



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

SI LO DICE UN CIENTÍFICO, VA A MISA



REFERENCIA: 7MMG127

Otros temas de cultura científica



sociedad

Volver con los hijos después de pasar por la droga

Si lo dice un científico, va a misa

Los investigadores están divididos: unos son creyentes y otros piensan que Dios es incompatible con la ciencia ● ¿Es cometido de los laboratorios demostrar la existencia divina?

MÓNICA SALOMONE

Antes de decidirse a hacer el primer trasplante de órganos entre humanos, en 1954, el cirujano Joseph E. Murray, Nobel de Medicina en 1990, consultó a varios líderes religiosos: “Parecía lo natural”, ha dicho Murray. Es solo uno de los múltiples ejemplos del vínculo entre religión y ciencia. Un nexo tan vigente aún hoy como encendidos han sido los debates sobre la investigación con células madre o la enseñanza de la teoría de la evolución —no en España pero sí en Estados Unidos—. Para muchos, estos asuntos trazan una frontera clara entre los científicos, que buscan respuestas con un método en teoría blindado a las propias creencias, y otra parte de la sociedad. La comunidad científica —vienen a decir— crece y se desarrolla al margen (a salvo) de la fe; la ciencia va a lo que va y no se ocupa de eventuales conflictos entre hechos demostrados experimentalmente y la religión. Pero entonces llega el físico Stephen W. Hawking, escribe que no hace falta Dios para explicar el Universo... y se produce una tormenta mediática. ¿Por qué? ¿No se consideraba este tema una prueba superada?

Parece que no. La muralla entre Dios y la ciencia es permeable, la comunidad científica no es un reducto social libre de religión. Tampoco hay algo así como una postura científica oficial respecto a la cuestión religiosa. En 1997, un artículo en la revista *Nature* recogía los resultados de una encuesta sobre creencias religiosas de científicos: el 40% de los biólogos, físicos y matemáticos consul-

tados dijo creer en un dios al que uno reza “a la espera de recibir respuesta”. El trabajo, de Edward J. Larson (Universidad de Georgia), reproducía otra encuesta similar de 1914, que daba cifras muy parecidas. No todo el mundo acepta estos resultados, pero tampoco hay, o no se citan, estudios más recientes a este respecto en publicaciones de renombre.

Lo que sí hay ahora son científicos, de prestigio, que no solo se

Declararse creyente puede ser un acto de rebeldía entre los científicos

Hawking ha reabierto la polémica con su nueva hipótesis

declaran creyentes, sino que consideran que hacerlo es casi un acto de rebeldía ante lo políticamente correcto en ciencia (ser ateo). Para otros, en cambio, ser un investigador de primera fila es simplemente incompatible con creer en Dios. También es animada la siguiente cuestión: ¿tiene la ciencia algo que decir sobre la necesidad de Dios para explicar el mundo? O esta otra: ¿hasta qué punto el subconsciente religioso de una sociedad influye en las conclusiones a las que llegan sus científicos?

“Dado que hay una ley como la gravedad, el Universo puede

crearse de la nada y lo hace”, escribe Hawking. “La creación espontánea es la razón de que haya algo en lugar de nada (...) No es necesario invocar a Dios para que encienda la luz y eche a andar el Universo”. En realidad, la postura de Hawking no es nueva. En el prólogo de la primera edición de su obra superventas *Breve historia del Universo*, publicada en 1988, el astrónomo Carl Sagan escribe: “Hawking está intentando, como él mismo afirma, entender la mente de Dios. Y esto hace que sea aún más inesperada la conclusión de este esfuerzo: un Universo sin frontera en el espacio, sin principio ni final en el tiempo, y en el que un creador no tiene nada que hacer”.

La postura de Hawking tampoco es nueva en la ciencia. Lo recuerda el cosmólogo británico John Peacock, participante en un reciente congreso sobre cosmología organizado en Benasque por Juan García Bellido y financiado por la Fundación BBVA: “Hace 200 años, el físico francés Laplace fue criticado por Napoleón por excluir a Dios de su explicación sobre cómo se formó el Sistema Solar; la famosa respuesta de Laplace fue: ‘No necesito esa hipótesis’. Hawking está aplicando la lógica de Laplace a todo el Universo, en lugar de solo al Sistema Solar, pero la cuestión de fondo es la misma”.

Ahora bien, Hawking no dice que Dios no exista. “Es fácil imaginar una prueba de la existencia de Dios”, dice Peacock. “Si mañana viéramos que las estrellas se han movido para escribir en el firmamento el mensaje de que Dios existe, para mí sería bastan-

te convincente. Pero una prueba de la no existencia de Dios es mucho más difícil de imaginar”.

Sea o no difícil demostrar que Dios no existe, ¿compete eso a los científicos? “La existencia de Dios queda fuera del ámbito de la ciencia”, dice Josh Frieman, investigador implicado en las misiones espaciales que exploran la radiación de fondo del Universo —una energía que llena todo el cielo y cuya existencia prueba que el Universo que conocemos empezó a expandirse tras un Big Bang hace 13.700 millones de años—. Por eso mismo, “las creencias de los cosmólogos no son relevantes para su trabajo como investigadores; muchos cosmólogos tienen intensas creencias religiosas, y muchos otros no”.

Esa visión es compartida por Evencio Mediavilla, que investiga sobre galaxias en el Instituto de Astrofísica de Canarias: “A lo largo de la historia ha habido grandes pensadores y científicos creyentes y no creyentes. Parece que ahora en la comunidad científica hay una mayoría que se declararía indiferente o no creyente, pero no pienso que sea incompatible ser un buen científico y creer en Dios. Son asuntos separados”.

Ahora bien, que la ciencia no pueda o deba buscar a Dios no significa que no pueda o deba investigar qué ocurrió antes del Big Bang, por ejemplo. El único límite para la ciencia es el propio método científico; toda pregunta que pueda ser sometida a este método es territorio científico: “Lo importante es que la ciencia descansa sobre fundamentos que se pueden poner a prueba experimentalmente”, dice Frieman. “Es



¿Se creó el Universo a partir de nada? Aún no puede saberse. / NASA

legítimo que los cosmólogos analicen qué pasó en torno al tiempo del Big Bang. Hawking y otros han explorado teorías en las que el Universo se crea a partir de la nada; es una posibilidad difícil de poner a prueba, pero viable. Por desgracia, nuestro conocimiento hoy en día sigue siendo insuficiente para dar esta cuestión por cerrada”.

Pero el debate no acaba aquí. Para algunos la necesidad de

El Gran Designio

ANÁLISIS

Jorge Wagensberg

Pocos autores como Stephen Hawking consiguen crear una polémica masiva antes de que casi nadie haya leído aún su libro. Es *The Grand Design*, escrito al alimón con Leonard Mlodinow.

El título significa el Gran Designio (y no el Gran Diseño como ya se está empezando a decir). Es la promoción perfecta: conseguir que todo el mundo tenga hambre de un libro antes de que este se asome a las librerías. Así que no queda más remedio que comentarlo de oído, por los

fragmentos que ha adelantado la prensa, por las encendidas reacciones a favor y en contra y por las frases que dicen que dice Hawking.

Por ejemplo, el titular más frecuente en la prensa no tiene pérdida “Hawking dice que Dios no creó el universo”. ¿Cielos! ¿Qué significa aquí la palabra “dice”? ¿Hay algún descubrimiento reciente de la física teórica que culmine en semejante notición? ¿Es solo un cambio de opinión de un físico famoso? Apuesto a que lo que dice Hawking es que la idea de Dios no es necesaria (o que lo es cada vez menos) para comprender la realidad de este mundo.

Hawking sugiere que el avance de la cosmología arrincona cada vez más la necesidad de Dios como el autor del Gran Designio y que la tan cacareada compatibilidad entre fe y ciencia se acerca a su límite. Pero me temo que no hay nada de nuevo en eso porque ese límite se encuentra en el infinito, es decir, es lógica e irremediadamente inalcanzable. En efecto, el objetivo de la ciencia es comprender la realidad a ser posible sin la ayuda de Dios. Descartes o Newton eran enormes científicos y creyentes fervientes, pero ya aplicaban esta máxima hace más de tres siglos. La no necesidad de Dios en ciencia es una hipótesis ¡no una tesis!

La física es la disciplina científica más monoteísta, Maxwell unificó la electricidad, el magnetismo y la óptica en una sola teoría, Einstein hizo lo propio con la mecánica, el electromagnetismo y la termodinámica y hoy los físicos persiguen la llamada Teoría del Todo. ¿Y? El creyente siempre puede creer que Dios creó las leyes de la naturaleza para que el Gran Designio se desenroscara por sí solo, que Dios es él mismo el conjunto de las leyes fundamentales o que Dios es, directamente, la mismísima Teoría del Todo.

La ciencia nunca aportará pruebas sobre la existencia o sobre la no existencia de Dios. Mientras tanto, lo que parece bien encaminado es el designio de Hawking: vender muchos libros.

Jorge Wagensberg es físico.



sociedad

El recorte de fondos 'desacelera' el LHC



cultura

Nueva York rastrea las historias de 'Little Spain'



pantallas

Los vampiros llevan 'sangre fresca' a Canal +



Una polémica recurrente

La relación entre ciencia y religión es un tema recurrente, como lo prueban las siguientes citas.

► **Albert Einstein**, físico: "No hay duda de que la ciencia no refutará nunca la doctrina de un Dios personal que interviene en los acontecimientos naturales, donde esta doctrina siempre puede afianzarse en aquellos campos en los que aún no ha sido capaz de afianzarse el conocimiento científico".

► **Steven Weinberg**, físico: "Con o sin religión, la gente buena hará el bien y la gente mala hará el mal, pero para que la gente buena haga el mal, hace falta la religión".

► **Johan Allen Paulos**, matemático: "Parece que las mentiras subyacentes tras la fe pueden hacer más soportable la vida diaria" (*Elogio de la irreligión*)

► **Paul Davies**, físico: "No podemos llegar al conocimiento completo debido a las mismas normas de razonamiento que nos llevan en principio a buscar tal explicación. Si queremos progresar más, tenemos que aceptar una comprensión distinta de la explicación racional". (*La mente de Dios*).

Dios emerge de la propia ciencia, y es perfectamente lícito que esta intente responder a cuestiones religiosas. "Hoy parece que hablar de Dios [entre los científicos] es una especie de herejía, pero lo cierto es que la cosmología siempre ha sido, y sigue siendo, una ciencia muy cercana a los límites, a las preguntas fundamentales que todos nos hacemos", comenta Eduardo Battaner, astrofísico de la Universidad de Granada y autor de obras de divulgación como *Un físico en la calle: fluidos, entropía y antropía*. "La postura que afirma que la ciencia no puede responder a si Dios existe no me parece sincera. De hecho, hoy se sigue discutiendo si la cosmología apoya una *creación* en el principio, o no. El Big Bang no demuestra ni refuta la existencia de Dios, pero es un debate interesante y pertinente; no estoy de acuerdo con eso de que la ciencia y la religión van por caminos distintos, lo considero una pose: la cabeza es una sola, y todo, Dios y la ciencia, pasan en la cabeza".

Battaner ve a Dios "como una especie de razonamiento que puede salir de la ciencia". "Tengo, desde luego, muchas dudas, pero me parece vislumbrar una necesidad racional de Dios. No un dios que castiga a los malos y recompensa a los buenos, sino un dios como una necesidad científica. Me con-

El trabajo de los científicos nació de la misma curiosidad que la religión

La teoría del Big Bang la propuso un sacerdote, Georges Lamaitre

vence el argumento de lo contingente: el Universo podría no existir, yo podría no existir... es decir, todos somos contingentes; debe de haber algo que no lo sea".

Francis Collins, director del Instituto Nacional de Investigación en el Genoma Humano estadounidense, cristiano declarado, tiene una opinión similar. "Este no debería ser un tema tabú, pero a menudo lo es en círculos científicos", ha declarado a *The New York Times*. Collins no cree adecuado mantener completamente separados el trabajo como científico y las creencias religiosas. Pero esto no implica que dude de hechos ya establecidos por la ciencia, como la evolución: "Pedir a alguien que rechace [las evidencias a favor de la evolución] para demostrar que realmente ama a Dios... ¡Qué

elección más horrible!". En su opinión, Dios hace falta para comprender al ser humano; sin él "no entenderíamos por qué estamos aquí". "La ciencia no tiene poder para abordar estas preguntas. Y ¿no son, al fin y al cabo, las más importantes que nos hacemos?".

Es cierto, dicen los historiadores de la ciencia, que el trabajo del científico debió de nacer de la misma curiosidad que hizo germinar la religión. Pero en cierto momento la ciencia labró su propio camino. "En época de Newton no se podía pensar en cuestiones científicas sin, tarde o temprano, llegar a la cuestión de Dios", explica José Ferreirós, catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Sevilla. "La cosa dejó de ser así en el siglo XIX, antes de Einstein. ¿Por qué cambió? Porque 'Dios ha muerto' en la sociedad, como dijo Nietzsche. El desarrollo de la ciencia y de la filosofía moderna tuvo mucho que ver con esa muerte, pero también la Revolución Francesa, el fin del Antiguo Régimen". Para Ferreirós, "el tema religioso es hoy más que nada un asunto privado".

No deja de ser curioso que la teoría del Big Bang la propusiera precisamente un sacerdote. En 1927, el belga Georges Lamaitre postuló que el Universo está en expansión y que, por tanto,

debió de haber un comienzo —describió su teoría como "un huevo cósmico explotando en el momento de la creación"—. Pocos años después, el astrónomo Edwin Hubble observó que, efectivamente, las galaxias se alejan entre sí. Pero durante la mayor parte del siglo XX, y hasta que hace unas décadas las pruebas a favor del Big Bang empezaron a considerarse irrefutables, la idea de que hubo un *tiempo cero* fue muy discutida —entre otros por el prestigioso físico Fred Hoyle, precisamente el autor del término Big Bang, que defendía un Universo sin principio ni fin y que vinculaba el éxito del Big Bang precisamente a su buen encaje con la idea religiosa de creación—.

En cualquier caso, no es la cosmología la única rama de la ciencia que roza la frontera con la religión. La vida y su origen son otro frente abierto. En una obra reciente el Nobel de Química Christian de Duve, *La vida en evolución: moléculas, mente y significado*, explica cómo ha llegado a la conclusión personal de que "el diálogo entre ciencia y religión es imposible", dado que la segunda rechaza los descubrimientos de la primera.

Quizás, sorprendentemente, la matemática es otra de las áreas donde el debate ciencia-religión es más activo. "Los matemáticos

discrepan sobre si las matemáticas son un constructo humano o si se descubren porque ya estaban en la naturaleza (¿dadas por Dios?)", señala Manuel de León, director del Instituto de Ciencias Matemáticas. "Creo que las descubrimos aunque les demos una determinada forma que puede diferir de unos a otros, y las descubrimos porque son al final las leyes que rigen el Universo; esa física que Hawking aduce como causa de la creación del Universo se expresa en términos matemáticos". Y está la simple admiración ante lo que los matemáticos llaman *belleza*, "esa sensación estética que a algunos les lleva a considerar las matemáticas como la verdad última", dice De León.

Y, cómo no, a la cuestión ciencia-religión no le falta un toque irónico: ¿Qué pasa cuando los científicos ocupan en la sociedad el papel de... sacerdotes? O sea: ¿Por qué lo que dice Hawking *va a misa*? "La opinión de un científico acerca de este tema no tiene por qué ser *a priori* más interesante que la de cualquier otra persona", dice Evencio Mediavilla. "Sería infantil crear una *iglesia* de científicos no creyentes".

+ EL PAÍS.COM

► **Participle**

¿Ha creado Dios el Universo? Tema de discusión en Eskup.



Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Ficha de catalogación

Título:	Si lo dice un científico, va a misa	
Autor:	Mónica Salomone	
Fuente:	<i>El País</i> (España)	
Resumen:	<p>¿Son compatibles la religión y la ciencia? ¿Pueden los científicos creer en Dios? ¿Es Dios la respuesta a las preguntas que la ciencia no es capaz de resolver o es un obstáculo para que lo consiga? Son cuestiones que tienden a evitarse para no reabrir viejas polémicas entre la religión y la ciencia. Sin embargo, la cosmología, la astrofísica o el evolucionismo son ámbitos de la ciencia en los que no es fácil obviar la interferencia con los temas teológicos. Tampoco la propia religión puede eludir los conflictos que supone el desarrollo tecnocientífico, especialmente cuando de él se pueden derivar consecuencias cuestionadas desde determinados planteamientos morales.</p>	
Fecha de publicación:	05/09/10	
Formato	<input type="checkbox"/>	Noticia
	<input checked="" type="checkbox"/>	Reportaje
	<input type="checkbox"/>	Entrevista
	<input type="checkbox"/>	Artículo de opinión
Contenedor:	<input type="checkbox"/>	1. Los retos de la salud y la alimentación
	<input type="checkbox"/>	2. Los desafíos ambientales
	<input type="checkbox"/>	3. Las nuevas fronteras de la materia y la energía
	<input type="checkbox"/>	4. La conquista del espacio
	<input type="checkbox"/>	5. El hábitat humano
	<input type="checkbox"/>	6. La sociedad digital
	<input checked="" type="checkbox"/>	7. Otros temas de cultura científica
Referencia:	7MMG127	



Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Propuesta didáctica
Actividades para el alumnado

1. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas teniendo en cuenta lo que se dice en el texto sobre la ciencia y la religión:

1. Stephen W. Hawking sostiene que la ciencia no debe estudiar asuntos que entren en conflicto con la existencia de Dios	V	F
2. A finales del siglo XX casi ningún científico creía en la existencia de Dios, mientras que a principios de ese siglo la mayoría de los científicos eran creyentes.	V	F
3. Carl Sagan era consciente de que las teorías de Hawking sobre el Universo no requerían de la existencia de Dios.	V	F
4. No es fácil probar que Dios no existe.	V	F
5. Nadie considera lícito que la ciencia intente responder a cuestiones religiosas.	V	F
6. Autores como Nietzsche declararon hace tiempo la "muerte de Dios".	V	F
7. En los tiempos de Einstein la importancia de la idea de Dios en la cultura era mayor que en los tiempos de Newton.	V	F
8. La teoría del Big Bang la propuso un astrónomo y la confirmó un sacerdote.	V	F
9. Las matemáticas son una ciencia en la que no se plantean nunca cuestiones relacionadas con la existencia de Dios.	V	F
10. Para Wagensberg la no necesidad de Dios en la ciencia es una tesis confirmada, no una simple hipótesis.	V	F

2. Repasa el texto y enfrenta los argumentos que en él se exponen a favor y en contra de que los científicos puedan considerar la existencia de Dios como una hipótesis compatible con el desarrollo de la ciencia.

3. ¿Qué quiere decir Peacock al señalar que “es más fácil imaginar una prueba de la existencia de Dios: si mañana viéramos que las estrellas se han movido para escribir en el firmamento el mensaje de que Dios existe, para mí sería bastante convincente. Pero una prueba de la inexistencia de Dios es mucho más difícil de imaginar”?

4. ¿Qué relaciones encuentras entre la respuesta que Laplace dio a Napoleón, según se recoge en el texto, y las tesis defendidas por Hawking en el libro que se comenta en el reportaje?

5. Comenta las frases de Albert Einstein, Steven Weinberg, Johan Allen Paulos y Paul Davies que se recogen en el reportaje. ¿Qué opinas sobre cada una de ellas?

6. Busca y comenta algunas de las demostraciones de la existencia de Dios que se han defendido a lo largo de la historia como argumento ontológico de San Anselmo o las cinco vías de Santo Tomás. ¿Cuál es el fundamento de cada una de ellas? ¿Te parecen válidas esas demostraciones? ¿Cabe ponerles objeciones?

7. ¿Qué quiere decir el último párrafo del reportaje? ¿Qué relación tiene con el título del mismo?

8. Sobre cada frase de la siguiente quiniela señala tu postura de acuerdo, desacuerdo o duda. Selecciona dos o tres frases de la quiniela que te parezcan destacables (estés o no de acuerdo con lo que dicen) y redacta un comentario sobre ellas.

Quiniela sobre Dios y la ciencia			
1. La religión nunca ha impedido el avance de la ciencia.	1	X	2
2. Un científico puede ser una persona religiosa.	1	X	2
3. Una persona religiosa puede tener una mentalidad científica.	1	X	2
4. Dios es la respuesta a las preguntas que la ciencia no puede responder.	1	X	2
5. La ciencia es la respuesta a las preguntas que Dios no puede responder.	1	X	2
6. El saber y las creencias son incompatibles. Donde dominan las creencias no se acepta el saber. Donde domina el saber no se aceptan las creencias.	1	X	2
7. La ciencia puede ser una creencia más, como la religión.	1	X	2
8. Ningún científico cree en Dios.	1	X	2
9. Todos los científicos creen de alguna manera en Dios.	1	X	2
10. Dios permite que creamos en la ciencia, pero la ciencia no permite que creamos en Dios.	1	X	2

1: De acuerdo; **X:** En duda; **2:** En desacuerdo



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Propuesta didáctica
Sugerencias para el profesorado

- De entre las actividades propuestas conviene elegir cuáles se adaptan mejor al grupo y a sus intereses. En todo caso, antes de proponer la realización de las actividades se recomienda una lectura atenta del texto.
- La actividad 1 facilita el análisis del contenido del texto. Su revisión permitirá aclararlo y resolver posibles dudas. Las actividades 2, 3, 4 y 5 plantean cuestiones para sacarle partido al contenido del texto, especialmente en relación con algunas afirmaciones de científicos que se recogen en él. La actividad 6 plantea repasar las demostraciones históricas sobre la existencia de Dios analizando su fundamento lógico y empírico. La actividad 7 se centra en el último párrafo del reportaje sobre el que pide un comentario que lo relacione con su título. Por último, la actividad 8 plantea cuestiones valorativas que pueden generar cierta controversia en relación con esos temas.
- Aunque las actividades propuestas están redactadas para ser realizadas individualmente, varias de ellas son especialmente propicias para ser desarrolladas en equipo o incluso en debate abierto con toda la clase. Es especialmente interesante, en este sentido, compartir los trabajos sobre las actividades 3, 4 y 6.
- Podría ser oportuno registrar algunos de los comentarios y las respuestas que aparecen en el aula en torno a las actividades 7 y 8. Tales apreciaciones pueden ser útiles para entender las percepciones que los jóvenes tienen sobre las relaciones entre la religión y la ciencia.