

---

¿Dónde radicaré, entonces,  
el punto de aproximación  
entre la ciencia y la fe?  
...precisamente en la  
realización del hombre como  
proyecto histórico y libre,  
en simbiosis con el único  
mundo que poseemos  
y que todos los humanos  
estamos llamados a dominar.

---

## INTEGRACION ENTRE CIENCIA Y FE Superación de rivalidades

Mario Gutiérrez S.J.\*

Las relaciones entre ciencia y fe religiosa se han vivido durante un largo período, en medio de un visible contraste y podría afirmarse que por lo general han sido conflictivas.

En los tiempos anteriores al surgimiento de la ciencia era la misma religión la que ofrecía una visión global del cosmos: su comienzo, la aparición de la vida, el origen del hombre y otros aspectos. Por lo demás, la fe religiosa en su elaboración doctrinal de largos siglos de historia había acudido a sistematizaciones filosóficas y a síntesis culturales, en las que la estructura del universo recibía un amplio tratamiento. De una manera insensible todo ello había entrado a formar parte de la *visión religiosa del mundo*.

Es apenas lógico e inevitable que surgieran contrastes, muchas veces violentos, cuando la ciencia moderna comenzó a ofrecer un cuadro diverso del cosmos. Este contraste de siglos ha tenido su expresión clara en hechos históricos, que constituyen obligados puntos de referencia: la condenación del sistema copernicano, el proceso de Galileo y la oposición a la teoría biológica de la evolución.

Surge de inmediato el interrogante: ¿Se da una oposición radical entre la fe y la ciencia? ¿A lo sumo puede llegarse a una coexistencia pacífica, en la cual la una y la otra conservan su lenguaje propio y un ámbito de materias o temas que son de su exclusivo tratamiento? Así, por ejemplo, al cristianismo le corresponde hablar de Dios, del demonio, de la creación, del diluvio universal, de los milagros, mientras que es competencia privativa de la ciencia hablar de la evolución, explicar los fenómenos en términos de átomos y moléculas, de materia y radiación. ¿No hay conciliación posible de posiciones?

Algunos han llegado a plantear esta problemática en términos de rivalidad: La religión, tildada de oscurantista y desencarnada, es relegada a la sacristía, a lo "sagrado", en un sentido peyorativo, mientras la ciencia es considerada como la portadora actual de la inteligencia y el positivismo científico se erige como el camino de la verdad. Ahora bien, ¿existe de hecho esa rivalidad? ¿no es posible superarla? ¿habrá llegado el momento de partir diferencias e irse cada cual por su camino, realizando una división de trabajos: la Iglesia que se ocupe del alma, de Dios, de la salvación, y las

ciencias que investiguen y expliquen los fenómenos naturales y el funcionamiento de la sociedad?

La problemática se presenta de múltiples formas y con muchos matices, pero es siempre la misma: ¿separación? ¿subordinación? ¿diálogo en un esfuerzo común?

Para la llamada visión religiosa del mundo se ha invocado muchas veces la autoridad de la Biblia y se han tomado sus concepciones científicas como normativas e infalibles. Cada día se concluye con más claridad que ella no pretende presentar un tratado de ciencias y que por lo tanto no es posible pedirle una información válida para siempre, acerca de la manera como se ha hecho el mundo. En ella, más bien, se contiene todo cuanto se refiere al mensaje de Dios que se vuelve a salvar al hombre. Por lo tanto, la Escritura no pretende coartar la autonomía de las ciencias. Aunque no es fácil la labor de distinguir con precisión el mensaje de la fe, de lo que es sólo una exposición accesoria, ligada a las condiciones culturales propias del autor inspirado, sin embargo no debe pasarse por alto el hecho de que las concepciones científicas están muy marcadas por las cosmovisiones propias de la época de cada uno de los libros bíblicos y por lo tanto no pueden ser para todos los tiempos. Más aún, por lo general están marcadas de fixismo.

Consiguientemente no existe motivo alguno para empeñarse en una interpretación literalista de la Biblia ni para tomar sus explicaciones científicas como norma universal y criterio invariable para la ciencia. No es atrevido afirmar que la fe deja a la ciencia la tarea de suministrar el inventario de los conocimientos de todo cuanto es investigable, según sus procedimientos.

De una manera muy particular en nuestro siglo se ha ido profundizando en una actitud de reconocimiento de los respectivos ámbitos de presencia y de legitimidad. Aflora un reconocimiento expreso de la importancia decisiva de las ciencias en la formación del pensamiento. Las

ciencias matemáticas, las naturales y humanas, y en el orden práctico la técnica, van constituyendo un *espíritu científico* que modifica profundamente el ambiente cultural y las maneras de pensar. Es posible hablar de una transformación de la faz de la tierra, que desemboca en el intento de conquistar los espacios interplanetarios.

En el ámbito de los cambios profundos del mundo actual los asombrosos progresos científicos permiten al hombre un conocimiento mejor de sí mismo y un influjo directo sobre las sociedades, por medio de métodos técnicos. El espíritu científico nuevo va determinando decididamente el paso de una concepción estática y fija de la realidad a una *dinámica y evolutiva*, dentro de un proceso de aceleración de la historia.

Por otra parte, la negación de Dios o de la religión se presenta hoy como una exigencia del progreso científico y de un cierto humanismo nuevo. Nada de lo que trasciende lo estrictamente experimental, fenoménico y medible entraría en el campo científico. En muchas regiones esta negación supera el nivel filosófico y penetra el mundo de la literatura, del arte, de la interpretación de las ciencias humanas y de la historia y de la misma legislación civil. No se puede negar que esto produce perturbación en muchos.

La forma actual de pensar genera múltiples desequilibrios en la persona humana: entre la inteligencia práctica moderna y una forma de conocimiento teórico que no llega a dominar y ordenar la suma de sus conocimientos en síntesis satisfactorias; entre el afán por la eficacia práctica y las exigencias de la conciencia moral; entre las condiciones de la vida colectiva y las exigencias de un pensamiento personal y de la tendencia contemplativa humana (1).

En un contexto así esbozado aparece de una manera más aguda la problemática de la posible conciliación de posiciones entre la ciencia y la fe. Una actitud apologética de la fe cristiana sería innecesaria e infructuosa. No vale encerrarse en la

defensa aguerrida de un plano sobrenatural en franca separación de uno natural exclusivo de las ciencias.

¿Dónde radicará, entonces, el punto de aproximación entre la ciencia y la fe? Ciertamente no en una evasión de esta tierra ni en una despreocupación de la construcción de un mundo más justo y más humano, sino precisamente en la realización del hombre como proyecto histórico y libre, en simbiosis con el único mundo que poseemos y que todos los humanos estamos llamados a dominar. En efecto, el hombre busca su personalización en diálogo con el mundo y a través de diferentes "mediaciones": su cuerpo, las diferentes técnicas, las ciencias, las relaciones interpersonales, etc. Es una búsqueda inquieta de los valores que plenifican lo humano.

Ahora bien, cada dominio parcial posee su propio valor. El hombre se plantea interrogantes muy serios sobre el sentido de sí mismo y de todo cuanto lo rodea. En virtud de su constitución intrínseca vive insatisfecho en su camino de búsqueda y su actitud es perpetuamente contestataria: tiende hacia el absoluto. Esta tendencia, sin embargo, no invalida la realidad de las diferentes relatividades, en las que encarna su ascensión y su progreso. Cada una de éstas recibe *un más* de significación, al insertarla en la tendencia última, que unifica toda la vida humana, pero conserva su propia consistencia, su "densidad" verdadera, en sí misma y por ella misma. En otros términos, las realidades terrenas, y en particular las ciencias, poseen su propia "autonomía".

---

...no puede haber una verdadera incompatibilidad entre la fe y la ciencia. La dificultad estriba en fijar de un modo adecuado lo que es objeto de fe y lo que puede ser considerado como una adquisición definitiva de la ciencia.

---

Esta no es algo tolerado o sufrido, sino que corresponde a un plan de realización humana y posee una profunda significación.

No se trata, pues, de una visión mágica del universo, concebido como un todo cósmico dominado por poderes numinosos arbitrarios, con los cuales el hombre debiera entrar en el mejor arreglo posible. Esta es una etapa ya superada. Muchos interrogantes que el hombre se hacía, y cuya solución pedía a los dioses y a los adivinos, son resueltos hoy por la ciencia y la técnica. En esto la fe no rivaliza pero tiene la misión de guiar al hombre para que éste haga uso adecuado de ese conocimiento. Las ciencias, por su parte, no responden a todas las preguntas que el hombre se plantea. En una concepción de fe, el sentido último de la vida individual y de la historia colectiva no es dado ni por la ciencia ni por un simple humanismo; está en Dios.

Como se ve no puede haber una verdadera incompatibilidad entre la fe y la ciencia. La dificultad estriba en fijar de un modo adecuado lo que es objeto de fe y lo que puede ser considerado como una adquisición definitiva de la ciencia.

La referencia explícita de las ciencias a la realización humana explica con claridad el que una investigación y experimentación auténticas estén limitadas por la dignidad del hombre, su integridad, sus derechos y la moral en general. Hablando en cristiano la autonomía no es ruptura con Dios, independencia absoluta de él, ausencia de referencia a él. El cristiano concibe su perfeccionamiento total a la manera de Cristo y según la enseñanza del Evangelio. Ahora bien, aunque prescindamos de los caracteres cristianos, de todos modos la ciencia que se precia de autenticidad ha de buscar los valores que ennoblecen

*Pasa a la pág. 31*

\* Doctor en Teología. Decano de la Facultad de Teología de la Universidad Javeriana. Cra. 10 No. 65-48, Bogotá.

(1) Todos estos datos de diagnóstico están expresados por el Concilio Vaticano II en su Documento sobre la Iglesia en el mundo actual, números 5, 7 y 8.

vez alguna aplicación en el cultivo de células haploides. Cuáles son los resultados? Veamos un resumen de ellos para concluir con alguna sugerencia.

- Germinación en el laboratorio de semilla sexual seleccionada
- Extirpación de yemas axilares y terminales, meristemos y brotes en plántulas de semillero.
- Aislamiento y cultivo de células y protoplastos.
- Aislamiento e identificación de micorrizas y de las moléculas involucradas en la asociación hongo-raíz.
- Formulación de medios de cultivo básico para mantener en el laboratorio protoplastos, células, tejidos y plántulas de pinus.

ESPECIE	PARTE SEMBRADA	RESULTADOS
<i>Pseudotsuga</i>	Meristemos	Rizogénesis esporádica
<i>Pinus radiata</i> <i>Pinus taeda</i>	Meristemos de Callos	Rizogénesis Aislamiento de moléculas inhibitorias para <i>C. Fusiforme</i> .
<i>Pinus elliotti</i>		Aislamiento de moléculas inhibitorias para <i>C. Fusiforme</i> .
<i>Pinus sibirica</i> <i>Pinus pumila</i>	Meristemos	Callos Rizogénesis y callos.
<i>Planatus orientalis</i> <i>Pinus monticola</i> <i>Pinus pinaster</i>	Meristemos Plántulas de semillero	Rizogénesis Rizogénesis de Brotes clonados
<i>Pinus pinaster</i>	Explantos de laboratorio	Formación de raíz micorrizogénica
<i>Pinus tinctorius</i> <i>Pinus strobus</i> Abeto blanco	Brotes y yemas Embriones sexuales	Micorrización Embriogénesis somática
Varios	Células libres	Secuenciamiento de genes
<i>Pinus caribaea</i>	Embriones sexuales	Cultivo de embriones (ver fotos)

- Producción de callos y su posterior organogénesis.
- Diferenciación de plántulas a partir de callos.
- Desarrollo de plántulas a partir de tejidos o explantes de semillero.
- Extirpación y tratamiento de tejidos y explantes de árboles cultivados.

- Producción de retoños múltiples a partir de material de árboles de campo.
- Enraizamiento de brotes en tubo de ensayo.
- Secuenciamiento y clonación de genes.
- Mapas genéticos tridimensionales con base molecular.

Este resumen de resultados abarca desde las técnicas estandarizadas hasta lo obtenido como resultado experimental. La información es amplia y útil. El problema de utilizar material de campo en vez de material de semilleros asépticos en laboratorio es solucionable. Nuestro propio laboratorio puede hoy ofrecer una etapa de limpieza exógena y endógena para este material, tratamientos del explante que evitan la contaminación y muerte por oxidación y necrosis de los tejidos.

En *Pinus caribaea* (foto 1) de distinta procedencia, hemos logrado cultivar embriones (foto 1), retoños (foto 2) y células, produciendo en el tubo de ensayo callos, brotes y proliferación de estos últimos. (foto 1 y 2).

Se requiere entonces aplicar esta técnica y obtener en la etapa de multiplicación rápida *In Vitro*, resultados que permitan ofrecer suficiente semilla para cultivar en el campo, por cualesquiera de estas alternativas:

- Diferenciando plántulas a partir de células cultivadas en suspensión y provenientes de tejidos de árboles.
- Proliferando brotes a partir de tejidos de árboles de campo dentro de los tubos de ensayo y logrando el enraizamiento de éstos.
- Diferenciando en cantidad suficiente plántulas a partir de meristemos, yemas, brotes o explantes.

Ofrecer al cultivador "Semilla" en forma de plántulas completas, listas para sembrar y clonadas de árboles seleccionados en el campo, es una posibilidad real según lo expuesto anteriormente. □

## INTEGRACION...

*Viene de la pág. 15*

al ser humano y constituyen su bien. La que rebaja al hombre, reduciéndolo a un simple objeto de experimentación, sencillamente no cumple con su cometido.

En el respeto celoso de la autonomía de las ciencias y en la relación de las mismas con la realización humana, se entiende su contribución a abrir nuevos caminos para una nueva civilización. A través de ellas el hombre puede contribuir a que la familia humana se eleve a más altos pensamientos sobre la verdad, el bien y la belleza, y al juicio de valor universal. A su vez los progresos científicos exigen nuevas investigaciones teológicas.

La vinculación expresa de las ciencias con la realización del hombre no es una afirmación sin consecuencias. Motiva toda una tarea de los científicos, técnicos y forjadores de la sociedad tecnológica para que alienten el espíritu científico con amor a la verdad a fin de investigar los secretos del universo y dominar la tierra. Se trata de construir una sociedad en la positividad de los valores que promueven al hombre. Esto se hace urgente en este mundo en desarrollo de América Latina.

El trabajo científico ha de integrarse en la promoción de la justicia, para la construcción de un mundo más humano. De ninguna manera ha de ser un instrumento más de opresión y explotación.

Dentro de la visión integral del hombre, la cultura toda, que incluye lógicamente la investigación y experimentación de las ciencias y todo el trabajo de la técnica, ha de relacionarse orgánica y constitutivamente con la fe. Esta le ofrece su último y radical fundamento. Y estamos entendiendo la fe, no como un reino aparte de la vida, sino como una actitud existencial de compromiso con la realidad.

En consecuencia, nuestra reflexión nos lleva a la afirmación de que no es posible seguir alimentando el divorcio entre ciencia y fe. Por el contrario se impone una integración en orden a la promoción humana con todas sus consecuencias. □