

¿TEOLOGÍA DE LA CIENCIA ?

El científico y el teólogo viven ambos al borde del misterio y ambos están rodeados por el misterio (R. Oppenheimer)

Presentación.

El filósofo Skolimowski, en un trabajo sobre Filosofía de la biología, asevera, haciéndose eco de la interminable controversia teológica entre vitalistas y antivitalistas, finalistas y antifinalistas, que parecemos simplemente incapaces de librarnos de nuestros vínculos con la Teología, ... Newton, con su ciencia, intentó seguir a la Teología. Nosotros, con la nuestra, intentamos destruirla. Intentando escapar desesperadamente del predicamento de la Teología, hemos creado una antiteología que, no obstante, es ella misma una teología.

Efectivamente, como tendremos ocasión de ir constatando a lo largo de este trabajo, parece que no pocos escritos, debates y controversias científicas, acaban haciendo teología, aunque sea antiteológica, tentación que, por otra parte, aunque en dirección opuesta, se ha dado tanto en la teología como en la filosofía, respecto de la ciencia.

Con el actual trabajo sobre la posibilidad de una Teología de la Ciencia, de ahí que aparezca el título del mismo en un interrogante, apostamos por la constitución de un espacio propio en la Teología que responda, no como un anexo o capítulo circunstancial, sino desde una situación de plausibilidad curricular, a un sin número de cuestiones y problemas que plantea nuestra época, con una mentalidad marcadamente científica, a la teología. Es cierto que los espacios de encuentro y debate entre la Ciencia y la Fe se han multiplicado, lo mismo que la bibliografía dedicada estos temas. Pero, me pregunto, si dicha materia no es de por sí lo suficientemente relevante para que se constituya en objeto de estudio específico en los programas de teología como una Teología de la Ciencia.

Antes de continuar nuestro itinerario, precisemos que aquí, cuando hablamos de **Teología**, la entendemos dentro del contexto de la Teología cristiana, en cuanto elaboración refleja y científica de la inteligencia de esta palabra (Palabra de Dios) a la luz de la fe.. que se organiza como ciencia (de la fe) a la luz de un doble principio metodológico: el *auditus fidei* y el *intellectus fidei*. Con el primero, asume los contenidos de la Revelación tal y como han sido explicitados progresivamente en la Sagrada Tradición, la Sagrada Escritura y el Magisterio de la Iglesia. Con el segundo, la teología quiere responder a las exigencias propias del pensamiento mediante la reflexión especulativa. Por **Ciencia** entendemos principalmente las ciencias experimentales, como cuerpo de conocimiento organizado y de alguna manera verificable, que se articula en observaciones, experimentos, leyes y teorías sobre la naturaleza.

Respecto a la relación entre la Teología y las Ciencias naturales, no son nada despreciables las palabras de Norbert Bundscherer: Al existir como ciencia tanto las ciencias naturales como la teología, todo hombre que reflexione no puede desentenderse de la coexistencia, en su propio ser, de las ciencias naturales y la teología... si ha de llevarse a cabo un diálogo fructífero entre las ciencias naturales y la teología, es preciso que el teólogo demande de las ciencias naturales que o persistan en su punto de vista de que sus conocimientos son la única realidad positiva, mientras por otra parte el científico de la naturaleza debe exigir a la teología que no se considere como suprema administradora de los conocimientos humanos, que concede al menos a cada ciencia cierta libertad para su propia actividad. Ambas esferas del conocimiento, ciencias naturales y teología, deben de reconocer un pluralismo fundamental de la ciencia...

De acuerdo con el propósito de este trabajo, ajustaremos el desarrollo del tema al siguiente esquema que se desarrollará en sucesivos artículos: **¿TEOLOGÍA DE LA CIENCIA?(1):** 1)Introducción general: Posibilidad de una Teología de la Ciencia ante una ciencia que desafía en la cultura contemporánea a la

Teología. 2) Esbozos para una Teología de la Ciencia desde una ciencia que hace teología. 3) A modo de conclusión. **¿TEOLOGÍA DE LA CIENCIA?(2):** 1) Introducción. 2) Aspectos puntuales de la interrelación de la Teología y la Ciencia y posibles deficiencias científicas, imprecisiones y presupuestos filosóficos y ciertas inconsistencias teológicas. 3) A modo de conclusión general.

Esperamos que cuanto aquí se diga, nos sirva para indicar el interés que podría suscitar el abordar en su conjunto las difíciles, pero enriquecedoras relaciones entre el conocimiento científico y religioso, en el contexto curricular de los estudios teológicos.

¿TEOLOGÍA DE LA CIENCIA ?(1)

1) Introducción general:

Posibilidad de una Teología de la Ciencia ante una ciencia que desafía en la cultura contemporánea a la Teología.

Con ocasión del III centenario de la publicación del libro de Newton: *Philosophie naturalis principia mathematica*, la Santa Sede promovió una semana de estudios dedicada a la investigación de las múltiples relaciones entre la teología, la filosofía y las ciencias naturales. Juan Pablo II, aprovechando esta oportunidad, dirige un Mensaje al director del Observatorio Astronómico Vaticano, en el que recuerda como Isaac Newton consagró gran parte de su existencia al estudio de los temas objeto de dicha semana. Al estimular la apertura entre la Iglesia y las comunidades científicas –dice Juan Pablo II–, no nos proponemos una unidad disciplinaria entre la teología y la ciencia como la que existe dentro de un determinado campo científico o dentro de la propia teología. Con el aumento del diálogo y de la búsqueda común, tendrá lugar un crecimiento hacia la mutua comprensión y un descubrimiento de intereses comunes que constituirán la base para futuras investigaciones y debates... En este proceso debemos superar –añade– toda tendencia regresiva que conduzca a un reduccionismo unilateral, al miedo y al aislamiento autoimpuesto(p.35(643)).

El Papa, después de recordarnos la necesidad que tienen las disciplinas de conocimiento, los pueblos y las religiones de una apertura mutua, manifiesta que la unidad que buscamos.. no es la identidad. La Iglesia no propone que la ciencia se convierta en religión, o la religión en ciencia. Por el contrario, la unidad siempre presupone la diversidad y la integridad de sus elementos (...).

Para ser más precisos –continúa–, la religión y la ciencia deben conservar sus diferentes características y su propia autonomía.. Ni la religión está fundamentada en la ciencia, ni tampoco la ciencia es una extensión de la religión. Cada cual posee sus propios métodos de acción, sus diferencias de interpretación y sus propias conclusiones(p. 37(645)).

En esta relación dialéctica entre la ciencia y la religión, ambas podrían salir enriquecidas, al reconocer sus límites, competencias, idolatrías y supersticiones. Teólogos y científicos, deberían apostar por el diálogo, sin que nadie tenga que ceder en su autonomía y pretensiones legítimas. ¿Qué es entonces –se pregunta el Papa– lo que la Iglesia estimula en esta relación de unidad entre la ciencia y la religión? Ante todo –contesta–, que lleguen a una comprensión mutua... La teología ha sido definida como un esfuerzo de la fe por lograr la comprensión, *como fides quæerens intellectum*. En cuanto tal, debe mantener en la actualidad un intercambio vital con la ciencia, así como lo ha tenido siempre con la filosofía y otras modalidades del saber. La teología .. –insiste– deberá siempre, de algún modo, solicitar los resultados de la ciencia. (...). La teología no puede incorporar indiscriminadamente cualquier nueva teoría filosófica o científica. Sin embargo, desde el momento en el que los descubrimientos científicos se hacen patrimonio de la cultura intelectual del tiempo, los teólogos deben comprenderlos y probar su validez al explicar algunas de las posibilidades de la fe cristiana que no hayan sido aún expresadas (p. 37(645)).

Siguiendo con su argumentación, Juan Pablo II se plantea como posible ejemplo de lo que viene diciendo –en

este contexto de relaciones entre la ciencia y la teología– si no podría, del mismo modo que las antiguas cosmologías del cercano Oriente pudieron ser purificadas y asimiladas en los primeros capítulos del Génesis, la cosmología contemporánea ofrecer algunos elementos para nuestra reflexión de la creación. Pero también nos advierte de los peligros de un ingenuo concordismo entre la ciencia y la fe. Ello exigiría que los teólogos, (nosotros diríamos, como más adelante tendremos la ocasión de comprobar, y los científicos también), fuesen competentes en las disciplinas científicas, de modo que pudiesen hacer un uso auténtico y creativo de los recursos por las diferentes teorías. Tal pericia– comenta el Papa–, les prevendría de la tentación de hacer un uso acrítico y precipitado con finalidades apologéticas de las más recientes teorías, como por ejemplo la cosmología del Big bang. Igualmente les impediría caer en la fácil solución de desestimar en su totalidad la potencial relevancia de tales teorías para la profundización del conocimiento en las áreas tradicionales de investigación teológica(38(646)).

Por supuesto, no sólo la teología se vería beneficiada por las aportaciones de la ciencia, sino que a la ciencia misma le aprovecharía esta relación, ya que la ciencia logra un mejor desarrollo cuando sus conceptos y sus conclusiones se integran en el seno de una cultura humana más amplia y en sus intereses por el descubrimiento del sentido y el valor último de la realidad. Los científicos no pueden, por tanto, desentenderse totalmente de ciertos temas tratados por filósofos y teólogos(*Ibid.*). En esta línea del aprovechamiento de la ciencia a raíz de los conceptos y conclusiones de una determinada cultura, no está de más que tengamos presente la tesis de *la matriz cristiana* de la ciencia Occidental, aunque hay autores que, como Hans Blumengerg, sin negar del todo este dato, sostienen más bien la tesis contraria, afirmando que la modernidad tuvo que imponerse precisamente contra la resistencia y la oposición del cristianismo.

En definitiva, de este diálogo y relación, podemos inducir que La ciencia puede purificar la religión de errores y supersticiones; la religión puede purificar la ciencia de la idolatría y los falsos absolutos.... Solamente una relación dinámica entre teología y ciencia puede poner de manifiesto aquellos límites que sustentan la integridad de cada disciplina, de modo que la teología no profese una pseudo-ciencia, ni la ciencia llegue a ser una teología inconsciente... Nadie que lea la historia de los siglos pasados puede negar que la crisis nos ha afectado a ambos.(38 (646)).

Resumiendo: Desde el presupuesto de la autonomía entre los diferentes niveles de conocimiento, cuestión en la que insiste reiteradamente Juan Pablo II, recogiendo el espíritu y la letra del Vaticano II, no deja de ser una exigencia, como confiesa el mismo Papa, que el teólogo mantenga en la actualidad un intercambio vital con la ciencia, así como lo ha tenido siempre con la filosofía y otras modalidades del saber y, por ende , solicitar los resultados de la ciencia. Reconoce Juan Pablo II que aquel intenso diálogo con la ciencia contemporánea que ha faltado, en general, entre los teólogos dedicados a la investigación y enseñanza exige ser recuperado, entre otras cosas, para prevenimos de la tentación de hacer un uso acrítico y precipitado de ciertas teorías científicas contemporáneas como la de desestimar en su totalidad la potencial relevancia de tales teorías (*Ibid.*, 37–38). Ni la teología debe profesar una pseudociencia, ni la ciencia debe terminar siendo una teología inconsciente. Ello no obsta para que nos recuerde que la ciencia experimental no agota todo el conocimiento de la realidad. Más allá de lo visible y de lo sensible, existe otra dimensión de lo real –confiesa el Papa–, evidenciada por nuestra experiencia más profunda: Es el mundo del espíritu, de los valores morales y espirituales.

Dicho esto, nos preguntamos: ¿qué posibilidades habría para instaurar una *Teología de la ciencia*, no ya porque los teólogos debieran poseer esos conocimientos de la ciencia contemporánea que desafía a la teología con tanta agudeza, sino que, como observaremos, son los mismos científicos quienes, en no pocas de sus obras, se adentran en consideraciones teológicas?

José Antonio Jáuregui, en su libro *Dios hoy*, escribe: Stephen Hawkins es uno de los fundadores de la Teología de la Ciencia, asignatura pendiente que nos concierne a todos y que debe formar parte del nuevo curriculum tanto en facultades científicas como en facultades filosóficas, antropológicas, teológicas o humanísticas. Comienza una nueva era de diálogo y debate entre dos países académicos tradicionalmente enfrentados o, lo que es peor, incomunicados, separados por un muro erigido por la ignorancia y la soberbia:

el de la ciencia y el de la teología. Ha nacido la Teología de la Ciencia. ¿Por qué no, entonces, una *Teología de la Ciencia* que, como deseaba Juan Pablo II, y ahora volvemos a retomar, ayude al diálogo con la ciencia contemporánea que ha faltado, en general, entre los teólogos dedicados a la investigación y a la enseñanza? Más aún, ¿por qué no una *Teología de la Ciencia*, en los estudios de *Ciencias Religiosas* y curriculum teológico? Si se estudia la *Filosofía de la ciencia*, la *Historia de la Ciencia*, la *Sociología del conocimiento científico*, etc., ¿por qué no una *Teología de la Ciencia*?

Es cierto que en el haber de los estudios eclesiásticos contamos con la *Teología Natural* o la *Teodicea*. Asimismo, la *Filosofía de la Naturaleza*, en la que se estudia la realidad bajo dos perspectivas: la científica y la filosófica, forma parte de dichos estudios eclesiásticos. Finalmente, y más estrechamente relacionada con la teología, es cita obligada la también asignatura de *Teología Fundamental*, descrita ampliamente, como nunca lo había sido antes, en la carta encíclica *Fides et ratio* (Cfr.: nº 67). Allí se especifica que su carácter propio de disciplina es la de dar razón de la fe, justificando y explicando la relación entre la fe y la reflexión filosófica. Su misión, por tanto, es la de: a) Una disciplina que da razón de la fe (Cfr.: 1 Pe. 3,15); b) Justificar y explicitar la relación entre la fe y la reflexión filosófica y , por último, c) Estudiar la Revelación y su credibilidad, con el acto de fe.

En un extenso e intenso trabajo de *Teología Fundamental*, elaborado por especialistas en esta materia, Lluís Oviedo, actualmente profesor del Pontificio Ateneo Antonianum, de Roma, en su artículo: La fe en diálogo: con la razón, la cultura y las ciencias, tras reconocer que La teología vive una de sus experiencias más interesantes de los últimos años al aceptar a las ciencias como interlocutoras en la común búsqueda de la verdad que salva y al comprenderlas como nuevos *loci theologici*, concluye que la teología Fundamental debiera representar aquella perspectiva teológica que fomenta el encuentro y el diálogo con la razón en sus distintas formas y con la cultura que le es contemporánea. De camino, recoge la opinión de Algunos (que) afirman que de ese encuentro (entre la razón, la cultura y las ciencias) nace una nueva sub-disciplina, (que pudiera entenderse como aquella que tiene como objetivo profundizar en el diálogo entre la teología y la ciencia), con métodos y contenidos propios, que está llamada a un desarrollo alentador. ¿No podría ser esta sub-disciplina, dado el caso, la *Teología de la Ciencia* que, auxiliándose de la *Teología Natural*, la *Filosofía de la Naturaleza* y la *Teología Fundamental*, termine encontrando su propio estatuto, perfil y entidad suficiente para dar paso a un nuevo espacio autónomo del conocimiento, con capacidad para hacer factible la racionalidad científica dentro de la visión teológica? ¿No sería deseable una disciplina como ésta, no, por supuesto, entendida como identidad de la ciencia y la fe, según nos advertía Juan Pablo II, sino en un diálogo institucionalizado curricularmente, para ahondar en el tan necesario y, por otra parte, exigible diálogo entre la ciencia y la fe, sus métodos, cuestiones comunes, etc.?

Estas o parecidas cuestiones, es decir, cuestiones relativas a las ciencias naturales y la teología, no podemos ignorarlo, habían tenido ya desde el siglo XVII su contrapartida en la apologética de ciertas físico-teologías, justamente desacreditadas por Kant, que pretendían demostrar la existencia de Dios a base de la estructura de los insectos o incluso el tamaño de las manzanas tan bien acomodado al de la mano humana (Cfr.: FERRATER MORA J., Físico-teología, en *Diccionario de Filosofía* 2, Barcelona 1979, pp. 1263-1264; ID., Teología, en *ibid.*, 4, pp. 3205-3209). (Una apreciación tan desmedida que acaso sólo admita parangón con la dogmática afirmación contraria de que no existe ningún tipo de finalidad en la naturaleza....). Hoy, de ese diálogo y reflexión, objeto específico de una posible *Teología de la Ciencia*, capaz de evitar una fácil y, a la larga, detestable apologética, tienen que salir ganando tanto la fe como la ciencia. Saldrá ganando la fe, porque, en un mundo tan profundamente marcado por la mentalidad científica y modelado por sus avances, su credibilidad no puede mantenerse si sus representaciones entran en conflicto frontal con los datos de la ciencia. (...). Y saldrá ganando la misma ciencia, pues también a ella le conviene sacar lecciones. Pasados los entusiasmos ingenuos del siglo de las luces, la ciencia se ha visto forzada a reconocer que hay en ella una lógica que, dejada, a sí misma, puede de tal modo colonizar el mundo de la vida que no sólo lleva a un empobrecimiento agotador, sino incluso a su misma destrucción.

2) Esbozos para una teología de la ciencia, desde una ciencia que hace teología y desde una teología que

mira a la ciencia.

En este apartado nos serviremos del trabajo de algunos autores que, como muestra, nos ayuden a localizar en ciertos terrenos de la ciencia, episódicos puntos de contacto con espacios de la teología. No intentamos un exhaustivo estudio de esos puntos de intercesión. Solamente pretendemos señalar algunas cuestiones y problemas puntuales en los que la ciencia parece hacer algo de teología o nos dan la oportunidad para vislumbrar un diálogo profundo entre ellas, teniendo como telón de fondo la posibilidad de una *Teología de la Ciencia*. En concreto, este recorrido lo haremos acogiéndonos a las aportaciones de **Juan Luis Ruiz de la Peña**, Teólogo, **Ian Stewart**, matemático, **José Antonio Jáuregui**, pensador y humanista, **Antonio Rañada**, Físico, **Paul Davies**, Físico y divulgador de temas científicos, el filósofo **Jean Guitton** y los doctores en Astrofísica y Física Teórica, **Igor y Grichka Bogdanov**, el Ingeniero y Teólogo, **Alfonso Pérez Laborda**, el Físico **Ian G. Barbour** y, finalmente, **Mariano Artigas**, Físico y Teólogo.

Juan Luis Ruiz de la Peña, quien fuera profesor de la Universidad Pontificia de Salamanca, es autor de numerosas obras y artículos alusivos al tema de las relaciones Ciencia-Fe. Aunque no se ocupe particularmente del tema que tratamos de exponer, sus alusiones al mismo son reiteradas y bastante incisivas, ofreciéndonos una excelente plataforma que permite nos planteemos la posibilidad de una Teología de la Ciencia.

En torno, precisamente, al comienzo y término del Universo se suscitan fuertes controversias, alentadas no sólo desde la disparidad de modelos asumidos científicamente, cuanto de los presupuestos filosóficos y teológicos que le subyacen. Por ello no es nada descabellado que Ruiz de la Peña nos diga que el modelo de Universo que se adopte no es siempre de la exclusiva competencia de la cosmología, cualquier teoría al respecto ha de incluir una alta dosis de presuposiciones filosóficas (e incluso teológicas o anti-teológicas, lo que en el fondo es lo mismo). La pretensión de dejar a la teología fuera de juego en este asunto, so pretexto de que pertenece a la ciencia, es, pues, injustificada, y seguramente lo será siempre, habida cuenta de que quien se exprese de este modo lo hará merced a una decisión previa, de orden metafísico, que nada tiene que ver con instancias de orden empírico. De este orden, lo único que puede decirse es: `la cuestión no está resuelta, y puede quedar siempre sin resolver` (Weinberg). O bien: `las cuestiones realmente importantes acerca del cosmos no han sido contestadas...; la ciencia, por sí misma, no puede dar cuenta de ellas` (Taylor). Y ello porque `todo modelo (de universo) es sólo una construcción a priori con respecto a cuyo contenido no puede darse nunca una prueba empírica suficiente` (Hubner).

Otro tema controvertido, en este caso en la biología actual, es el del dilema azar-finalidad. Ya antes que Monod, biólogo molecular y premio Nobel, publicase su *best-seller*, *El azar y la necesidad*, libro en el que mantenía la tesis de que el mero azar, nada más que el azar, la absoluta y ciega libertad como base del admirable edificio de la evolución, era muy notable el número de científicos alérgicos a la idea de una finalidad inscrita en la naturaleza. Entre ellos cabe destacar a E. Morin (*El método. La naturaleza de la naturaleza*, Madrid 1981), para quien la ley matricial de la realidad es el desorden. Bunge (ID., *Epistemología*, Barcelona 1980, 116 ss.; ID., *Materialismo y ciencia*, Barcelona 1981, 82, ss.), otro enemigo declarado de la finalidad, se lamenta que todavía hoy haya expresiones finalistas en la literatura científica. Para Bunge, la evolución no ha ejecutado ningún plan diseñado de antemano, ni tiende a un objetivo previsto; ha procedido por vía del *ensayo-error*, de la mutación genética casual y la selección natural.

Sin embargo, no todos los estudiosos comparten estos planteamientos. Así, Bertalanffy considera que convertir el azar en ley no es hacer ciencia objetivamente fundada, sino metafísica preconcebida (*Robots, Men and Mind*, New York 1967, 82 ss.), Campbell (AYALA F.J.-DOBZHANSKY T. (Eds.), *Estudios sobre filosofía de la biología*, Barcelona 1983, 200.) valora como demasiado dramática la defensa a ultranza del azar, etc.

Una vez más tendremos que plantearnos si detrás de estos pronunciamientos u otros semejantes no nos encontramos con una cuestión teológica. Como manifiesta nuevamente J.L. Ruiz de la Peña: por debajo del

afecto antifinalista yace el horror al teísmo; hablar de finalidad, diseño o teleología es inducir tácitamente la idea de un logos originario y originante. En este punto las observaciones de Skolimowski, anteriormente citadas, son singularmente atinadas: la biología parece incapaz de sacudirse el yugo teológico; `intentando escapar desesperadamente del predicamento de la teología, hemos creado una antiteología que, no obstante, es ella misma una teología`. El espíritu científico acuña así `una nueva teología, una teología antideísta. Ello está muy claro en biología`. Añade posteriormente Ruiz de la Peña, tras plantear la dificultad y milagro del origen de la vida y la aparición del hombre por vía del simple azar: Parece, pues, que debe darse la razón a Skolimowski: el problema de la teleología es el problema de la teo-logía, sea ésta teísta o antiteísta. Su solución pende, una vez más, de presupuestos filosófico-teológicos, y no sólo de argumentos científicos(232-241).

Después de espigar las cuestiones científicas que interesan a la teología, tal y como las presenta Ruiz de la Peña, es decir: el origen del universo, de la vida y del hombre, azar y necesidad, finalismo y antifinalismo, de cara a confirmar la posibilidad de una Teología de la Ciencia, hemos de reconocer con nuestro autor, que estas son cuestiones abiertas y, dada su naturaleza, es sumamente probable que no sean solubles nunca desde la pura racionalidad científica. Desdichadamente, a la hýbris teológica sucedió, desde finales del siglo pasado, la del cientismo positivista, hoy por fortuna en su ocaso. Pero si se es consciente de las fronteras de los respectivos saberes y de su estatuto epistemológico, no se ve por qué habrían de originarse nuevos conflictos entre ciencia y fe; la coexistencia pacífica entre ambas .. es, además de ausplicable, realizable de hecho. Por el momento, lo que se puede verificar ya es que no hay tesis científicas que colisionen con verdades cristianas. Hay, sí, tesis de científicos que no son de recibo para la fe; pero ninguna de ellas está avalada por la comunidad científica (como diría Kuhn); dentro de esa comunidad son objeto de debate y refutación.

Que la presunción de una tregua indefinida entre el discurso científico y religioso no sea un pronóstico infundado lo muestran tanto los numerosos ensayos actuales de reactivación del logos simbólico-mítico como las propuestas de prologar la física hacia una metafísica. Las ciencias han de recibir de la teología la incansable notificación de sus límites, que les impedirá incurrir en el pecado de absolutizarse(...). Y la teología ha de confrontarse permanentemente con las ciencias, sobre todo con la física y la biología, más no ya para replegarse sobre sí en una apologetica crispada y, al fin de cuentas, estéril, sino para enterarse de cómo están las cosas ahí fuera(pp. 272-273).

Ian Stewart, profesor de matemáticas en la Universidad de Cambridge, en su libro: *¿Juega Dios a los dados?*, nos recuerda que en un pasado remoto la naturaleza se nos aparecía como algo incomprensible, gobernado por el antojo de los dioses. Durante siglos los científicos fueron rastreando regularidades en ella, hasta que creyeron haber descubierto una ley que prescribían el movimiento de cada partícula del universo con exactitud y para siempre: el mundo era como un mecanismo de relojería. En nuestro siglo esta visión comenzó a cuartearse, y la incertidumbre y el azar se introdujeron en ella. Los sistemas no siempre actuaban como estaba previsto y las nociones de predicción y experimento tomaron aspectos intranquilizadores. El reloj se estaba desarmando, y la ley y el orden eran reemplazados, como diría Einstein, por un Dios que juega a los dados. Stewart parte de ahí para llevarnos a una nueva concepción de la regularidad –la de la matemática del caos– que da sentido a la complejidad de la vida real: se trata –nos dice– de un mundo nuevo, un nuevo tipo de matemática, un descubrimiento fundamental en la comprensión de las irregularidades de la naturaleza.

El tema de este libro constituye uno de esos ciclos espirales: el caos es reemplazado por el orden, que a su vez da lugar a nuevas formas de caos: sistemas que obedecen leyes inmutables y precisas no siempre actúan de manera predecible y regular. Leyes deterministas pueden producir comportamientos que parecen aleatorios. El orden puede engendrar su propio tipo de caos. La cuestión –nos dice– no es ya si Dios juega a los dados, sino cómo juega Dios a los dados.

Termina su obra con un epílogo titulado precisamente: *Jugando a los dados con Dios*, y una cita de Anatole France: *El azar es el seudónimo de Dios cuando no quiere firmar*, además del dibujo de cuatro dados en medio de un texto en el que leemos: *Si Dios jugara a los dados... ganaría*.

El profesor **José Antonio Jáuregui**, discípulo de Madariaga y de Evans-Pritchard, ha enseñado en Oxford, en los Ángeles y fundador de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales en la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense, en *Dios, hoy*, considera que Dios es el gran tema que inspira la ciencia, cimenta la sociedad, ilumina la cultura y no deja indiferente ni a ateos ni a creyentes. Los científicos –opina él– han puesto los cimientos de un nuevo área de conocimiento: la Teología de la ciencia. El hombre no es sólo, opina el autor, un Homo Rationalis o un zoón polotición (animal social o sociable), sino, además, un zoón theologicón, un animal teológico desde su infancia hasta su muerte que, cuando se queda pasmado ante algún acontecimiento que le desborda, exclama y suspira: ¡Dios mío.!.

En este libro dedica todo un capítulo (pp. 25–81) a esa nueva área de conocimiento: la Teología de la Ciencia. Discurre desde Dios anda entre los Neutrinos, pasando por el Animal Teológico, el tema sugerente y con tantas connotaciones de El reloj y el Relojero, la problemática tan actual de astrofísica y la matemática. la Teología del Big Bang y Teología del Caos, para finalizar con la Teología del Deus Ludens: ¿Dios jugador?.

El profesor Jáuregui inicia su tesis con unas sustanciosas palabras de Stephen Hawking: Hasta ahora la mayoría de los científicos han estado demasiado ocupados con el desarrollo de teorías nuevas que describen qué es el universo y no se han preocupado de hacerse la pregunta por qué. Por otra parte, los que por oficio se ocupan de hacerse la pregunta porqué, los filósofos, no han podido estar al día en el desarrollo de las teorías científicas.

Sin embargo, si fuésemos capaces descubrir una teoría completa, estaría al alcance de todos, no sólo de unos pocos científicos. Entonces, todos, filósofos, científicos y el pueblo liso y llano, podríamos participar en el diálogo de por qué nosotros y el Universo existen. Si fuésemos capaces de hallar la respuesta a esta cuestión, sería el triunfo final de la razón humana, porque entonces habríamos descubierto la mente de Dios(p.25).

Los físicos, los Stephen Hawkins –dice el profesor– han vuelto a la metafísica y a la teología: ¿qué somos los seres humanos y los neutrinos? ¿Cuándo, cómo y por qué comenzó el Universo?.... Pero ahora ha muerto la materia. Los físicos y científicos han certificado su defunción en el República del Conocimiento. Sólo nos quedan las ideas y los sentimientos. Nos queda el mundo de los espíritus: ¿quién es o cuál es la realidad del que siente?. Si lo único real es lo que no se ve ni se toca, Dios adquiere una dimensión nueva. Pensábamos que era más fácil saber qué es una mesa de roble que Dios.(p. 29).

Tras entrar en la argumentación de *El Relojero Ciego* de Richard Dawkins, distinguido etólogo de Oxford, en cuya obra confiesa que el único relojero que existe en la naturaleza es la fuerza ciega de la física, se pregunta Jáuregui si puede justificarse una ciencia o nueva área de investigación que se denomine Teología de la Ciencia. Nos trae a colación un párrafo del astrónomo Carl Sagan en la introducción a *Breve Historia del Tiempo*: este es un libro que trata además de Dios. Define Sagan el libro de Hawkins como un tratado de teología y, por tanto, prosigue Jáuregui, califica y clasifica a éste como teólogo. Este, es, además, un libro sobre Dios.. o quizá sobre la ausencia de Dios. La palabra Dios –añade Sagan– llena estas páginas. Hawkins se embarca a la búsqueda de una respuesta a la famosa cuestión de Einstein si Dios tuvo elección alguna al crear el Universo. Hawkins intenta, como él mismo dice abiertamente, comprender la mente de Dios. La conclusión de este esfuerzo resulta inesperada, al menos por ahora: un Universo que no tiene límite alguno en el espacio, que no tiene principio ni fin en el tiempo, le deja al Creador sin nada que hacer.

Jáuregui, después de las anteriores palabras de Sagan referidas a Hawkins, considera el libro de Hawkins y comentario de Sagan como Teología pura. No sólo eso, sino ciento por ciento Teología de la Ciencia (p. 45). Han dado –dice expresamente– a luz estos científicos modernos o científicos de moda una nueva criatura académica: la Teología de la Ciencia.... Ahora que se ha eliminado de nuestras aulas el estudio de la Teología como algo poco serio, poco científico o poco académico, Carl Sagan y Stephen Hawkins escriben teología en sus laboratorios revestidos con las estolas de los científicos que también llevan o pueden llevar hábito. Le deseamos larga vida(p. 45–46). Esta misma idea la ratifica José Antonio Jáuregui en páginas posteriores: Stephen Hawkins es uno de los fundadores de la Teología de la Ciencia –insiste–, asignatura pendiente que

nos concierne a todos y que debe formar parte del nuevo curriculum tanto en facultades científicas como en facultades filosóficas, antropológicas, teológicas o humanísticas. Comienza una nueva era de diálogo y debate entre dos países académicos tradicionalmente enfrentados o, lo que es peor, incomunicados, separados por un muro erigido por la ignorancia y la soberbia: el de la ciencia y el de la teología. Ha nacido la Teología de la Ciencia(p. 67).

El físico español, **Antonio Fernández-Rañada Menéndez de Lurca**, es autor, entre otros títulos, de *Los científicos y Dios*, trabajo en la que analiza, con un lenguaje ameno a la vez que riguroso, la postura que ante la idea de Dios mantuvieron los principales científicos de la historia: Newton, Faraday, Maxwell, Darwin, Plank, Einstein, Monod, Feynman, Hawkins y muchos otros. En esta obra manifiesta su autor que el examen de los puntos de vista y testimonios de los grandes científicos no apoya la idea de que la ciencia se opone necesariamente a la fe en Dios y los científicos son todos ateos, ni que tampoco se puede de ello concluir la postura apologética de que la ciencia bien entendida acerca al hombre a Dios, porque le permite conocer mejor su obra, del mismo modo que quienes tienen educación musical aprecian mejor un cuarteto del Beethoven o, la postura intermedia, defendida por el gran químico francés Louis Pasteur quien decía *un poco de ciencia aleja de Dios, mucha ciencia acerca de nuevo a Dios*. Ninguna de estas tres opiniones estaría en lo cierto –nos dice– pues, por sí misma, la práctica de la ciencia ni aleja al hombre de Dios ni lo acerca a Él. Es completamente neutra respecto a la religión. La decisión de creer o no se toma por otros motivos, ajenos a la actividad científica, pero, una vez tomada, la ciencia ofrece un medio poderoso para racionalizar y reafirmar la postura personal. El ateo le da argumentos detallados que interpreta como pruebas de que la materia se explica por sí misma, sin necesidad de ninguna trascendencia. Al creyente le permite apreciar mejor lo que vería, de todos modos, como obra de Dios, ya que el versículo del salmo los cielos proclaman la gloria de Dios le parece claro y luminoso, al percibir íntimamente los mecanismos que sustentan ese esplendor(p. 36).

Si bien, como dice Antonio F. Rañada, podría aceptarse que la creencia o no en Dios puede entenderse al margen de lo que diga la ciencia, los datos que la ciencia nos ofrece nos haría entrever la presencia del misterio, para nosotros Dios, como trasfondo teológico de toda explicación. Como ya dijera Pío XII en 1951(*Discurso*:22–11–1951): En realidad, la verdadera ciencia (...) a medida que avanza va descubriendo más claramente a Dios, como si Él estuviese alerta, esperando detrás de cada puerta que la ciencia abre. También son sugerentes aquellas palabras de Einstein, citadas por en una interesante obra del doctor B. Orihuel: Yo considero la comprensibilidad del mundo como un milagro o un eterno misterio, porque a priori debería esperarse un mundo caótico, que no pudiera en modo alguno ser comprendido por el pensamiento.

En efecto, el mismo Rañada, reconocería ese trasfondo teológico al que nos conduce la investigación científica y que deja abiertas nuevas y complejas preguntas, más allá de la misma física. En la conversación ordinaria –nos dice–, misterio es cualquier cosa que no se entiende. Casi siempre por falta de algunos datos, como ocurre en las novelas policiacas, donde no sabemos quién es el asesino hasta la explicación final del detective. Pero sería mejor en esos casos usar palabras más débiles, como enigma, secreto o incógnita. En su sentido más radical, el que nos concierne aquí, misterio es algo cuya comprensión nos supera, no por desconocer o ignorar hechos, sino porque hay en ello exceso de realidad para la capacidad humana. La experiencia del misterio es la respuesta inefable a una pregunta radical, que quiere ir al fondo de las cosas desde la apertura a lo otro. Ya hemos visto –añade– que para Einstein se trata de la experiencia más radicalmente vital y consiste en `percibir que, tras lo que podemos experimentar, se oculta algo inalcanzable a nuestro espíritu, algo cuya belleza y sublimidad se alcanza sólo indirectamente`.

(...).

A los porqués de antes les han sucedido otros más profundos que van acotando y purificando la misma pregunta de mil caras. ¿Por qué se curva el espacio-tiempo? ¿Por qué sigue Marte una geodésica? ¿Por qué existen la gravedad tiene la intensidad que observamos? .. Por eso decía Planck que la ciencia descubre un nuevo misterio cada vez que resuelve una cuestión fundamental(..).

¿A dónde nos lleva todo esto? A que es imposible vaciar la vida de misterio, porque la ciencia no puede eliminarlo, sino acercarse cada vez más a él. Y, por ello, la religión debe estar basada antes en la pregunta que en la respuesta, pues cualquier intento de comprenderla racionalmente nos conduce más allá que a la sombra de un tenue reflejo de algo que se puede intuir sin llegar a saber nunca cómo es. (..). Desafortunadamente –nos dirá después–, hoy la ciencia olvida muchas veces el misterio del que nació. También lo ha hecho la religión(pp. 280–284).

Paul Davies, físico de la universidad de Newcastle, es un prolífico autor de obras destinadas a difundir los conocimientos científicos entre el gran público. Dos de ellas reclaman nuestro interés: *Dios y la nueva física* y *La mente de Dios* (Madrid 1993).

En su *Dios y la nueva física*, la tesis que expone es simple: puestos a elegir entre religión y ciencia, los dos grandes sistemas del pensamiento humano, hay que optar por la ciencia contra la religión. La ciencia abriría un acceso a Dios superior a la abierta por la religión. Davies formula esta inesperada sugerencia al comienzo y final del libro(VII y p. 272), que se presenta, por tanto, como descripción de un nuevo itinerario en la búsqueda de Dios (pp. 255, 271, 272). La indagación emprendida por Davies le ha llevado a excluir a Dios de varios de los lugares donde lo emplazaba la teología tradicional, p. e.: el origen de la vida, del hombre, etc. Queda sin embargo por explorar, no este o aquel lugar, sino el conjunto, la totalidad del hecho cósmico. El universo, globalmente considerado, ostenta la cualidad sorprendente del orden. ¿Por qué es sorprendente? Porque se supone que el estado inicial era caótico. ¿Puede el caos generar orden merced a procesos físicos naturales? La ley de la gravedad, en opinión de Davies, se opone a esta conjetura; los sistemas gravitantes tienden a formar agrupaciones heterogéneas, mientras que el universo se muestra a nuestra observación como extraordinariamente uniforme; no sólo eso, el universo actual ha sido posible gracias a una ajustadísima dosificación de la fuerza expansiva del *big bang* y la fuerza gravitatoria. Están, en fin, las llamadas constantes fundamentales, magnitudes básicas de la evolución cósmica y de las leyes físicas, finamente acopladas para resultar compatibles entre sí. Todos estos datos harían sumamente difícil sustraerse a la impresión de que la estructura actual del Universo.. ha sido cuidadosamente concebida. En el orden cósmico, en suma, encontramos la prueba más irresistible en favor de un gran plan general(pp. 223, 225).

Al término de nuestro trayecto nos topáramos no con el Dios de la religión, pero sí con el orden que postula un ordenador. Las páginas conclusivas de su libro sobre *Dios y la nueva física* se consagran a diseñar su imagen, cumpliendo así la promesa avanzada en las páginas iniciales: ofertar la ciencia como alternativa teológica. Para Davies, es posible que la física encuentre finalmente la fórmula matemática que englobe en una sola ley la totalidad de lo real (la teoría de la gran unificación), pero aun entonces se hará acuciante, agrega Davies, la definitiva y gran pregunta: ¿por qué precisamente esta superley? La física, en efecto, puede explicar el origen, la estructura y el funcionamiento del universo, pero no sus propias leyes o superleyes. Estas deben estar ahí al comienzo para que el universo pueda surgir(p.258). Podría, dicho de otro modo, encontrarse una fórmula físicomatemática que unifique en una única ley todos los fenómenos naturales, pero no puede conferirle existencia.

Así pues, y en conclusión: el hallazgo de una ecuación omnicomprensiva no descarta la existencia de Dios. A lo sumo, estima Davies, convierte en redundante la idea de un Dios creador, pero no elimina una mente universal que exista como parte de este universo físico único. Es decir, un Dios natural y no sobrenatural(p. 264).

Davies manifiesta que no se puede negar que la ciencia tiene algo que decir sobre asuntos religiosos (teológicos)(p. 259). Esto nos conduce de nuevo a nuestro tema: ¿no tendría que decir algo también la teología sobre la ciencia, particularmente cuando se desliza en afirmaciones de tipo filosófico–religioso?

Del libro del mismo autor, *La mente de Dios*, nos dice su prologista, Juan Pérez Mercader: Lo que aquí se describe es una visión de Dios como el motor principal o causa final de las entrañas del universo. En este libro se presentan las bases de la ciencia contemporánea que incide directamente en lo que se refiere a las preguntas

planteadas más arriba(es decir: ¿por qué existimos? ¿Por qué existe el universo? En esta época que nos ha tocado vivir –añade– la física responde, mediante la aplicación del método científico, a preguntas que antes se hacían la filosofía o la teología.) (IX–X).

Efectivamente, *La mente de Dios* profundiza en las cuestiones que todos nos planteamos acerca de la creación del Universo, las leyes que lo rigen, su posible necesidad lógica y el papel que en todo ello puede asignarse a un hipotético Ser sobrenatural.

Analiza, así mismo, a la luz de las más recientes teorías de la Física, qué es lo que originó el big bang, del cual surgió el Universo que conocemos, la existencia de universos múltiples, Teorías de Todo, etc. Abre nuestra mente a una nueva Cosmología: un orden que puede llegar a ser compatible con la idea de un Dios eterno y abstracto. Un libro oportuno para una época en la que la física se plantea y contesta, con su método científico, preguntas que hasta ahora sólo, piensa su autor, se podían formular en el ámbito de la filosofía y la teología.

Con *La mente de Dios*, Paul Davies quiere responder a las eternas preguntas de una forma más elaborada de lo que fue *Dios y la nueva física*. Ha querido creer que la ciencia es capaz de explicarlo todo, sin embargo reconoce que ésta pueda en principio explicar cuanto sucede en el universo físico. Sigue en pie el viejo problema del final de la cadena de explicaciones. Por muy satisfactorias que puedan ser nuestras explicaciones científicas, siempre contienen ciertas hipótesis iniciales. (...). Así pues, –prosigue– las cuestiones ‘últimas’ quedarán en todo caso fuera del alcance de la ciencia empírica tal como se suele definir. Pertenezco –confiesa finalmente– al grupo de científicos que no suscriben ninguna religión convencional, pero niegan que el universo sea un accidente incuestionable. A través de mi labor científica he llegado a creer más y más fuertemente que el universo físico está ensamblado con una dosis de ingenio tan sorprendente que no puedo aceptarlo simplemente como un hecho brutal. Ha de haber, pienso, un nivel más profundo de explicación. Si uno quiere llamar ‘Dios’ a ese nivel es una cuestión de gusto o definición(XIII–XIV).

En el contenido del libro, nuestro autor se detendrá en el desarrollo de la tesis que acaba de exponer y en cuestiones como la contraposición de Razón y creencias(pp. 1–21), preguntas como la de si hubo un actor creador(pp. 21–57) o si Dios causó el big bang, sobre la necesidad de Dios(pp. 167–172), un Diseñador(185–207) y su supuesto juego a los dados(182–184), etc.

En definitiva, todas estas cuestiones trascendentales que se plantea Paul Davies como físico e intenta responder desde su disciplina, bordean continuamente terrenos en lo que están ubicados el pensamiento filosófico y teológico. Como él mismo reconoce, En nuestra búsqueda de respuestas últimas es difícil no verse abocado, de un modo u otro, al infinito. (..).

Y aquí nos topamos una vez más con las limitaciones de Gödel al pensamiento racional –el misterio al final del universo. No podemos conocer el Absoluto de Cantor, o cualquier otro absoluto, por vía racional, ya que cualquier absoluto, siendo una unidad y, por tanto, completo en sí mismo, debe incluirse a sí mismo. Como hace notar Rucker en relación con el paisaje mental –la clase de todos los conjuntos de ideas–, ‘si el paisaje mental es una unidad, entonces es un miembro de sí mismo y, por consiguiente, sólo puede ser conocido a través de un rayo de visión mística. Ningún pensamiento racional es miembro de sí mismo, de manera que no es capaz de captar el paisaje en una unidad’(pp. 224–225).

Dios y la ciencia es el título de un libro del prestigioso filósofo **Jean Guitton** y los doctores en Astrofísica y Física Teórica, **Igor** y **Grichka Bogdanov**.

Los hermanos Bogdanov, viejos discípulos el eminente Rolan Barthes, y J. Guitton, de la Academia Francesa, discípulo de Bergson y último legado de su pensamiento, en un diálogo fluido, asequible e interesante, nos llevan de la mano de la curiosidad por el mundo de la ciencia, la filosofía y la religión ante las preguntas más radicales y actuales: ¿De dónde viene el universo?, ¿qué es la realidad?, ¿cuáles son las relaciones entre la conciencia y la materia?, ¿por qué existe algo más que nada?, para terminar dejando en nosotros, y esta vez

como consecuencia de las reflexiones de la nueva ciencia, la posible respuesta: Dios, la trascendencia, el misterio. En el Prólogo de *Dios y la ciencia*, encontramos unas palabras que parecen resumir bastante bien el intento del libro objeto de nuestro estudio: Ciertos signos precursores nos dicen que ha llegado el momento de abrir nuevos caminos en el saber profundo, de buscar, más allá de las apariencias mecanicistas de la ciencia, el rastro casi metafísico del *algo diferente*, a la vez que próximo y extraño, potente y misterioso, científico e inexplicable: algo quizá como Dios. Esto es lo que hemos buscado en este libro. A causa de los desplazamientos que la filosofía y la religión han experimentado bajo el formidable empuje de la ciencia, era imposible intentar una *descripción de lo real* sin recurrir a las ideas más recientes de la física moderna(p. 12).

Dios y la ciencia parecen pertenecer a dos mundos diferentes, sobre todo si partimos de la experiencia de los últimos siglos y la concepción mecanicista del universo, el culto a la razón en la Ilustración y el espíritu antimetafísico y antiteológico del positivismo. Sin embargo, a partir de principios de este siglo, en el ámbito de la ciencia y gracias al talante más dialógico de la religión, se han venido abriendo nuevas vías a través del saber profundo que nos depara la última frontera de lo incognoscible: aquello que se sitúa más allá del lenguaje, más allá incluso de las categorías del entendimiento. Nos encontramos con la existencia de los límites físicos: un conjunto de fronteras que bordean la realidad, que es imposible franquear. Un caso significativo de barrera fue puesto en evidencia por Max Plank, el cuanto de acción, la más pequeña cantidad de energía existente en el mundo físico, marcando el límite de la divisibilidad de irradiación; asimismo, podríamos hablar de otra frontera en torno al universo perceptible, por ejemplo, la longitud de Plank, el intervalo más pequeño entre objetos separados y el tiempo de Plank, que representa la unidad de tiempo mínima.

Esto que se ha dicho nos plantearía: ¿por qué existen estas fronteras?, ¿por qué misterio han aparecido bajo esta forma tan precisa, calculable?, ¿qué o quién ha decidido su existencia y valor?, ¿qué hay más allá?

Estos descubrimientos más recientes, según los autores, alcanzan la esfera de la intuición metafísica, que conduce a un nuevo agnosticismo: la realidad no es cognoscible, ella está velada. Tras muchos siglos de teorías físicas y de experiencias, la visión materialista del mundo se hace borrosa: debemos prepararnos para penetrar en un mundo totalmente desconocido.

Asimismo, ¿qué decir del orden que se descubre en el alma del caos? A la luz de la nueva ciencia del caos, comentan, se descubre que los sucesos aparentemente desordenados, ocultan un orden sorprendentemente profundo.

Es esta una manera profundamente otra de pensar la realidad: detrás del orden evanescente de los fenómenos, más allá de las apariencias, la física toca de modo sorprendente a la Trascendencia. Estas sugerencias parecen estar en sintonía con aquellas otras palabras del Premio Nobel, Carlo Rubbis, considerando que los límites entre física y metafísica son a veces indefinibles y cómo la ciencia puede intuir a Dios: Hablar de orden del mundo lleva a pensar en la creación y, mirando a la naturaleza, se descubre que existe un orden demasiado preciso para que pueda ser el resultado de la casualidad, del encuentro entre fuerzas, como nosotros los físicos continuamos sosteniendo. Creo, sin embargo, que es más evidente para nosotros que para otros la existencia de un orden preestablecido de las cosas. Nosotros llegamos a Dios recorriendo el camino de la razón; otros, termina, siguen la vía de lo irracional.

J. Guitton, antes de entrar en diálogo con los científicos, va dejando una serie de reflexiones interrogantes tremendamente sugerentes, que son como el corazón de esta obra y una invitación a pasar desde la física a la metafísica, y, desde ésta, porqué no, a la teología: ¿de dónde viene el primer átomo de realidad? ¿Cuál es el origen del inmenso tapiz cósmico que, en un misterio casi total, se extiende hoy hacia los dos infinitos?(p. 27). Pero qué inquietante es todavía esta pregunta, planteada un día por un físico: ¿Cómo puede un flujo de energía que se derrama sin objetivo esparcir la vida y la conciencia por el mundo?(p. 44). Pero, ¿por qué la naturaleza produce orden?. No se puede responder si no se recuerda estos: el universo parece haber sido regulado minuciosamente con el fin de permitir la aparición de una materia ordenada, de la vida después y,

por fin, de la conciencia. Si las leyes físicas no hubieran sido en rigor lo que son, entonces, como subraya el astrofísico Hubert Reeves, no estaríamos aquí para contarlo. Mejor aún: si en un principio alguna de las grandes constantes universales(...) hubiera sido sometida a una ínfima alteración, el universo no habría tenido ninguna posibilidad de albergar seres vivos e inteligentes; incluso es posible que él mismo no hubiera aparecido jamás.

Este ajuste, de una precisión vertiginosa, ¿está hecho de puro azar o proviene de la voluntad de una Causa Primera, de una inteligencia organizadora que trasciende la realidad?(p. 55).

Alfonso Pérez Laborda, Profesor de Historia de las ciencias en la Universidad Pontificia de Salamanca, en una de sus obras, *¿Salvar lo real?: Materiales para una filosofía de la ciencia*, donde se abordan temas como *la Racionalidad en matemáticas*, *Planteamientos de una Filosofía de la ciencia*, *Problemas de metodología*, *la Búsqueda de la verdad con Popper*, *la Interpretación de la probabilidad y la inducción*, el *Materialismo y la ciencia*, después del anterior e interesante recorrido, nos conduce a un apartado final en el que, muy someramente, expone sus ideas sobre *la Creencia y la ciencia*, *la Epistemología contemporánea y la Teología*, para concluir con el *Problema de Dios*. Concretamente, en el apartado sobre *Epistemología contemporánea y teología*, Alfonso Pérez Laborda entra en el tema de nuestro trabajo. Durante décadas, dice, se pensó que la panacea que desentrañaría toda la problemática de la epistemología era el método, que el resultado final de la ciencia era conocer y que todo conocer debía ser científico para ser tal, y se creyó que la esencia misma de la ciencia era una metodología; científicidad y metodología se identificaron.. De aceptarse estas ideas, la teología debería ponerse a la escucha de los metodólogos, caso de querer ser admitida entre los científicos. Este ha terminado por ser un camino pedregoso, reconoce el mismo Laborda.

Saltaron a la palestra quienes conocían de cerca la historia de las ciencias e hicieron ver a todos que los científicos de los tiempos más diversos y ramas más dispares jamás actuaron como ahora parecía decirse, y, sin embargo, de entre sus manos (...) salió la ciencia. (...).

Sea porque la teología debiera utilizar algún método científico calcado de lo que entienden no pocos –aunque hoy en regresión– como el método utilizado por la reina de las ciencias, la física, o sea porque el caminar progresista de la ciencia en el futuro le arrancará el suelo en el que cree asentarse, lo cierto es que los sostenedores de estas opiniones no dejan posibilidad alguna para la teología. Los primeros porque pedirán a los teólogos verificación, lo cual, evidentemente, ellos no están en disposición de poder dar...

Los segundos, los creyentes en el progreso, hasta el presente son eso, creyentes, y no se vislumbra el día en que conviertan su dogma en una verdad patente para todos.(..)

¿Qué ha ocurrido? –se pregunta Laborda– que muchos filósofos, amparándose únicamente en las ciencias, ... creyendo que era obvio saber lo que es conocer y saber que las ciencias son las únicas que saben de verdad, hasta el punto que pudieron decir a todos los vientos que eran ellos los únicos que tenían las llaves de la arcana sabiduría y que la verdad del mundo estaba en su regazo, y ahí constataron que no había teología, porque no había misterio que teologizar(pp. 472–474).

Pero al final parece que todo se les escapaba de las manos, que la realidad no es cognoscible sino formando unión con nuestro propio mensurar. La realidad se nos aparece como velada, llena de mucho más de lo que el físico toca con sus teorías. Sin embargo, de ser esto así, nos previene Laborda, no se ha de esperar vislumbrar un hueco para ejercer la teología.. Simplemente, parece que siempre encuentra la ciencia posibilidades para dejar abiertos los pozos de misterio –de perplejidad, de desconocimiento, de certeza en el más allá de nuestros conocimientos– que con demasiada frecuencia hemos querido cerrar a toda costa..

Es un continuo ir y venir, en resumen, cuando se arrecia en el conocimiento de la realidad, estudiando con detalle qué es ese conocimiento y cómo debe ejercerse, todo ello con ánimo de que nada se nos escape, de que los resultados obtenidos sean toda la verdad y nada más que la verdad; cuando, por tanto, se deja de lado (...)

todo lo que significa la teología para adentrarse en el conocimiento seguro que sólo nos proporcionan las ciencias, al final, una vez y otra vez, siempre, se descubre que estamos montados en un iceberg cuya parte oculta no es otra que la teología, aunque sea bajo el rótulo de materialismo. Tras el esfuerzo para dejar de lado toda teología, embarcándose en el bote seguro del conocimiento de verdades palmarias, cuál no será la sorpresa de los remeros al descubrir que el mar por el que reman tiene disuelta la sal de la teología, pero –quién sabe– de una teología menos gloriosa, menos verdadera que aquella que se quería abandonar a toda costa en el puerto de salida.

¿Qué hacer si las cosas fueran así? Echarse a manos llenas en la teología, sin vergüenzas, sin necesidad de vueltas y revueltas que terminen llevándonos –cómo no– a ella, hacerlo directamente. Ahora bien, siempre alerta para dejarse marcar negativamente los caminos por todo lo que la ciencia puede decirnos y nos dice; todo lo que conocemos nos enseña, marcándonos señales por las que aventurarse sería caer en vanas pruebas que ya han probado su falta de prueba. Los caminos de la teología son anchos, abarcan el mundo entero, la realidad entera; los saberes, sobre todo los científicos, nos balizan sólo los lugares por los que aventurarse es confundirse y perder el norte teológico, por los que ya se ha visto que no merece la pena adentrarse porque es perder el tiempo cuando el campo es demasiado vasto, mejor aún, cada vez más vasto.

Nadie piense, sin embargo, que estamos ahora enfrentados a pensamientos seguros a los que todo el mundo debe consentir... Ciertamente no estoy en posibilidades. Dice Laborda. de probar mi creencia de manera apodíctica, para siempre y para todos; pero de lo que sí creo estar seguro es de que aquellos que sostienen posturas diametralmente a las aquí defendidas, es decir, quienes de una u otra manera entroncan con el materialismo reduccionista como explicación última de la realidad, también se enfrentan con el resultado de las ciencias como conocimientos; sobre todo, tienen que cerrar con poderosas creencias los huecos de ese conocimiento, taponando los agujeros en el cemento de su progresismo materialista. En una palabra, también lo suyo es otra creencia y seguramente con aún mayor necesidad de creer en ella.. que la de los teólogos(pp. 476–477).

Siguiendo muy de cerca a **Ian G. Barbour** ha sido y es, en no pocos casos, opinión de muchos escritores que la ciencia y la religión como empresas fuertemente contrastantes no tienen esencialmente nada que ver la una con la otra. Mas todavía, dos de las escuelas que descuellan en la teología occidental contemporánea, subrayan rasgos radicalmente distintivos de la religión que contrastan con la investigación científica. La teología, se dice, tiene sus propios métodos totalmente diversos de los procedimientos de la ciencia; el conocimiento religioso deriva enteramente del autodescubrimiento de Dios en la revelación histórica, no de descubrimientos humanos (Tendencia neo–ortodoxa: Karl Barth; véase nota 1 y 2, pp.: 145 y 147 del libro de Barbour antes citado). Otros teólogos, consideran que los problemas religiosos surgen de la personalidad consciente y no en el dominio de la objetividad impersonal que estudia la ciencia; los problemas religiosos son de un interés fundamental y requieren un tipo de implicación personal muy distinta a la objetiva del científico (Tendencia existencialista: James Collins, Martin Buber, R. Bultman, etc. Véase notas 3–6, pp.: 148–149 de la misma obra antes mencionada). Tienden estos planteamiento teológicos a presentar a la teología y a la ciencia como compartimentos estancos del pensamiento humano. Los en un tiempo populares argumentos de teología natural –tal como la pretensión de que las evidencias de un designio prueban la existencia de un diseñador– aparecen como lógicamente dudosos y de discutida autoridad.

Esta separación de las esferas de la ciencia y de la religión ha sido reforzada por la opinión de muchos científicos de que la ciencia proporciona conocimiento técnico de un género especializado, más bien que una filosofía de la vida; hay una mayor cautela, en la actualidad, a la hora de deducir conclusiones de tan amplio radio de alcance de unos datos científicos. Si la ciencia tiene este papel más modesto y más especializado, no puede ayudar, opina Barbour, ni impedir la religión, y por la misma razón no puede ser empleada para fundamentar una visión naturalizada del mundo.

Por otra parte, las limitaciones de la ciencia son reconocidas en multitud de escritos de la filosofía de la ciencia. La influencia del observador sobre los datos es inevitable en la física moderna. Es reconocido el papel

creador de la mente humana en la invención de conceptos con los que poner las observaciones en correlación. Las teorías de la física son altamente abstractas y simbólicas, y frecuentemente vinculadas indirectamente con experimentos.

A estas corrientes de pensamiento en los círculos teológicos y científicos, habría que añadir el influjo del análisis del lenguaje (Cfr.: *Ibid.*, 283–319) que ha contribuido a la separación de la religión y de la ciencia. A la comunidad religiosa se le asignaría el lenguaje de actor, mientras que la comunidad científica usa lenguaje de espectador; el primero sería un lenguaje fundamentalmente emotivo, la ciencia utilizaría el lenguaje cognitivo, descriptivo. De acuerdo con estos diversos intérpretes, la ciencia y la religión son independientes y autónomas; suministrarían perspectivas complementarias más bien que descripciones que se excluyen mutuamente.

Con Barbour, consideramos que a pesar de las diferencias existentes entre dos campos hay también significativos paralelismos en sus métodos: semejanzas en la interacción de experiencias e interpretación, en el empleo de modelos y analogías y en el papel de la comunidad de investigación en las dos áreas (Cfr.: *Ibid.*, 169–319). La implicación personal en la ciencia y en la religión difieren en grado, pero no hay absoluta dicotomía de objetividad contra subjetividad, puesto que el que conoce aporta una importante contribución a todo conocimiento. En resumidas cuentas, la ciencia es una empresa más humana y la teología es un empeño más autocrítico de lo que es el común sentir de ciertos sectores.

Asimismo, habría que apostar por una cosmovisión integrada entre la teología y la ciencia, por fortalecer posturas dialógicas. Esta es la opinión compartida hoy por muchos estudiosos, por ejemplo, Mariano Artigas. Ambos espacios del saber tienen que contribuir a una coherente interpretación de toda experiencia, más bien que a permanecer como lenguajes no relacionados el uno con el otro, sin denostar las implicaciones que tendría en una teología de la naturaleza, tan ausente en las obras teológicas contemporáneas.

Mariano Artigas, Doctor en ciencias físicas y filosofía, ha publicado catorce libros y numerosos artículos especializados sobre las relaciones entre ciencia, filosofía y teología. No es este el momento para entrar en el detalle de sus argumentos sobre la cuestión que venimos tratando, según habíamos advertido. Pero sí es la ocasión para exponer, aunque sólo sea escuetamente, su pensamiento respecto de la relación entre la teología y la ciencia, tal y como aparece en su *Filosofía de la Ciencia*, concretamente en el apartado sobre *Relaciones complementarias entre ciencia, filosofía y teología* (*Ibid.*, 266 ss.).

En la actualidad –dice el profesor Artigas– se habla mucho de las *cuestiones fronterizas* entre la ciencia y la metafísica (sea metafísica o teología). *Los supuestos generales de la ciencia...* pueden ser considerados como auténticas cuestiones fronterizas que conectan la ciencia y la metaciencia. Otras presuntas cuestiones fronterizas pueden ser consideradas más bien como *conexiones subjetivas o solapamientos parciales* (...).

En la actualidad, muchos teólogos piensan que el modo mejor de abordar las relaciones entre ciencia y teología es el diálogo. En este contexto suele decirse que la ciencia conduce a cuestiones fronterizas que están conectadas con la teología. Ian Barbour dice que la independencia entre ciencia y religión es un buen punto de partida porque preserva el carácter propio de las dos empresas: ciencia y religión poseen sus peculiares métodos, preguntas, actitudes, funciones y experiencias. Pero también añade que la perspectiva de independencia encuentra serias dificultades que él resume de este modo: Si la ciencia y la religión fuesen totalmente independientes, se evitaría la posibilidad de conflicto, pero también quedaría excluida la posibilidad de un diálogo constructivo y de un enriquecimiento mutuo. No experimentamos en totalidad e interconexión antes de desarrollar disciplinas particulares para estudiar sus diferentes aspectos. Existen también fundamentos bíblicos para admitir que Dios es Señor de toda nuestra vida y de la naturaleza, más que de una esfera religiosa separada. La articulación de una teología de la naturaleza que estimule una fuerte preocupación ambiental es también una tarea de importancia crítica hoy día (BARBOUR I., *Religión in an Age of Science*, Harper, San Francisco 1990, p 16).

Cuando se refiere –prosigue el profesor Artigas– a cuestiones fronterizas, Barbour habla, en primer lugar, de los supuestos generales de la ciencia... Después, Barbour menciona a Thomas Torrance con estas palabras: En escritos recientes, él (Torrance) dice que la ciencia, en sus fronteras, plantea cuestiones religiosas que no puede responder. Llevándonos hacia atrás a la historia temprana del cosmos, la astronomía nos fuerza a preguntar por qué se dieron unas determinadas condiciones iniciales. La ciencia nos muestra un orden que es a la vez racional y contingente (o sea, sus leyes y condiciones iniciales no son necesarias). Es la combinación de contingencia e inteligibilidad lo que nos impele a buscar nuevas e inesperadas formas de orden racional. El teólogo puede responder que Dios es el fundamento creativo y la razón del orden unitario, contingente pero racional, del universo(BARBOUR I., *Religion in an Age of Science*, Harper, San Francisco 1990, 118. Torrance se ha ocupado detenidamente de este tema en : T. TORRANCE, *Divine and Contingent Order*, Oxford University, Oxford 1981.).

Mariano Artigas, hace seguidamente mención a un libro del físico John C. Polkinghorne, *Ciencia y Teología*, donde el autor nos brinda una visión de conjunto clara de los principales aspectos de la ciencia natural (incluyendo la teoría cuántica, la teoría del caos, el problema del tiempo y la cosmología), así como un conciso esbozo de la naturaleza de la religión, en la línea anteriormente expuesta, según la cual, a la luz de las investigaciones en este terreno, existen cuestiones que surgen de la ciencia y que insistentemente reclaman una respuesta, pero que, por su propio carácter, trascienden el ámbito de competencia de la ciencia. Existe una sensación, ampliamente difundida entre los científicos en activo, opina Polkinghorne, especialmente entre aquellos de nosotros que hemos trabajado en física fundamental, de que en el mundo hay más de lo que encuentra el ojo científico. Como resultado de esa sensación, vivimos en una época en la que está teniendo lugar un resurgimiento de la teología natural, en gran parte por obra de los científicos más que de los teólogos(POLKINGHORNE J.C., *A Revived Natural Theology*, en : J. FENNEMA J. y PAUL I. (eds.), *Science and Religion. One World: Changing Perspectives on Reality*, Kluwer, Dordrecht 1990, p. 88.)(p. 271.).

Dicho lo anterior, Artigas quiere dejar claro que esas cuestiones fronterizas no pueden en propiedad surgir de la ciencia. Esto sería consecuencia del desfase metodológico que existe entre ciencia y metafísica, o entre ciencia y teología. Para él, si estas cuestiones aparecen en el ámbito de la ciencia experimental, sólo tiene justificación cuando se considera de modo implícito. Se puede –nos dice– establecer el diálogo entre ciencia y religión usando una mediación filosófica que se base en una reflexión explícita sobre algunos aspectos que se encuentran solamente implícitos en el trabajo científico. (...). Esta perspectiva hace posible entender cómo pueden surgir genuinas cuestiones fronterizas y también cómo pueden ser estudiadas.

Barbour –agrega– también se refiere a Ernan McMullin como partidario del diálogo, y cita un pasaje en el que McMullin expresa una visión muy equilibrada que estimula el diálogo evitando, al mismo tiempo, una compromiso demasiado estrecho con logros científicos particulares que no tienen un carácter definitivo: El cristiano, dice McMullin, no puede separar su ciencia de su teología como si fuesen en principio incapaces de interrelacionarse. Por otra parte, ha aprendido a desconfiar de los caminos demasiado simples que van de la una a la otra. Debe a algún tipo de coherencia en su cosmovisión (...) Puede, e incluso *debe*, esforzarse para poner en consonancia su teología y su cosmología en las contribuciones que ambas aportan a su cosmovisión. Pero esta consonancia (como muestra la historia) es una relación tentativa, que se encuentra constantemente bajo escrutinio, en constante y suave cambio(MCMULLIN E., *How Should Cosmology Relate to Theology?*, en PEACOCKE A.(ed.), *The Sciences and Theology in the Twentieth Century*, University of Notre Dame Press, Notre Dame(Indiana) 1981, p. 52.)(P. 271–272).

Para Artigas, estas reflexiones nos llevarían a distinguir tres clases de cuestiones fronterizas: a) aquella que incluye problemas científicos particulares que pueden ser una fuente subjetiva de reflexiones religiosas a las que denominaríamos *conexiones subjetivas*, así, p.e., sería el caso del astrofísico que estudia las teorías científicas acerca del origen del universo y se siente impelido a explicaciones filosófico–teológicas, no estrictamente científicas, como puede ser la explicación última del universo ; b) en este segundo caso, se referiría a los *solapamientos parciales* que pueden existir si algunos aspectos de la cuestión pertenecen a la vez a la ciencia y a la religión y, por último, c) se refiere a los *supuestos generales de la ciencia y a las*

perspectivas generales acerca de sus logros. Sin embargo, en opinión reiterada de Mariano Artigas, ningún problema que pueda ser formulado dentro de la ciencia empírica puede ser considerado como cuestión fronteriza(...). Los problemas científicos, cuando están formulados de modo adecuado, tienen soluciones científicas. Las cuestiones metafísicas pertenecen a una perspectiva que sobrepasa el ámbito científico, y deben ser estudiadas desde un punto de vista metafísico(p. 273).

3) A modo de conclusión

Esta pequeña muestra de autores y obras, pienso, evidencian el interés que suscita de por sí las relaciones de la Teología y la Ciencia, aunque, como en su momento quedó dicho y manifestaba Juan Pablo II, no siempre los teólogos lo hacen explícito. Curiosamente, –acaba de escribir el catedrático de Geofísica en la Universidad Complutense de Madrid, Agustín Udías– muchos, por no decir la mayoría, de estos escritos están escritos por científicos que muestran su interés y preocupación por la cuestión religiosa, y muy pocos por teólogos que se aventuran en campos científicos. Personalmente, he podido comprobar la existencia de este interés por temas religiosos entre científicos, y no tanto el interés correlativo entre teólogos por los problemas científicos.

En una de las ponencias que con ocasión de la décima Cátedra de los no creyentes: *Horizontes y límites de la ciencia*, promovida por el cardenal arzobispo de Milán, Carlo María Martini, durante los días 29 de octubre y 5, 12, 19 y 26 de noviembre de 1998, el teólogo y filósofo Bruno Forte abordó el tema de las relaciones entre, digamos, la teología, la filosofía y la ciencia, bajo el título: *Por una heteronomía fundadora*. Dicha ponencia, con la que queremos poner fin a este artículo, al considerarla bastante ajustada para lo a que aquí nos hemos propuesto, comienza preguntándose si la teología es esclava de la ciencia. La teología, en otros tiempos, *regina scientiarum*, ha sido sustituida en su protagonismo por la razón moderna, aunque en la época iniciada por el Iluminismo, la relación entre la teología y la ciencia viene marcada por la tendencia de la ciencia a hacer de la fe una provincia, a absorber en la razón moderna la creencia religiosa y, por otra parte, la apuesta por una apologética teológica que peca de un concordismo siempre lesivo para la teología como para la ciencia.

La crisis de la racionalidad moderna, que ya en 1947 Adorno y Horkheimer subrayaron diciendo que la razón que la Ilustración había usado como arma contra el mito, la religión y la ilusión, se ha vuelto contra sí misma en las modernas sociedades tecnocráticas y se ha tornado autodestructiva, ha llevado, mantiene B. Forte, a que la teología y la ciencia se descubran más humildes y, por tanto, más aptas para el diálogo. Así la racionalidad teológica se ha de comportar respecto de la ciencia como correctivo anti-idolátrico – como gusta decir a Juan Pablo II– denuncia del límite de cada totalidad cerrada, estímulo a la apertura sobre la huella del infinito. Por otra, la racionalidad científica tendrá razón de mostrarse desinteresada y escéptica, hasta burlona, en la confrontación de una teología concordante a toda costa. En donde, sin embargo, la teología sabrá ser no menos sino más <<teológica>> y se presentará, por lo tanto, como pensamiento de la *Crisis* (Karl Barth), de la interrupción (Johann Baptist Metz), anti-ideológica por excelencia; y la racionalidad científica sabrá conjugar el conocimiento del mundo de los fenómenos al honesto conocimiento de los propios límites; entoces ambas podrán asumir una singular relevancia en el actual contexto de la <<caída de los dioses>>, que es la crisis de las ideologías...

¿TEOLOGÍA DE LA CIENCIA ?(2)

1) Introducción:

Hasta ahora hemos querido presentar algunas las implicaciones teológicas de la ciencia y científicas de la teología y la necesidad que tienen particularmente los teólogos de estar al día del conocimiento de las ciencias. Para ello hemos recurrido a opiniones ciertamente respetables. En adelante entraremos a tratar los no menos importantes aspectos puntuales de esa interrelación de la Teología y de la Ciencia y, asimismo, posibles deficiencias científicas, imprecisiones y presupuestos filosóficos e inconsistencias teológicas que, de alguna manera hemos entrevisto a la hora recoger las opiniones que mostró Bruno Forte en el desenlace de

nuestro primer artículo sobre la cuestión.

La fe es creer; la Teología trata de hacer comprensible la fe porque –en palabras de San Anselmo– <<sería una gran negligencia el no tratar de comprender lo que creemos>>. La ciencia progresa gracias al planteamiento de preguntas importantes hechas por científicos excepcionales. Como dice Khun, la ciencia no crece –al menos en sus momentos más decisivos, por otro lado cada vez más próximos entre sí en el tiempo por la aceleración histórica– por acumulación de contenidos sino por cambios de paradigmas; es decir, concepciones radicalmente nuevas de un determinado campo científico. Ello puede implicar cambios en la Teología, tal como sucedió con el concepto teológico de creación como consecuencia del paradigma de la teoría biológica de la evolución. Como señalaba el profesor Julián Rubio, esos momentos de aceptación de un nuevo paradigma por parte de la comunidad científica son los momentos críticos en la relación ciencia–creencia. Muchas veces la Teología ha necesitado abrirse a los nuevos paradigmas por la presión creciente de los creyentes que se sienten desconectados de la realidad del mundo que les rodea: son los <<signos de los tiempos>> de los que habla el Concilio Vaticano II en la Constitución *Gadium et spes*, n. 5. El problema –decía Rubio– es que la reacción teológica no se produce en el momento histórico crítico, sino con retraso, a veces excesivo, debido a la falta de intercomunicación (¿recelo?) entre la Teología y la ciencia. (...). En definitiva –decía Rubio– uno percibe con desasosiego el forcejeo y la manipulación que conducen a un resultado final de ajuste a todas luces insuficiente. Sin ignorar el riesgo de aceptar el conocimiento humano como algo definitivo, sería de desear que los teólogos aceptaran las sugerencias de los científicos que echan de menos una mayor permeabilidad de la Teología a la influencia positiva de otras ciencias.

Se echaba de menos la apertura de los teólogos a las cuestiones científicas en sus elaboraciones y estudios. A partir de ahora indicaremos, no más, según hemos señalado, la necesidad, en ese diálogo, de precisar desde la teología y filosofía ciertos términos e implicaciones que desbordan al campo de las ciencias naturales y que abren las puertas para aplicar el bisturí de aquellas disciplinas en estos pagos.

2) Aspectos puntuales de la interrelación de la Teología y la Ciencia y posibles deficiencias cientistas, imprecisiones y presupuestos filosóficos y ciertas inconsistencias teológicas

A la luz de lo expuesto anteriormente, queda claro el deslizamiento de las ciencias naturales hacia el terreno del *sentido*, considerado como el espacio propio de las ciencias humanas, por parte de no pocos estudiosos. El neopositivismo había expulsado como sinsentido la pregunta por el sentido, en el ámbito de la ciencia propiamente dicha; serán ahora los científicos los que reivindiquen o se planteen, no sólo *cómo*, sino el *por qué* y *para qué*. En definitiva, las denominadas ciencias duras hacen pensar a no pocos que la filosofía y la teología, demonizadas como carentes de significado, ya sea por no responder a la formalidad tautológica o a la experimentación como criterio de demarcación, han entrado por la ventana en este privilegiado espacio de debate, después de haber sido expulsadas por la puerta, precisamente en nombre de la ciencia, sin que esto signifique ignorar los niveles correspondientes a cada tipo de conocimiento. Los científicos –nos recuerda Mariano Artigas– son seres humanos que, como cualquier otra persona deben afrontar problemas filosóficos y teológicos, y a veces puede suceder que algunas situaciones científicas les muevan a plantear tales problemas. Sin embargo, cuando los científicos se plantean tales cuestiones, están empezando a comportarse como filósofos o teólogos. Sin perjuicio de lo ahora dicho, quizá habría que llegar más lejos. No sólo cuando el científico se plantea ciertas cuestiones que rebasan su competencia como tal para introducirse en los ámbitos de la filosofía y teología, sino que: ¿hasta qué punto en su propio terreno podemos hacer un corte limpio entre los hechos y los valores, entre lo que se entiende por ciencia estricta y especulaciones filosóficas–teológicas, entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación?. Javier Echeverría, en uno de sus libros, *Filosofía de la Ciencia*, nos recuerda que Frente a los pensadores empiristas que buscaban una fundamentación de la ciencia en los hechos y en la correspondencia entre el mundo y el conocimiento científico, pero también contra la concepción racionalista teleológica de la ciencia (Popper, Lakatos, Laudan, etc.)... se afirma la profunda influencia que tienen los criterios axiológicos sobre las diversas modalidades de la praxis científica. En lugar de pensar que la ciencia está regida por unos objetivos o finalidades que hay que tratar de satisfacer, aunque sea paso a paso y sin llegar nunca a la meta, aquí se afirma que los

objetivos de la ciencia surgen a partir de unos valores previos. La Axiología de la Ciencia se convierte así en la clave para estudiar filosóficamente los diversos tipos de praxis científica, incluida aquella que busca aumentar el conocimiento o aproximarse a la verdad .

Hawkins no se resigna, por otra parte, a dejar cuestiones tan fundamentales como el por qué de las cosas, a veces ignorada por los filósofos, sino que las reivindica. Hasta ahora –escribe– la mayoría de los científicos han estado demasiado ocupados con el desarrollo de nuevas teorías que describen *cómo* es el universo para hacerse la pregunta de *por qué*. Por otro lado, la gente cuya ocupación es preguntarse *por qué*, los filósofos, no han podido avanzar al paso de las teorías científicas. En el siglo XVIII, los filósofos consideraban todo el conocimiento humano, incluida la ciencia, como su campo, y discutían cuestiones como, ¿tuvo el universo principio?. Sin embargo, en los siglos XIX y XX, la ciencia se hizo demasiado técnica y matemática para ellos, y para cualquiera, excepto para unos pocos especialistas. Los filósofos redujeron tanto el ámbito de sus indagaciones que Wittgenstein, el filósofo más famoso de este siglo, dijo: `la única tarea que le queda a la filosofía es el análisis del lenguaje` (...).

No obstante, si descubrimos una teoría completa, con el tiempo habrá de ser, en sus líneas maestras, comprensible para todos y no únicamente para unos pocos científicos. Entonces todos, filósofos, científicos y la gente corriente, seremos capaces de tomar parte en la discusión de por qué existe el universo y por qué existimos nosotros. Si encontrásemos una respuesta a esto, sería el triunfo definitivo de la razón humana, por que entonces conoceríamos el pensamiento de Dios.

Este pronunciamiento de Hawking resume a la perfección el corrimiento que, desde posturas, en principio neutralmente científicas, se viene dando entorno a cuestiones particularmente candentes para nuestra especie: el principio y fin del universo, el problema del origen de la vida, la razón de ser de un universo supuestamente pensado para el hombre, el universo *antrópico*, lo sorprendente de la presencia del orden en el cosmos, etc. Da la impresión de que estas y otras preguntas no se agotan en las soluciones *científicas*, sino que muchas de las respuestas, por otra parte provisionales, según el pensamiento popperiano, nos abren aún más interrogantes, desembocando en el terreno de la metafísica y teología. Son significativas, abundando en el tema, aquellas palabras de **José Delicado Baeza**: La ciencia por sí sola no es capaz de alcanzar una visión completa y coherente de toda la realidad. Lo dicen ya muchos científicos, conscientes de las limitaciones metodológicas de su propia especialidad. Y un filósofo de las ciencias, K. Popper, por eso llega a escribir: `Hemos de hacernos a la idea de que vivimos en un mundo en el que casi todo lo que es muy importante ha de quedar esencialmente inexplicado` Esta concepción permite dejar un camino abierto para la recuperación del misterio. De ahí que I. Prigogine, premio Nobel de Química, proponga una `nueva alianza` entre razón científica y la filosófica. Ya había dicho A. Einstein: `La experiencia más hermosa que tenemos a nuestro alcance es el misterio ... la certeza de que existe algo que no podemos alcanzar.

Como confesaran **I. Prigogine y J. Stengers**, se justifica este deslizamiento de la pregunta por el sentido, desde las ciencias de la naturaleza, apelando a la necesidad que sentimos (los científicos) de liberarnos de la imagen... de una racionalidad científica neutra, y añadiendo que las ciencias no pueden separarse de la aventura humana ..., sino que participan de la creación de sentido con el mismo título que el conjunto de las prácticas humanas. El mismo ex Director de la UNESCO y científico, **Federico Mayor Zaragoza**, en una entrevista, se expresaba así: Puedo decirle que, en mi caso, a medida que he dispuesto de un mayor número de datos sobre la estructura última del universo físico y del universo biológico, cada vez que he llegado a un punto más allá en esta tarea de desvelamiento progresivo que constituye la ciencia, me he sentido fortalecido en mis principios y creencias y no he sentido en ningún momento la existencia de desarmonía, de incompatibilidades o de incoherencia entre ambos planos ... La ciencia no oculta la huella de Dios, sino todo lo contrario, pues la ciencia constituye, a mi modo de ver, un camino especialmente apto –ya no digo iluminado, sino luminoso– para poder finalmente descubrir la presencia de Dios en la vida del hombre y del universo, alcanzando a comprender el sentido último de todo cuanto existe. Termino este repertorio de opiniones autorizadas, ya que este no es el caso de traer a colación todos los pronunciamientos respecto de la relación de la ciencia y la fe, con el testimonio de quien reconoce haber sido toda la vida un ateo practicante,

Allan Sandage, uno de los astrónomos más famosos de nuestro tiempo, pero para quien, después de tanta investigación y estudio, la explicación del universo excede a la ciencia misma: Sólo a través de lo sobrenatural se puede explicar el misterio de la existencia del universo.. Mi carrera científica –añade– me ha conducido a la conclusión inevitable de que el mundo es demasiado complicado como para que la ciencia por sí sola pueda explicarlo.

Y en el horizonte del sentido nos encontramos, según hemos podido constatar en algunos casos paradigmáticos, con la cuestión Dios; es decir, no pocos problemas científicos acaban utilizando argumentos teológicos :

En el caso de Einstein es, a este respecto, ilustrativo. Su teoría general de la relatividad se inspiró (apriorísticamente) en la persuasión de la `armonía`, de que la entera naturaleza está determinada por una conexión unitaria, y se proponía como objetivo no tanto describir los hechos físicos de forma más exacta cuanto alcanzar una imagen del mundo más nítida y coherente. Según él, en efecto, el fin de la ciencia no es formular enunciados empíricamente correctos, sino `hacer concebible la realidad`. Que las preocupaciones extracientíficas tampoco fueron ajenas a sus discrepancias con Bhor y la escuela de Copenhague lo evidencia la frase con la que rechazó el principio de indeterminación y que se ha hecho proverbial: `el buen Dios no juega a los dados`. Es decir, como los mejores tiempos de Copérnico y Newton, el argumento decisivo de una discusión científica es .. ¡de orden teológico!

No es éste el único caso actual de empleo de argumento teológico en un debate científico. La interminable controversia teológica entre vitalistas y antivitalistas, finalistas y antifinalistas, delata una preocupación teológica. Recordemos a este propósito las palabras de Skolimowski: `parecemos simplemente incapaces de librarnos de nuestros vínculos con la Teología,... Newton, con su ciencia, intentó seguir a la Teología. Nosotros, con la nuestra, intentamos destruirla. Intentando escapar desesperadamente del predicamento de la Teología, hemos creado una antiteología que, no obstante, es ella misma una teología. El espíritu científico ha intentado eliminar todo vestigio de Dios y de teología del dominio del conocimiento... hasta el grado de que se ha convertido en una nueva teología, una teología anti-deísta. Ello está muy claro en biología. Demasiado a menudo, las discusiones (biológicas) ... se convierten indirectamente en discusiones teológicas sobre los orígenes de la vida (Ampliamos el texto de Ruiz de la Peña). Casi invariablemente en dichas circunstancias los positivistas esgrimen su amplia bandera de antimetafísica y de la antiteología, denunciando cada uno de los indicios de teología antigua, de Planes Maestros que descifran en los inocuos postulados de los evolucionistas que simplemente pretenden que en la vida hay algo más que la física. Parece como si los científicos hubieran tomado sobre sí el papel de sacerdotes. Como vigilantes auto-designados, intentan retener y suprimir cualquier desviación del punto de vista del mundo superior, secular o científico. Asumir esta actitud no es ser tolerante ni, en realidad, ser científico, ya que los puntos a debatir están mucho más allá de la jurisdicción de la ciencia.

Dicho lo dicho, ha llegado el momento de advertir en el discurso de muchos de los escritos científicos, las no pocas inconsistencias o deficiencias de carácter científicas, metafísicas y teológicas, lo que, parece, haría necesaria una lectura filosófica y teológica de sus aseveraciones. Es decir, se trata de poner en evidencia que lo mismo que, valga el caso, con una Filosofía de la ciencia nos ayudaríamos en el rastreo de las afirmaciones filosóficas de algunas tesis científicas, así con una Teología de la ciencia, tendríamos mayor posibilidad para establecer, en su momento, la oportunidad o no y alcance de ciertas aseveraciones teológicas en los discursos científicos.

Con los apartados posteriormente dedicados: a) *Teología residual y/o cinetifismo resistente*; b) *Presupuestos e imprecisiones filosóficas de la ciencia* y, finalmente c) *Desinformación teológica de ciertas afirmaciones científicas*, se nos hará más comprensible la urdimbre científica-filosófica-teológica presente en este debate y la necesidad, por una parte, de establecer fronteras, no impenetrables, sino con delimitación de los discursos, al mismo tiempo que construimos un tejido de implicaciones mutuas con los respectivos hilos científico-filosófico-teológico. Se puede pecar aquí por exceso o defecto. Se puede ser reduccionista o bien

holista, pero siempre estamos llamados a ser conscientes de la tentación de cientismo, ligereza a la hora de asumir o ignorar los presupuestos, ya filosóficos o teológicos y, por supuesto, las insuficiencias teológicas del discursos científico, como científicas en los pronunciamientos teológicos y filosóficos.

2.1 Teología residual o/y cientifismo resistente.

Respecto a Dios y la ciencia, con una postura que intenta ser tolerante, aunque a veces se percibe cierto tufo cientifista, Claude Allègre, miembro de la Academia de Ciencias de Francia desde 1995 y exministro de Educación de su país, manifiesta *que la ciencia no puede invalidar ni confirmar la existencia de Dios*, por principio, la ciencia –dice– excluye a Dios de su campo de razonamiento. La Place tenía toda la razón cuando declara a Napoleón, `¡no necesito esta hipótesis!`. Como ya hemos dicho, la ciencia excluye la intervención de Dios de su campo de trabajo, por método, no por convicción. Para la ciencia, quiero decir, para el método científico, la intervención de Dios sólo puede ser `residual`, sólo `eso que no se explica`. Pero como la ciencia avanza constantemente, lo que todavía no se ha comprendido sigue siendo provisional (he aquí un tic de cientifismo prometedor). La regla áurea de la ciencia es esta, inflexible. Su método debe ser el razonamiento, la demostración, la experiencia, la observación. Y nada más. El objetivo de la ciencia es construir una representación del mundo `objetiva`, por tanto `verificable, con independencia de toda intervención divina. Excluyendo a Dios de su campo, expulsa al mismo tiempo la demostración de su existencia o inexistencia.

La segunda razón es que la ciencia nunca podrá responder estas dos cuestiones fundamentales: ¿Tiene sentido el universo? ¿Qué había antes de que naciera el universo?. Dicho de forma más abstracta, la ciencia jamás podrá explicar qué significan cero e infinito en las coordenadas espacio-temporales. La razón está subsumida en el teorema de Gödel. En su jerga, saber si el universo tiene sentido es cuestión `indecible` a partir del estudio del universo. Para decidir sería necesario estudiarlo desde fuera. Si estamos `totalmente` encerrados en un sistema dado, no podemos saber qué hay en su exterior. No podemos remontarnos más allá de 12.000 millones de años atrás en el universo porque esta es la distancia a la que están de nosotros si viajáramos a la velocidad de la luz. En consecuencia, nada podemos saber de lo que había antes del *big bang*.

Creer, o no creer, esta es la cuestión.

Si es verdad que Dios no es el resultado de una experimentación científica, ni en cuanto a su afirmación o negación, no es menos cierto que en los autores tratados muy sucintamente, como en otros, a la hora de abordar cuestiones tan sugerentes como origen y fin del universo, la vida, etc., no pocas veces acaban haciendo profesión de cientifismo. Recuérdese, por ejemplo que Davies pretende hacer de la física una alternativa a la religión, aventajando aquella a la teología en la búsqueda de Dios. Dawkins nos prometió el esclarecimiento del misterio de nuestra existencia gracias a los mecanismos biológicos que rigen el proceso de la vida. Hawking, más atrevido todavía, declara factible el hallazgo de una teoría unificada que sería la teoría definitiva o completa apta para explicarlo todo; la física deja así fuera de juego no sólo a la religión, sino también a la filosofía, y nos permite conocer el pensamiento de Dios.

En suma, este tipo de planteamientos dejan a las claras unos hábitos mentales cientifistas, otorgando la exclusiva el uso de la razón a la razón científica, cuya jurisdicción se extiende a todas las esferas de lo real. A decir de Gerard Radnitzky, el cientificismo es la creencia dogmática de que el modo de conocer llamado `ciencia` es el único que merece el título de conocimiento, y su forma vulgarizada: la creencia de que la ciencia eventualmente resolverá todos nuestros problemas o, cuando menos, todos nuestros problemas `significativos`. Esta creencia, añade, está basada sobre una imagen falsa de la ciencia. Muchos e importantes filósofos, desde Nietzsche a Husserl, Apel, Gadamer, Habermas, Heelan, Kisiel, Kockelmans y otros, han considerado el cientismo como la falsa conciencia fundamental de nuestra era. Pues bien, muchos textos alusivos a nuestro caso están plagados de esta enfermedad, el cientifismo resistente, cuyos síntomas se manifiestan en el prejuicio de la incompatibilidad ciencia-religión, pero, por otra parte hay que reconocer que este cientificismo se viene mostrando bastante atemperado, al insinuar nuestros autores el carácter altamente conjetural de sus afirmaciones. Así, por ejemplo, Davies confiesa que, a pesar de los éxitos espectaculares de

la ciencia moderna, sería insensato suponer que ha dado respuesta a las preguntas fundamentales. Dawkins, respecto del origen de la vida, nuestro autor se decanta por la teoría inorgánica mineral de G. Cairns-Smith, según la cual la vida se basó en cristales inorgánicos que, como los silicatos, se autoduplican, y que pudieron anexionarse moléculas orgánicas –sobre todo ácidos nucleicos– que potencian sus posibilidades de selección acumulativa. Una evolución adicional –siempre por pequeños cambios graduales– condujo al código del ADN, cuya mayor potencia reproductora terminó desplazando los duplicadores anorgánicos. Los pequeños saltos (la selección acumulativa) de los duplicadores inorgánicos, reconoce que son pequeños vuelos de fantasía. Pero, añade, todas las otras teorías sobre el origen de la vida pueden sonar forzadas y difíciles de creer. Mas como científicos, deberíamos sentirnos un poco preocupados si el origen de la vida no nos pareciese milagroso, esto es, si no resultase extraordinariamente sorprendente. Dawkins admite como inherente a este asunto la impresión de suma improbabilidad, de milagro. Hawking subraya que cualquier teoría física es siempre provisional, en el sentido de que es sólo una hipótesis: nunca se puede probar. A pesar de que los resultados de los experimentos concuerden muchas veces con la teoría, nunca podremos estar seguros de que la próxima vez el resultado no vaya a contradecirla. Ian Stewart, con el título de su libro: *¿Juega Dios a los dados?*, nos recuerda que frente a la imagen del mundo como un reloj, se ha introducido la del juego de los dados, la indeterminación como parte del juego de la ciencia y del mundo.

En resumidas cuentas, estamos lejos del científicismo puro y duro, aunque no está de más mantener nuestra alerta a estas inclinaciones, particularmente cuando se trata del discurso relativo a Dios.

2.2 Presupuestos e imprecisiones filosóficas de la ciencia.

En la actualidad es de patrimonio común la admisión de presupuestos filosóficos en la ciencia y, por otra parte, no es menos cierto, como observaremos seguidamente, la constatación de imprecisiones filosóficas en no pocos temas fronterizos con la filosofía e incluso con la teología. La ciencia consiste –comenta H. Brown– en una serie de proyectos de investigación estructurados mediante las presuposiciones aceptadas que determinan qué observaciones se han de hacer, cómo se han de interpretar, qué fenómenos son problemáticos y cómo han de ser tratados estos problemas. Cuando cambian las presuposiciones de una disciplina científica, quedan transformadas también tanto la estructura de esa disciplina como la imagen de la realidad del científico.

La actividad científica parte, en principio, de la confesión de tres supuestos generales: la existencia de un orden natural, la capacidad humana para conocerlo y la existencia de unos objetivos de la ciencia considerados como valores. Es digno de mencionar explícitamente –nos dice Manuel Carreira– que todo el esfuerzo científico se basa en una doble convicción no demostrable científicamente: que el mundo extramental existe y no es caótico, y que la mente humana puede descubrir en él orden inteligible. Esto, que parece obvio, era causa de admiración constante para Einstein: `¡Lo más incomprensible del Universo es que es comprensible!` `Allí estaba ese mundo enorme que existe independientemente de nosotros los hombres y que se nos presenta como un gran acertijo eterno, al menos en parte para nuestro estudio`. Sin la admisión de tales presupuestos filosóficos, no es posible hacer ciencia.. Por ejemplo, en la ciencia siempre suponemos que lo que sucede tiene causas que lo explican (causalidad), que no pueden existir aspectos incompatibles ni en la realidad ni en nuestro pensamiento (no-contradicción), y que el mundo no es caótico, obedece a leyes y goza de consistencia.

Asumido que la ciencia trabaja con ciertos supuestos filosóficos, también es de reconocer como, particularmente en los temas que venimos trabajando, no siempre se respeta el criterio de demarcación epistemológica entre los niveles científico y metafísico del discurso racional. Así, cuando Hawking promete explicarlo todo, o cuando Dawkins alardea de haber resuelto con ayuda de Darwin el misterio de nuestra propia existencia valdría, de ser así, en el ámbito de la explicación científica, pero quedarían muchas preguntas en pie: ¿por qué existe algo y no nada?, ¿por qué subsiste lo contingente?, ¿por qué se da el orden a partir del desorden?, ¿cuál es el sentido de la realidad?, ¿cuál es su origen y finalidad? En un lenguaje casi poético J. Guitton, nos plantea las mismas y más cuestiones:

¿Por qué hay algo en lugar de nada? ¿Por qué apareció el universo? Ninguna ley física que se deduzca de la observación permite responder a estas preguntas. Sin embargo, las mismas leyes nos autorizan a describir con precisión lo que sucedió con precisión al comienzo, 10 –43 segundos después del espejismo del tiempo cero.. ¿Qué pasó, pues, en el origen, hace quince mil millones de años? (...). Sin olvidar, desde luego, que hablar de surgimiento del universo nos conducirá a la pregunta inevitable: ¿de dónde viene el primer átomo de realidad?. ¿Cuál es el origen del inmenso tapiz cósmico que, en un misterio casi total, se extiende hacia los dos infinitos? (...).

Hace mil millones de años que el sol brilla sobre la tierra de los primeros tiempos. (Pasan los tiempos). La Tierra, el cielo y las aguas están vacías. Sin embargo, las moléculas primitivas son constantemente agitadas por monstruosas tormentas que desencadenan, quebrantadas incansablemente por la formidable radiación ultravioleta del sol. En ese estadio surge lo que, retrospectivamente, parece un milagro: en el corazón del caos, se juntan, se combinan algunas moléculas para formar progresivamente estructuras estables, reflejo de un orden. Ahora, una veintena de aminoácidos existe en los océanos: son los primeros ladrillos de la materia viva. (...). De este modo, al cabo de una ascensión muy larga y misteriosa hacia la complejidad, emerge por fin la primerísima célula viva: la historia de la conciencia podrá comenzar.

Pero qué inquietante es todavía esta pregunta, planteada un día por un físico: ¿Cómo puede un flujo de energía que se derrama sin objetivo esparcir la vida y la conciencia por el mundo?

Pero, ¿Por qué la naturaleza produce orden? No se puede responder si no se recuerda esto: el universo parece haber sido regulado minuciosamente con el fin de permitir la aparición de una materia ordenada, de la vida después y ,por fin, de la conciencia. Si las leyes físicas no hubieran sido en rigor lo que son, entonces, como subraya el astrofísico Hubert Reeves, no estaríamos aquí para contarlos. Mejor aún: si en principio alguna de las grandes constantes universales –por ejemplo, la constante de gravitación, la velocidad de la luz o la constante de Plank– hubiera sido sometida a una ínfima alteración, el universo no habría tenido ninguna posibilidad de albergar seres vivos e inteligentes..

Este ajuste, de una precisión vertiginosa, ¿está hecho de puro azar o proviene de la voluntad de una Causa Primera, de una inteligencia organizadora que trasciende nuestra realidad?

A estas u otras cuestiones metafísicas, filosóficas (no físicas) se suele responder con constataciones de hechos más que con razones suficientes, confundiendo una *descripción* con una *explicación* de los fenómenos. No es nada raro que se recurra al *azar puro* o *esencial*, caso de Monod y Dawkins, cuando de origen de la vida se trata, para reconocer solapadamente la ignorancia de una explicación convincente, hoy por hoy. Asimismo, el recurrente concepto de la *nada*, concretamente empleado en cuestiones cosmológicas, se confunde no raramente su acepción metafísica (*nada ontológica*) con el *vacío cuántico*, en el que ciertas partículas parecen emerger una *nada*, que es ya una realidad física *previa*, estado virtual que conduce al estado de materialización de partículas. Igor Bogdanov y Grichka Bogdanov, doctores ambos en astrofísica y física teórica, nos manifiestan, al respecto que las más recientes teorías relativas al origen del universo, escribe Igor, echan mano, literalmente, de nociones de orden metafísico. ¿Un ejemplo?. La descripción que el físico Jhon Wheeler hace de ese algo que precedió a la creación del universo: `Todo lo que conocemos procede de un océano infinito de energía que tiene la apariencia de la nada`. Según la teoría cuántica –añade Grichka– el universo físico observable no está hecho de otra cosa que de pequeñas fluctuaciones sobre un inmenso océano de energía. Así, las partículas elementales y el universo tendrían por origen ese `océano de energía`: no solamente el espacio–tiempo y la materia nacerían de ese plano primordial de infinita energía y de flujo cuántico, sino que incluso estarían permanentemente animados por él. El físico David Bohm piensa que la materia y la conciencia, el tiempo, el espacio y el universo no representan más que un ínfimo `chapoteo` respecto a la inmensa actividad del plano subyacente, el cual proviene de una fuente eternamente creadora situada más allá del espacio y del tiempo.

Otro caso particular, exponente de cierta miopía metafísica, es el argumento que utilizan no pocos físicos,

entre ellos Hawking, P. Davies, Weinberg, etc., según el cual, el posible hallazgo de un modelo de universo sin la singularidad del *big bang*, esto es, sin un comienzo temporal, hace superfluo a Dios creador. Pues –arguye Hawking– lo que no tiene *inicio* (cronológico), no tiene *principio* (ontológico). Como expone textualmente Ruiz de la Peña: Confieso que la simpleza de este razonamiento me ha dejado atónito; realmente no parece necesario demorarse en la denuncia de su futilidad, sobre la que se extendieron prolijamente los metafísicos griegos y medievales. Pero la posición de Hawking se torna aún más endeble, porque no se limita a estatuir la ecuación *sin inicio* (temporal) = *sin principio* (ontológico), sino que añade que este `universo sin fronteras` (luego sin Dios) es *finito*. Ahora bien, la idea de *finitud* conlleva la de contingencia y postula una instancia que confiera el ser a ese contingente, *infundado*. De modo que el `universo sin frontera ni borde` de Hawking no equivale a un universo sin origen o principio. Salvo, naturalmente, que de él se afirme a la vez que es 1) sin frontera; 2) finito; 3) y, no obstante, autosuficiente, *necesario*. Pero, entonces, ¿qué sentido tiene calificarlo de finito? ¿Qué prohíbe a este universo sin frontera, y además no dependiente (ontológicamente) de nada, `autocontenido`, autosuficiente, *ser infinito y/o necesario*?

Si un botón vale como muestra, lo que nos antecede nos servirá para advertir el peligro que acecha a quienes no respetan el principio de demarcación entre disciplinas y métodos, entre el discurso físico y metafísico de las cuestiones.

2.3 Desinformación teológica de ciertas afirmaciones científicas.

No es infrecuente la queja de los científicos de que los cultivadores de las ciencias del espíritu no conocen suficientemente los resultados de las ciencias experimentales. Pero no es menos cierto que en no pocas aseveraciones, los científicos, tal y como hemos visto con anterioridad, pecan de lo mismo en el terreno, valga al caso, de la filosofía o de la teología. Hawking –autor con el que queremos resumir la opinión de otros físicos y, al mismo tiempo, contestar a las desafortunadas manifestaciones teológicas– llegaba a decir que La gente cuya ocupación es preguntarse por qué, lo filósofos, no han podido avanzar al paso de las teorías científicas. En el siglo XVIII, los filósofos consideraban todo conocimiento humano, incluida la ciencia, como su campo, y discutían cuestiones como, ¿tuvo el universo un principio?. Sin embargo, en los siglos XIX y XX, la ciencia se hizo demasiado técnica y matemática para ellos, y para cualquiera, excepto para unos pocos especialistas. Los filósofos redujeron tanto el ámbito de sus indagaciones que Wittgenstein,...., dijo: La única tarea que le queda a la filosofía es el análisis del lenguaje.

Siguiendo con Hawkins, y ahora en lo que toca a sus conocimientos teológicos, es curioso las razones que da para explicarse la adopción del modelo astronómico de Ptolomeo por parte de la Iglesia: El modelo de Ptolomeo ... fue adoptado por la Iglesia Cristiana como la imagen del universo que estaba de acuerdo con las Escrituras y que, además, presentaba la gran ventaja de dejar, fuera de la esfera de las estrellas fijas, una enorme cantidad de espacio para el cielo y el infierno. Lo que parece ignorar Hawkins –comenta M. Arranz Rodrigo– es que el cielo y el infierno, desde la Patrística más primitiva, no son lugares, sino estados. El motivo de la aceptación de aquel modelo cosmológico, amén de ser el más extendido y prestigioso del mundo científico de la época, no era incompatible con las enseñanzas de la Biblia. Más de lo mismo nos encontramos en Hawkins cuando trae a colación la famosa *teoría unificada*, capaz de hacer innecesaria la idea de un creador. Incluso si sólo hay una teoría unificada, se trata únicamente de un conjunto de reglas y operaciones. ¿Qué es lo que insufla fuego en las ecuaciones y crea un universo que pueda ser descrito por ellas?... ¿Es la teoría unificada tan convincente que ocasiona su propia existencia? O necesita un creador. Y, si es así, ¿tiene algún otro efecto sobre el universo? ¿Y quién lo creó a él? (*Historia del Tiempo*, 223). Preguntarse por quien creó al creador, –opina M. Arranz– es carecer de la más remota idea del Dios Creador de que habla la Biblia y del contenido de la creación, tal y como lo entiende la Iglesia Católica.

Las hipótesis que se proponen en el ámbito de la ciencia, como alternativas –digo alternativas en cuanto se identifica la razón con la razón científica, el cientifismo– a un universo *creado*, con *principio* y salido de las manos de un Creador, característico de la revelación cristiana, son, también en el pensamiento de Hawkins: Un universo finito, pero son bordes espaciales y sin principio temporal; la suposición de que no hubo ningún

principio y lo superfluo de la idea de un Creador.

A cada una de estas tesis vamos a responder de la mano del profesor M. Arranz (a.c.,551 s.). En relación a la hipótesis de *un universo inicial autocontenido, sin frontera ni borde, sin principio ni final* de Hawkins cabría responder que es posible que la historia del universo se desarrollase así; pero también es posible que se desarrollase de otra manera diferente. Para que un modelo cosmológico pueda calificarse de verdadero no basta que describa los hechos conocidos de manera matemáticamente coherente, y ni siquiera que las predicciones hechas desde él puedan ser empíricamente contratadas. Esto es necesario, pero no suficiente. Su modelo no es más que una hipótesis que deja mucho que desear desde el punto de vista de la confirmación empírica. Por ello parece aún más atrevido, partir de él para hacer incursiones teológicas.

En cuanto a que *no hubo ningún principio*, ¿significa esto que el universo primitivo careció de fronteras reales?, ¿no es posible de que, aunque en las ecuaciones matemáticas que describen el estado inicial no parezcan fronteras, éstas existan de hecho?. Como el mismo Hawkins reconoce(p.216), nunca podremos estar suficientemente seguros de haber encontrado verdaderamente la teoría correcta, ya que las teorías no pueden ser demostradas, con lo cual podría, en principio, ocurrir que un universo, que se supone finito, tuviese fronteras reales. Tampoco se podría argumentar diciendo que tales fronteras, de existir, carecen de significación, por ser inalcanzables para los métodos de la física, a no ser que se parta de un indemostrable presupuesto, a saber, que el único conocimiento que merece el nombre de tal es el que nos proporciona la Física. Por otra parte, aquí habría que tener en cuenta la distinción entre el principio cronológico y el ontológico. Así se podría pensar que un universo sin principio temporal puede tenerlo desde el punto de vista ontológico. Por lo tanto, aún en el supuesto de que nuestro universo no tuviese fronteras temporales, esto no implicaría que carece de todo principio.

Finalmente, a partir de un universo autocontenido, se plantea la tesis de lo innecesario de un Creador. Es deseo de todo científico que nada quede fuera del ámbito de sus teorías(Cfr.:*Historia del tiempo*, 217–218; 223–224.). De ahí la antipatía de Hawkins por las singularidades que escapan a la descripción científica. En su afán por no dejar nada fuera del ámbito de sus teorías, pretende, lo mismo que Davies, Dawking, etc., ocuparse desde ellas de la misma actividad creadora divina. Parece que identifica a Dios o su actividad con una de tantas actividades físicas presentes en el mundo. Sin embargo si algo define la acción de Dios es su trascendencia. El Dios Creador de la Teología cristiana no es una fuerza más que actúa al mismo nivel que las causas físicas o biológicas. Es posible que no haya lugar para un creador como el que imagina Hawkins, Davies, etc., pero esa idea de creador tiene poco que ver con el pensamiento cristiano.

En resumidas cuentas, en el discurso científico en cuanto a su alcance teológico, se descubre, según J.L. Ruiz de la Paña:

1) *Incapacidad para tomar en consideración la idea del ser necesario*: si todo tiene una causa, y Dios también, entonces no hay forma de explicarse la consistencia de un mundo contingente. Según S. Weinberg, recurriendo a un mito nórdico sobre el origen del Universo, esta hipótesis no es muy satisfactoria:

En el origen, dice *Edda*, no había nada en absoluto. No había Tierra, ni Cielo por encima de ella; había un gran abismo, y en ninguna parte hierba. Al norte y al sur de esa nada había regiones de hielo y fuego, Niflheim y Muspelheim. El calor de Muspelheim fundió parte del hielo de Niflheim, y de las gotas del líquido surgió un gigante, Ymer. ¿Qué comía Ymer? Al parecer, había también una vaca, Audhumla. ¿Y qué comía ésta? Pues bien, había asimismo un poco de sal. Y así sucesivamente.

No quiero ofender la sensibilidad religiosa –dice–, ni siquiera la de los vikingos, pero considero justo decir que éste no es un cuadro muy satisfactorio del origen del Universo.

2) *Incapacidad para pensar la peculiar transcendencia o la inmanencia trascendente, de Dios*. La inmanencia trascendente de Dios respecto del mundo permitiría pensar la relación entre el mundo y Dios según una

peculiar dialéctica *distinción–interacción*, sin que tengamos que participar ni del dualismo, ni del panteísmo, tan presente en estos autores.

3) *Incapacidad para concebir a un Dios personal*. El término *Dios* presente en muchos de esos escritos, se está entendiendo como un mecanismo físico, parte de un proceso de devenir de lo real, un *arquitecto galáctico*, precisa Davies, *que no podría actuar fuera de las leyes de la naturaleza*, sin libertad para escoger las condiciones iniciales. No es este el Dios cristiano, trascendente y libre y que nos hace libres, realidad que rompe con el determinismo de quien no puede admitir espacio para nada que no sea la rigidez de las leyes.

3) *A modo de conclusión general*

Parece imponerse, por lo menos desde la teología, la necesidad de mantenerse al día de las cuestiones fronterizas que se vienen planteando en el seno de la ciencia y que, según venimos sugiriendo, podría materializarse en una Teología de la Ciencia.

Las conquistas científicas, su interpretación y capacidad para transformar la realidad, en su versión tecnológica, obligan a la teología a superar prejuicios, para recuperar la racionalidad científica dentro de la visión teológica. Fruto de esa inquietud es la gran profusión de ensayos y estudios que profundizan el diálogo entre la teología y la ciencia, aunque desde una pluralidad de posturas, que van desde los planteamientos de independencia hasta los que apuestan por una asimilación de la teología a la ciencia. Entre ambos extremos se ensaya la superación de la tesis de la inconmensurabilidad entre la razón teológica y la científica.

Está la postura, en primer lugar, que afirma la *no beligerancia*: teólogos y científicos llegan al consenso sobre la mutua heterogeneidad de sus respectivos discursos. El compromiso al que se llega es que, por una parte, el teólogo no se atreverá a censurar los resultados de las investigaciones físicas o biológicas, y el científico no osará hacer manifestaciones sobre el sentido último de la realidad (Wittgenstein y los juegos lingüísticos, Kuhn y la inconmensurabilidad entre paradigmas científicos. Del lado de la teología, K. Barth y F. Gogarten son un buen ejemplo de lo mismo). Esta postura –a decir de Lluís Oviedo– es mayoritaria en el ambiente teológico, pero censurada por quienes desde hace décadas abogan por el encuentro (K. Rahner, W. Pannenberg y Schaeffler postulan la conveniencia del diálogo, aunque a veces parece que están más interesados en cuidar la legitimidad de la autonomía de la teología).

Otra postura es la de las teologías que aprovechan la lección de las ciencias para postular una *revisión epistémica de los métodos teológicos*. Si la teología, vienen a decir los autores de esta línea, quiere entrar en diálogo con la ciencias, no identificándose con el esoterismo o la literatura, debe presentarse también con el aval del rigor, la concisión y la claridad pertinente a este tipo de discurso. Los teólogos que siguen esta vía se inspiran en los desarrollos epistemológicos más recientes, es decir, a partir de K. Popper y de forma especial el holismo metodológico de Lakatos y Quine (algunos nombres: N. Murfhy, W. Van Huyssteen, Ph. Clayton, M.C. Banner y J. Robbins).

Un tercer grupo de teólogos piensan que la teología no puede perder de vista su *coherencia* respecto a lo discursos científicos. La coherencia sería la teológica, sobre todo a un nivel individual. La posibilidad de acordar un valor cognitivo a las afirmaciones teológicas se centra en respuestas pragmáticas: la capacidad de ofrecer la mejor explicación está en su capacidad o habilidad para resolver problemas, o el funcionamiento de las teorías, incluso con independencia de sus contenidos (Clayton, Robbins).

Un pequeño grupo de científicos teólogos se ha inclinado, desde hace algunos años, por la *Teología del Proceso* (I. Barbour, A. Peacocke y J. Polkinghorne). Tienen en común la recuperación epistemológica del realismo, tras el exceso de las teorías radicales. Según esta tendencia, la teología, para adquirir el salvoconducto que despacha la oficina científica, tiene que pagar el precio de ver afectadas verdades nucleares del credo cristiano.

Finalmente, están los que reconociendo el carácter paradójico de las relaciones de la fe y la ciencia, también advierten que se necesitan, a pesar del carácter de crisis constante entre éstas (Richard Niebuhr).

Esta pluralidad de posturas, con independencia de la opinión a la que nos acojamos, viene a ratificar ese interés que ha despertado la ciencia en el seno de la Teología, a pesar de lo mucho que todavía nos queda por andar, y la necesidad, asimismo, de que la ciencia mejore también su información teológica. Parangonando a M. Bunge, en este caso lo aplicaremos a la teología: Cuando los científicos menosprecian a la filosofía (teología), corren el riesgo de ser atrapados por filosofías (teologías) no científicas que pueden frenar o aun hacer descarrilar el tren de sus investigaciones.

Para Jáuregui, según veíamos, Stephen Hawkins es uno de los fundadores de la Teología de la Ciencia, asignatura pendiente que nos concierne a todos y que debe formar parte del nuevo curriculum tanto en facultades científicas como en facultades filosóficas, antropológicas, teológicas o humanísticas. Comienza una nueva era de diálogo y debate entre dos países académicos tradicionalmente enfrentados o, lo que es peor, incomunicados, separados por un muro erigido por la ignorancia y la soberbia: el de la ciencia y el de la teología. Ha nacido la Teología de la Ciencia. Por su parte, Juan Pablo II manifestaba su queja por el desinterés que muchas veces exhiben los teólogos por los temas científicos, animando a éstos a que aprovechen ciertas conquistas científicas para explicar la fe. Y es que de este diálogo, preámbulo para una Teología de la Ciencia, La ciencia puede purificar a la religión de errores y supersticiones; la religión puede purificar la ciencia de la idolatría y los falsos absolutos.. Solamente una relación dinámica entre teología y ciencia puede poner de manifiesto aquellos límites que sustentan la integridad de cada disciplina, de modo que la teología no profese un pseudociencia, ni la ciencia llegue a ser una teología inconsciente.

No es baladí, ni mucho menos, el papel y función estimulante que debiera ejercer y de hecho ejerce en incontables casos el pensamiento científico sobre la reflexión teológica cuando la interpela desde nuevos presupuestos para ulteriores desarrollos del dogma cristiano. Édouard Boné, paleontólogo y profesor emérito de las facultades de Teología y de Ciencias de la Universidad de Lovaina. nos propone como ejemplo de esta función interpeladora la noción de evolución, que ha llevado a profundizar en el dogma de la creación, que a favorecido el que ahora veamos mejor su profundidad metafísica y su significación propiamente religiosa. Asimismo, la neurología y la psicología interpelarían a la teología en los ámbitos del determinismo, es decir, correlativamente, el de la libertad, y el del inconsciente, ayudando a matizar de manera considerable la ingenua afirmación de la presencia de una libertad soberana en el hombre. Habría que contar con los determinismos genéticos, endocrinos, fisiológicos, educacionales, sociales; también los surcos de lo innato y de lo adquirido, que inclinan y condicionan los gestos, los hábitos y los comportamientos. Para Boné, la fe que sabe aceptar el desafío de la ciencia sólo ganancias sacará de ello. (...). Hemos recordado más arriba la preocupación de Anselmo de Canterbury: la fe en busca de su propia inteligencia. No podemos omitir la segunda parte del enunciado: *Intellectus quaerens fidem*: la iniciativa y la inteligencia científica en busca de un mensaje sobre el hombre al que pretende servir. Y como la revelación sobre el hombre no es completa más que en Jesucristo, ese mensaje sobre el hombre no podrá dispensarse de la luz de la tradición y del dogma cristiano. Admirable y exultante misión de la fe, cuando acepta hasta el extremo el desafío de la ciencia.

Después de este recorrido, parece convincente que con una Teología de la Ciencia podrían salir enriquecidas, como parece sugerido, tanto la Ciencia como la Teología, sin que dicha disciplina quede reducida a cuestiones puntuales y fronterizas entre la Fe y la Ciencia, tan al uso, sino con el peso y dedicación requeridas en el tratamiento específico y curricular en los estudios eclesiásticos, cuando menos.

Una amplia cita de del profesor de Teología Fundamental en Tubinga, Seckler, quien, reconociendo la necesidad de cooperación y disensión entre la teología y las ciencias, aunque desde la interdisciplinariedad, nos viene, de alguna manera, a ratificar en lo ya expuesto y planteado con anterioridad:

Para la relación práctica entre la teología y las ciencias son de gran importancia la apertura, la solidaridad participativa, el diálogo y la interdisciplinariedad. Una teología aislada y en este sentido pura incurre en un

aislamiento cognoscitivo y se vuelve vacía de realidad, alejada del mundo, pobre comunicativamente y sectaria. De ahí que debe buscar un intercambio intensivo y extensivo no sólo respecto a lo que puede darles a las ciencias, sino también en interés de su propia prosperidad. Ello está en consonancia con el estatuto de verdad del mensaje cristiano, de la misión mundial de la fe cristiana del entrelazamiento de los ámbitos objetivos y con las condiciones y tareas de la mediación interpretativa. El diálogo, el trabajo interdisciplinar y el intercambio se extienden a las tres esferas de la transmisión recíproca de métodos y contenidos de la investigación a la discusión de los intereses vigentes y a supuestos profesionales, así como a la percepción de la responsabilidad común respecto a la ciencia y sus consecuencias.

Pero en esa necesidad de diálogo y exigencia de interdisciplinariedad hay que llevarla hasta sus últimas consecuencias. ¿Se trata de una conversación entre científicos creyentes o de un verdadero diálogo entre la teología y la ciencia? Son al respecto muy acertadas, pienso, las consideraciones críticas de Antonio Beltrán, profesor de Historia de la ciencia en la Universidad de Barcelona, en su reciente libro *sobre Galileo, ciencia y religión*. Se pregunta el profesor qué aporta la teología y por qué en estas cuestiones es una interlocutora. Repasando escritos de pensadores que intervienen actualmente en estos pagos, en su doble condición de teólogos y científicos, el autor se sorprende por lo poco que desde la propuesta por el diálogo aporta la teología en este terreno, pues nunca incluyen un apartado que se titule <<implicaciones científicas de la teología>>, ni mención alguna de la contribución que la teología puede hacer a estas ideas.. Es decir, seguimos sin saber cuál es el papel de la teología como interlocutora(..). Dicho brevemente: el llamado diálogo entre ciencia y religión no es un diálogo en ninguno de los sentidos usuales del término. (..) *el llamado diálogo entre ciencia y teología es, en realidad y exclusivamente, una conversación entre creyentes*. Antonio Beltrán nos quiere hacer caer en la cuenta de cómo, no pocas veces, más que de verdadero diálogo en la teología de la ciencia, se constata las implicaciones de la ciencia en la teología, pero no estarían tan claras las de la teología en la ciencia.

Y para terminar, un pequeño retazo bibliográfico de unos de los mayores y prestigiosos científicos del siglo XX, Wernes Heisenberg, quien en *La imagen de la Naturaleza en la física actual* nos cuenta, desde su experiencia personal, las conexiones entre la educación humanística, la ciencia natural y la cultura occidental. Una historia, donde muy sencilla, pero donde oportunamente se deja entrever la necesidad de las preguntas y respuestas que desde la teología, –lo que nos daría idea de por donde podría esta disciplina satisfacer, en parte, el deseo del profesor Beltrán– o cualquiera de las disciplinas humanísticas, es el caso, se hacen a las ciencias naturales y sus posibles relaciones:

Se oye a menudo la sugerencia –nos dice Heisenberg– de que acaso el saber que proporcionan las escuelas secundarias sea demasiado teórico e irreal, y que, en nuestros tiempos presididos por la técnica y la ciencia natural, una educación más orientada hacia lo práctico pudiera preparar para la vida de modo mucho más adecuado. Así se plantea la tan debatida cuestión de las conexiones entre la educación humanística y la actual ciencia de la Naturaleza. No puedo yo discutirla de modo exhaustivo; no soy pedagogo,.. Pero sí puedo a este propósito intentar una rememoración de mi propia experiencia; yo soy de los que recibí una educación secundaria clásica, y luego he consagrado a la ciencia natural la mayor parte de mi esfuerzo.

(...). En primer lugar, se destaca con razón que toda nuestra vida cultural, todo nuestro obrar, pensar y sentir arraiga en el trasfondo espiritual de Occidente, es decir en un ente de espíritu que apareció en la antigüedad, formado en sus comienzos por el arte, la literatura y la filosofía de los griegos, al que el cristianismo y la constitución de la Iglesia dieron la más decisiva inflexión, y en cuyo seno finalmente, al cerrarse la Edad Media, se realizó una espléndida combinación de la religiosidad cristiana con la libertad intelectual de los antiguos, engendrando la concepción del mundo como mundo de Dios, y transformando de raíz precisamente a este mundo mediante los viajes de exploración y la creación de la ciencia natural y de la técnica. Es por lo tanto inevitable que, en cualquier sector de la vida moderna, en cuanto ahondamos en las cosas, sea sistemática, histórica o filosóficamente, hayamos de topar siempre con estructuras espirituales que se constituyeron en el seno de las culturas antigua y cristiana..

La segunda razón usual es la de que toda la energía de nuestra cultura occidental procede y procedió siempre del estrecho enlace de las cuestiones de principio con la actuación práctica.(...). Esta unión de los principios teóricos con la actuación práctica destacó a la cultura griega por encima de todas las demás; y luego, cuando Occidente se abrió al Renacimiento, volvió a constituirse en motor central de nuestra historia, produciendo la ciencia natural y la técnica modernas.(...).

Finalmente... se afirma que la frecuentación de la cultura antigua dota al hombre de una escala estimativa en que los valores espirituales se sitúan por encima de los materiales. (...).

Sin embargo, –termina Heisenber resumiéndonos su punto de vista con una anécdota personal– no puedo dejar de pensar en un diálogo que, treinta años atrás, hube de sostener en uno de los patios de la Universidad. Munich era entonces teatro de luchas revolucionarias, el centro de la ciudad se hallaba todavía ocupado por los comunistas, y yo, a mis diecisiete años, junto con otros compañeros de colegio, formaba parte de un cuerpo auxiliar de las tropas cuyo cuartel estaba en el Seminario eclesiástico, frente a la Universidad.... En Ludwisgstrasse se producían de vez en cuando tiroteos... una vez nos pusimos a discutir con un estudiante de Teología acerca de si tenía algún sentido aquella lucha por la posesión de Munich en la que nos veíamos empeñados. Uno de los jóvenes de mi grupo sostuvo enérgicamente que las armas espirituales, el habla y los escritos, no pueden resolver ninguna cuestión de poderío, y que la efectiva decisión entre nosotros y nuestros adversarios sólo puede ser alcanzada mediante al fuerza.

El estudiante de Teología repuso que primero hay que distinguir entre nosotros y los adversarios, que esta cuestión obliga evidentemente a una decisión de orden puramente espiritual, y que acaso existan razones para creer que algo ganaríamos si dicha decisión se tomara de un modo más racional que las adoptadas de ordinario. Nada pudimos replicar. Cuando una flecha abandona la cuerda del arco, sigue su camino, y sólo una fuerza mayor puede torcer su trayectoria; pero antes, su dirección ha sido determinada por el arquero que apunta, y sin un ser intelectual que apuntara, la flecha no podría volar.

LIEBIG R., *La otra revelación. La fe cristiana en diálogo con la ciencia moderna*, Sal Terrae, Santander, 1977,234

SKOLIMOWSKI, H., Problemas de la racionalidad en biología, en AA.VV., *Estudios sobre Filosofía de la biología*, ARIEL, Barcelona 1983, 273.

Una buena y sencilla exposición de la imagen científica del mundo hoy, a modo de síntesis: cfr.: POLKINGHORNE, J., *Ciencia y Teología*, Santander 2000, 45–76

Cfr.: POLKINGHORNE, J., o.c., 11 ss. y cfr.: *ibid.*, 189–198. Últimamente es de mención: BELTRÁN MARÍ, A., Ciencia y religión. Una conversación entre creyentes, en *Galileo, ciencia y religión*, Paidós Studio, Barcelona 2001, pp. 248–294 (Consultar bibliografía al capítulo VII).

Cfr.: DUBARLE DOMINIQUE, *Bases para una teología de la ciencia*, Barcelona 1969; BELTRÁN MARÍ, A., oc. pp. 249, 256, 278, 286, etc. SECKLER, M., Teología y ciencias, *Diccionario de Teología Fundamental*, Eds. Paulinas, Madrid 1992, 1423–1430 (con una exquisita bibliografía sobre el tema al final); BERZOSA MARTÍNEZ, R., *Para comprender: La creación en clave cristiana*, Estella (Navarra) 2001, 21.

JUAN PABLO II, *Fe y razón*, Madrid 1998, 89–90 (nn. 64–65). Podría ser interesante para adentrarnos en esta cuestión la síntesis que presenta Polkinhorne de la mano de George Linbeck, a la hora de entender la práctica teológica: a) como cognitiva, b) experiencial–expresiva y, c) cultural–lingüística. A la ciencia, afirma Polkinhorne, no le está abierta ninguna ruta privilegiada de acceso al conocimiento que venga dada por un método científico superior a los demás y del que únicamente ella puede disponer; tampoco a la teología le está abierta ninguna ruta privilegiada de acceso al conocimiento que venga dada por una fuente inefable de incuestionable revelación y de la que únicamente dispone ella. Lo que intentan una y otra es captar el

significado de sus respectivos encuentros con la siempre heteróclita realidad. En el caso de la ciencia, la dimensión de la realidad que le interesa es la del mundo físico que nosotros trascendemos y que puede ser sometido a prueba experimental. En el caso de la teología, lo que importa es la realidad del Dios que nos trasciende a nosotros y con quien sólo cabe un encuentro marcado por el sobrecogimiento y la obediencia. Una vez que se ha comprendido esta distinción, se hace evidente que, a pesar de las diferencias que resultan del hecho de ocuparse de asuntos distintos, ambas disciplinas son en el fondo muy parecidas POLKINHORNE, J., *o.c.*, 37; Cfr.: *oc.*, 34–37. También, sobre teología cristiana: Cfr.: *Ibid.*, 139–169; cfr.: FISICHELLA, R., Teología, *Diccionario de Teología Fundamental*, Eds. Paulinas, Madrid 1992, 1411–1418; ROVIRA BELLOSO, J.M., *Introducción a la teología*, BAC, Madrid 1996.

UDÍAS VALLINA AGUSTÍN, *Conflicto y diálogo entre ciencia y religión*, FyS, Bilbao, 1993, 3. Es de interés la nota 1 en la que se nos aporta que para la discusión actual y el sentido de la ciencia se puede encontrar en J. ZIMAN, *La credibilidad de la ciencia*, Alianza, Madrid 1978.

ID., *Ciencias naturales y fe cristiana*, Eds. Paulinas, Madrid 1969, 22–23.

Cfr.: Mensaje de Juan Pablo II al director del Observatorio Astronómico Vaticano con ocasión del III centenario de la publicación de los *Philosophiae naturalis principia mathematica* de Newton (1–6–1988) Interrelación entre ciencia natural, filosofía y teología, *Ecclesia*, 6–5–1989, 33(641)–38(646).

Las intervenciones de Juan Pablo II alusivas a la relación de la ciencia y la fe son innumerables: Cfr.: Discurso del Papa (12–VII–78), El hombre frente a la maravillas del cosmos *Observatore Romano* (en adelante *O. R.*), edic. esp., 13–VIII–78; ; A la Academia Pontificia de Ciencias (10–XI–1979), Centenario de A. Einstein, *Documentación Palabra* (en adelante *D.P.*), 423–425; Discurso del Papa (12–XI–79), a la Pontificia Academia de Ciencias: La Iglesia y la ciencia, *Observatore Romano*, edic. esp., 2–XII–79; Discurso a la Sociedad Europea de Física (30–III–79), Ciencia y fe, *O. R.*, edic. esp., 26–VIII–79; Discurso a los profesores y estudiantes universitarios, catedral de Colonia, (15–XI–80), Ciencia y fe, *O. R.*, edic., esp., 23–XI–80; A los representantes de la ciencia, de la cultura y de los altos estudios, en la Universidad de las Naciones Unidas, Hiroshima (25–2–1981), Ciencia, tecnología y paz, *D.P.*, 73–76; Discurso a la Academia Pontificia de las Ciencias (3–X–1981), La ciencia al servicio del hombre, *Documentos Palabra*, 215; A los profesores y alumnos en la Universidad Católica de Lisboa (14–V–1982), La Universidad y la fe, *D. P.*, 181–182; Discurso en el Centro Europeo para la investigación Nuclear (15–VI–1982), Armonizar los valores de la tecnología con los valores de la conciencia, *O.R.*, edic. esp., 27–VI–82; Carta a un grupo de científicos reunidos en el Congreso de Erice(Sicilia), (14–8–1982), Proyectad luz sobre los disparatados efectos de la guerra nuclear, *Ecclesia*, 18–9–1982, 13(1165); Discurso a los participantes en el Congreso promovido por la Academia Nacional de Ciencias (21–IX–1982), La ciencia al servicio del bien común, *D. P.* 381; A una Semana organizada por las Ac. Pont. De las Ciencias (23–X–1982), Metas y límites de la investigación científica, *D. P.*, 419; A los representantes de la Universidad, Reales Academias de investigadores, en Madrid (2–XI–1982), Diálogo fe–cultura–ciencia, *D.P.*, 331ss; Discurso a los participantes de un Simposio de Física (18–XII–1982), La investigación al servicio del hombre, *D.P.*, 475–476; A los miembros del Consejo Pontificio para la cultura (18–1–1983), La Iglesia, creadora de cultura, en su relación con el mundo moderno, *Ecclesia*, 5–2–1983, 15(175); Discurso a un grupo de científicos (9–5–1983), Volver al sentido humano de la Ciencia, *D.P.*, 156–157.; Inauguración de la sesión plenaria de la Pontificia Academia de Ciencias (12–11–1983), El fin del universo manifiesta la verdad primera, *Ecclesia*, 26–11–1983 10(1482)–12(1484); En el centenario de Gregorio Mendel (10–3–1984), Fe, ciencia y sabiduría, *D. P.* 227 ss.; En la Universidad de Pavía (3–11–1984), La universidad, comunión didáctica y científica, *D.P.*, 356–357; Audiencia general del miércoles(20–3–1985), El progreso científico debería llevarnos a Dios, *Ecclesia*, 30–3–1985, 6(390)–7(391); Audiencia general del miércoles (27–5–1985) Fe y saber se ayudan y completan, *Ecclesia*, 6–13–IV–1985, 7(423); A un grupo Internacional de hombres de ciencia(21–6–1985), Toda nación debe comunicar su progreso científico, *Ecclesia*, 20–7–1985, 7(903)–8(904); Audiencia general del miércoles (10–7–1985), Es un error metodológico pedir pruebas científicas de Dios, *Ecclesia*, 20–7–1985, 6(902)–7(903); Audiencia general del miércoles (17–7–1985), Cántico de las Galaxias, *Ecclesia*, 27–7–1985,

6(934)–7(935); Juan Pablo II a la Asamblea Plenaria de la Pontificia Academia de Ciencias, con motivo del cincuentenario de su fundación (28–10–1986), La ciencia se corrompe cuando manipula y domina, *Ecclesia*, 22–11–1986, 26(1614)–31(1619); A un grupo de estudio de la Pontificia Academia de Ciencias sobre problemas del respeto al medio ambiente (6–11–1987), Nueva y respetuosa acción ante el medio ambiente, *Ecclesia*, 5–12–1987, 26(1686)–27(1687); Mensaje de Juan Pablo II al director del Observatorio Astronómico Vaticano con ocasión del III centenario de la publicación de los *Philosophiae naturalis principia mathematica* de Newton (1–6–1988) Interrelación entre ciencia natural, filosofía y teología, *Ecclesia*, 6–5–1989, 33(641)–38(646); A la Asamblea Plenaria de la Pontificia Academia de Ciencias (31–10–1988), Promover la colaboración interdisciplinar, *Ecclesia*, 3–12–1988, 27(1775)–29(1776); A los participantes en la Asamblea Plenaria de la Pontificia Academia de Ciencias „ La ciencia en el contexto de la cultura humana, *Ecclesia*, 8–6–1991, 35(895)–38(898); A los participantes en el simposio organizado por la Pontificia Academia de Ciencias y por el Pontificio Consejo de la Cultura(4–10–91), Científicos y creyentes pueden constituir una gran familia, *Ecclesia*, 28–12–1991, 31(1983)–33(1985); Mensaje de Juan Pablo II a los miembros de la Academia Pontificia de Ciencias, reunidos en Roma para su asamblea plenaria(22–10–1996), La Biblia ofrece una luz superior que ilumina los estudios sobre el origen del hombre, *Ecclesia*, 16–11–1996, 25(1717)–26(1718); Audiencia de Juan Pablo II a los participantes en la Sesión Plenaria de la Pontificia Academia de las Ciencias (31–10–1992), Rehabilitación de Galileo Galilei, *Ecclesia*, 21–11–1996, 18(1774)–21(1777); Discurso de Juan Pablo II a los científicos durante el encuentro desarrollado en el Centro Ettore Majorana (8–5–1993), Ciencia y fe son dones de Dios y en el fundamentan su principio de unidad, *Ecclesia*, 5–6–1993, 31(855)–33(857); Encuentro de Juan Pablo II con el mundo académico y con los intelectuales en la capilla universitaria(Vilnius, Lituania, 5–9–1993), Es urgente una nueva alianza entre la Iglesia y la Cultura, *Ecclesia*, 25–9–1993, 23(1401)–25(1403); Discurso de Juan Pablo II a los participantes en el grupo de estudio organizado por la Pontificia Academia de Ciencias sobre Riesgos químicos en los países en vías de desarrollo (22–10–1993), Las cuestiones ambientales a la luz de las convicciones éticas, *Ecclesia*, 20–11–1993, 23(1709)–24(1710); Audiencia de Juan Pablo II al grupo de trabajo sobre el genoma humano, promovido por la Pontificia Academia de las Ciencias(20–11–1993), Experimentar con el embrión como puro objeto atenta contra la dignidad de la persona, *Ecclesia*, 18–12–1993, 21(1867)–22(1868); Discurso de Juan Pablo II a los participantes en la Asamblea Plenaria de la Pontificia Academia de Ciencias(28–10–1994), La investigación debe estar presidida por la ética, *Ecclesia*, 19–11–1994, 18(1746)–20(1748); Discurso de Juan Pablo II en la sesión inaugural de la Pontificia Academia de Ciencias Sociales(25–11–1994), El principio esencial de la Doctrina social de la Iglesia: El hombre es anterior a los sistemas socioeconómicos, *Ecclesia*, 24–12–1994, 31((1963)–33(1965);Discurso de Juan Pablo II a los participantes en un congreso organizado por el Observatorio astronómico vaticano (11–1–1997), La grandeza del destino del hombre, *Ecclesia*, 8–4–1997, 37(365); Discurso de Juan Pablo II a la IV Asamblea plenaria de la Academia Pontificia de Ciencias Sociales (23–4–1998), Por un mundo más humano, más unido y más justo, *Ecclesia*, 16–5–1998, 29(737)–30(738); Discurso de Juan Pablo II al consejo de presidencia de la Federación mundial de científicos (27–3–1999), La fe y la ciencia deben superar los equívocos del pasado, buscando comprensión recíproca, *Ecclesia*, 1–5–1999, 30(670); Discurso de Juan Pablo II a los participantes en la Sesión Plenaria de la Academia Pontificia de las Ciencias (13–12–2000), La ciencia y el futuro de la humanidad, *Ecclesia*, 30–12–2000, 39(2031)–40(2032); Juan Pablo II, *Fe y razón*, BAC, Madrid, 1998(particularmente: nn. 88 y 106); RUSSELL, R.J., STOEGER, W.R. y COYNE, C.V.(eds.), *John Paul II on Science and Religion: reflections on the new from Rome*, Vatican Observatory, Rome 1990; LORDA, J.L., El diálogo entre fe y ciencia en el magisterio de Juan Pablo II, en *Hombre y Dios*, VI Simposio Internacional de Teología, Pamplona 1985, 135–141; PERO–SANZ, JOSÉ MIGUEL, Una historia en tres actos: Diálogo Fe–Ciencia (Según las enseñanzas de Juan Pablo II) en *Palabra*, nº 203, VII–1982, 23(339)–342.

En la actualidad, por lo menos en principio, *la distinción de campos puede considerarse como algo adquirido*. De suerte que las confrontaciones directas entre la ciencia y la fe, sea para atacar sea para defender, pertenecen al pasado o representan actitudes, en definitiva, residuales. Moviéndose a niveles distintos, los discursos no tienen por qué chocar. Y no deben tampoco forzarse los encuentros directos y sin mediación: como tal, la ciencia ni puede demostrar la existencia de Dios ni convencer de su no-existencia. Ni Robert Jastrow tiene razón cuando piensa que el fracaso de los científicos les obliga a reconocer la verdad de la

creación, que los teólogos conocían `desde hace siglos` (Véase la cita: Para el científico que ha vivido según la fe ante el poder de la razón, la historia acaba como un mal sueño. Ha escalado la montaña de la ignorancia; está a punto de conquistar el punto más alto; y cuando supera la roca final, es recibido por un grupo de teólogos que estaban allí sentados desde hacía siglos (R. JASTROW, *God and the Astronomers*, New York 1978, pp. 14 y 16..), ni la tiene Bertrand Russell cuando, para negarlos, afirma que `Dios y la inmortalidad, los dogmas centrales de la religión cristiana, no encuentran apoyo en la ciencia` (*Por qué no soy cristiano*, Buenos Aires 1973, p 56) (TORRES QUEIRUGA, A., Diálogo ciencia-fe en la actualidad, en *Fin del cristianismo premoderno: Retos hacia un nuevo horizonte*, Santander 2001, 181-182). También es idea de Hawking que la Iglesia Católica infiere la afirmación de un Creador a partir del Big-bang. Contra esta opinión véase: ARRANZ RODRIGO, M., Agujeros negros y creacionismo: Los escaresos teológicos de un cosmólogo, *Religión y Cultura* 35(1989), 532-536).

Cfr.: JAKI, S.L., *Ciencia, Fe, cultura*, Madrid 1990 (con una interesante introducción a la obra de S. Jaki por M. Artigas, pp. 5- 25; respecto de la incidencia cristiana en la ciencia pp. 128 ss., 139 ss) JAKI, S.L., *The Road of Science and the Ways to God*, University of Chicago Press 1978; ID., *Science and the Creation: From Eternal Cycles to an Oscillating Universe*, New York 19862 ; WHITEHEAD, *Science and the Modern World*, Free Press, New York 1967 (1ª ed. en 1925; trad. cast.: *La ciencia y el mundo moderno*, Buenos Aires 1949; cf. particularmente pp. 26-27)), cap. 1: The origin of modern science); ARTIGAS, M., *Ciencia, Razón y Fe*, Madrid 1986, 20 ss; BARBOUR, I. G., *Problemas sobre religión y ciencia*, Santander 1971 61 ss.; BROOKE, J.H., *Science and Religion. Some historical perspectives*, Cambridge University Press 1991; RIAZA MORALES, J.M., *La Iglesia en la Historia de la ciencia*, Madrid 1999; UDÍAS VALLINA, A., *Conflicto y diálogo entre ciencia y religión*, Santander 1993, 3-6; ID., Relación entre ciencia y fe: panorámica actual, en *Actas del IX Congreso Diálogo Fe-Cultura: <<Nuevo milenio para un Humanismo sin fronteras>>*, Tenerife 2000, 148-149; VALADIER, P., *La iglesia en proceso*, Santander 1990; POLKINGHORNE, J., *Ciencia y Teología*, Santander 2000 21-22.

Cfr.: BLUMENBERG, H., *Die Legitimität der Neuzeit*, Frankfurt a. M. 1966; ID., *Säkularisierung und Selbstbehauptung*, Frankfurt a. M. 1974; DRAPER, W., *Historia de los conflictos entre la religión y la ciencia*, Barcelona 1987, con una buena presentación de D. Nuñez; COX, H., *La ciudad secular*, Barcelona 1968).

Cfr.: LORDA, J.L., El diálogo entre fe y ciencia en el magisterio de Juan Pablo II, en *Hombre y Dios*, VI Simposio de Teología, Pamplona 1985, 131-134.

Cfr.: A la Academia Pontificia de Ciencias (10-XI-1979), Centenario de A. Einstein, *Documentos Palabra*, 423-424; Discurso a la Sociedad Europea de Física (30-III-79), *Ciencia y fe*, O. R., edic. esp., 26-VIII-79; Discurso a los profesores y estudiantes universitarios, catedral de Colonia, (15-XI-80), *Ciencia y fe*, *Documentos Palabra*, 386 . Para ampliar se puede consultar la bibliografía de los *Discursos* anteriormente propuesta en la nota 2.

Respecto de la obligación de los teólogos de estar al día de la ciencia, entre otros: Es obligación de los teólogos estar regularmente informados de los logros científicos para examinar, dado el caso, si procede o no tenerlos en cuenta en su reflexión o llevar a cabo revisiones en su enseñanza: Audiencia de Juan Pablo II a los participantes en la Sesión Plenaria de la Pontificia Academia de Ciencias (31-10-1992), Rehabilitación de Galileo, *Ecclesia*, 21-11-1992, 19(1775).

A la Asamblea Plenaria de la Pontificia Academia de Ciencias (31-10-1988), Promover la colaboración interdisciplinar, *Ecclesia*, 3-12-1988, 28(1776)-29(1777).

Cfr.: JÁUREGUI, J. A., *Dios, hoy*, Oviedo 1992, 67.

Una amplísima bibliografía sobre Filosofía de la Ciencia, en general, y en lengua española, en particular, en

ECHEVERRÍA, J., *Filosofía de la Ciencia*, Akal, Madrid 1995, 193–215; así mismo, es interesante el manual de ARTIGAS, M., *Filosofía de la ciencia*, Eunsa, Pamplona 1999.

Cfr.: MASON, S., *Historia de la ciencia*, 5 vol. Alianza, Madrid; SARTON, G., *Historia de la ciencia* (hasta 1400). 3 vol. en 5 tomos, Eudeba, etc.

Cfr.: MERTON, R.K., La sociología del conocimiento en su libro *Teoría y estructura sociales*, México, FCE, 1964; POPPER, K.R., *La Sociedad abierta y sus enemigos*, Buenos Aires 1950; AA.VV., *La sociología del conocimiento y de la ciencia*, Madrid 1994; TORRES, C., *Sociología política de la ciencia*, Madrid 1994; AA.VV., *Sociología de la Ciencia*, CSIC, Madrid 1995, etc.

Sobre si la equiparación de denominación es legítima, el profesor Ángel Luis González manifiesta que La teología natural es parte de la metafísica que estudia a Dios. Es denominada también *teodicea*.. (Este) término (teodicea) ha hecho fortuna, quizá en parte por temor a que la teología natural se identificara con la teología sin más... Suele olvidarse, sin embargo, que el vocablo teología surgió con una acepción puramente filosófica con los filósofos griegos(..). Además, es preferible el nombre de teología natural por cuanto da razón más perfecta de su objeto o contenido.. En efecto, el nombre de teología natural señala cumplidamente el ámbito de nuestro estudio. Es teología, es decir, tratado de Dios; y natural, o sea, por las solas luces de la razón natural. Lo único que falta señalar es la precisa formalidad por la que Dios es alcanzado, a saber, metafísica; es decir, a partir de una *ratio entis* se alcanza la causa primera del ser de todas las cosas. No se accede a Dios *secundum quod in se est*, lo que es Dios en su esencia(..), sino como causa de las cosas(...). Esa definición pone de manifiesto dos cosas: a) su diferencia respecto de la teología sobrenatural; y b) la perspectiva de la teología natural es esencialmente metafísica, constituyéndose como una parte de ella Cfr: GONZALEZ, A.L..., *Teología natural*, EUNSA, Pamplona 1985, 21–22.

Las ciencias buscan explicaciones de los fenómenos naturales en términos de otros fenómenos o causas, adoptando punto de vistas particulares. En cambio, la filosofía de la naturaleza busca explicaciones que se refieren al ser y a los modos de ser de las entidades y procesos naturales: ARTIGAS, M., *Filosofía de la naturaleza*, Eunsa, Pamplona 1998, 21.

Cfr.: PIÉ–NINOT, SALVADOR, La identidad de la Teología Fundamental. Del Vaticano II a la Encíclica `Fe y Razón`, en *Teología Fundamental. Temas y propuestas para el nuevo milenio*, Bilbao 1999, 19–80.

cfr.: *Ibid.*, 443–496.

Ibid., 481.

Ibid., 495

Ibid., 481.

No menos importante sería una teoría de la ciencia y la teología: Véase al respecto, añadiendo la rica bibliografía citada, a W. PANNENBERG, *Teoría de la Ciencia y Teología*, Cristiandad, Madrid 1981 y, últimamente H. PEUKERT, *Teoría de la Ciencia y Teología fundamental*, Herder, Barcelona 2000; ROVIRA BELLOSO, J.M., *Introducción a la teología*, BAC, Madrid 1996, 79–117.

Pannenberg, se plantea la cientificidad de la teología y el lugar, en su caso, que debe ocupar en los estudios universitarios. En la Edad Media se juzgaba natural que fuese la teología la ciencia por antonomasia. A partir de los siglos XV y XVI, todo cambia. Desde ese momento, ciencia sólo pueden serlo la físico–matemática y, por generosa concesión, la biología, con normas invariables e indestructibles y un método ajeno al azar y la contingencia. Lo mismo habría que pensar de las ciencias humanas o del espíritu, que carecerían también, como la teología, de base científica al no ser comprobables por el experimento. Así se pensó desde Galileo y

Descartes hasta bien entrado el siglo XIX. Pannenberg, con este libro, quiere poner punto final a esa tradición, afirmando que la teología es una ciencia, de tan riguroso y exigente estatuto como la físico-matemática.

Por otra parte, Helmut Peukert, en su denso y elaborado trabajo nos previene que en el debate sobre la teoría de la ciencia librado en el siglo XX se ha impugnado radicalmente la posibilidad de la teología, en cuanto que se negaba que se dispusiera de los medios lingüísticos necesarios para plantear problemas que pudieran tener una dimensión teológica. El autor quiere con su trabajo, a raíz de la confrontación con la discusión teórico-científica, desarrollar una propuesta para una teología fundamental, esto es, para una especie de teoría básica de la teología, desde las reflexiones sobre el enfoque fundamental de la teología por una lado y los resultados aportados en los últimos decenios por la investigación sobre la teoría de la ciencia por otro. A lo largo de esta obra, Peukert estudia los enfoques de la teología que podrían reclamar la pretensión de que desarrollan una teoría básica de esta ciencia; investiga la evolución de la teoría de la ciencia de los últimos tiempos, tanto a través de la investigación teóricocientífica como de los problemas básicos de la lingüística y la sociología, para terminar, sobre el telón de fondo de las reflexiones teológicas y teórico-científicas, la dimensión del problema en la que puede utilizarse de forma responsable un lenguaje teológico. El autor, por tanto, elabora un discurso teológico que fundamenta y desarrolla formalmente los contenidos y la metodología de la ciencia teológica. Acoge los logros de la Teología Fundamental más próxima y dialoga con la Teoría de la Ciencia contemporánea, acerca de las concepciones de la racionalidad humana.

Un interesante artículo sobre las Ciencias Naturales y Teología de Gernot Eder, en *Sacramentum mundi: Enciclopedia teológica* 1, Barcelona 1982, 746–751. En dicho artículo se desarrollan los conceptos correspondientes a las Ciencias naturales, su objeto, las leyes, su metodología y, a su vez, lo que ha de entenderse por Teología y su objeto, para terminar con un apartado dedicado a la relación entre la teología y dichas ciencias.

TORRES QUEIRUGA, A., *Fin del cristianismo premoderno. Retos hacia un nuevo horizonte*, Santander 1999, 172–173. Sobre esta misma cuestión, Polkinghorne nos dice que en el pensamiento teológico del siglo XX, la teología natural no ha gozado de muchas simpatías. Pero, a pesar de todo, en la actualidad se está recuperando a manos, más que de teólogos, de físicos, en dos aspectos importantes: sus pretensiones son más modestas, ya que no intentan buscar pruebas, sino abrir nuevas perspectivas, ya que el teísmo daría mejor razón del mundo que el ateísmo y, en segundo lugar, no se recurre a sucesos o entidades concretas, interesándose, la nueva teología natural, por el fundamento de toda explicación científica, es decir, por las leyes de la naturaleza. Esta nueva visión no rivaliza con la ciencia en el dominio propio de ésta: no pretende facilitar respuestas a lo que en esencia son preguntas científicas, sino servir como complemento de la ciencia. Afronta algunas metacuestiones que desbordan las fronteras del pensamiento científico. No es al Dios tapaagujeros a quien recurre, sino al Dios cuya voluntad no caprichosa cobra expresión en las leyes de la naturaleza que la ciencia descubre, pero no explica. Lo que ha dado pie al resurgir de la teología natural sería la percepción de que las leyes naturales poseen ciertas características que hacen que no puedan ser consideradas ni suficientemente satisfactorias desde un punto de vista intelectual ni completas por sí solas. Al contrario, su forma misma suscita preguntas que desbordan la capacidad de respuesta de la ciencia; por eso se las entiende como indicadores que señalan, más allá de la ciencia, a la necesidad de una visión más profunda y abarcante. Esta manera de tratar el tema viene a cuento de dos metacuestiones que se presentan insistentemente: ¿por qué nos resulta el mundo físico tan inteligible? y ¿por qué se da entre sus leyes ese ajuste fino que abre la posibilidad de una historia fecunda?. O brevemente: ¿por qué es posible la ciencia? y ¿por qué es tan especial el universo? Cfr.: POLKINGHORNE, J., *Ciencia y Teología*, Santander 2000, 105–107. Un buen tratado sobre esta misma materia podría ser WEISSMAHR, BÉLA, *Teología natural*, Herder, Barcelona 1986.

Si tenemos en cuenta lo que para la especie humana es la religión, y lo que es la ciencia, no habrá exageración en decir que el curso futuro de la historia depende de lo que esta generación decida en orden a las relaciones entre ambas: WHITEHEAD., *La ciencia y el mundo moderno*, Buenos Aires 1949, 218–219.

Ibid., 188–189.

Cfr.: RUIZ DE LA PEÑA, J.L., *Teología de la creación*, Santander 1986, 219–225; ID., *Crisis y apología de la fe. Evangelio y nuevo milenio*, Santander 1995.

Cfr.: MONOD, J., *El azar y la necesidad*, Barcelona 1985; BENZO, M., *Sobre el sentido de la vida*, Madrid 19804; KÜNG, H., *¿Existe Dios?*, Madrid 19794, 877ss. Una interesante réplica a la obra de Monod es *Azar y certeza*, Madrid 1975. Es ésta una obra de Georges Salet, biólogo y matemático y un no menos interesante prólogo del traductor J. Garrido, Académico correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Para Salet, los recientes descubrimientos de la Biología molecular permiten plantear sobre nuevas bases las teorías de la evolución. J. Monod, en su libro *Azar y necesidad* ha intentado fundamentar el transformismo de las especies en términos de azar y necesidad, admitiendo como premisa indiscutible la existencia de una evolución biológica progresiva y universal. J. Salet, adopta una actitud crítica apoyado en los resultados de la Biología actual. Basándose en las leyes de la probabilidad demuestra matemáticamente la imposibilidad de una evolución progresiva por medio del mecanismo mutación–selección. Un análisis profundo de los mecanismos biológicos fundamentales le ha permitido mantener que la teoría de la evolución, tal y como la presentan los biólogos, se basa únicamente en prejuicios filosóficos muy discutibles. Sus fundamentos científicos positivos resultarían cada vez más insostenibles. Para Garrido, Georges Salet, ..., adopta la sana postura de un científico independiente de todo prejuicio cientista o naturalista. (...). Este libro es, en cierto modo, un comentario y una crítica de la conocida obra de J. Monod *Azar y necesidad*, que repite con un lenguaje moderno las tesis materialistas y ateas ya enunciadas hace muchos siglos por HERÁCLITO y DEMÓCRITO. Reconoce, sin embargo, MONOD que sus postulados de base son indemostrables y no tiene más remedio que admitir también el carácter teleonómico (no se atreve a decir finalista) de los seres vivos, lo cual introduce un misterio, que representa una contradicción epistemológica profunda.

La tesis de SALET, por el contrario, es puramente científica; estudia los hechos de modo objetivo y los analiza con un pertinente instrumento matemático. Demuestra que la probabilidad de que la selección natural haya actuado positivamente desde el origen de la vida es casi nula.(...).

En el libro de SALET, prosigue J. Garrido, se enfoca valientemente el problema fundamental del transformismo y se demuestra también la imposibilidad del origen de la vida por causas meramente naturales, ya que la duración de los tiempos geológicos es inconmensurablemente corta frente al tiempo que se necesitaría para que se hubiese producido por el juego del azar. El recurrir a una especie de demonio de Maxwell es completamente ilusorio.

La conclusión de SALET es breve y se puede resumir en una frase lapidaria: No hay más remedio que admitir que la Inteligencia es anterior a la Vida.

(...).

Los que admiten, añade Garrido, una primera Causa en el origen y gobierno del mundo no está, como algunos creen, en condición de inferioridad con respecto a los que la niegan. Por el contrario, el análisis de las causas segundas puede llevarse a cabo más objetivamente cuando se admite la posibilidad de la existencia y la posible actuación de ésta es un acicate para estudiar objetivamente los límites y el valor de las causas segundas..(pp. XV–XVII).

Con este nombre se designa una de las desviaciones más negativas del complejo fenómeno que llamamos *modernidad*. Ya desacreditado en los foros académicos, ... , sigue vigente en ciertos sectores de la cultura dominante y en *los mass media*, con su enorme incidencia en la conformación de la opinión pública. El cientifismo sobrevive, en efecto, en una racionalidad tecnológica, instrumental, y en un poder tecnocrático tan seguros de sí mismos que declaran irracional e inservible cuanto no encaje en su universo teórico, en sus hábitos discursivos y en sus modalidades práxicas.

Teniendo como ilustres predecesores el positivismo comtiano y la polémica sobre las dos culturas –la científica y la humanista– iniciada en Inglaterra por Thomas H. Huxley, la partida de nacimiento de la actitud cientista contemporánea se remonta a 1929, año en el que está fechado el célebre *Manifiesto* del Círculo de Viena. El propósito de sus autores es poner de relieve lo mucho que los contenidos y el método de las ciencias de la naturaleza pueden aportar a una concepción de lo real rigurosa, exacta, científica, lejos de las imprecisiones de la metafísica y la teología, y cómo esta aportación influirá benéficamente en la sociología, la economía y la política, es decir, en la conformación de la vida real tal cual es.

El axioma base es, pues: ciencia *versus* metafísica (donde por *metafísica* se entiende toda operación intelectual que no se ajuste a la experiencia empírica); *concepción científica de la realidad*, liberada de toda bruma pseudofilosófica. La ciencia da claridad, nitidez; la metafísica, sombras lejanas y profundidades insondables. Todo es accesible a la ciencia. La supuesta profundidad de lo real es un fastuoso camelo de los filósofos; *hay* superficies, y tras ellas *no hay* nada. El todo no es otra cosa que superficie. Así, pues, los problemas auténticos pueden ser claramente formulados, indagados resueltos; los que escapan a este tratamiento deben ser desenmascarados como pseudoproblemas, simulacros o apariencias de problemas. Metafísicos, teólogos y místicos hacen arte, no ciencia; hacen poesía o mito, no discurso racionalmente convalidable. Sus afirmaciones no son controlables empíricamente, luego *no son reales*. Pues, es real todo (y sólo) lo que puede ser integrado en el conjunto del edificio de la experiencia. La verdad de un aserto que aspire a la racionalidad debe poder contrastarse por la experiencia empírica. De donde se sigue que *sólo es real y verdadero lo que es empíricamente verificable*. (...).

El cientifismo accede así a una suerte de credo articulado en dos ecuaciones: *razón=ciencia; ciencia=física*. El doble reduccionismo (epistemológico y ontológico) en ellas implicado impone una doble y brutal amputación: la del discurso racional y la de la propia realidad. La gravedad de ambos traumatismos se hace patente si se considera que, en base al primer reduccionismo (el epistemológico), se deslegitiman perentoriamente los juicios morales; se prohíbe decir que algo es bueno o malo. La ética, en efecto, se emplaza en la esfera de la metafísica, la teología o la mística; sus proposiciones se hurtan al postulado verificacionista y, por tanto, *carecen de sentido* (RUIZ PEÑA J.L., *Sacerdotes para la nueva evangelización*, Madrid 1992, 9–11).

Cfr.: STEWART, I., *¿Juega Dios a los dados?*, Barcelona 1991, 7–9; 285–305.

Cfr.: JÁUREGUI, J. A., *Dios, hoy*, Oviedo 1992, 7–81.

Cfr.: DAWKINS, R., o. c., Barcelona 1988. También RUIZ PEÑA J.L., *Nuevas antropologías: Un reto a la teología*, Santander 1983, 79–89.

Un excelente estudio y análisis sobre la obra de Dawkins y de Hawkins en J.L. RUIZ DE LA PEÑA, *Crisis y apología de la fe*, Santander 1995, 123–154.

Cfr.: RAÑADA, A., *Los científicos y Dios*, Oviedo 1994.

ORIHUEL GASQUE,, B., *En el principio creó Dios..*, Madrid 2000, 198.

Cfr.: DAVIES, P., *Dios y la nueva física*, Barcelona 1988; ID., *La mente de Dios*, Madrid 1993.

Excelente y juicioso estudio sobre el pensamiento de Paul Davies, es el artículo de J. L. RUIZ DE LA PEÑA, *Dios y el cientifismo resistente: Salmanticensis* 39(1992) pp. 217–243, del que se hace eco en su libro *Crisis y apología de la fe*, Santander, 1995, 115–154.

Cfr.: GUITTON, *Dios y la ciencia*, Madrid 1992.

Cfr.: GARCÍA, M.A., Dios y la ciencia, *EL DÍA*: 15 Abril 1992, 61.

Cfr.:PÉREZ LABORDA, A., *¿Salvar lo real?: Materiales para una filosofía de la ciencia*, Madrid 1983.

Del mismo autor, y relacionado con el tema en cuestión: Cfr.: A. PÉREZ DE LABORDA, A., *Ciencia y Fe*, Maroba, Madrid 1980; ID., *Dios y la ciencia*, Fundación Santa María, Madrid 1985; ID., *Ciencia y fe cristiana*, en *La razón y las razones*, Tecnos, Madrid 1991, 147–228.

Cfr.: BARBOUR, I., *Problemas sobre religión y ciencia*, Sal terrae, Santander, 1971, 15–26.

Cfr.: *Ibid.*, 169–210; ARTIGAS, M. *Ciencia, Razón y Fe*, Madrid 1986, 123–142; ID., *Filosofía de la ciencia*, Pamplona 1999, 266–269; ID., *Ciencia y fe: Nuevas perspectivas*, EUNSA, Pamplona 1992.

El Papa se hace eco de la incidencia que sobre los resultados y teorías científicas tiene el observador: el discurso sobre la dimensión antropológica de la ciencia evoca sobre todo una precisa problemática epistemológica. Es decir, se quiere subrayar el hecho de que el observador está siempre implicado en el estudio del objeto observado. Esto no sólo vale para las investigaciones sobre lo extremadamente pequeño, donde ya desde hace mucho tiempo se mostraron y discutieron filosóficamente los límites cognitivos debidos a esta estrecha implicación, sino también para las más recientes investigaciones sobre lo extremadamente grande, donde la particular perspectiva filosófica adaptada por el científico puede influir de manera significativa en la descripción del cosmos, cuando se tocan cuestiones sobre todo, sobre el origen y sobre el sentido del universo mismo.

En términos generales, como nos muestra muy bien la historia de la ciencia, tanto la formulación de una teoría como la intuición que ha llevado a muchos descubrimientos, han estado con frecuencia condicionadas por concepciones filosóficas, estéticas, y a veces, incluso religiosas o existenciales, ya presentes en el sujeto: Discurso de Juan Pablo II a los participantes de la Sesión Plenaria de la Academia Pontificia de las Ciencias (13–12–2000), *La ciencia y el futuro de la humanidad*, *Ecclesia*, 30–12–2000, 39(2031)–40(2032).

Cfr.: GADAMER, H.G., *Verdad y método*, Salamanca 1997 y *Verdad y método II*, Salamanca 19942; MARDONES, J. M., *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*, Barcelona 1991, 27–57; KÜNG, H., *¿Existe Dios?*, Madrid 19794, 632 ss.

ARTIGAS, M., *Filosofía de la ciencia*, Pamplona 1999, 271

Cfr.: *Ibid.*

Sobre las relaciones ciencia–fe y sus implicaciones: Cfr.: ARTIGAS, M., *La Inteligibilidad de la naturaleza*, EUNSA, Pamplona 1992, 389–415; ID., *Ciencia, Razón y Fe*, Madrid 19863, 145–164; ID., *Ciencia y fe: Nuevas perspectivas*, Pamplona 1992, 59–78; 147–165; ID., *Filosofía de la naturaleza*, EUNSA, Pamplona 1998, 307–318; ID., *La mente del universo*, EUNSA, Pamplona 1999, 206–216; 432–452, ETC.

Fue, Polkinghorne, presidente del Queens' College de Canbridge; miembro de la Royal Society. Antiguo profesor de física matemática. Entre sus últimas obras cuentan: *Quarks, Chaos and Christianity* (1994), *Beyond Science* (1996), *Scientists as Theologians* (1996), *Belief in God in an Age of Science* (1998), *Science and Theology. An Introducción* (1998), esta última traducida al español y publicada en Sal Terrae: *Ciencia y teología: Una introducción*, Santander 2000. En esta última obra, traducida al español, Polkinghorne manifiesta el interés que en los últimos años ha suscitado la relación de la ciencia y la fe, tanto en escuelas superiores como en universidades. Sin embargo –añade–, en mi opinión, hasta ahora no ha habido disponible un libro de texto. Me refiero a un manual que aborde la modesta pero útil tarea de ofrecer una equilibrada visión de conjunto del panorama intelectual que nos ocupa; una obra que, presentando de la materia más clara posible los diversos temas que están abiertos a discusión, explique los diferentes enfoques bajo los que

pueden ser tratados y refleje las opiniones de aquellos autores que han realizado contribuciones significativas a su estudio(o.c., 11.)

UDÍAS, A., *El universo, la ciencia y Dios*, PPC, Madrid 2001, 5.

MARTINI, CARLO MARÍA, *Horizontes y límites de la ciencia*, Edicep, Valencia 2002, 155–176.

Cfr :ADORNO, T.W y HORKHEIMER, *Dialéctica de la Ilustración*, Trotta, Madrid 1994, CASSIRER, *La filosofía de la Ilustración*, FCE, México 1993, VATTIMO GIANNI y ALDO ROVATTI PIER, *El pensamiento débil*, Catedra, Madrid 1988, LADRIERE JEAN, *El reto de la racionalidad*, Sígueme, Salamanca 1977, HERNÁNDEZ PACHECO, JAVIER, *Corrientes actuales de Filosofía: La Escuela de Francfort. La filosofía hermenéutica*, Tecnos, Madrid 1996, 15–154, FEYERABEND, PAUL, *Contra el método*, Tecnos, Madrid 1992, ID., *Adios a la razón*, Tecnos, Madrid, 1987...

FORTE, BRUNO, Por una heteronomía fundadora en MARTINI, CARLO MARÍA, *Horizontes y límites de la ciencia*, Edicep, Valencia 2002, 156.

LACADENA J.R., *Fe y biología*, PPC, Madrid 2001, 23–24.

Cfr: DILTHEY, W., *Introducción a las ciencias del espíritu*, Madrid 1986; PANNENBERG, W., *Teoría de la ciencia y Teología*, Madrid 1981, 81–163 y 212–231; GORDON, S., *Historia y filosofía de las ciencias sociales*, Barcelona 1995, 28–69; ARIGAS MARIANO, *Filosofía de la ciencia*, Navarra 1999, 151–192; RUIZ DE LA PEÑA, J.L., *Sacerdotes para la nueva evangelización: Evangelio, Iglesia y nueva cultura*, Madrid 1992; GARCÍA, M., *Hermenéuticaa como metodología de la comprensión y del sentido en Gadamer, en Actas del IX Congreso Diálogo Fe–Ciencia: <<Nuevo milenio para un humanismo sin fronteras>>*, Tenerife 2000, 367–394; GADAMER, H., *Verdad y método*, Salamanca 1997; ID., *Verdad y método II*, Salamanca 1994; MARTÍNEZ, RAFAEL., *Cuestiones filosóficas de la física moderna, en Actas del IX Congreso Diálogo Fe–Ciencia: <<Nuevo milenio para un humanismo sin fronteras>>*, Tenerife 2000, 76–84.

Habrá que reconocer que la explicación del mundo no se agota en cuestiones hecho, ni siquiera en la explicación de la denominada racionalidad científica positivista. El hombre después de responder a muchas de su preguntas desde las ciencias naturales, sigue necesitando un sentido de la realidad, no es menos, sino quizá la gran cuestión. M. Toharía confiesa lo fácil que resulta, cuando se alcanzan los límites de la física, caer en esa especie de tentación que es la metafísica. Lo que no se demuestra, se cree; y punto. Si la ciencia no sabe muy bien qué fue el Big–Bang, ni sobre todo qué hubo antes de ese Big–Bang, basta con afirmar que eso es precisamente Dios, el principio y fin de todas las cosas. Por definición. Por fe. Se cree, sin prueba alguna que corrobore con demostraciones experimentalmente verificables esa presencia de un dios (da igual que sea el de los cristianos, el de los mayas o el de los musulmanes) generador de todo el universo.

El problema es que ese mensaje de los dioses es transmitido por seres humanos como nosotros, autointitulados intérpretes de los designios divinos y que, gracias a ello, se dotan de un poder que será tanto mayor cuanto más crédito merezcan sus fieles. El poder de las religiones es un poder que otorgan unos humanos creyentes, los fieles, a otros humanos supuestamente intermediarios con el dios de turno, los sacerdotes .. De todos modos, ¿es la interpretación religiosa la única que nos permite adentrarnos con cierta comodidad –pereza mental, más bien– en el vidrioso terreno de los orígenes de la vida y de la materia?(TOHARIA M., *Hijos de las estrellas*, Planeta, Madrid, 1998, 171–172).

En los últimos cincuenta años, la manifestación más clara de la tendencia a pensar que los métodos de `justificación racional` son otorgados por algo así como una lista o *canon* (si bien esos filósofos de la ciencia admiten no haber logrado aún una formalización plena) fue el movimiento conocido como Positivismo lógico. Los positivistas no sólo confiaban en que los `lógicos de la ciencia` (éste era su término para denominar a los

filósofos) lograrían dejar constancia escrita de una descripción de una descripción (pretendidamente exhaustiva) del método científico, sino que, según ellos, el `método científico` agotaba la propia racionalidad, y la contrastabilidad mediante ese método agotaba la significatividad (el significado de una oración es su método de verificación); la lista o *canon* determinaría lo que tiene significación cognitiva. Los enunciados contrastables mediante métodos pertinentes a la lista (los métodos de la matemática, la lógica y las ciencias empíricas) contarían como significativos; los positivistas mantenían que todos los demás eran sólo `pseudo-enunciados` o sinsentidos disfrazados.

Una réplica obvia consistía en afirmar que el criterio de significación del positivista lógico se *autorrefuta*: el mismo criterio no es ni (a) `analítico` (un término que los positivistas utilizaban para dar cuenta de la lógica y de la matemática), ni (b) empíricamente contrastable: Cfr.: PUTNAM, H., *Razón, verdad e historia*, Tecnos, Madrid 1988, 111. Para ampliar sobre el positivismo y su crítica véase: ID., 109–131; 175–198; AYER, J.A., *Positivismo lógico*, FCE, México 1965; DIAZCARLOS, *Preguntarse por Dios es razonable: Ensayo de Teodicea*, Madrid 1989, 67–70; CONILL, JESÚS, *El crepúsculo de la filosofía*, Barcelona 1988, 31–91; ARTIGAS, M., *Ciencia, Razón y fe*, Madrid 1986, 101–130; ID., *Filosofía de la ciencia*, Pamplona 1999, 38, 68, 264; ID., *La mente del universo*, Pamplona 1999, 171–172; CARREIRA, M., *El creyente ante la ciencia*, Madrid 1982, 10; INCIARTE ARMIÑAN, F., *El Reto del Positivismo Lógico*, Madrid 1974; PÉREZ DE LABORDA, A., *La razón y las razones*, Madrid 1991, 19–40; ID., *Relaciones fe-ciencia: Consideraciones generales*, en *Teología de la creación*, Santander 1986, 201–217; PANNENBERG, W., *Teoría de la ciencia y teología*, Madrid 1981, 33–79; KOLAKOWSKI, L., *La filosofía positiva*, Madrid 1981; PORFIRIO MIRANDA, J., *Apelo a la razón*, Salamanca 1988; ARTIGAS, M., *El desafío de la racionalidad*, Pamplona 1994; STONESB, D., *Science, Reason and Religion*, Croom Helm, London 1985, caps. 1 y 2 (Una completa presentación y discusión del positivismo lógico en las relaciones entre religión y ciencia)

En los últimos años se nos ha dicho que no hay Dios, que no puede haberlo. El positivismo dominante en buena parte de la filosofía nos ha hecho saber que sólo tiene sentido lo que es verificable, y ciertamente todos tenemos que admitir que Dios es inverificable hasta el extremo.

Lo verificable está constituido de manera extraordinariamente singular por la ciencia y la técnica. Son ellas, pues, las que deben constituir en punto nodal que debe dar el tono de toda reflexión filosófica que se precie de serlo. Nada tiene, por tanto, de extraño que hayamos terminado por decir que, si queremos hablar racionalmente, con la racionalidad apuntada por este positivismo científico, debemos decir que, en el terreno de las objetividades, no hay lugar para Dios(...).

El segundo axioma.. La labor de conocimiento de la ciencia de hoy es la única labor de conocimiento que se merece ese nombre; es la única aproximación válida al mundo para descubrirlo para descubrirlo en su estructura, en su funcionamiento, en su manipulación. Hay que reservar, pues, el nombre de conocimiento al conocimiento que nos aportan las ciencias. Y una ciencia sólo se constituye en cuanto tal cuando cierra sus categorías y su campo de conocimiento mismo a lo que, si no conocido, sí es cognoscible mediante los métodos y las maneras que la ciencia se da a sí misma. Si vale decirlo así, no sabemos el resultado de nuestros esfuerzos presentes y futuros, evidentemente, pero los `imaginamos`, conocemos los caminos por los que se puede prever que los alcanzaremos; se conoce sobre todo la manera en que hemos de hacer las maniobras de aproximación. Y *ahí* no cabe Dios. De cierto que es imposible que `Dios` se nos cuele por las rendijas de esa ciencia –o mejor filosofía científica– que la es la ciencia de la epistemología. Pero, nótese bien, quien no está ahí, no está en ningún lugar epistemológico, su conocimiento es simplemente `conocimiento`, es decir, un vano nombre sin contenido de verdad, una falsedad.

(...). Es interesante en nuestro camino que seamos conscientes de las pretensiones de esa filosofía científica: hay un punto de partida –el único `científico`– según el cual no hay ningún lugar para Dios. (...).

En donde muestran su desatino las afirmaciones anteriores (afirma Laborda en el encabezamiento de su segundo capítulo de su pequeña obra, para añadir posteriormente que). El positivismo y su pariente cercano, el

verificacionismo, no dan cuenta de lo que hoy son las ciencias.... tampoco se da cuenta de lo que la ciencia ha sido en tiempos pasados. Las ciencias son teorías, extraordinariamente complejas en la mayor parte de los casos, y los llamados datos –que serían las positividades que tendrían que verificar todas las afirmaciones científicas para concederles el contenido de verdad que les corresponda–, no son otra cosa que `datos` entendidos y enmarañados en las sutiles redes de las propias teorías.

Los criterios con los que se establecía la demarcación entre ciencia y metafísica, ..., han quedado inservibles. La metodología, el método de la ciencia, se había convertido en aquello que constituía la esencia misma, el fundamento último de la ciencia. Sus procedimientos y reglas eran prescritas –normas de obligado cumplimiento– para hacer ciencia, y quienes no hicieran ciencia desvariaban, pronunciaban palabras sin sentido –'hacían metafísica'–; lo suyo ni siquiera podía ser conocimiento alguno, porque lo que podía ser de conocimiento alguno, porque lo que podía considerarse conocimiento como tal pasaba también por la demarcación metodológica.

(...), ninguna ciencia del pasado o del presente ha seguido jamás .. el llamado `método` para merecer el nombre de la ciencia. (...). Como presintiendo este verdadero sinsentido de la filosofía prescriptivista de la ciencia, POPPER y los popperianos .. rebajaron los humores. Guardaron el criterio de demarcación, pero con una metodología que apostaba sobre todo por la consideración del desarrollo del conocimiento científico, más que por sus anhelos formalistas de crear una filosofía de la ciencia que fuera hija predilecta de la lógica. Esta nueva metodología, dando todo el interés teórico a las `teorías`, consideraba que éstas surgen de donde pueden –incluso de consideraciones míticas o francamente metafísicas–, como hipótesis o conjeturas, que luego deben ser falsadas, pero no verificadas. Falsadas, es decir, que el esfuerzo máximo del creador de nuevas teorías científicas no puede ser tanto verificar la verdad de lo que ha dicho, cuanto intentar por todos los medios ver su falsedad parcial o total, para entregarse al gozo de poder decir entonces: en algo más me he acercado a la verdad, pues ahora ya sé algo que no es. La labor de los popperianos va a ser la de conjeturar y refutar, el llamado racionalismo crítico. (...).

Esto, ..., no nos hace avanzar ni un ápice en lo que pudiera llegar a ser una `prueba` de la existencia de Dios, pero, en cambio, sí que cambia con bronca radicalidad cómo se nos presenta la prueba de la `inexistencia` de Dios.(...).

Ahora podemos darnos perfecta cuenta de que ahí `ciencia` es un mero nombre utilizado para embaucar a incautos, ..., pues se nos está ofreciendo de matute una interpretación, una metafísica, so capa de mera ciencia; se nos está ofreciendo una descalificación no razonada de los que no están de acuerdo, bajo el manto de la así llamada racionalidad científica.

(...), porque es posible que hayan pasado para siempre los tiempos en que eran comparables `Dios` y la `ciencia`, en donde ésta podía descalificar a su oponente en la realidad de (la que habla) la ciencia, como en el siglo XIX, y en la realidad en la que no hay lugar para unicornios (epistemológicos) en la (realidad de la) ciencia, como añade el siglo XX (PÉREZ DE LABORDA A., *Dios y la ciencia*, Madrid 1985, 13–25.).

ID., *Filosofía de la ciencia*, Pamplona 1999, 272; ID., *Filosofía de la ciencia experimental*, Pamplona 1989, 6–13; ID., *La inteligibilidad de la naturaleza*, Pamplona, 1992, 15, 19, 27, 33–40, 376–388.

ECHEVERRÍA, JAVIER, *Filosofía de la Ciencia*, AKAL, Madrid 1995, 8. Además, desarrolla sobre esta cuestión todo un capítulo: Cfr.; *Ibid.*, 67–115.

HAWKING, S. W., *Historia del tiempo: Del big bang a los agujeros negros*, Barcelona 1988, 223–224. Sobre este libro y sus implicaciones filosóficas y teológicas podría verse: ARRANZ RODRIGO, M., Agujeros negros y creacionismo: Los escauceos teológicos de un cosmólogo, *Religión y Cultura* 35(1989) 525–554; BENTUÉ, A., Dios, el Universo y Hawking, *LA VANGUARDIA*, 6–11–1988; SOLS LUCIA I., Análisis de las tesis filosóficas de Stephen Hawking en su `Historia del Tiempo`, *Razón y Fe*, Enero 1990, 88–94;

QUIRELL FIGUIER, M., *Tras los pasos de Dios*, Zamora 1997, 51–63; RAÑADA, A., *Los científicos y Dios*, Oviedo 1994, 141–148.)

Cfr.: POPPER, K.R., *Conocimiento objetivo: un enfoque evolucionista*, Tecnos, Madrid 1974, 45; ID., *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid 1977, 261

DELICADO BAEZA, J., Científicos y creyentes, *Ecclesia*, 20 Octubre 1990, 7(1537). De todas formas, aquí habría que hacer una precisión: los huecos a los que, hoy por hoy, deja de responder la ciencia, no han de ser rellenados por el misterio o Dios, el dios tapa-agujeros, sino que a Dios tendríamos que encontrarlo más en lo que sabemos que en lo que ignoramos. El Misterio al que no alcanza la ciencia ha de tener suficiente entidad por lo que es y no el resultado de nuestro no saber : cfr.: GARCÍA, M.A.; Dios a la vista 1, *EL DÍA*, 17–9–1991.

PRIGOGINE, I.–STENGERS, J., *Entre el tiempo y la eternidad*, Madrid 1990, 20, 212.

FERNÁNDEZ GARCÍA, F., Dios y el hombre de ciencia, *Ecclesia* 2.644–2645 (Agosto 1993) 8).

ALCALDE, J., Cómo ven los científicos a Dios, *Muy Interesante*, 227 (Abril 2000) 53).

Son sugestivas, las palabras concernientes al sentido, en este caso desde una actitud creyente, de Felipe Fernández García: Los científicos necesitan de Dios, de encontrar un sentido a la vida que vaya más allá, mucho más allá de donde pueden llegar los métodos científicos.

Dentro del clima bastante poco humanista en que se mueve un H. Hawking en *Historia del tiempo*, no falta, no podría faltar un eco de la nostalgia que embarga a todo hombre y que sólo Dios puede esclarecer: Hoy en día, escribe S. Hawking, aún seguimos anhelando saber por qué estamos aquí y de dónde venimos.

El mismo Wittgenstein, representante bien conocido del Círculo de Viena, no pudo dejar de escribir cosas tan sorprendentes como la siguiente: Sentimos que incluso cuando todas las posibles cuestiones científicas han sido respondidas, nuestros problemas vitales no han sido ni siquiera tocados.

Ojalá el hombre de ciencia, o el teólogo, esté atento siempre a su mundo interior y a la cuestión originaria de su existencia para que no le suceda aquello que un K. Rahner prevenía a un académico: El académico sabe de todo, tanto que no se abarca lo que sabe. Pero no se sabe a sí mismo ni a la verdad absoluta, ni sabe ya tampoco el para qué de todo eso de que es capaz.

Esas cuestiones originarias, ese por qué y ese de dónde o ese para qué sobrepasan los límites de la ciencia. (...). El conocimiento científico es exacto, dijo ya nuestro Ortega y Gasset, pero incompleto y penúltimo (ID., Dios y el hombre de ciencia, *Ecclesia* 2.644–2645 (Agosto 1993, 8).

Cfr.: RUIZ DE LA PEÑA, J.L., *Teología de la creación*, Santander 1986, 210–211.

La tesis de que Dios no es comprobable científicamente no resulta, por supuesto, ninguna novedad. A título de ejemplo, en la *Audiencia general* del 10 de Julio de 1985, Juan Pablo II decía: Cuando se habla de pruebas de la existencia de Dios debemos subrayar que no se trata de pruebas de orden científico experimental. Las pruebas científicas, en el sentido moderno de la palabra, valen sólo para las cosas perceptibles a los sentidos, dado que solamente sobre éstos pueden ejercitarse los instrumentos de indagación y verificación de los que se sirve la ciencia. Querer una prueba científica de la existencia de Dios significa hacer descender a Dios a las filas de los seres de nuestro mundo y, por lo tanto, equivocarse metodológicamente sobre lo que es Dios; la ciencia debe reconocer sus límites y su impotencia para alcanzar la existencia de Dios; no puede ni afirmar ni negar esta existencia (*Ecclesia*, 20 Julio 1985, 6(902). Respecto del problema racional de Dios y la ciencia podrían ser interesantes obras como: ALFARO DRAKE, T., *El Señor del Azar. De cómo Dios rige el*

Universo con sus datos, San Pablo, Madrid 1997; ALLÈGRE, C., *Dios frente a la ciencia*, Barcelona 2000; ARTIGAS, M., *Ciencia, Razón y Fe*. Col. MC, Madrid 19863; ID., *Ciencia y fe: Nuevas perspectivas*, EUNSA, Pamplona 1992; ID., *La inteligibilidad de la naturaleza*, EUNSA, Pamplona 1992; ID., *La mente del universo*, EUNSA, Pamplona 1999; AA. VV., *Cuestiones cuánticas*, Kairós, Barcelona 1988(Son testimonios de los grandes científicos del s. XX, sobre la religión y Dios); AA. VV., *Física y Religión en perspectiva*, RIALP, Madrid 1991; AA.VV., *Ciencia y fe*, en *Iglesia Viva*, 76 (1978) 307–363; BARBOUR, I. G., *Problemas sobre religión y ciencia*, Sal Terrae, Santander 1971; ID., *Religion in an Age of Science*, Harper, San Francisco 1990; BONÉ ÉDOUARD, *¿Es Dios una hipótesis inútil?. Evolución, Bioética. Ciencia y Fe*, Sal Terrae, Santander, 2000; BUNDSCHERER, N., *Ciencias naturales y fe cristiana*, Paulinas, Bilbao 1969; CARREIRA M., *El hombre en el cosmos*, CUADERNOS FyS, Sal Terrae, Santander 1997; ID., *El creyente ante la ciencia*, Cuadernos BAC, Madrid 1982; DAVIES, P., *Dios y la nueva física*, Salvat, Barcelona 1988; ID., *Proyecto cósmico: Nuevos descubrimientos acerca del orden del Universo*, Pirámide, Madrid 1989; ID., *La mente de Dios: La base científica para un mundo racional*, McGrawHill, Madrid 1993; DÍAZ CARLOS, *Preguntase por Dios es razonable: Ensayo de Teodicea*, Madrid 1989; ELDERS, L. J., Las ciencias de la naturaleza y la existencia de Dios, en *Dios y el Hombre*, VI Simposio Internacional de Teología, Universidad de Navarra, Pamplona 1985, 47–65; ESTAÚN VILLOSLADA, PEDRO, *¿Es natural creer en Dios?*, Madrid 1991; FERNÁNDEZ GARCÍA, FELIPE., *Dios y el hombre de ciencia*, *Ecclesia*, 2.644–2645 (Agosto 1993) 6–8); FERNÁNDEZ BIARGE, J., *Dios en el pensamiento científico actual*, *Iglesia viva*, 180 (1995) 595–604; GONZÁLEZ POSADA, FRANCISCO, *Curso de cosmología: Física, Filosofía, Religión*, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna, Tenerife 1994; ; GÓMEZ CAFFARENA, J., *Razón y Dios*, Madrid 1985; ID., *Fe y ciencia*, en *Nuevo Diccionario de Catequética* (I), Madrid 1999, 950–960. GUITTON J., *Dios y la ciencia*, Debate, Madrid 1992; JAKI, S. L., *Ciencia, Fe*. Cultura, MC, Madrid 1990; ID., *The Relevance of Physics*, The University of Chicago Press, Chicago 1966; ID., *The Road of Science and the Ways to God*, The University of Chicago Press, Chicago 1978; ID., *God and the Cosmologists*, Scottish Academic Press, Adinburgh 1989; KASPER, W., *La fe y la ciencia frente al ateísmo contemporáneo*, en *Ateísmo Contemporáneo IV*, Madrid 1973, 129–149; KÜNG HANS, *¿Existe Dios?: Respuesta al problema de Dios en nuestro tiempo*, Madrid 19794; LACADENA, JUAN RAMÓN, *Fe y biología*, PPC., Madrid 2001; LIEBIG, R., *La otra revelación. La fe cristiana en diálogo con la ciencia moderna*, Sal Terrae, Santander 1977; MIRET MAGDALENA, E., *El nuevo rostro de Dios*, Temas Hoy, Madrid 1990, 61–89; MIETHE, T.–FLEW, A., *¿Existe Dios?*, Madrid 1994; NÚÑEZ DE CASTRO, I., *El rostro de Dios en la biología*, CUADERNOS FyS, Sal Terrae, Santander 1996; MORIN, D., *Para decir: Dios*, EDV., Estella (Navarra) 1990; ORIHUEL GASQUE, B., *El en principio creó Dios ...*, Madrid 2000; PANNENBERG, W., *Teoría de la Ciencia y Teología*, Cristiandad, Madrid 1981; POLKINGHORNE, J., *Ciencia y Teología: Una introducción*, Sal Terrae, Santander 2000; PANIKKAR, R., *Pensamiento científico y pensamiento cristiano*, CUADERNOS FyS, Sal Terrae, Santander 1994; PÉREZ DE LABORDA, A., *Ciencia y Fe. Historia y análisis de una relación enconada*, Maroba, Madrid 1980; ID., *Dios y la ciencia*, Fundación Santa María, Madrid 1985; ID., *Ciencia y fe cristiana*, en *La razón y las razones*, Tecnos, Madrid 1991, 147–228; ID., *Ciencia y creencia: propuesta a los universitarios*, en *Poder y bienaventuranza: los españoles en la encrucijada*, EE, Madrid 1984, 53–73; RAÑADA A. F., *Los científicos y Dios*, Ediciones Nobel, Oviedo 1994; RIAZA MORALES, J.M., *La Iglesia en la historia de la ciencia*, BAC, Madrid 1999; RUIZ DE LA PEÑA, J.L., *Teología de la creación*, Sal Terrae, Santander 1986, pp. 201–273; ID., *Crisis y apología de la fe: Evangelio y nuevo milenio*, Sal Terrae, Santander 1995, 17–65; 115–261; ID., *Dios y el cientifismo resistente: Salmanticensis 39* (1992) pp. 217–243; RUSSELL, R.J., STOEGER, W.R., COYNE, G.V.(eds.), *John Paul II on Science and Religion. Reflections on the New from Rome*, Vatican Observatory Publications, Vatican City State 1990; SAYES J.A. *Ciencia, Ateísmo y Fe en Dios*, EUNSA, Navarra 1994; ID., *Dios existe*, Madrid 1982; SCHAEFFLER, R., *Teoría de la ciencia y teología*, en *Fe cristiana y Sociedad moderna*, T. 20, Madrid 1987, 13–99; SEQUEIROS, L., *Raíces de la humanidad: ¿Evolución o creación?*, CUADERNOS FyS, Sal Terrae, Santander 1992; SIMON, J., *A Dios por la ciencia*, CODESAL, Madrid 1979; TALBOT, M., *Misticismo y física moderna*, Kairós, Barcelona 1986; TAMAYO ACOSTA, J.J., *Para comprender: La Crisis de Dios hoy*, Estella 1997; TRESMONTANT, CLAUDE, *Cómo se plantea hoy el problema de Dios*, Barcelona 1969; ID., *Ciencias del universo y problemas metafísicos*, Herder, Barcelona 1978; TREVIJANO ETCHEVERRIA, M., *Fe y Ciencia: Antropología*, Sígueme, Salamanca 1996; UDÍAS

VALLINA, A., *Conflicto y diálogo entre ciencia y religión*, AQUÍ Y AHORA, Sal Terrae, Santander 1993; ID., Ciencia y fe: un diálogo posible en *Razón y Fe*, Noviembre 1986, 302–312; ID., Relación entre ciencia y fe: panorámica actual, en *Actas del IX Congreso Diálogo Fe– Cultura: <<Nuevo milenio para un Humanismo sin fronteras>>*, Tenerife 2000, 156; ID., *El universo, la ciencia y Dios*, PPC., Madrid 2001; WILBER, KEN, *Cuestiones cuánticas. Escritos místicos de los físicos más famosos del mundo*, Kairós, Barcelona 1986; ID., *Ciencia y religión: El matrimonio entre el alma y los sentidos*, Kairós, Barcelona 1998.

A LLÈGRE, C., *Dios frente a la ciencia*, Barcelona 2000, 185–186.

Cfr.: RUIZ DE LA PEÑA, *Crisis y apología de la fe*, Santander 1995, 137 ss; KÜNG H., *¿Existe Dios?*, Madrid 1979, 141–186; ARTIGAS, M., *El desafío de la racionalidad*, Navarra 1994; ID., El principio de la verificación empírica en la ciencia actual, *Dios y el hombre*, VI Simposio Internacional, Pamplona 1985, 69–84, etc.

RADNITZKY, G., Hacia una teoría de la investigación que no es ni reconstrucción lógica ni psicología o sociología de la ciencia, *Teorema*, 3(1973), pp. 254–255; además: ARTIGAS, M., *Filosofía de la ciencia experimental*, Navarra 1989, 393–399; ID., *Filosofía de la ciencia*, Navarra 1999, 264 ss.; BROWN, H. I., *La nueva filosofía de la ciencia*, Madrid 1983, 191–223; TORRES QUEIRUGA, A., *Fin del cristianismo premoderno. Retos hacia un nuevo horizonte*, Santander 2000, 182–186.

Cfr.: J. L. RUIZ DE LA PEÑA, Dios y el cientifismo resistente: *Salmanticensis* 39(1992) pp. 217–243.

DAVIES, P., *Dios y la nueva física*, 259.

DAWKINS, R., *El relojero ciego*, Barcelona 1988, 120–122.

HAWKINS, S., *Historia del tiempo*, Barcelona 1988, 28.

Cfr.: *Ibid.*, 7–9.

Son esclarecedoras sobre esta cuestión, además de la rica bibliografía que cita, las reflexiones de RUIZ DE LA PEÑA, J.L., *Crisis y apología de la fe*, Santander, 1999, 139 ss. También ampliamente: ARTIGAS, M., *La mente del universo*, Navarra 1999, 58–95; SANGUINETI, J. J., Ideas metafísicas y verificabilidad en las ciencias, *Dios y el hombre*, VI Simposio Internacional, Navarra 1985, 85–102; MARTÍNEZ VELASCO, J., Presupuestos básicos de la ciencia y cambio científico, *Estudios filosóficos*, 122 (1994) 62–96; PÉREZ LABORDA, A., Sobre la pretensión de explicar lo real, *Communio* 88 (1979) 198–206; MARTÍNEZ, RAFAEL., Cuestiones filosóficas de la física moderna, en *Actas del IX Congreso Diálogo Fe–Ciencia: <<Nuevo milenio para un humanismo sin fronteras>>*, Tenerife 2000, 65–84; PACHO J. – URSÚA, N., *Razón, revolución y ciencia*, Bilbao, 1990, 13 ss; POLKINGHORNE, J., *Ciencia y Teología*, Santander 2000, 22–34. En relación al desinterés de la filosofía por las cuestiones del sentido y globalidad y la tendencia en las ciencias particulares por ocupar este espacio, son aprovechables las consideraciones de Pannenberg: La relevancia de las ciencias naturales para la comprensión global del hombre y del mundo sólo puede tratarse adecuadamente en el plano de la reflexión filosófica sobre los resultados y metodología de esas mismas ciencias. Es éste un hecho que en nada cambia el que a lo largo de este siglo muy pocos filósofos (como Bergson y sobre todo Alfred North Whitehead) se hayan atrevido a presentar una interpretación filosófica de la realidad mundanal. En nuestros días, la filosofía se ve capaz de ofrecer una orientación básica y global sobre la realidad empírica en muy raras ocasiones. Hemos hecho ya hincapié en que este hecho es consecuencia del descuido de la tradición de la teología filosófica, debido a que hablar de Dios obliga también a poner en cuestión el concepto de mundo. El hueco dejado por la filosofía lo colman hoy forzosamente las diferentes ciencias, cuyos cultivadores empiezan como consecuencia a filosofar, desgraciadamente, de forma a menudo parcial y filosóficamente insatisfactoria (ID., *Una historia de la filosofía desde la idea de Dios*, Sígueme, Salamanca 201, 21).

BROWN, H.I., *La nueva filosofía de la ciencia*, Madrid 1984, 221–222; ARTIGA, S. M., *Filosofía de la ciencia experimental*, Navarra 1989; ID., *Filosofía de la ciencia*, Navarra 1999, 250–285; TRESMONTANT, CLAUDE, *Ciencias del universo y problemas metafísicos*, Barcelona 1978; MERINO, J. A., *Ciencia, filosofía y existencia*, Madrid 1987, 9–32, 75–94.

CARREIRA, M., *El creyente ante la ciencia*, Madrid 1982, 10–11.

Frente a la física cuántica y el problema de la indeterminación como cesación del principio de causalidad puede verse someramente: ARTIGAS, M., *Filosofía de la ciencia*, Navarra 1999, 267; ID., *Ciencia, Razón y Fe*, Madrid 1986, 81–98; HÜBNER, KURT, *Crítica de la razón científica*, Barcelona 1981, 21–34; PÉREZ LABORDA, A., *Ciencia y fe. Historia de una relación encontrada*, Madrid 1980, pp. 58–80; BARBOUR, I. G., *Religion in an Age of Science*, San Francisco 1990, 101–104. Por la misma razón, tampoco resultaría correcto el uso apoloético que se hace de la indeterminación física para respaldar la libertad y la posibilidad de acciones divinas en el mundo: Cfr.: TORRES QUEIRUGA, A., Diálogo ciencia–fe en la actualidad, en *Fin del cristianismo premoderno: Retos hacia un nuevo horizonte*, Santander 2001, 192–193).

GUITTON, J.–BOGDANOV, G.–BOGDANOV, I., *Dios y la ciencia: Hacia el metarrealismo*, Madrid 1992, 27, 43–44, 54.

AA.VV., *Dios y la ciencia*, Madrid 1992, 37. En física –argumenta Grichka– existe un nuevo concepto que ha demostrado su riqueza operativa: el vacío cuántico. Precisemos en seguida que el vacío absoluto, caracterizado por una ausencia total de materia y de energía, no existe. Incluso el vacío que separa las galaxias no está totalmente vacío: contiene algunos átomos aislados y diversos tipos de radiación. Ya esté natural o artificialmente creado, el vacío en estado puro no es más que una abstracción: no se conseguirá eliminar de la realidad el campo electromagnético residual que forma el ‘fondo’ del vacío. En este nivel, es interesante introducir la noción de equivalencia entre materia y energía. Si planteamos que en el seno del vacío existe una energía residual, ésta puede perfectamente convertirse en materia durante el curso de sus ‘fluctuaciones de estado’: nuevas partículas surgirán entonces de la nada.

El vacío cuántico es así el teatro de un incesante ballet de partículas que aparecen y desaparecen en un tiempo extremadamente breve, inconcebible a escala humana(*Ibid.*, 37–38.).

RUIZ DE LA PEÑA, J.L., *Crisis de fe y apología de la fe*, Santander 1999, 146.

El doctor Liebig, nos recuerda que las ciencias naturales no captan la plenitud de la realidad, necesitando ser coronadas por la filosofía y la teología. Muchos problemas –nos dice– no pueden ser explicados de una manera segura y completa a base de los puros medios científico–naturales. Las ciencias naturales no captan la plenitud de la realidad ya que metodológicamente se limitan a campos determinados y muy limitados de la realidad: a lo captable a través de la observación o de los experimentos con los sentidos exteriores, es decir, a los hechos materiales capaces de ser medidos (...). Tenemos que precavernos frente a una sobrestima de las ciencias naturales, como si solamente ellas estuviesen en posesión de un auténtico saber o solamente con los métodos de las mismas se consiguiese el acceso a la totalidad de la realidad, lo que, en absoluto, no es verdad (...). Sería una actitud enteramente falsa la de pretender negar la existencia de aquellas realidades que no se pueden comprobar con los métodos de las ciencias de la naturaleza (...). Mientras que no se puede esperar de parte de las ciencias naturales una respuesta al problema relativo al sentido del mundo y de la vida (terrena) del hombre, la manera filosófica y religiosa de reflexionar (que asume en sí las declaraciones científico–naturales seguras) conduce a una comprensión del sentido de la totalidad de la realidad.. Los resultados de la investigación de las ciencias naturales incrementan no solamente la ciencia, sino frecuentemente también el poder del hombre. Lo que no le dicen es lo que le es lícito hacer o lo que tiene que omitir (...). Las ciencias naturales no pueden con sus propios métodos ni rechazar las verdades sobrenaturales de la fe ni tampoco demostrarlas.. No pueden más que comprobar negativamente que los resultados de su propia investigación no exigen la negación de la existencia de Dios, la condición de criatura del mundo y la

inmortalidad del alma humana (LIEBIG, R., *La otra revelación*, Santander 1977, 234–236).

HAWKINS., *Historia del tiempo*, Barcelona 1993 , 223.

Ibid., 20.

ARRAZ DODRIGO, M., Agujeros negros y creacionismo: Los escauceos teológicos de un cosmólogo *Religión y Cultura* 35(1989) 550. También: Cfr.: ID., Origen del Universo. El presupuesto y fuentes de los modelos cosmológicos, *Religión y Cultura* XLII 196 (1996) 101–116; 197 (1996) 361–375; 198–199 (1996) 603–631.

Los trabajos sobre Creación y Teología es amplísima, por ello aquí sólo hacemos cercanas y elementales sugerencias, recomendado la bibliografía sita en ellas: Cfr.: RUIZ DE LA PEÑA, J.L. *Teología de la creación*, Santander 1986, 21–150; ALTNER, G., Mundo técnico–científico y creación *Fe cristiana y sociedad moderna*, 20, Madrid 1987, 102–139; CAVALLIERI, G., Creacionismo y Física actual, *Palabra* 235, II–1985 26 (78)– 33(85); IBÁÑEZ, ARANA., *Para comprender: El libro del Génesis*, Navarra, 1999; BERZOSA MARTÍNEZ, R., *Para comprender. La creación en clave cristiana*, EVD, Navarra, 2001; ARMENDÁRIZ, L.M., Creación, en *Diccionario teológico. El Dios cristiano*, Salamanca 1992, 308– 317; GOLZANI, G., Creación, en *Diccionario teológico Interdisciplinar*, vol. II, Salamanca 1982, 140–157; KÜNG, H., *Credo*, Trotta, Madrid 1997, 26–28; TORRES QUEIRUGA, A., La idea de creación: radicación filosófica y fecundidad teológica, en *Iglesia viva*, 183(1996) 211–234; GARCÍA DONCEL, M., Creación y teorías cosmológicas, *Iglesia viva*, 183 (1996)236–245; SÁNCHEZ, J.J., Creación e historia, *Iglesia viva*, 183 (1996) 247–258.

Cfr.: RUIZ PEÑA, J.L. *Crisis y apología de la fe*, Santander 1999, 149 ss.

RUIZ DE LA PEÑA, J.L., *Crisis y apología de la fe*, Santander 1999, 148 ss.

WEINBERG, S., *Los tres primeros minutos del universo*, Madrid 1984, 15.

Un sencillo esquema sobre las distintas posturas y combinaciones de interacción entre la teología y la ciencia, inspirada en I. Barbour: Cfr.: POLKINGHORNE, J., *Ciencia y Teología*, Santander 2000, 38–40.

Para este tema de la relación entre la teología y la ciencia: Cfr.: OVIEDO, LLUÍS, La fe en diálogo: con la razón, la cultura y las ciencias, en IZQUIERDO, C. (Eds.), *Teología fundamental. Temas y propuestas para el nuevo milenio*, Bilbao 1999, 481–489.

BUNGE, M., *Materialismo y ciencia*, Barcelona 1981, 138.

Cfr.: BONÉ ÉDOUARD, *¿Es Dios una hipótesis inútil?. Evolución y Bioética. Ciencia y Fe*, Sal Terrae, Santander 2000, 29–37.

Un excelente trabajo sobre las corrientes antropológicas hoy en boga, en el que se articulan las contraposiciones dialécticas: sujeto–objeto (¿es el hombre realidad subjetiva, personal, frente al mundo de las cosas, o sólo hay una realidad objetiva omnicomprendiva?), hombre–animal (¿es el hombre una especie zoológica más, o dista cualitativamente de cualquier otro animal?) y mente–cerebro (¿encuentra la mente explicación acabada en el cerebro, o lo mental trasciende a lo meramente cerebral?), en RUIZ DE LA PEÑA, J.L., *Las nuevas antropologías. Un reto a la teología*, Sal Terrae, Santander 1983.

Ibid., 34 y 37

ID., Teología y ciencias, *Diccionario de Teología Fundamental*, Eds. Paulinas, Madrid 1992, 1429.

BELTRÁN MARÍ, A., *oc.*, 291–293.

HEISENBERG, W., *La imagen de la Naturaleza en la física actual*, Ed. Planeta–De Agostini, Barcelona 1993, 43–46.