIX, no existe.

4 – Los espíritus están en todas partes, incluso en cada planeta del universo:

Análisis crítico:

Hasta ahora, hemos visitado varios planetas del sistema solar con sondas

espaciales y robots de superficie, y no se ha encontrado vida. Mucho menos vida inteligente como la descrita por los Espíritus.

5 – Hasta ahora, hemos visitado varios planetas del sistema solar con sondas espaciales y robots de superficie, y no se ha encontrado vida. Mucho menos vida inteligente como la descrita em El Libro de los Espíritus.

Análisis crítico:

Como se mencionó en el punto anterior, esta hipótesis ha sido descartada por el momento.

6 – El espíritu siempre adopta una forma similar a la de un ser humano, variando según el grado de avance del planeta y la materia existente en él:

Análisis crítico:

Esto es sumamente improbable; la historia morfológica de la humanidad dependió de la evolución de la vida en la Tierra, y no hay garantía de que otros espíritus sigan el mismo camino en otro planeta habitado.

7 – Los animales, con sus principios espirituales, también siguen parámetros similares a los de los seres terrestres de otros planetas:

Análisis crítico:

La misma consideración que antes.

8 – El Modelo Evolutivo, que consiste en la generación espontánea y la adaptación al entorno a través de la acción de los Espíritus, ya sea en el entorno o en la naturaleza, o en las especies, una acción provocada por el Espíritu reencarnado y por los Espíritus Superiores, brazos activos de Dios.

Análisis crítico:

Hoy en día, la hipótesis de la generación espontánea se ve cuestionada por investigaciones científicas serias.

Capítulo 18

Análisis del libro de Camille Flammarion: La pluralidad de mundos habitados – ACM ¹⁷¹

En este capítulo comparamos las propuestas de Camille Flammarion presentadas en su libro - *La Pluralidad de los Mundos Habitados* ¹⁷² - cuya primera edición se publicó en 1861, en contraste con los avances científicos alcanzados a principios del siglo XXI.

Identificamos en el libro el capítulo que contenía los aspectos más científicos. Este capítulo es el Libro Dos: Los Mundos Planetarios. Flammarion se aseguró de actualizarlo con cada edición hasta llegar a la 29.^a edición en 1882, a medida que se revelaban nuevos avances científicos. Ahora, 142¹⁷³ Ciento cuarenta y dos años después, nos proponemos verificar si las hipótesis que planteó han sido refutadas.

Al tomar como muestra el capítulo más científico, en lugar de analizar todos los capítulos del libro, podremos reducir el tiempo de análisis y garantizar que llegaremos al mismo resultado, ya que concentra los análisis técnicos de su autor, que guiaron todas sus conclusiones e hipótesis. Si esta base ya no se sostiene, el resto del edificio se derrumbará con él, al menos en su aspecto científico, aunque seguirá siendo un libro

¹⁷¹ XIV SBPE - Pluralidade dos Mundos Habitados – Uma Análise do livro de Camille Flammarion – Alexandre Cardia Machado.

¹⁷² Flammarion, C - A Pluralidade dos Mundos Habitados – Ed. Ícone 1882

¹⁷³ La primera edición brasileña de nuestro libro se escribió en 2024.

interesante como fuente para comprender la mentalidad espiritista científica de finales del siglo XIX.

Nos basamos en el mensaje del Espíritu Erastus, en El Libro de los Médiums: «Es mejor refutar diez verdades que aceptar una sola mentira». ¹⁷⁴

Finalmente, buscaremos plantear un nuevo conjunto de hipótesis a la luz de los avances de la ciencia del siglo XXI. De esta manera, pretendemos crear un texto que sirva de base para los espiritistas de pensamiento libre en sus cursos básicos. Puede utilizarse al estudiar o preparar presentaciones sobre el pilar espiritista de la Pluralidad de Mundos Habitados.

Consideraciones adicionales

Todos los textos que aparecen a continuación pertenecen al Libro Dos: Los Mundos Planetarios. A continuación, los presentaremos junto con los comentarios pertinentes; en las referencias, nos referiremos a esto como la Pluralidad de Mundos Habitados (PMH).

- CF - “ Los trabajos de astrónomos y físicos del siglo XVIII y del siglo XIX parecían mostrar al Sol como un globo oscuro, similar a los planetas, envuelto en dos atmósferas principales: la exterior, fuente de luz y calor, y la interior, que reflejaba esta luz y calor hacia el exterior, preservando así al Sol. Este Sol sería habitable: esta era la opinión de los dos Herschel, Humboldt, Argo y los astrónomos de la primera mitad de nuestro siglo.”¹⁷⁵

Análisis crítico:

Resalto este párrafo para demostrar el sentido crítico de Camille Flammarion; evidentemente, habría refutado estas ideas, ya que incluso en su época era evidente que el Sol no era en absoluto hospitalario para ningún tipo de vida encarnada. Sin embargo, el sentido crítico por sí solo no basta para encontrar la hipótesis más probable.

Hoy en día, esta hipótesis ya no se sostiene, incluso si encontramos vida en algunos planetas o satélites de nuestro sistema. No estará presente en todos ellos.

2 - CF - “Se desconoce por qué, o mediante qué agente desconocido, se generan incesantemente el calor y la luz solar; solo podemos decir que, a pesar de la enorme cantidad que se propaga a su alrededor en el espacio, esta fuente no se consumirá, algo que probablemente nos enseñarán algún día los estudios de astronomía estelar.
...”¹⁷⁶

¹⁷⁴ El libro de los Mediums

¹⁷⁵ PMH - página 66.

¹⁷⁶ PMH - página 68.

Análisis crítico:

Aun sin conocer el mecanismo de generación del calor solar, Flammarion predijo que pronto lo comprenderíamos. Hoy sabemos que implica reacciones nucleares, el mismo mecanismo que la bomba de hidrógeno o bomba nuclear. Todo el calor emitido por una estrella como el Sol proviene de reacciones de fusión nuclear del hidrógeno, que forman átomos de helio y liberan una enorme cantidad de energía. Esta fusión se produce debido a la altísima concentración de presión en el centro de la estrella, causada por la inmensa gravedad solar. Este mecanismo ahora forma parte de la física fundamental, aunque en un nivel secundario.

En referencia a la Tierra y Marte:

3 - CF - "... En cuanto a sus superficies, la configuración geográfica de sus continentes y mares, su meteorología, las variaciones en las estaciones y los climas comunes a estos dos mundos, nos dan motivos para creer que ambos planetas están habitados por seres cuya organización física debe ofrecer más de un carácter análogo, o, si uno de ellos estuviera condenado a la nada y la soledad, el otro, que se encuentra en las mismas condiciones, debería tener el mismo destino."¹⁷⁷

Análisis crítico:

Es comprensible que, dadas las precarias condiciones de observación astronómica de finales del siglo XIX, imagináramos que la Tierra y Marte eran planetas similares.

Hoy sabemos, no solo gracias al uso de telescopios, sino sobre todo mediante el envío de satélites de exploración y robots de superficie, que Marte y la Tierra, aunque probablemente tuvieron un origen similar, son planetas muy diferentes en la actualidad. Los mares y canales marcianos identificados por telescopio en el siglo XIX son el resultado de la distorsión óptica causada por la atmósfera terrestre; no hay agua líquida en la superficie de Marte, y no ha habido mares, al menos, durante los últimos millones de años.

Estudio Comparativo de los Planetas

4 - CF - "... La Tierra es el tercer planeta; por consiguiente, no se caracteriza ni por su proximidad, ni por su distancia, ni por una posición intermedia. Diríamos, entonces, que está casi tres veces más lejos que Mercurio y treinta veces más lejos que Neptuno, y que ni siquiera se sitúa en el centro del radio que abarca el sistema solar, puesto que este punto se encuentra entre las órbitas de Saturno y Urano. De esto concluimos que, desde este primer punto de vista, la Tierra es indistinguible de los demás planetas."¹⁷⁸

¹⁷⁷ PMH página 72.

¹⁷⁸ PMH página 79.

Análisis crítico:

Hoy contamos con un concepto fundamental en la ciencia para la búsqueda de planetas habitables: la "Zona Habitable". Esta zona se define como el volumen de espacio alrededor de una estrella capaz de albergar planetas donde el agua puede permanecer líquida en su superficie debido a la densidad térmica transferida de la estrella a dichos planetas. En el caso del sistema solar, esta región del espacio abarcaría los planetas Venus, la Tierra y Marte. Este hecho, sin duda, nos hace, en cierta medida, "especiales". Es muy probable que Flammarion tuviera acceso al trabajo de Whewell, quien propuso por primera vez este concepto de la Zona Habitable.¹⁷⁹ Sin embargo, no lo tuvo en cuenta específicamente en su trabajo.

5 - CF - "Ahora bien, todas las observaciones recopiladas y analizadas demuestran que la influencia del calor central es actualmente casi insignificante en la superficie terrestre."¹⁸⁰

Análisis crítico:

Este factor de calentamiento superficial debido al calor presente en el núcleo del planeta es importante para la existencia de vulcanismo. La existencia de volcanes, una corteza sólida y océanos parece crucial para el surgimiento de las condiciones iniciales necesarias para la aparición y el mantenimiento de la vida microbiana en un planeta en formación. Estas condiciones existían en la Tierra y creemos que pudieron haber existido en Marte hace 3.500 millones de años.

Por lo tanto, tener un núcleo caliente es, sin duda, importante para el surgimiento de la vida.

6 - CF - "Las conclusiones obtenidas de los experimentos realizados en nuestro planeta pueden aplicarse a otros mundos de nuestro sistema, sugiriendo que comparten el mismo origen que el nuestro. La causa predominante del calor en la superficie de los planetas corresponde a sus respectivas distancias al sol."¹⁸¹

Análisis crítico:

La tesis, por simple que parezca, es correcta, pero es necesario comprender la importancia de la existencia de una atmósfera capaz de retener el calor, debido al llamado efecto invernadero. Si no existe una atmósfera relativamente densa, la luz solar se refleja de vuelta al espacio y el calor no se retiene durante la noche, lo que provoca un descenso brusco de la temperatura.

¹⁷⁹ Na verdade, este conceito foi apresentado pela primeira vez por William Whewell em 1851 no livro Pluralidade dos Mundos.

¹⁸⁰ PMH página 81.

¹⁸¹ PMH página 81.

Otro factor que quizás no se conocía del todo en la época de Flammarion es la existencia de un fuerte campo magnético en la Tierra. Sin este campo, la superficie del planeta sería barrida por los rayos cósmicos del Sol, que podrían aniquilar los microbios, aún en formación en la Tierra, desde hace 3.500 millones de años. También es necesario buscar planetas que posean este escudo protector.

7 - CF - "El fuego central aún ejerce una poderosa influencia sobre los fenómenos orgánicos que ocurren en la superficie, del mismo modo que en ciertos planetas la creación puede estar apenas comenzando y el ser humano aún no ha aparecido. Para resolver este problema del calor en la superficie de los mundos, necesitaríamos datos que aún nos faltarán durante bastante tiempo..."¹⁸²

Análisis crítico:

La tesis sigue siendo correcta; ya sabemos mucho sobre cómo se sustenta la vida en lugares inhóspitos como el fondo oceánico, donde no penetra la luz solar, y que debido a la existencia de fuentes de calor geotérmicas, auténticas chimeneas submarinas, se forman nichos cálidos donde los animales y las algas pueden desarrollarse y formar una cadena alimentaria sostenible.

8 - CF - " Baste con que entendamos que todas las objeciones derivadas de la distancia o proximidad al Sol, que parecen impedir la existencia de seres vivos en ciertos mundos porque se quemarían y en otros porque se congelarían, carecen de valor frente al poder efectivo de la Naturaleza (Nota del autor: para evitar una interpretación panteísta de la palabra Naturaleza, que reaparecerá con frecuencia en estos estudios, diremos que: consideramos la Naturaleza, es decir, la universalidad de las cosas creadas y las leyes que las rigen, como la expresión de la voluntad divina; véase nuestra obra: Dios en la Naturaleza)." ¹⁸³

Análisis crítico:

Volvemos a la cuestión de la zona habitable como factor fundamental para el mantenimiento de la vida. Aunque es posible que existan nichos en planetas o satélites donde se pueda encontrar vida, todavía se cree que estos siempre están asociados con

¹⁸² PMH - página 82.

¹⁸³ PMH página 83.

la existencia de vulcanismo y océanos subterráneos. Actualmente, el concepto de La zona de habitabilidad sigue siendo un factor predominante.

9 - CF - " A nuestros ojos, la Luna tiene un destino distinto al de orbitar solitariamente alrededor de nuestro planeta. O está habitada, o lo estuvo, o lo estará. Que el telescopio nos muestre la soledad de sus regiones y la esterilidad de su hemisferio visible es un hecho observable, es cierto, pero es un hecho que no nos autoriza a negar nada ..."184

Análisis crítico:

Hoy sabemos que las dos caras de la Luna son muy similares. En 1994, la sonda "Clementine" hizo posible cartografiar el polo norte lunar, así como, por supuesto, la totalidad de su superficie, hasta entonces desconocida.¹⁸⁵

Más adelante argumentaremos que la humanidad debería ocupar los polos lunares, donde ya se ha descubierto que existe agua en forma de hielo, además de algunas zonas que reciben luz solar el 75% del tiempo y tienen una temperatura media de -40 °C.

10 - CF - "Casi la mitad de este satélite nos ha sido arrebatada por completo y permanecerá eternamente desconocida; allí, los mares pueden esculpir continentes fértiles y los bosques oscuros pueden cubrir las montañas; allí, los animales pueden haber encontrado refugio y condiciones de vida; allí, la humanidad puede vivir y prosperar sin que tengamos la más mínima sospecha. "¹⁸⁶

Análisis crítico:

Aquí presentamos la cara oculta de la Luna, que permaneció desconocida durante mucho tiempo, pero cuyo secreto se reveló en gran medida tras el envío de sondas espaciales a la Luna.

La primera fotografía de la "cara oculta" de la Luna fue obtenida en 1959 por la nave espacial soviética Luna 3. Posteriormente, varias misiones espaciales cartografiaron completamente nuestro satélite, hasta que la nave espacial Clementine de la NASA (1994) detectó lo que inicialmente parecía ser hielo en zonas profundas de ambos polos, protegidas de la luz solar.

¹⁸⁴ PMH página 84.

¹⁸⁵ Institute de Mécanique Céleste, Paris, França.

¹⁸⁶ PMH página 85.

Tras la misión Lunar Prospector (1998)¹⁸⁷, Las instalaciones mejor equipadas confirmaron la presencia de hielo.¹⁸⁸

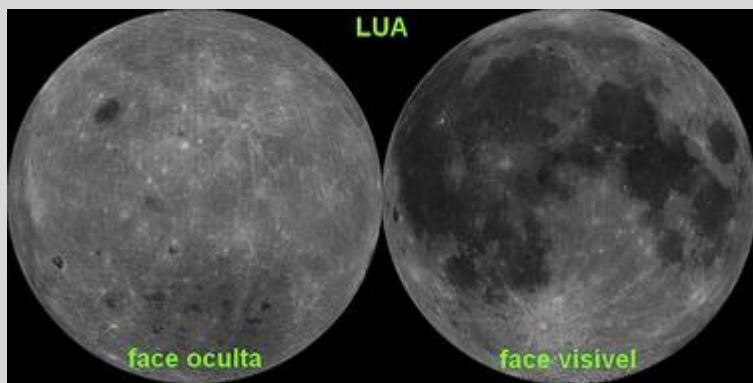


Figura 42 – La cara oculta de la Luna, junto a la cara visible.

11 - CF - “Por lo que hemos visto, los trabajos más recientes en astronomía física no nos permiten creer, como Arago lo hizo hace veinte años, que la población del Sol pudiera ser análoga a las poblaciones planetarias; desde cualquier punto de vista, es radicalmente diferente. Esto no significa que no exista ningún ser allí; simplemente implica que el Sol solo podría estar habitado por seres esencialmente distintos a nosotros en todas sus características.”¹⁸⁹

Análisis crítico:

Flammarion, al considerar la posibilidad de vida en el Sol, la plantea como un tipo de vida completamente distinto al nuestro, y esta posibilidad tiene una probabilidad de éxito muy baja. Lo que ya sabemos sobre la evolución de la vida, desde seres simples hasta complejos, demuestra que es un proceso que consume años, a tal escala que sería imposible que ocurriera en la "superficie" formada por el plasma solar.

12 - CF - “ Se sabe que el agua es el elemento principal de todos los líquidos que intervienen en la economía terrestre, ya sea en los vasos sanguíneos de los animales o en los tejidos de las plantas...”¹⁹⁰

¹⁸⁷ Scientific American – Brasil – janeiro de 2004.

¹⁸⁸ Se cree que todo el hielo encontrado dentro de los cráteres en los polos lunares son restos de hielo de cometas que colisionaron con la Luna y que, al precipitarse en estas regiones donde no penetra el Sol, sobrevivieron en estado sólido.

¹⁸⁹ PMH página 87

¹⁹⁰ PMH página 90

Análisis crítico:

Esto no ha cambiado y sigue siendo un punto clave en la búsqueda de planetas habitables.

13 - CF - "Ahora bien, la existencia misma de una atmósfera es una condición necesaria para la existencia de agua, o cualquier otro líquido, en la superficie de una estrella; su ausencia implica, por lo tanto, la ausencia de estos líquidos, ya que cualquier acumulación de agua requiere, para formarse y mantenerse, algún tipo de presión atmosférica. Todos los mundos desprovistos de atmósfera estarían, al mismo tiempo, desprovistos de todo tipo de líquidos, y vemos que, si la vida hubiera aparecido en su superficie, solo podría existir en una forma y un estado radicalmente incompatibles con las manifestaciones de la vida en la Tierra, y sin la más mínima analogía con ellas."¹⁹¹

Análisis crítico:

Esto no ha cambiado y sigue siendo un punto clave en la búsqueda de planetas habitables.

14 - CF - "Sin embargo, al profundizar en el tema, llegamos a una opinión contraria y descubrimos que la composición de los cuerpos difiere según el mundo, tanto por su diversidad original como por su estado calórico actual."¹⁹²

Análisis crítico:

Esto no ha cambiado y sigue siendo un punto clave en la búsqueda de planetas habitables. Sin embargo, hay algo de cierto en la afirmación: la vida, incluso si sigue las mismas estructuras que la vida desarrollada en la Tierra, desarrollará sus propias formas y colores, dependiendo en gran medida del rango de radiación disponible. Con esto quiero decir que el Sol emite luz en un espectro que va desde el ultravioleta hasta el infrarrojo, pero hay estrellas más masivas donde el espectro es más ultravioleta y menos luz visible; sus plantas tenderían al azul y al verde, e incluso al rojo. En una estrella enana roja, probablemente serían negras, ya que tenderían a absorber todo el espectro de luz disponible para la fotosíntesis.

¹⁹¹ PMH página 91

¹⁹² PMH página 92

La revista Scientific American¹⁹³ En 2008, publicó un interesante artículo al respecto: «El color de las plantas en otros mundos». En otras palabras, el color visible depende de la radiación que absorbe y refleja la planta si esta se encuentra en un planeta del sistema solar.

15 - CF - “En absoluto, porque por un lado, el hemisferio que nos es perpetuamente invisible es necesariamente desconocido para nosotros, y puede estar cubierto por una capa atmosférica cuya existencia quizás nunca podamos determinar; por otro lado, si se refleja en las pequeñas dimensiones de nuestro satélite...”¹⁹⁴

Análisis crítico:

Este argumento resulta menos lógico, incluso para su época, que la idea, entonces existente, de que la cara oculta de la Luna era similar a la cara visible desde la Tierra. En este punto, Camille Flammarion expresó mucho más su pasión por la posibilidad de que existiera vida en todos los planetas o satélites que su orientación científica.

Podríamos intentar justificar esta hipótesis planteada por Flammarion en el siglo XIX con la teoría vigente en aquel entonces de que la Luna siempre muestra la misma cara a la Tierra, debido a las diferencias de densidad, como si fuera una especie de "juguete de bola": un tipo de juguete cuyo peso se concentra en la base y que, incluso al ser golpeado, siempre regresa a la misma posición.

El mecanismo de frenado de la rotación lunar.

Hoy se sabe que la rotación de la Luna coincide con su traslación alrededor de la Tierra en el momento en que vivimos, pero no siempre fue así. Lo que ralentizaba la rotación lunar era el efecto de las mareas entre la Tierra y la Luna. Por lo tanto, durante mucho tiempo giró sobre su eje a una velocidad diferente a la actual.

¹⁹³ Scientific American – Brasil – maio de 2008 – página 34.

¹⁹⁴ PMH página 94.

Capítulo 19

Una propuesta espiritista actual de librepensamiento - ACM

Propongo una nueva formulación del principio espiritista de la Pluralidad de Mundos Habitados, que sería la siguiente:

Dado el tamaño del Universo, es probable que exista vida fuera de la Tierra, pero no hay vida en todos los planetas, como ya se ha observado en diversos planetas y satélites del sistema solar.

La vida debe existir en otras partes del Universo, pero su mantenimiento y, sobre todo, su evolución, asociada a la presencia del principio espiritual, es más rara de lo que Allan Kardec, Camille Flammarion y los espíritus que se comunicaban con ellos pudieron haber imaginado en el siglo XIX.

Hoy, me atrevo a decir que Hippolyte Leon Rivail Denizard y Camille Flammarion pensarían igual que nosotros. Esto no disminuye en absoluto la grandeza de Dios ni nuestra responsabilidad de mantener la salud de nuestro planeta y, quizás algún día, promover la panspermia, es decir, el transporte de vida terrestre a otros planetas.

Esto requerirá responsabilidad para asegurar que no haya evidencia de vida en etapas tempranas de desarrollo en los futuros planetas objetivo de la panspermia.

El primer gran paso lo dio la nave espacial soviética Sputnik y Yuri Gagarin, quienes por primera vez pudieron confirmar, sin lugar a dudas, que estábamos viajando por el espacio y que era posible que el ser humano abandonara la atmósfera terrestre, esto en 1957, un año antes del nacimiento de este autor. Desde entonces, miles de objetos fabricados por el ser humano han sido lanzados al espacio, algunos de ellos acercándose a los límites del Sistema Solar, como veremos más adelante.

Una reflexión que quisiera compartir aquí nos invita a pensar.

“Sobre todo, en este pasado reciente, los planetas parecían poco más que una mancha luminosa. Al mismo tiempo, la Tierra parecía más grande de lo que es hoy. Nadie la había considerado jamás como un planeta: mármol azul sobre terciopelo negro, cubierto por una

frágil capa de agua y aire. Nadie sabía que la Luna nació de un impacto, ni que los dinosaurios fueron víctimas de un bólido celestial. Nadie se daba cuenta de que la humanidad se estaba convirtiendo en una fuerza geológica con derechos propios, capaz de transformar el medio ambiente a escala global. La era espacial también enriqueció nuestra visión del mundo natural y nos brindó una perspectiva que hoy se considera correcta.”

George Musser .

Musser Propone cinco razones que deberían motivar a las agencias espaciales a lanzar programas espaciales:

- Monitorear el clima en la Tierra;
- Preparar defensas contra asteroides;
- Buscar otras formas de vida;
- Explicar la génesis planetaria;
- Explorar más allá del Sistema Solar.

Los tres últimos puntos son de vital importancia para comprender el problema que decidimos abordar: encontrar planetas o satélites habitados en un universo con una composición relativamente homogénea. Y para saber qué porcentaje de planetas o satélites podrían albergar vida, ya que hemos descubierto que no todos la tienen.

Por lo tanto, los espiritistas deberían apoyar a las agencias espaciales, dentro de sus posibilidades, en el desarrollo de tecnologías capaces de actuar en estos tres frentes: la búsqueda de otras formas de vida; la explicación de la génesis planetaria; y el avance más allá del Sistema Solar. Las otras dos prioridades son importantes para el mantenimiento de la vida en la Tierra y, obviamente, deben perseguirse, pero no están relacionadas con el descubrimiento de la diversidad de la vida en el universo.

Un primer paso sería establecer bases terrestres en la Luna, donde los lanzamientos de cohetes, debido a la menor gravedad, permitirían el envío de naves espaciales más pesadas. Estas podrían fabricarse por partes en la Tierra, enviarse a la Luna, acoplarse allí y lanzarse al espacio profundo, quizás utilizando el viento solar como sistema de propulsión auxiliar. La idea de utilizar dicho sistema de propulsión surgió gracias a Carl Sagan en 1976; los estudios sobre cómo construirlo y cómo aprovechar el impulso de la luz solar alcanzaron el punto en que finalmente se aprobó un presupuesto para un primer vuelo prototipo.



Protótipo da aeronave mostrado por Sagan em talk-show durante os anos 1970

Figura 43 – Carl Sagan, en una entrevista en la televisión estadounidense, propuso la propulsión mediante viento solar.

El Washington Post publicó el 11 de mayo de 2015 que, "casi 40 años después de que el astrónomo concibiera el concepto de navegación solar, la nave espacial que creó, llamada LightSail, fue finalmente enviada al espacio para un vuelo de prueba. La vela es una creación de la Planetary Society, una organización no gubernamental fundada por Sagan en 1980".

LightSail no será la única nave espacial que intente volar utilizando velas solares. Japón y Estados Unidos ya han probado con éxito esta tecnología. Sin embargo, la vela creada por la Planetary Society podría ser el modelo con mayores probabilidades de ser adoptado en el futuro, ya que cuesta 4,5 millones de dólares, un valor considerado bajo en el sector de la exploración espacial, y no requiere combustible una vez colocada en el espacio, uno de los elementos que más incrementa los costos de un vuelo.

La primera prueba del LightSail fracasó debido a problemas con el vehículo de lanzamiento, y se llevó a cabo a bordo de un submarino ruso el 21 de julio de 2015.^{195 196} Tendremos que esperar una segunda oportunidad, que aún no ha sido anunciada.

Volviendo a la posibilidad de crear bases en la Luna, la NASA ya cuenta con científicos que estudian esta posibilidad. El reciente descubrimiento de hielo, al que ya nos hemos referido, proveniente de cometas, en el fondo de cráteres en los polos lunares, nos permite establecer colonias en estos lugares, ya que el hielo, que es agua en estado sólido, puede transformarse en O_2 e H_2 . El hidrógeno es una fuente de energía, y el oxígeno podría sustentar la vida en estas colonias. En esta visión de expansión humana, la Luna podría convertirse en una primera etapa. Desde la Luna, podríamos lanzar naves espaciales con

¹⁹⁵ <http://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,equipe-recebe-sinais-e-ainda-aposta-no-veleiro-espacial,20050622p766> .

¹⁹⁶ <http://info.abril.com.br/noticias/ciencia/2015/05/movida-a-radiacao-solar-espaconave-idealizada-por-carl-sagan-tem-voe-teste-aprovado.shtml>

mucha menos propulsión, utilizando cohetes más pequeños, e incluso aprovechando el hidrógeno disponible en la propia Luna.

Planetas como Marte y Venus, una vez que tengamos la certeza de la inexistencia de vida microbiana, podrían descontaminarse. De esta manera, podríamos introducir plantas o bacterias anaeróbicas que transformarían el CO₂ de sus atmósferas en oxígeno y fijarían el carbono. Este proceso podría aumentar gradualmente el porcentaje de oxígeno en su atmósfera, permitiendo que algún día sean habitados por humanos. Hay mucho que estudiar y evaluar en cuanto a mecanismos de control, pero esto no es imposible; quizás incluso sea necesario para garantizar el futuro de la humanidad.

Más allá del Sistema Solar: la búsqueda de exoplanetas:

Al momento de escribir este artículo, ya se han localizado más de 5000 exoplanetas. Esta búsqueda se optimizó con la entrada en órbita de la sonda Kepler en marzo de 2009. Hasta la fecha, la gran mayoría de los planetas descubiertos son similares a Júpiter, pero se cree que algunos se encuentran en la zona habitable de sus estrellas. Estos últimos aún requieren confirmación, la cual generalmente se realiza mediante una segunda detección del planeta, en este caso, por la propia sonda, de un total de más de 5000 candidatos a planetas.¹⁹⁷

Saber que existe un planeta alrededor de una estrella y calcular su masa y diámetro potenciales ya es un gran avance. Pero saber que ese mismo planeta podría albergar vida es un camino cuya duración aún no podemos imaginar.

Para que se hagan una idea, la sonda Voyager 1, lanzada por la NASA en 1977, fue el primer objeto fabricado en la Tierra del que tenemos la certeza de que abandonó el sistema solar; esto fue reconocido por la NASA en septiembre de 2013. La Voyager se encuentra a más de 19 mil millones de kilómetros del Sol; para quienes tengan curiosidad, es posible ver la distancia recorrida en tiempo real, como se muestra en la foto a continuación.¹⁹⁸ Para ello, simplemente acceda al sitio web de la NASA utilizando la referencia indicada.

¹⁹⁷ Wikipedia – consulta por exoplanetas já detectados

¹⁹⁸ Site da Nasa - <http://voyager.jpl.nasa.gov/where/>

Voyager 1

Distance from Earth	19,772,635,553 KM 132.17190500 AU
Distance from the Sun	19,803,843,815 KM 132.38051934 AU
Roundtrip Light Time from Earth	36:38:28 hh:mm:ss

The chart above is a real-time odometer of Voyager 1's distance from the Earth and the Sun in astronomical units (AU) and kilometers (km). Note: Because Earth moves around the sun faster than Voyager 1 is traveling from



Click image to fly along with Voyager 1. ([Higher resolution](#))

Figura 45 – Distancia recorrida por la Voyager 1: 19.772.635.553 km¹⁹⁹

La Voyager 1 se encuentra cerca del borde del sistema solar; la estrella más próxima es Alfa Centauri, una enana roja, a 4,22 años luz de distancia. Si la Voyager viajara hacia ella, lo cual no es el caso, tardaría 770 000 años en llegar. En otras palabras, el método que utilizamos para estudiar el sistema solar no es adecuado para la exploración espacial. Tendremos que encontrar maneras de acelerar en el espacio, un campo que abunda en la ciencia ficción, pero que ha avanzado poco en la práctica.

Por lo tanto, solo nos queda la observación mediante ondas electromagnéticas, que viajan a la velocidad de la luz.

¹⁹⁹ En este momento, mayo de 2026, cuando estamos traduciendo el libro al español, Voyager I ha logrado viajar 1 día.luz – o mejor dicho, la distancia que recorre la luz en 1 día.

Capítulo 20

Explicaciones adicionales

ALH 84001200 – Un meteorito hallado en la Antártida cayó hace 13.000 años y permaneció allí hasta su descubrimiento en 1984. En 1996, científicos de la NASA debatieron si las estructuras similares a fósiles y ciertos minerales indicaban que Marte pudo haber albergado vida en el pasado. Estos carbonatos representan menos del 1% de la roca.

Ciclo Astronômico do Carbono: Es fundamental comprender cómo surgió la vida, basada en el carbono, para entender el ciclo de formación del carbono (Ciclo Astronómico del Carbono). "Casi todos los átomos de tu cuerpo se formaron, en algún momento, en el horno nuclear de una antigua supernova; tu cuerpo se creó a partir de polvo estelar". El Sol es una estrella de segunda o tercera generación, formada hace unos 5 mil millones de años por una nueva acumulación local de polvo cósmico.

Todo el carbono del Universo se produjo en la etapa final de la vida de las estrellas, cuando consumieron todo el hidrógeno disponible. El calor se genera por fusión nuclear (cada 4 átomos de hidrógeno generan un átomo de helio), y luego los átomos de helio comienzan a fusionarse, generando átomos más pesados, como el carbono y el oxígeno. Estos átomos se encuentran confinados por la enorme gravedad en el núcleo de las estrellas.

Solo con la explosión de estrellas, un evento llamado supernova, estos átomos son lanzados al espacio, uniéndose al polvo cósmico. Por lo tanto, todo el carbono disponible para la química orgánica debió generarse a partir de la primera generación de estrellas, entre 1.000 y 5.000 millones de años después del Big Bang. Esto también nos lleva a creer que las primeras formas de vida en el universo surgieron aproximadamente 1.000 millones de años después de la existencia de nuestro universo.

Copérnico – Texto de Rosimar Gouveia ²⁰¹ - “Nicolás Copérnico, uno de los padres de la astronomía moderna, nació en Tourum, Polonia, el 19 de febrero de 1473. Su nombre de nacimiento era Mikolaj Kopernik. Copérnico fue monje, matemático y astrónomo. Es el autor de la teoría heliocéntrica, según la cual el Sol es el centro del sistema solar.



Figura 47 - Nicolás Copérnico: el filósofo del firmamento.

Ingresó en la Universidad de Cracovia en 1491, donde estudió humanidades, matemáticas y astronomía. Posteriormente, estudió griego en la Universidad de Bolonia. También asistió a la Universidad de Padua, donde se licenció en medicina, y obtuvo un doctorado en Derecho Canónico por la Universidad de Ferrara. Regresó a Polonia en 1501, donde asumió el cargo de canónigo de Franenburg y ejerció la medicina.

Simultáneamente, ejerciendo como astrónomo, construyó un observatorio rudimentario para estudiar el movimiento de los cuerpos celestes. Sin embargo, los resultados solo se presentaron a amigos que, en 1507, recibieron un modelo cosmológico, pero no se logró nada oficialmente concreto. En 1515 comenzó a escribir su obra principal, "De Revolutionibus Orbium Coelestium", que no se publicó hasta el año de su muerte.

Teoría heliocéntrica: En su obra, Copérnico afirma que la Tierra no está fija en el centro del universo, sino que gira en una órbita circular alrededor del Sol, al igual que los demás planetas. A pesar del error respecto a la órbita circular de los planetas, su teoría heliocéntrica allanó el camino para una mayor comprensión del universo. Dedujo, tras sucesivos cálculos matemáticos, que la Tierra es el cuerpo celeste que realiza un movimiento completo sobre su propio eje, explicando así la existencia del día y la noche. Copérnico también ordenó los planetas según su distancia al Sol y concluyó que cuanto

²⁰¹ <https://www.todamateria.com.br/nicolau-copernico/>

menor es la órbita, mayor es la velocidad orbital. Las teorías de Nicolás Copérnico se presentaron por primera vez en 1530 en un manuscrito titulado "Revolutionibus Orbium Coelestium – Sobre las revoluciones de las esferas celestes".

La publicación solo se autorizó en 1540, bajo la responsabilidad de George Joachim Rheticus, discípulo de Copérnico. No fue hasta 1543 que Rheticus obtuvo permiso de Copérnico para imprimir y distribuir la obra completa de su maestro en Núremberg. Presentada de manera científica y ya no como una hipótesis, el prefacio de la publicación fue escrito por el papa Pablo III, pero fue reemplazado por otro, firmado por Andreas Osiander. En este último, Osiander aún presentaba la teoría de Copérnico como una hipótesis. Dividida en seis volúmenes, la obra indicaba que todos los planetas, incluida la Tierra, giraban sobre su propio eje alrededor del Sol.

Los historiadores discrepan sobre si Copérnico llegó a ver el primer volumen de su obra "Sobre las revoluciones de las esferas celestes". Fue impreso el año de su muerte, el 24 de mayo de 1543. Entre los dogmas principales de la Iglesia Católica se encuentra la creencia de que el hombre fue creado a imagen y semejanza de Dios y, por lo tanto, se encuentra en el centro del universo. Tan solo 20 años después de la publicación de los primeros comentarios de Copérnico, el fraile dominico Giordano Bruno reveló sus estudios sobre el universo infinito. Fue condenado a muerte por la Inquisición. El erudito Galileo Galilei, que vivió entre 1564 y 1642, logró demostrar la teoría heliocéntrica de Nicolás Copérnico. Sin embargo, Galileo negó sus estudios tras recibir amenazas de excomunión y muerte por parte de la Santa Inquisición. Posteriormente, Isaac Newton (1642-1727) explicó la base física de la gravitación de los planetas alrededor del Sol. Aun así, el Vaticano mantuvo la idea del geocentrismo hasta 1835. El papa Gregorio XVI ordenó la eliminación de la obra *Sobre las revoluciones de las esferas celestes* de la lista de libros censurados por la Santa Sede y admitió el error de sus predecesores.

Ecuación de Drake: $N = R \times F_g \times F_n \times F_l \times F_i \times F_a \times L$. Esta fórmula excluye los sistemas binarios o de mayor tamaño por la siguiente razón: variaciones gravitacionales que harían imposible la vida. Según este criterio, Capella queda excluida como estrella con potencial para albergar vida. Por lo tanto, resulta muy improbable que, si se produjo una migración de seres vivos a la Tierra, esta se originara en el sistema estelar triple Capella. Sin embargo, ya se han detectado planetas gigantes en sistemas binarios, por lo que este punto podría revisarse si, con el desarrollo de satélites de observación más sensibles, se descubren planetas en zonas habitables. Otro aspecto no abordado con claridad, pero que puede incluirse en el factor Phi, es la existencia de una atmósfera protectora y campos magnéticos capaces de filtrar los rayos ultravioleta, que son altamente letales para las primeras formas de vida.

Erich von Däniken – Estudioso Suíço, escreveu diversos livros sobre o tema da possível passagem extraterrestre na Terra. Seus estudos são visto como pseudociência por Arqueólogos e estudiosos, mas não deixa de ser intrigante.



Figura 48 – Erich von Daniken - fuente Wikipedia²⁰².

Galileo Galilei: Considerado uno de los pilares fundamentales de la ciencia y del método instrumental, se dice que construyó más de cien telescopios, fue el primero en describir el movimiento de las manchas solares y en confirmar, mediante la observación astronómica, el principio heliocéntrico de Nicolás Copérnico, vigente en aquel entonces. Su obra, El mensajero estelar, le valió dos juicios por parte de la Santa Inquisición por desafiar a Aristóteles, considerado por aquel entonces el filósofo que armonizaba las descripciones bíblicas de la naturaleza con la propia Biblia.²⁰³ En Wikipedia se puede encontrar una buena recopilación de información.

²⁰² https://pt.wikipedia.org/wiki/Erich_von_D%C3%A4niken

²⁰³ https://pt.wikipedia.org/wiki/Galileu_Galilei

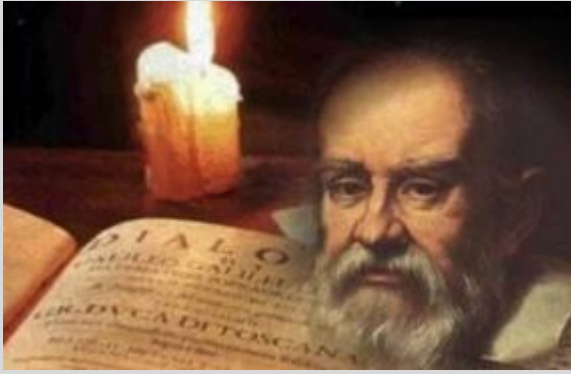


Figura 49 – Galileo Galilei – fuente Wikipedia.

Dos datos interesantes: En una carta a Kepler, se dice que Galileo comentó: «¡Oh, mi querido Kepler! ¡Cómo desearía que pudiéramos reír juntos! Aquí en Padua está el catedrático principal de Filosofía, a quien he invitado repetida y enfáticamente a observar la Luna y los planetas a través de mi telescopio, pero que se niega obstinadamente a hacerlo... y a ver también al catedrático de Filosofía de Pisa discutiendo ante el Gran Duque con argumentos lógicos, como si fueran trucos de magia, para, mediante encantamientos, hacer desaparecer los nuevos planetas del firmamento» (Galileo, en una carta al Gran Duque).²⁰⁴.

En 1610 publicó Sidereus Nuncius (El mensajero estelar).

En 1616, la Inquisición declaró herético el heliocentrismo (Copérnico).

En 1633, durante su segundo juicio, Galileo accedió a no volver a enseñar heliocentrismo y murmuró: «Eppur si Mueve» (Y sin embargo, se mueve).²⁰⁵.

Isótopos²⁰⁶ - Se trata de átomos del mismo elemento químico que tienen el mismo número atómico (número de protones), pero difieren en número másico (es decir, tienen más neutrones). Por lo tanto, los átomos pueden tener diferentes características y propiedades físicas, pero sus propiedades químicas son similares. Es decir, la solubilidad —una propiedad química— es la misma, ya que depende únicamente del número atómico. Sin embargo, la densidad —una propiedad física— varía, puesto que depende del número másico.

Kepler – Johannes Kepler Fue un astrónomo, astrólogo y matemático alemán, conocido por sus leyes conocidas como "Leyes de Kepler".

²⁰⁴ Loeffler, Carlos – Fundamentação da Ciência Espírita, página 68.

²⁰⁵ Law, Stephen -Guía Ilustrado Zahar – Filosofía-, página 84. Editora DK, 2008, RJ.

²⁰⁶ <https://conhecimentocientifico.r7.com/isotopos/>

Johannes Kepler



Johannes Kepler (1620), autor desconhecido

Figura 50 – Johannes Kepler²⁰⁷.

Describen los movimientos de los planetas en el sistema solar basándose en modelos heliocéntricos.

Kepler fue una de las figuras más destacadas del Renacimiento Científico, junto con Copérnico, Galileo, Newton, Descartes, Francis Bacon y Leonardo da Vinci, entre otros.

Long March 10 - Está diseñado para transportar una carga útil de hasta 27.000 kilogramos en una trayectoria translunar, una capacidad que rivaliza directamente con el Sistema de Lanzamiento Espacial (SLS) de la NASA. Este considerable aumento en la capacidad de carga útil, en comparación con el Larga Marcha 5, actualmente el cohete más potente de China representa un importante salto tecnológico. El Larga Marcha 10, derivado del Larga Marcha 5, triplica con creces la capacidad de enviar materiales a la Luna, un factor crucial para el éxito de las misiones tripuladas y de carga pesada.

El desarrollo de este cohete no solo implica aumentar la capacidad de carga útil, sino también incorporar avances tecnológicos que garanticen la seguridad y la eficiencia de las misiones. Uno de los aspectos más notables del Larga Marcha 10 es el uso de motores de cohete de última generación, que actualmente se encuentran en fase de pruebas.

²⁰⁷ https://pt.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler

Los desafíos técnicos asociados al desarrollo del Larga Marcha 10 son considerables. La complejidad del proyecto y la necesidad de garantizar un nivel de seguridad adecuado para las misiones tripuladas exigen que cada etapa de desarrollo se planifique y ejecute meticulosamente.

Paradoja de Fermi ²⁰⁸: Utilizando la Enciclopedia Científica -

“Quizás la vida sea más especial de lo que imaginamos y extremadamente rara; tan rara que solo existen unos pocos ejemplares en cada galaxia. Aun así, a pesar de tantos intentos, nunca hemos detectado una sola señal de radio cuya procedencia inteligente haya sido confirmada.

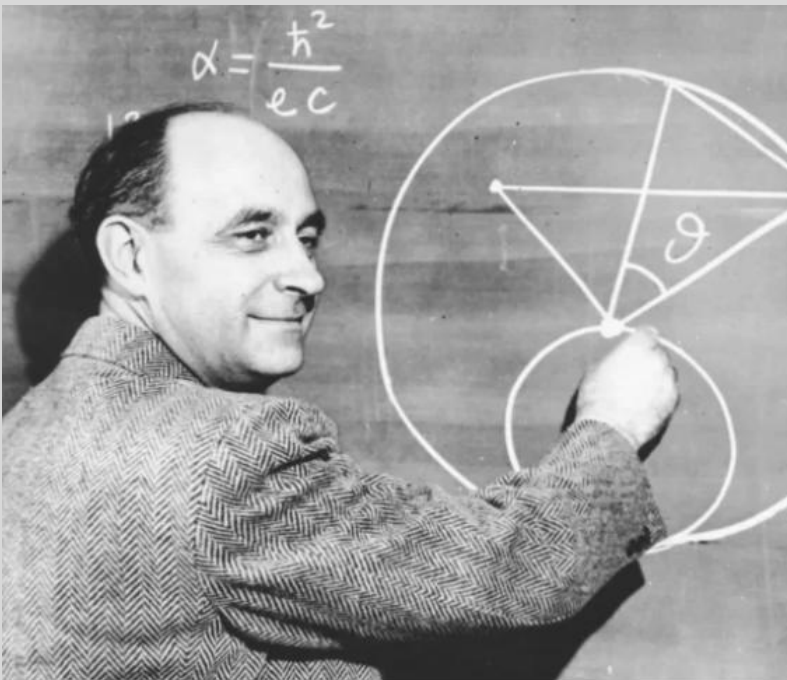


Figura 51 - Enrico Fermi – fuente Científica Enciclopedia.

Quizás la vida no sea tan rara después de todo, sino algo nuevo en el universo. Alguna característica del universo ha hecho posible que la vida se forme solo recientemente, y en todos los lugares donde ha surgido, la vida inteligente aún está dando sus primeros pasos.

Quizás exista un gran filtro que impide que la vida inteligente se vuelva intergaláctica. La tecnología que produce la vida inteligente se usa contra su propia especie, y se autodestruye antes de alcanzar un estado interestelar o intergaláctico, ya sea por el cambio climático, las guerras nucleares o cualquier otro filtro que se repite en todas las civilizaciones que alcanzan cierto estado.

²⁰⁸ <https://socientifica.com.br/enciclopedia/paradoxo-de-fermi/>

Punto de Lagrange:

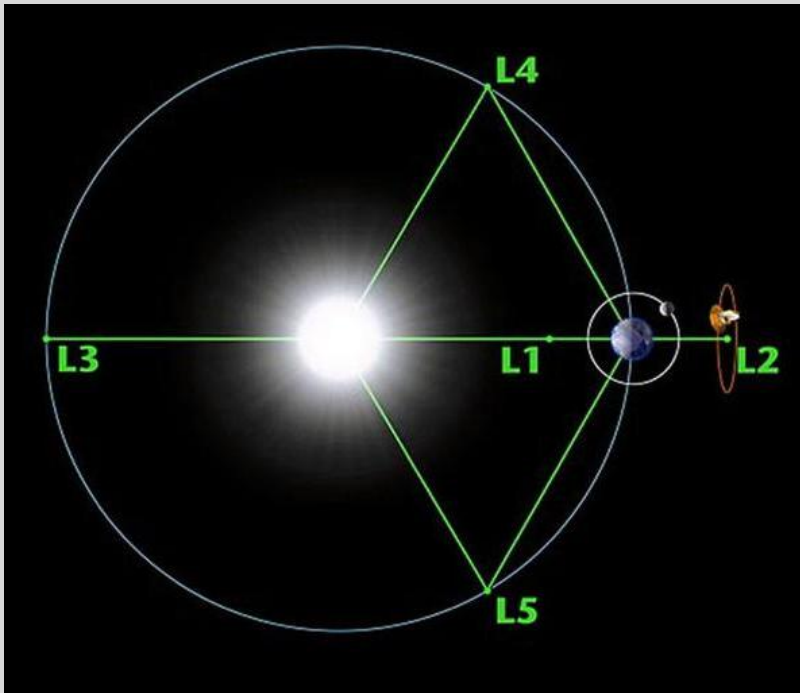


Imagem: Os 5 pontos de Lagrange Terra-Sol.

Figura 52 – Puntos de Lagrange – fuente *Astrônomo – O universo em toda as suas formas*.

El punto L1 se ubica entre dos objetos celestes alineados. Si los objetos son el Sol y la Tierra, la gravedad de un satélite es mayor que la de la Tierra. Por lo tanto, orbita alrededor del Sol a mayor velocidad que la Tierra, pero la gravedad terrestre compensa parcialmente la del Sol, lo que lo ralentiza.

Si los objetos están cerca de la Tierra, este efecto es más significativo. Desde un punto determinado, el punto L1, la velocidad angular del objeto es igual a la de la Tierra. Este punto, a 1,502 millones de kilómetros de la Tierra, corresponde al satélite de observación solar SOHO (Observatorio Solar y Heliosférico) desde 1995. De forma similar, podemos tener un punto L1 entre la Tierra y la Luna. El punto L2 se ubica a 1,5 millones de kilómetros de la Tierra, en dirección opuesta al Sol, lo que permite al satélite mantener sus paneles solares orientados hacia el Sol y apuntar su telescopio hacia el sistema solar exterior. (Caso de James Webb)

SETI – “En una conversación en profundidad con el periodista Ross Coulthart, Bill Diamond, presidente y director ejecutivo del Instituto SETI, aclaró el estado actual de la búsqueda de

vida inteligente más allá de la Tierra y las tecnologías innovadoras que impulsan esta búsqueda.

Los orígenes de SETI y su misión en evolución: El Instituto SETI ²⁰⁹(Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre - (*Search for Extraterrestrial Intelligence*), fundado hace 40 años, se centró inicialmente en la detección de señales de radio que pudieran sugerir la presencia de inteligencia extraterrestre. Diamond explicó que los esfuerzos del instituto fueron inicialmente apoyados por la NASA, pero ahora dependen en gran medida de la financiación privada. La misión principal sigue siendo la misma: buscar señales o fenómenos que puedan indicar la existencia de civilizaciones avanzadas en otros lugares del universo. Sin embargo, con el tiempo, el alcance de SETI se ha expandido más allá de las ondas de radio. Según Diamond, SETI ha evolucionado para buscar diversas "firmas tecnológicas": evidencia de la tecnología utilizada por civilizaciones extraterrestres.

Esto incluye no solo transmisiones de radio, sino también señales ópticas, como pulsos láser, que pueden utilizarse para la comunicación o la propulsión. SETI también contempla la posibilidad de detectar megaestructuras como las esferas de Dyson, lo que podría indicar la presencia de tecnologías altamente avanzadas que aprovechan enormes cantidades de energía.

SPITZER - Satélite espacial infrarrojo Spitzer

“Spitzer Fue la última misión lanzada dentro del Programa de Grandes Observatorios de la NASA, una familia de cuatro observatorios espaciales, cada uno dedicado al estudio del universo en un tipo de luz diferente. Para complementar el Telescopio Espacial Hubble, que detecta luz visible, el Observatorio de Rayos Gamma Compton y el Observatorio de Rayos X Chandra, Spitzer fue diseñado para detectar radiación infrarroja, que es principalmente radiación térmica, lo que nos permite observar regiones del espacio ocultas para los telescopios ópticos.”²¹⁰. – Traducción libre.

²⁰⁹ https://www.ovnihoje.com/2024/09/07/revelando-a-missao-do-seti-como-os-cientistas-procuram-vida-extraterrestre/#google_vignette

²¹⁰ <https://science.nasa.gov/mission/spitzer>



Figura 53 – Varias fotografías obtenidas de galaxias o partes de nuestra galaxia – fuente: NASA.

Tránsito planetario - Curvas de luz - Se trata del debilitamiento de la luz emitida por una estrella como el Sol cuando un planeta como la Tierra pasa por su ecuador (0,00001, si se observa desde otra región del espacio). Esto es precisamente lo que el telescopio espacial Corot buscaba en otras estrellas. Corot es un proyecto francés, financiado por Bélgica, España, Alemania, Austria, el Reino Unido y Brasil (Brasil aportó 1,5 millones de dólares a un proyecto de 70 millones).

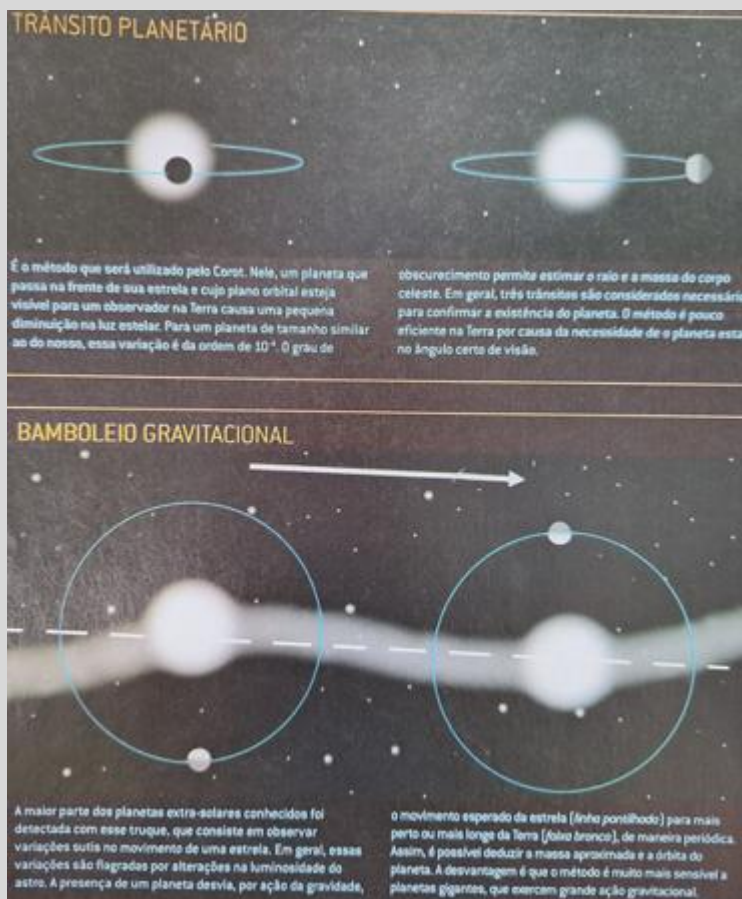


Figura 54 – Trânsito planetario y curva de luz.²¹¹

Telescopio Orbital Kepler

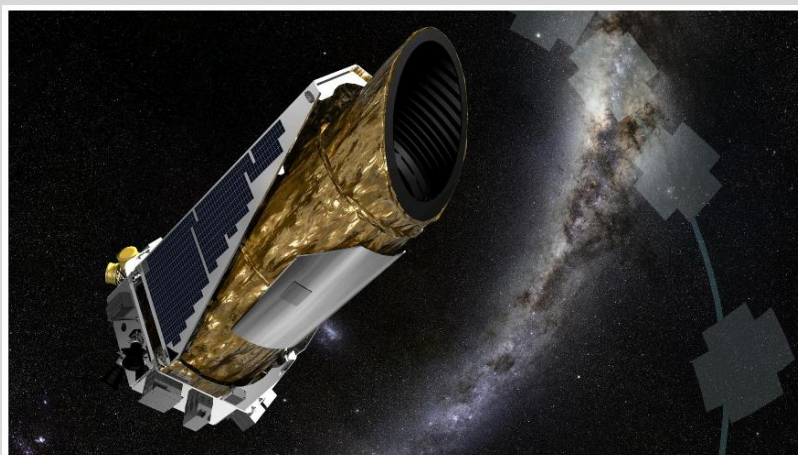


Figura 55 – Ilustración de Nasa²¹² -

²¹¹ Revista Scientific América – novembro de 2004.

²¹² <https://science.nasa.gov/mission/kepler>

“Galaxia Vía Láctea planetas del tamaño de la Tierra que orbitan estrellas fuera de nuestro sistema solar. Durante nueve años en el espacio profundo, Kepler, y su segunda fase, la misión extendida denominada K2, demostraron que nuestra galaxia contiene miles de millones de "exoplanetas" ocultos, muchos de los cuales pueden ser lugares prometedores para la vida. Demostraron que nuestro cielo nocturno está lleno de más planetas que estrellas, un conocimiento que revoluciona nuestra comprensión de nuestro lugar en el cosmos. Legado: "Antes de retirar la nave espacial el 30 de octubre de 2018, los científicos llevaron a Kepler a su máximo potencial, completando con éxito varias campañas de observación y descargando valiosos datos científicos incluso después de las advertencias iniciales de bajo combustible. Los datos más recientes, de la Campaña 19, complementarán los datos del cazador de planetas más nuevo de la NASA, el *Transiting Exoplanet Survey Satellite*, Lanzado en abril de 2018, TESS se basa en los datos recopilados por Kepler, aportando nuevas series de información para la búsqueda de planetas que orbitan alrededor de 200 000 de las estrellas más brillantes y cercanas a la Tierra. Estos mundos podrían ser explorados posteriormente en busca de indicios de vida por misiones como el Telescopio Espacial James Webb de la NASA. (Traducción libre, fuente: NASA). Fue lanzado al espacio en 2009 y operó hasta 2018.

Terraformación de Marte: Es un proceso hipotético.²¹³ La ingeniería planetaria implicaría alterar las condiciones atmosféricas y el clima. La superficie podría modificarse para que el entorno de grandes áreas de Marte fuera más favorable para los asentamientos humanos, lo que lo haría mucho más seguro y sostenible para la colonización humana. Se han propuesto varios métodos, algunos de los cuales implican costos económicos y ambientales prohibitivos, mientras que otros son tecnológicamente inviables.

Zona habitable – Basado en el site InfoEscola²¹⁴ - “En nuestro Sistema Solar, la Zona Habitable es un espacio ubicado entre Venus y Marte. El planeta Tierra se encuentra dentro de esta zona. Una vez dentro de ella, el agua líquida pudo establecerse en la superficie y la atmósfera se volvió templada e ideal. A partir de ahí, se produjeron eventos que permitieron el desarrollo de la vida tal como la conocemos hoy. CHONPS²¹⁵ (carbono, hidrógeno, nitrógeno, fósforo y azufre), también conocidos como los componentes básicos de la vida (ladrillos de la vida).

²¹³ Baseada no site: https://pt.wikipedia.org/wiki/Terraforma%C3%A7%C3%A3o_de_Marte

²¹⁴ https://www.infoescola.com/astronomia/zona-habitavel/#google_vignette

²¹⁵ Sigla em inglês

Capítulo 21

Conclusiones de los autores:

Alexandre Cardia Machado

La búsqueda de vida extraterrestre debe fomentarse, ya que su posibilidad es altamente probable. Sin embargo, la definición inicial de Allan Kardec, basada en conocimientos científicos de finales del siglo XIX y en aportaciones mediúmnicas que han demostrado ser falsas, es errónea.

Por lo tanto, proponemos la siguiente declaración sobre este tema tan importante:

"Dado el tamaño del Universo, es probable que exista vida fuera de la Tierra, pero no hay vida en todos los planetas, como ya se ha observado en varios planetas y satélites del sistema solar."

Por lo tanto, aprovechemos al máximo la oportunidad que tenemos de habitar este planeta Tierra.

El espiritismo, como doctrina universalista, debe mantenerse al día con la investigación científica en la búsqueda de vida más allá de la Tierra.

No tiene sentido que nosotros, los terrícolas, seamos los únicos en el universo; sin embargo, la investigación debe realizarse con la debida verificación científica, de lo contrario corremos el riesgo de convertirnos en una secta mística. Hay mucho por descubrir, y no debemos aceptar límites, salvo los éticos, al avance de la ciencia.

Basar nuestro juicio únicamente en las comunicaciones de los espíritus es un riesgo muy grande; por lo tanto, cuando las comunicaciones presentan hechos positivos, corresponde al espiritista verificarlos, como publicó Kardec en El Libro de los Médiums.

«Es mejor rechazar diez verdades que admitir una sola falsedad, una sola teoría errónea. De hecho, sobre esa teoría se podría construir un sistema completo que se derrumbaría al primer resquicio de la verdad, como un monumento construido sobre arenas movedizas; mientras que, si hoy rechazas algunas verdades porque no te han sido demostradas de forma clara y lógica, más adelante un hecho contundente, o una demostración irrefutable, confirmará su autenticidad». - Espiritu de Erasto²¹⁶.

Reinaldo Di Lucia

La idea espiritista sobre el origen, desarrollo y existencia de la vida en el Universo no se basaba en observaciones experimentales. La tecnología disponible en el momento del surgimiento de la Doctrina Espiritista no permitía tales observaciones. Esta idea es un desarrollo lógico de la filosofía espiritista, es decir, de la visión del Universo que el espiritismo tiene, combinada con comunicaciones de origen mediúmnica.

Sin embargo, su postura sobre este tema no la contradice con el pensamiento científico actual, especialmente en lo que respecta a la pluralidad de mundos habitados. Por el contrario, las posturas de los científicos actuales coinciden admirablemente, al menos en líneas generales, con las que el espiritismo ha defendido durante 140 años.

Un importante punto de acuerdo entre la Doctrina Espiritista y las teorías científicas modernas, en relación con el tema en cuestión, es que la vida es una consecuencia directa de la materia, y que el elemento espiritual solo participa en este proceso para efectuar la intelectualización de esta última. Así, contrariamente a lo que afirman algunos sistemas filosóficos del pasado y muchas religiones actuales, el alma no tiene relación con la animalización de la materia.

²¹⁶ Kardec, ALLAN – El Libro de los Médiums – FEB – página 340

De este modo, el espiritismo conserva la libertad de mantener su concepción dualista del Universo: por un lado, el espíritu, un principio inteligente responsable de todas las manifestaciones de este orden; por otro, la materia, un elemento intelectualmente inerte, pero que posee todas las condiciones para su mantenimiento independiente, condiciones que le otorgan las leyes físicas, parte integral de la ley divina o natural.

Sin embargo, cabe recordar que este dualismo no es opuesto. A diferencia de las religiones, el espiritismo no predica la inferioridad de la materia con respecto al espíritu, ni emite juicios de valor, afirmando que la materia es un lastre, un sufrimiento del que el espíritu debe luchar para liberarse. Materia y espíritu se complementan, y, si la primera no sería más que una masa inerte sin el segundo, el espíritu no puede prescindir del contacto material para su crecimiento y evolución.

Aun así, no se puede afirmar que el espiritismo anticipara las conclusiones que la ciencia acepta actualmente sobre la vida y la pluralidad de mundos habitados. Las diversas diferencias entre la teoría espiritista y las observaciones experimentales nos permiten afirmar, sin temor a equivocarnos, que, si bien la idea filosófica era correcta, las consideraciones científicas distaban mucho de la realidad. Sin embargo, como el propio Kardec afirmó, estos temas deberían ser estudiados por las ciencias materiales. La ciencia espiritista solo debería servir de guía, proporcionando bases teóricas.

En particular, una de estas teorías espiritistas merece mayor atención: el principio vital. Utilizado por Kardec para explicar por qué algunos seres están vivos y otros no, sus fundamentos no encuentran respaldo en la ciencia actual. De hecho, las observaciones experimentales apuntan a que la vida es un desarrollo natural de la evolución de la materia. Esta parece una tesis más apropiada, ya que es más fácil de comprender y, además, no entra en conflicto con los principios de la doctrina espiritista.

Este es un campo en el que biólogos y astrónomos con formación espiritista tienen mucho que aportar.

Referencias bibliográficas²¹⁷:

1. **Aizpúrua**, Jon – *Frases que han hecho história*. Banplus, Caracas - Pagina 36.
2. **Andrade**, Hernani G. Morte, renascimento, evolução; uma biologia transcendental 2ª ed. São Paulo: Pensamento, 1983. 171 p.
3. **Andrade**, Hernani G. Psi Quântico; uma extensão dos conceitos quânticos e atômicos à ideia do espírito. 1. ed. São Paulo: Pensamento, 1986. 287 p.
4. **Angel**, J. Roger P., **WOOLF**, Neville J. Searching for life in other planets. *Scientific American*, [s.l.], p. 60- 66, Apr. 1996.
5. **Armond**, Edgard – Os Exilados da Capela – ed. Aliança.
Asimov, Isaac – Coleção fronteiras do Universo – Existe vida em outros planetas? – ed. Abril RJ – 1989.
6. **Asimov**, Isaac. Asimov explica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.113 p.
Astronomia – volume I – ed. Rio gráfica – 1985 – página 10 e 159.
7. **Berlitz**, Charles, **Moore**, William L. Incidente em Roswell. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980. 193 p.
8. **Buttlar**, Johannes von. O fenômeno UFO. São Paulo: Círculo do Livro, [1978]. 199 p.
9. **Caderno Mais!** Críticos "ameaçam" vida em Marte. Folha de S. Paulo, São Paulo, 10 sel. 1996. p. 5.13.
10. **Cadogan**, Peter – Lua nosso planeta irmão – ed. Francisco Alves, RJ – 1981 – página 338.
11. **Chioro dos Reis**, Ademar Arthur. Magnetismo, vitalismo e o pensamento de Kardec. Ed. São Paulo: CPDoc, 1996. 87 p.
12. **Collins**, Francis S. – A Linguagem de Deus – ed. Gente, 2007 SP. São Paulo – pagina 76, 78 e 233.
13. **Curtis**. O enigma dos discos voadores. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1990. 149 p.
14. **Dánlken**, Erich von. Eram os deuses astronautas? 32. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1982. 179 p.
15. **Darwin**, Charles – A origem das espécies – ed. Ediouro – tradução 1987.
16. **Dooling**, Dave - *Clues of possible life on Europe may lie buried in Antarctic ice* – (Columbia University) -2003 – NASA.
17. **Dawkins**, Richard. God's utility function. *Scientific American*, [s.l.], p. XO-85, Nov. 1995.
18. **Dyson**, Freeman. Infinito em todas as dimensões; do gene à confluência do universo. São Paulo: Best Seller, [1988]. 323 p.
19. **Emmanuel**, psicografado por Francisco Candido Xavier – O consolador – ed. FEB 1940 - página 57.
Emmanuel, por Chico Xavier – A caminho da Luz – ed. FEB.

²¹⁷ Por la mayoría de las referencias ser en portugués no vamos a traducir.

20. **Estarellas**, Ricardo Cevallos - *El Dalay Lama y el cérebro* – entrevista à coluna de– El cuarto ojo. <https://www.sonepsyn.cl/web/noticia.php?id=594> .
- Flammarion**, Camille – A pluralidade dos Mundos Habitados – ed. Ícone 1882 – página 102.
21. **Flammarion**, Camille – A Pluralidade dos Mundos Habitados; tradução Norberto de Paula Lima – São Paulo: ed Ícone, 1995.
22. **Flammarion**, Camille. *La pluralidad de mundos habitados*. Buenos Aires, Constancia. 392 p.
23. **Gauch-Keller**, W & Th. *Appelto agli abitanti delta Terra*. 1ª ed. Ostermundigen, 1992. Pagina 57.
24. **Gleiser**, Marcelo – A Dança do Universo - dos mitos da criação ao Big- Bang – ed. Companhia das Letras – 1997 – página 380.
25. **Gomes**, Pinharanda, Filosofia grega pré-socrática, p. 30.
26. **Gontijo**, Ivair – A Caminho de Marte – Editora Sextante, 2018.
27. **Greene**, Brian – O Tecido do Cosmos ed Cia das Letras – 2005 páginas 301 e 542.
História em Revista, A era nuclear – ed. Abril Livros – Time Life – 1993 – Rio de Janeiro, páginas 38, 40 e 41.
28. **Gribbin**, John. Gênese: as origens do homem e do universo. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1983.345 p.
29. **Gurovitz**, Hélio. O renascimento da teoria de Gaia. Folha de S.Paulo, São Paulo, 31 dez. 1995. Caderno Ciência, p. 5.12.
30. **Hawking**, Stephen W. Uma breve história do tempo. São Paulo: Círculo do Livro, [1988].181 p.
31. **Kardec**, Allan – El Génesis – ed. FEB– página 12, 44, 118, 132, 136, 137, 138, 149, 151, 152, 156, 157, 158, 159, 166, 176, 286, 289, 423.
Kardec, Allan – O El Libro de los Espiritus – ed. FEB –1857.
32. **Kardec**, Allan. O El Libro de los Espiritus. 32. ed. Rio de Janeiro: FEB, (1944).
33. **Kardec**, Allan – O Livro dos Médiuns – ed.FEB.
34. **Kardec**, Allan – Revista Espiritista – Jornal de Estudos Psicológicos ed. EDICEL SP-Brasil– 1862 – páginas 240, 244,281.
35. **Kardec**, Allan – Revista Espiritista – Jornal de Estudos Psicológicos ed. EDICEL SP-Brasil– 1858 – página 65, 67, 144, 145, 232, 234.
36. **Kardec**, Allan – Revista Espiritista – Jornal de Estudos Psicológicos ed. EDICEL SP-Brasil– 1859 – página 134.
37. **Kardec**, Allan – Revista Espiritista – Jornal de Estudos Psicológicos ed. EDICEL SP-Brasil– 1860 – páginas 100, 332.
38. **Law**, Stephen -Guia Ilustrado Zahar – Filosofia-, página 84. Editora DK, 2008, RJ
39. **Lima**, Celso – Evolução humana, São Paulo, ed. Ática, 1990 página 90.
40. **Loeffler**, Carlos – Fundamentação da Ciência Espírita, página 68. Editora Lachâtre, Niterói, RJ – 2003.
41. **Lucia**, Reinaldo – Cosmologia, exobiologia e espiritismo um estudo sobre a vida e o Universo anais do V SBPE em 1997, artigo completo disponível no Blog do ICKS - <https://icksantos.blogspot.com/2019/10/cosmologia-exobiologia-e-espiritismo-um.html> .

42. **Machado**, Alexandre - Análise da necessidade de recorrermos à exobiologia, quer física, quer espiritual para explicar o desenvolvimento das civilizações na Terra – Anais do IX SBPE – 2005, página 16. Disponível no blog do ICKS
43. **Machado**, Alexandre – Jornal Abertura – – O que é o Ciclo de Carbone e sua implicação no Espiritismo? - ICKS – Santos SP – junho 2007 – página 6.
44. **Machado**, Alexandre – O Ser humano e a evolução, uma análise pré-histórica – Anais do V SBPE – 1997 – página 15. Disponível no blog do ICKS.
45. **Machado**, Alexandre - Pluralidade dos Mundos Habitados – Uma Análise do livro de Camille Flammarion – Anais do XIV SBPE – 2015. Disponível no blog do ICKS.
46. **Machado**, Alexandre - E se Deus fosse um de nós e a conquista da galáxia- Blog do ICKS - por Alexandre Cardia Machado - disponível no blog do ICKS - <https://www.blogger.com/blog/post/edit/8190435979242028935/180183790320687067>
47. **Machado**, Alexandre - Pluralidade dos mundos habitados uma atualização face ao avanço da ciência. X SBPE- Santos – SP – 2007. - Disponível no blog do ICKS.
48. **Machado**, Alexandre - Uma atualização do conceito de Pluralidade dos Mundos Habitados – apresentado no Congresso da CEPA em Rosário, Argentina, disponível no blog do ICKS - disponível no blog do ICKS - <https://icksantos.blogspot.com/2020/06/pluralidade-dos-mundos-habitados-uma.html>
49. **Machado**, Alexandre - Uma Breve História do Espírito – ICKS – e-book: <https://www.cepainternacional.org/site/pt/cepa-downloads/category/27-icks-colecao-abrindo-a-mente?download=200:uma-breve-história-do-espírito-alexandre-cardia-machado>
50. **Machado**, Alexandre – Utilidade das missões espaciais – exemplo de Marte. Jornal Abertura online - <https://icksantos.blogspot.com/2022/01/utilidade-das-missoes-espaciais-exemplo.html> - Publicado originalmente no jornal Abertura nos meses de setembro, outubro, novembro de 2021.
51. **Machado**, Alexandre - A Análise da Necessidade de Recorrer a Exobiologia para Explicar o Desenvolvimento da Civilização da Terra – <https://www.blogger.com/blogger.g?blogID=8190435979242028935#editor/target=post;postID=1676832662947533952;onPublishedMenu=template;onClosedMenu=template;postNum=65;src=postname>
52. **Morris**, Richard – O que sabemos do universo – Jorge Zahar Editor – RJ 2001 – páginas 22, 49,63 e 108.
53. **Mourão**, Ronaldo R. de Freitas. Da Terra às galáxias; uma introdução à astrofísica. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 1984. 359 p.
54. **Mourão**, Ronaldo R. de Freitas. Em busca de outros mundos. São Paulo: Círculo do Livro, [1981]. 280p.
55. **Mourão**, Ronaldo R. de Freitas. Em busca de vida inteligente. Folha de S.Paulo, São Paulo, 25 fev. 1996. Caderno Ciência, p. 5.14.
56. **Mourão**, Ronaldo R. de Freitas. Telescópio do terceiro milênio vai mostrar matéria invisível. Folha de S.Paulo, 21 jul. 1996. Caderno Mais!, p. 5.11.
57. **NASH**, J.Madeleine. *How did life begin. Time, New York*, p. 38-44, Oct. 1993.
58. **National Geographic** – Origens da vida – A evolução das Espécies – Filme O início de tudo.

59. **OPÁRIN**, A. A origem da vida, 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. Vitória, 1956. 104 p. · Quando o Universo começou. Folha de São Paulo, 24 novo 1996. Caderno Mais! p. 5.14.
60. **Revista Astronomy** – Revista – EUA – novembro 1996, página 49.
61. **Revista Astronomy Brasil** – Edição de colecionador – Marte Explore o passado, presente e futuro do Planeta Vermelho – Marte – 2007 – páginas 5, 10, 18, 19 , 40, 57 e 83.
62. **Revista Astronomy Brasil** – maio 2007 – Cosmologia, 5 questões que você deveria conhecer – Liz Kuesi – página 24.
63. **Revista Exame** - <https://exame.com/pop/cientistas-descobrem-oceano-escondido-700-km-abaixo-da-superficie-da-terra/>.
Revista Grandes Inventores da História – Instituto Brasileiro de Cultura.
64. **Revista Istoé** - Vida em Marte? Joice Tavares – Pesquisa comprova que bactérias mantém vivo o seu DNA em solo congelado.– 5/9/2007 – página 72.
65. **Revista Istoé** – 28/11/2007 – Luciana Sgarbi – Observatório de Ets.
66. **Revista Istoé** – 30/04/2008 Ilustração da Matéria – A colonização da Lua, página 106.
67. **Revista Scientific American** - Life in the Universe. [s.l.], *October*. 1994. *Special issue*. MASIL.
68. **Revista Scientific American Brasil** – novembro de 2004 – página 38.
69. **Revista Scientific American Brasil** – março 2005 página 35.
70. **Revista Scientific American Brasil**; Musser, George – 5 Tarefas para fazer no Espaço –, novembro 2007.
71. **Revista Scientific American Brasil**; Nancy Y. Kiang – A cor das Plantas em outros mundos – maio de 2008.
72. **Revista Scientific American Brasil**; Porco, Carolyn - O Agitado mundo de Encélado — janeiro de 2009.
73. **Revista Scientific American Brasil**; Spudis, Paul - Mistérios ainda não decifrados da Lua — janeiro de 2004.
74. **Revista Superinteressante** – junho de 2007 – página 85.
75. **Revista Superinteressante** – setembro 1988, ed Abril, SP – 1988.
76. **Revista O Completo guia do Sistema Solar**, Editora Online, página 127 – 2015.
77. **Revista Veja** – A vida fora da Terra – Euripedes Alcantara de Nova Yorque- março 1996.
78. **Ronan**, Colin A. História ilustrada da ciência. 1. ed. São Paulo: Jorge Zahar, 1987.4^o vol.138 p. ·
79. **Sagan**, Carl. Pálido ponto azul: uma visão do futuro da humanidade no espaço. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 1996. Página 491.
80. **Silk**, Joseph. O Big Bang; a origem do universo. 2^a ed. Brasília: Universidade de Brasília, 1988. Página 379.
81. **Tyson**, Neil e **Goldsmith**, Donald – Origins, Fourteen Billion Years of Cosmic Evolution – ed. Norton Nova York – EUA –2005 – Página 227.
82. **Trench**, B. Le Poer. A história dos discos voadores. São Paulo: Global, 1974. 200 p. · Vida fora da Terra tem respaldo na Bíblia. O Estado de São Paulo, São Paulo, 18 ago. 1996. Especial domingo, página 18.
83. **W Atchtower Bible**. Veio o homem a existir por evolução ou por New York. 1968. 191 NOTAS 1 *The logic of scientific discovery*, New York: Harper & Row, 1985, p. 278, citado por ALVES, Rubem, Filosofia da Ciência.

Sites e artigos online Consultados:

1. **Blog do ICKS** – Instituto Cultural Kardecista de Santos –
<https://icksantos.blogspot.com/>
2. **ESA** - www.astrsp-mrs.fr/projets/corot/corot.html
3. **Institute de Mécanique Céleste** - Site Institute de Mécanique Céleste, Paris, França –
<https://www.imcce.fr/>
4. **Nasa** - Galileu : <http://www2.jpl.nasa.gov/galileo/>
5. **Nasa** - Voyager: www.nasa.gov/mission_pages/voyager/index.html
6. **Nasa** - Site da Nasa - <http://voyager.jpl.nasa.gov/where/>
7. **Nogueira, Pablo** - <https://gizmodo.uol.com.br/cientistas-revelam-plano-para-transformar-marte-em-uma-terra-2-0/> - Cientistas revelam plano para transformar Marte em uma Terra 2.0
8. **Olhar Digital** – <https://olhardigital.com.br/> - Ciência e Espaço - Estação Espacial Internacional recebe nova equipe de astronautas -
<https://olhardigital.com.br/2024/09/12/ciencia-e-espaco/estacao-espacial-internacional-recebe-nova-equipe-de-astronautas/#:~:text=Atualmente%2C%20h%C3%A1%20um%20total%20de,c%C3%A1psula%20Crew%20Dragon%20da%20SpaceX> .
9. **Terra notícias** – Descoberta de água em planeta fora do sistema solar – julho 2007 –
www.terra.com.br .
10. **Wikipedia** – <https://pt.wikipedia.org>
Terra - <http://noticias.terra.com.br/imprime/0,,011751332-EI302,00.html>

Apêndice

Si te ha gustado este libro, puedes leer otras obras similares en el blog de ICKS:

Reencarnação e o desenvolvimento do homem – Alexandre Cardia Machado

<http://www.blogger.com/blogger.g?blogID=8190435979242028935#editor/target=post;postID=4264443337118614361>

Abrindo a mente - A pluralidade dos mundos habitados e o critério de falseabilidade por Alexandre Cardia Machado

<http://www.blogger.com/blogger.g?blogID=8190435979242028935#editor/target=post;postID=2096406799399550055>

Abrindo a mente: 60 bilhões de humanos – nossa história por Alexandre Cardia Machado

<http://www.blogger.com/blogger.g?blogID=8190435979242028935#editor/target=post;postID=1617735720002438799>

O Ser Humano e a Evolução - Uma análise pré-histórica por Alexandre Cardia Machado

<http://icksantos.blogspot.com/2011/12/o-ser-humano-e-evolucao-uma-analise-pre.html>

O Terceiro Chimpanzé - por Marcelo Coimbra Régis

<http://www.blogger.com/blogger.g?blogID=8190435979242028935#editor/target=post;postID=9211824297486829196>

Abrindo a Mente - 7 bilhões de humanos – estaríamos raspando o umbral? Por Alexandre Cardia Machado

<http://www.blogger.com/blogger.g?>

[blogID=8190435979242028935#editor/target=post;postID=4262199681238734422](http://www.blogger.com/blogger.g?blogID=8190435979242028935#editor/target=post;postID=4262199681238734422)

Sobre a pluralidade dos mundos habitados – alguns passos importantes dado pela humanidade - por Alexandre Cardia Machado

<https://www.blogger.com/blogger.g?blogID=8190435979242028935#editor/target=post;postID=3373166675086120306;onPublishedMenu=template;onClosedMenu=template;postNum=40;src=postname>

Análise da necessidade de recorrermos à exobiologia , quer física, quer espiritual para explicar o desenvolvimento das civilizações na Terra - Alexandre Cardia Machado

<https://www.blogger.com/blogger.g?blogID=8190435979242028935#editor/target=post;postID=1676832662947533952;onPublishedMenu=template;onClosedMenu=template;postNum=65;src=postname>

Utilidade das missões espaciais – exemplo de Marte: por Alexandre Cardia Machado

<https://icksantos.blogspot.com/2022/01/utilidade-das-missoes-espaciais-exemplo.html>

Resumo para estudo da Pluralidade dos Mundos Habitados: Por Alexandre Cardia Machado

<https://icksantos.blogspot.com/2022/11/resumo-para-estudos-da-pluralidade-dos.html>

Sobre el ICKS

Instituto Cultural Kardecista de Santos

Nuestro e-mail ickardecista1@terra.com.br,

Telefone de contato (13) 32842918.

Direcion: Rua Evaristo da Veiga 211/213 – Santos –SP.

ICKS fue fundada el 3 de octubre de 1999 por Jaci Regis. Es una institución cultural creada para difundir la Doctrina Kardecista. La Doctrina Kardecista designa a una corriente que concibe el legado del Espiritismo como un proceso dinámico de comprensión de los problemas humanos, libre de connotaciones místico-religiosas.

El pensamiento no se cristaliza, sino que se expande, pero permanece vinculado a su autor original. Por lo tanto, el pensamiento de Allan Kardec, ya sea actualizado, mantenido o reinterpretado, siempre será la base de la Doctrina Kardecista. Nuestro objetivo es, mediante modificaciones e innovaciones, mantener vivo, actual y vigente el pensamiento de Allan Kardec.

ICKS publica mensualmente el periódico digital ABERTURA y libros. ICKS está asociada a CEPA – Asociación Espiritista Internacional. También ofrecemos libros en formato PDF de forma gratuita.

Librería virtual del ICKS

Tenemos varios libros impresos disponibles para nuestros lectores, como pueden ver aquí; por favor, contáctenos en [aquí iría la información de contacto – nuestro e-mail: -ickardecista1@terra.com.br .

Visite también el sitio web de ICKS.– www.icks.org.br

Libros de KICKS a la venta en nuestra librería online.

Novo Pensar – Deus Homem e Mundo	Jaci Régis
Uma Nova Visão Do Homem e do Mundo	Jaci Régis
Comportamento Espírita – português	Jaci Régis
Comportamiento Espírita – español	Jaci Régis
A delicada Questión do Sexo e do Amor	Jaci Régis
Caminhos da Liberdade	Jaci Régis
A Mulher na Dimensão Espírita	Jaci Régis e outros.
Romance – Muralhas do Passado	Jaci Régis
Caderno – Doutrina Kardecista Modelo Conceitual	Jaci Régis
Caderno Cultural -Reencarnação	ICKS
CDs e Anais dos Simpósios -SBPEs	ICKS
Kadu e o Espírito Imortal (juvenil)	Cláudia Régis
Desafios do Kadu (coquetel)	Cláudia Régis

Si le interesa alguno de nuestros libros, simplemente envíe un correo electrónico a ickardecista1@terra.com.br El envío dentro de Brasil es gratuito. El pago se realiza mediante PIX. La lista de precios se encuentra en la página principal del blog de ICKS: <https://icksantos.blogspot.com/> .

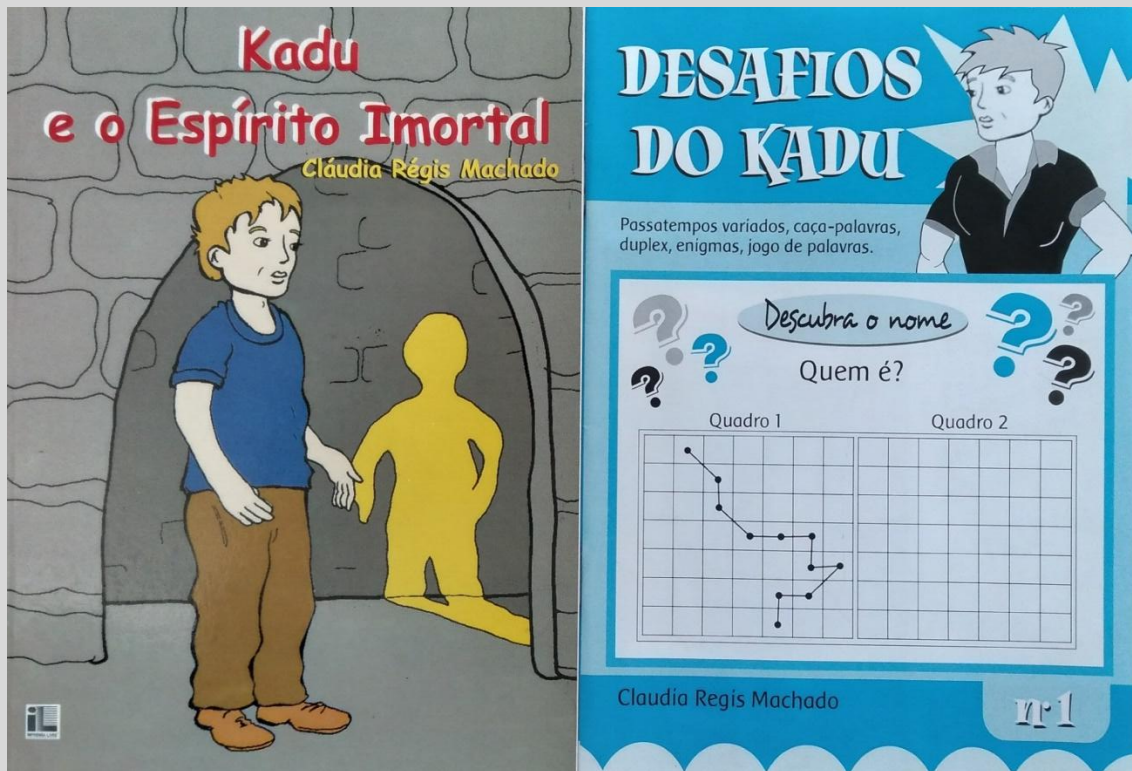
Libros de Jaci Régis

Jaci Régis – Economista, periodista y psicólogo, fundador y presidente del ICKS – Instituto Cultural Kardecista de Santos hasta 2010 y del periódico Abertura, falleció en diciembre de 2010. Autor de varios libros mencionados anteriormente. Fue presidente del Centro Espiritista Allan Kardec y de la Comunidad de Asistencia Espiritista Lar Veneranda, ambos centros espiritistas en Santos.



Libros de Cláudia Régis Machado

Cláudia Régis Machado es psicóloga con posgrado en psicopedagogía.



Blog do ICKS



<https://icksantos.blogspot.com/>



Temos livros produzidos pela ICKS - pesquise aqui!

quinta-feira, 10 de agosto de 2022

o Tempo por Alexandre Cardia Machado

O Tempo

Palavra simples, tempo, algo difícil de explicar que, no entanto se torna fácil de perceber quando sentimos a falta de tempo.

O que a física moderna nos diz sobre o tempo é que o mesmo só existe a partir do big bang, ou simplificando, o tempo só existe depois que o universo foi criado a concepção criacionista, como a espírita, ou numa perspectiva materialista prefere dizer à partir do caos inicial oriado pela expansão da matéria.

Para nós, simples espíritos imortais o tempo é um bem importantíssimo, o nosso próprio tempo. A humanidade criou convenções para medir a passagem do tempo, segundos, minutos, horas e assim por diante, o faz a partir de observações, físicas, como o dia, a noite, a mudança das estações.

Desde que nascemos é quem sabe, mesmo antes disto, já trazemos esta noção, de que ora estamos encarnados, ora estamos na ematidade, podemos dizer que passamos um tempo aqui e outro lá.

Logo se quisermos evoluir como espíritos, adquirindo mais conhecimento e aprofundando nosso senso moral, precisaremos administrar o tempo, o nosso tempo. Não adianta reclamar da falta dele, temos que otimizar a utilização dele, pois de outra forma, não conseguiremos completar nossos projetos.

Nossas encarnações passam por fases, infância, juventude, período produtivo, normalmente na idade adulta e posteriormente um tempo com menos responsabilidades produtivas, mas que podem ser muito bem utilizadas para doar tempo para o lazer, para o bem comum, para o aperfeiçoamento do espírito e também à benevolência. A chamada terceira idade se destina a isto.


Nos tempos passados, enquanto ainda não havíamos atingido o período da histórica chamada de civilizatória, os mais velhos, se destinavam a atividades de ensino. Contando os contos de tradições, cuidando dos mais jovens, enquanto guerreiros e caçadores coletores saíam para obter comida. Hoje vivemos num mundo totalmente diferente, existem milhares de opções para a terceira idade, existe um mercado específico para estas pessoas.

Agora, independente da fase de vida que estejamos, ainda temos tempo e nos cabe tentar usá-lo a nosso favor. Nossos projetos vão mudando a cada fase de nossa vida, a cada momento desta trajetória. De tal forma que precisamos também a cada período nos planejarmos, adaptarmos para conseguirmos completar nossos desejos.

Encarnamos para sermos felizes e o que nos faz feliz? Fazemos uma lista daquilo que pensamos que nos deixa feliz e tratamos de trabalhar nisso.


Uma das coisas que me fazem feliz é o estudo da Doutrina Espírita, no Livro dos Espíritos, na sua introdução assim Kardec nos escreveu, como uma espécie de alerta " Portanto não nos enganemos: o estudo de Espiritismo é imenso, toca em todas as questões da metafísica e da ordem social, e é todo um mundo que se abre diante de nós. Deve-se espantar que é preciso de tempo, e muito tempo, para adquiri-lo". Bem sabendo disto, não deixemos para depois.

Abertura online



Assista a Abertura clicando na foto do jornal

Livros editados pelo ICKS



Livros do ICKS

!Pesquisar este blog

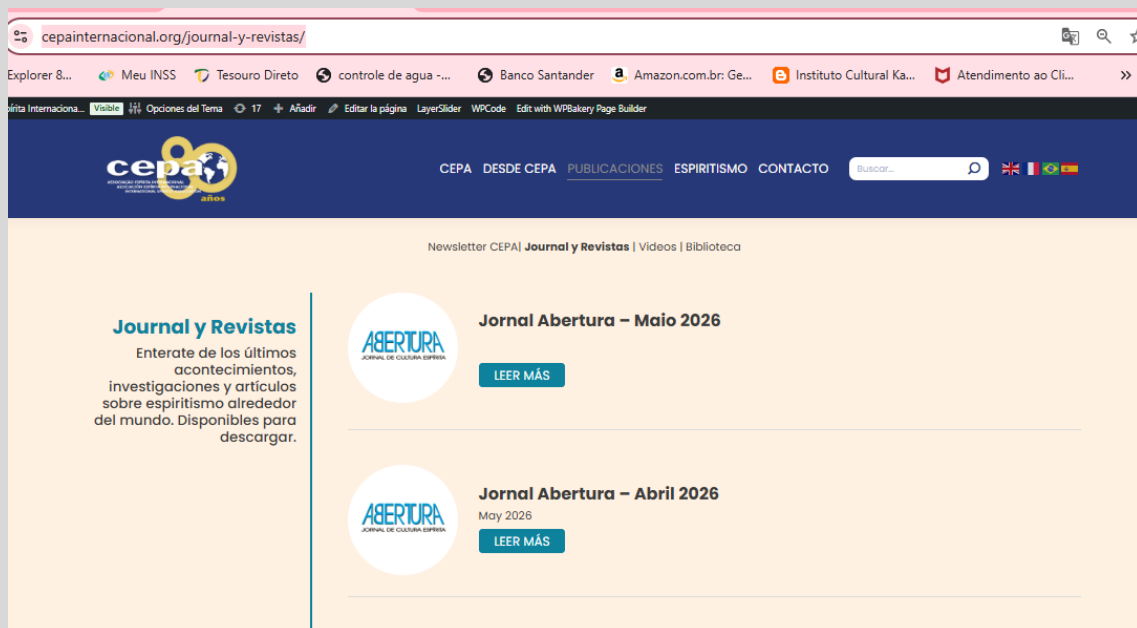
En este blog encontrará más de 650 artículos de diversos colaboradores del periódico Abertura y numerosos trabajos presentados en los SBPE (Simposios Brasileños del Pensamiento Espírita).

Jornal Abertura

Periódico fundado em abril de 1987, produzido por ICKS.



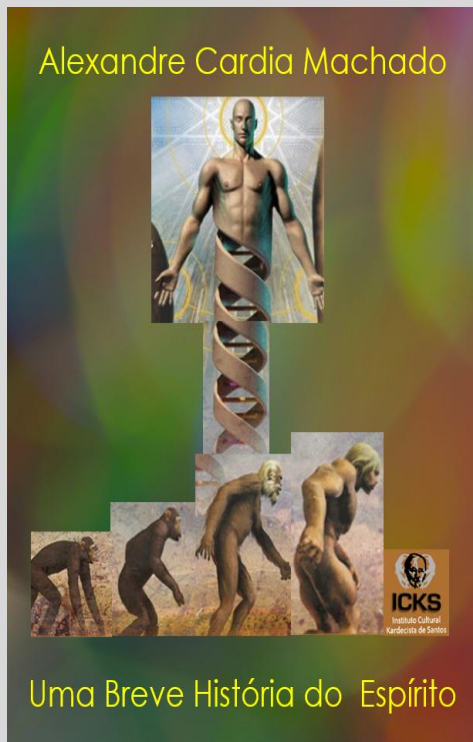
Actualmente el diario Abertura sólo existe en formato digital. Para acceder a las ediciones en línea, visite el sitio web de CEPA – Asociación Espírita Internacional.



Aberturas: <https://cepainternacional.org/journal-y-revistas/>

Serie literaria - Abriendo la mente - e-book

E-book 1 - Breve historia del espíritu, de Alexandre Cardia Machado



Descárgalo aquí:

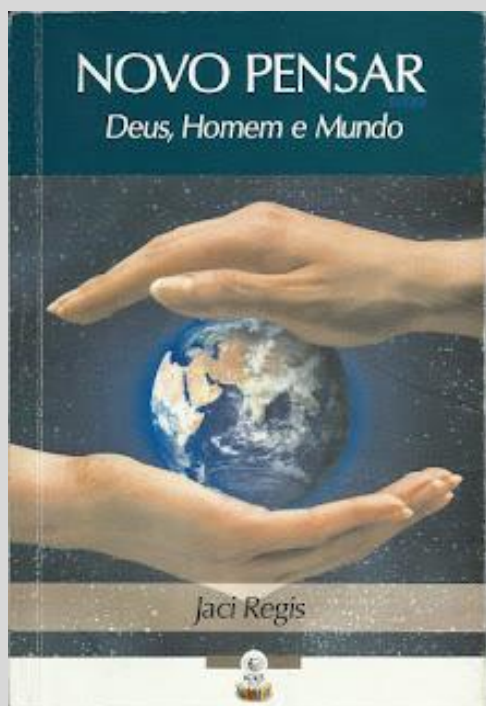
Versión en portugués:

<https://cepainternacional.org/libro/uma-breve-historia-do-espírito/>

Versión en español:

<https://cepainternacional.org/libro/una-breve-historia-del-espíritu/>

E-book 2 – Nuevo pensar sobre Dios, el hombre y el mundo, por Jaci Régis



Descárgalo aquí:

Versión en portugués:

<https://cepainternacional.org/libro/novo-pensar-deus-homem-e-mundo/>

Versión en español:

<https://cepainternacional.org/libro/nuevo-pensar-dios-hombre-y-el-mundo/>

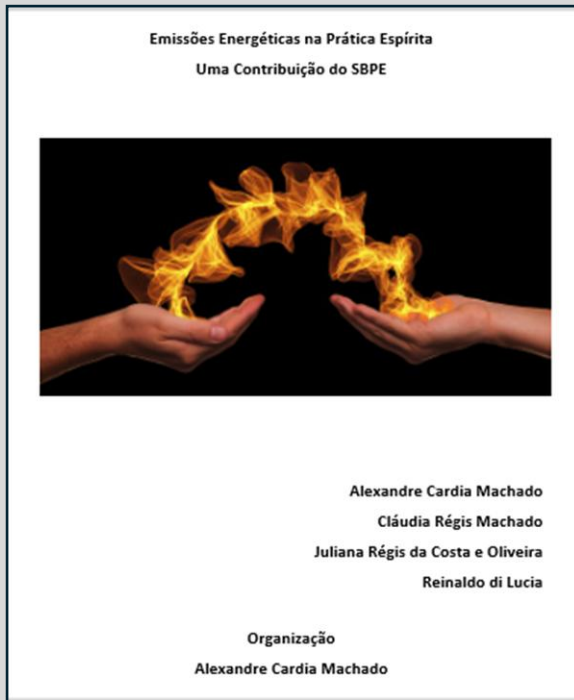
e-book 3 – Amor, Casamento & Família de Jaci Régis



Descárgalo aquí:

<https://cepainternacional.org/libro/amor-casamento-e-familia/>

Ebook 4 – Emissões Energéticas na Prática Espírita – Uma Contribuição do SBPE – diversos autores



Descárgalo aquí:

<https://cepainternacional.org/libro/emissoes-energeticas-na-pratica-espirita/>

e-book 5 – A Busca por Planetas Habitados – Alexandre Cardia Machado e Reinaldo Di Lucia



Descárgalo aquí:

<https://cepainternacional.org/libro/a-busca-por-planetas-habitados/>

Emissões Energéticas na Prática Espírita
Uma Contribuição do SBPE



Alexandre Cardia Machado
Cláudia Régis Machado
Juliana Régis da Costa e Oliveira
Reinaldo di Lucia

Organização
Alexandre Cardia Machado

Descárgalo aquí:

<https://cepainternacional.org/libro/emissoes-energeticas-na-pratica-espirita/>

Otras publicaciones en línea de ICKS

Doutrina Kardecista - Modelo Conceitual (reescrevendo o modelo espírita) de Jaci Régis.



Descárgalo aquí:

Descárgalo aquí:

Versión en portugués: Escorrer portugués:

<https://cepainternacional.org/libro/doutrina-kardecista-modelo-conceitual/>

Versión en español:

<https://cepainternacional.org/libro/doctrina-kardecista-modelo-conceptual/>

Caderno Cultural - Número 5

Análise da evolução do conceito de Reencarnação ao longo das obras de Allan Kardec do Grupo de Estudos do ICKS

Trabajo presentado por el Grupo de Estudio ICKS en el XXI Congreso Panamericano Espírita de CEPA en Santos, SP, en 2012.



Descárgalo aquí:

<https://cepainternacional.org/libro/analise-da-evolucao-do-conceito-de-reencarnacao-ao-longo-das-obras-de-allan-kardec/>

O Poder e o Movimento Espírita

Autores: Jaci Régis e José Rodrigues



Descárgalo aquí:

<https://cepainternacional.org/libro/o-poder-e-o-movimento-espirita-icksissoes-energeticas-na-pratica-espirita-2/>

Anais del VII SBPE

Autores diversos



Descárgalo aquí:

<https://cepainternacional.org/libro/anais-do-vii-sbpe-simposio-brasileiro-do-pensamento-espirita/>

Anais del XV SBPE

Autores diversos

icardecista1@terra.com.br Telefone(13) 33247321'; and 'Valor da inscrição: O valor da inscrição até o dia 31 de julho de 2017 é de R\$ 100,00 após R\$ 120,00, grupos de 5 pessoas ou mais R\$ 80,00 por pessoa até 30 de junho de 2017.' At the bottom, it says 'Informações: ickiantos.blogspot.com.br' and repeats the title and dates: '15º Simpósio Brasileiro do Pensamento Espírita Santos - 2 de novembro a 4 de novembro de 2017.'"/>

Descárgalo aquí:

<https://cepainternacional.org/libro/anais-do-15-simposio-brasileiro-do-pensamento-espírita/>