
Ciencia de los Orígenes

Diciembre 2008

Una publicación del Geoscience Research Institute
Loma Linda, California

Número 76

EL ORIGEN DE LA VIDA SORPRENDE DE NUEVO A LOS CIENTÍFICOS... ...Y LOS VUELVE MÁS HUMILDES

Dr. Raúl Esperante

Geoscience Research Institute, Loma Linda, California, USA

En el último número de *Ciencia de los Orígenes* (núm. 75) apareció un extenso artículo sobre la imposibilidad del origen de la vida por medios naturalistas sin la intervención de un ser inteligente. Se presentaron los diversos modelos de síntesis prebiótica¹ y los insuperables problemas que encuentran los investigadores a la hora de imaginar el origen de las primeras moléculas orgánicas y las primeras células, y se concluyó que los escenarios materialistas para su formación eran insuficientes y/o inválidos. A pesar de estas dificultades, numerosos investigadores siguen empeñados en ‘descubrir’ cómo se originó la vida en el pasado asumiendo un escenario completamente naturalista.

Uno de esos investigadores es Leslie Orgel, un veterano biólogo en el Salk Institute for Biological Studies, San Diego, que falleció en octubre del 2007 después de varias décadas dedicadas al estudio del origen de la vida. Orgel fue el coautor del famoso libro *Origins of Life on the Earth* (1973) con Stanley Miller, el hombre que llevó a cabo los experimentos de descarga eléctrica en laboratorio para reproducir el origen de las primeras moléculas orgánicas en la hipotética atmósfera primitiva. Los experimentos de Miller desencadenaron un creciente interés en la comunidad científica, incluyendo a Leslie Orgel, hacia la búsqueda de un escenario naturalista que explicara la formación de las primeras moléculas y células.

Aparentemente Orgel estaba escribiendo un artículo cuando murió. Fue su colega Gerald Joyce, del Scripps Institute, quien descubrió dicho artículo y lo envió a la revista *PLoS Biology*, una importante publicación científica en Internet.² El ensayo no tiene desperdicio y requiere una lectura detallada, especialmente porque proviene de alguien que dedicó toda su vida a demostrar que la vida tuvo un origen naturalista. El lector creyente en la Biblia lo encontrará muy útil, pues Orgel explora las serias dificultades que surgen cuando las propuestas naturalistas son examinadas a la luz del conocimiento químico actual.

Para poder entender el análisis de Orgel hemos de recordar que la investigación sobre el origen naturalista de la vida se bifurcó en dos líneas en los años 90 del siglo XX. Un grupo de investigadores, liderados por Stanley Miller, Leslie Orgel, Jeffrey Bada, Steven Benner y otros, defendieron la idea del origen prebiótico del ADN, ARN y otras macromoléculas, y desarrolla-

ban investigaciones conducentes a explicar la formación de dichas moléculas a partir de sustancias inorgánicas sencillas. Un segundo grupo de investigadores, encabezados por Gunter Wachterschauser, Michael Russell, Harold Morowitz, Robert Shapiro, Stuart Kauffman, proponía que al principio se originaron ciclos metabólicos autónomos formados de compuestos sencillos que más tarde se asociaron a moléculas de ARN y ADN portadoras de información, las cuales desarrollaron los mecanismos moleculares y celulares de la vida. Este segundo grupo reconoce la enorme complejidad de la bioquímica celular, la cual está basada en ciclos metabólicos extremadamente sofisticados e interconectados. El propósito de ambos grupos de experimentales es recrear los hipotéticos escenarios terrestres en los que pudo haberse originado la vida sin la intervención de una inteligencia divina.

Ambos bandos han sido obstinados en sus objetivos en búsqueda de explicaciones naturalistas para el origen de la vida en la Tierra, y a lo largo de los años se han cruzado descalificaciones mostrando su rivalidad. El análisis de Orgel se centra en demostrar que el modelo de los ciclos metabólicos es imposible, pero toca suficientes puntos como para ser devastador para ambas líneas de investigación, y el título de su ensayo, *The Implausibility of Metabolic Cycles on the Prebiotic Earth (La Imposibilidad de los Ciclos Metabólicos en la Tierra Prebiótica)*, no deja lugar a dudas de sus conclusiones.

En este breve análisis vamos a desgranar las ideas de Orgel en su reciente artículo póstumo y comentar sus implicaciones para las investigaciones y modelos sobre el origen inorgánico de la vida.

- 1. No es suficiente tener una hipótesis.** Los investigadores llevan muchas décadas investigando modelos que permitan explicar el origen inorgánico de la vida, partiendo de moléculas sencillas que existieran en la atmósfera y los océanos primitivos. Ellos asumen que ningún ser divino intervino en la formación de la vida en el origen, por lo cual se hace necesario proporcionar hipótesis viables y comprobables. Orgel, aunque sin apoyar el origen divino, advierte de la excesiva confianza depositada en los modelos naturalistas,

especialmente aquellos centrados en demostrar el origen de los ciclos metabólicos en las células. Él dice, “Ha de reconocerse que la valoración de la viabilidad de cualquier ciclo prebiótico propuesto en particular *debe basarse en argumentos químicos verosímiles*, en lugar de en una decisión basada en su *posibilidad lógica*.”³ En general, los investigadores asumen que la vida se originó de manera naturalista, pero eso hay que demostrarlo químicamente. Afirmar que pudo haber ocurrido de una manera no es suficiente, y los investigadores deben presentar ideas y modelos que sean químicamente verosímiles, no solamente posibles en la imaginación. Orgel añade, “la identificación de un ciclo de reacciones prebióticas verosímiles es un paso necesario pero no suficiente hacia la formulación de un ciclo prebiótico autónomo verosímil.” En otras palabras, sugerir *posibilidades* no es suficiente, hay que presentar *realidades*.

2. **No es suficiente imaginar.** Orgel dedica varias páginas de su artículo a explicar el ciclo del ácido cítrico en las células, el cual es la maquinaria bioquímica central del metabolismo aeróbico por el cual se usan el oxígeno molecular de la respiración y el hidrógeno para oxidar una serie de productos moleculares y dar origen a otras moléculas. Orgel critica la idea de que este ciclo pudiera surgir espontáneamente incluso en un escenario de evolución gradualista. Orgel indica que este “es un ciclo catalítico en el que se usa una complicada secuencia de reacciones enzimáticas para indirectamente originar una reacción que *parece simple sobre el papel, pero que no es fácilmente obtenible en la práctica*.”⁴ No es suficiente imaginar y postular que ciertas vías bioquímicas habrían sido posibles en la tierra prebiótica, es necesario ser realistas en cuanto a la viabilidad real. En este sentido también indica que “la identificación de un ciclo de posibles reacciones prebióticas es un *paso necesario pero no suficiente* hacia la formulación de un ciclo prebiótico auto-organizativo probable”.⁵
3. **Es necesaria más eficiencia.** El ciclo del ácido cítrico en las células debe mantener una concentración constante de sus componentes para seguir funcionando. Dicho ciclo produce una serie de sustancias que saldrán del ciclo y serán utilizadas en otras rutas metabólicas (o vías laterales) para producir otros componentes o como sustrato para otras reacciones. Cada paso o etapa en este ciclo ha de ser suficientemente eficiente para mantener todo el ciclo en marcha. De acuerdo con Orgel, “[e]l ciclo no podría sobrevivir si las reacciones laterales canalizaran más de la mitad de los componentes del ciclo de manera irreversible, porque entonces la concentración de los componentes del ciclo descendería exponencialmente a cero”.
4. **Es necesario más realismo.** Orgel explica y desgrana las siete reacciones fundamentales del ciclo del ácido cítrico en las células. Estas reacciones son completamente diferentes unas de otras. “El ciclo del ácido cítrico contiene un número de tipos de transformaciones químicas fundamentalmente diferentes,”⁶ indica Orgel. Según él, se necesitarían seis actividades catalíticas diferentes para completar el ciclo. Uno

se pregunta si seis ambientes y orígenes diferentes fueron necesarios también. En esta línea de evaluación, Orgel señala que esto “podría ser propuesto, pero con *cuestionable probabilidad*”.⁷

5. **Cuidado con las reacciones paralelas.** El ciclo del ácido cítrico produce sustancias que son a continuación extraídas de la ruta para ser utilizadas en otros procesos químicos. Ello requiere catalizadores extremadamente específicos y eficientes que distingan entre sustratos muy similares. También se deben evitar las reacciones laterales dañinas para el ciclo. “Uno necesita, por tanto, postular la existencia de catalizadores altamente específicos para estas reacciones. Es probable que tales catalizadores pudiesen ser fabricados por un científico bien entrenado, pero es cuestionable que se pudieran encontrar entre los minerales que ocurren naturalmente o entre las moléculas orgánicas prebióticas”. En otras palabras, resulta inverosímil pensar que esos complejos enzimas pudieran surgir de la materia abiótica sin intervención de un diseñador inteligente, y que además se acoplaran a un complejísimo ciclo bioquímico que por sí mismo presenta un altísimo grado de complejidad, que tampoco pudo surgir al azar o por incrementos acumulativos.
6. **La presencia de minerales no es suficiente.** Algunos investigadores del origen abiótico de la vida han postulado que las primeras moléculas pudieron surgir gracias a la supuesta acción catalizadora de algunos minerales de arcilla en sustratos húmedos, y se han sugerido al menos dos escenarios para este modelo. Esta hipótesis ha sido rebatida por otros experimentalistas, quienes no encuentran fundamento experimental para tal suposición (ver *Ciencia de los Orígenes* 75, pp. 6-7). “Aunque los detalles de las dos propuestas son diferentes, la *dificultad de conseguir todas las reacciones requeridas mientras se evitan todas las reacciones laterales paralelas parece al menos formidable* [en ambos escenarios]”, dice Orgel.⁸
7. **Un ejemplo no es suficiente.** “El *único ciclo autocatalítico que ha sido demostrado experimentalmente* es el que interviene en la reacción de la formosa –la polimerización del formaldehído para producir una notable mezcla de productos, incluyendo la ribosa, el componente orgánico de la estructura del ARN”. Desde su descubrimiento en el siglo XIX, esta reacción ha sido estudiada como una posibilidad en los modelos del origen abiótico de la vida. “A pesar de cierto éxito, todavía no ha sido posible canalizar la reacción de la formosa de tal manera que produzca ribosa en cantidades sustanciales”.⁹
8. **Añadir variación no es suficiente.** Los experimentalistas del origen de la vida recurren a las variaciones en las condiciones de la tierra primitiva para postular que los ciclos orgánicos complejos –incluyendo el ciclo del ácido cítrico– serían viables y energéticamente más eficientes si las condiciones físicas del ambiente variaran. Por ejemplo, temperaturas más elevadas aumentarían el grado de interacción molecular y de acción catalizadora, facilitando

la formación de mayor número de moléculas derivadas del ciclo. A este respecto, Orgel comenta que “[e]s cierto que si se cambian las condiciones bajo las cuales opera el ciclo, por ejemplo cambiando la temperatura de los catalizadores disponibles, la cinética del ciclo responderá. Esto, sin embargo, es cierto para cualquier secuencia de reacciones, y uno no podría afirmar que la dependencia de la velocidad de una reacción como la hidrólisis de un éster en condiciones de reacción es una manera de evolución”.¹⁰ En otras palabras, las reacciones químicas son reacciones químicas, no se convierten en más adaptadas o evolucionadas aunque se “mejoren” las condiciones ambientales en las cuales se dan esas reacciones. Y los ciclos dependientes de esas reacciones no van a alcanzar un mayor grado de complejidad porque se hayan dado temperaturas más altas. Muchas veces, algunos investigadores evolucionistas usan argumentos que parecen ser sugerentes pero que no resultan ser más que ideas o palabras.

- 9. Tener esperanza no es suficiente.** “Dada la dificultad para encontrar un conjunto de catalizadores que sean suficientemente específicos como para permitir el ciclo original, es difícil de ver como uno podría esperar encontrar un conjunto capaz de permitir dos o más”. Poniéndolo en palabras de la calle, lo que dice Orgel es que si ya resulta extremadamente difícil encontrar catalizadores para el ciclo del ácido cítrico en un escenario naturalista, cuanto más resultaría encontrarlos para el resto de los ciclos bioquímicos de la célula, y además integrarlos funcionalmente. Pero los investigadores siguen teniendo esperanza en que sus experimentos materialistas los lleven finalmente a una explicación completa de cómo se formaron dichos ciclos moleculares en las células sin la intervención de un diseñador inteligente.

¿TIENES UNA IDEA ACERCA DE COMO ENSEÑAR ORÍGENES EN LA ESCUELA?

¿Has llevado a cabo alguna experiencia en clase para enseñar conceptos creacionistas en las clases de ciencias naturales?

¿Cómo tratas los temas de evolución en las clases?

¿Cómo integras la Biblia y la ciencia en las clases de Biología, Geología o Ciencias Naturales?

Sabemos que hay profesores inquietos con las cuestiones relacionadas con orígenes. También sabemos que hay profesores creativos, imaginativos y experimentadores que desean incorporar en el curriculum escolar la enseñanza de los orígenes desde una perspectiva bíblica.

Nosotros deseáramos estar en contacto con estos educadores y compartir ideas, experiencias y resultados en estas páginas.

Si eres uno de esos, y no puedes esperar a compartir lo que sabes y lo que haces, escríbenos. Manda un email a info@grisda.org. Sabemos inglés y español.

El artículo de Orgel ha hecho un flaco favor a aquellos que siguen empeñados en explicar el origen de la vida por medios naturalistas. Ha explicado magistralmente las insuperables dificultades que presentan las ideas sobre el origen y la formación del ciclo del ácido cítrico, el cual es esencial para el funcionamiento celular. Los investigadores naturalistas van a tener que ejercer más que imaginación y fe para seguir sugiriendo un escenario naturalista para el origen de la vida. Y es que por mucho que la ciencia trate de explicar, el origen de la vida y los mecanismos de su funcionamiento tuvieron su comienzo en un diseñador inteligente, tal como lo indica el texto de Génesis 1.

REFERENCIAS

1. Los investigadores evolucionistas se refieren a la Tierra prebiótica como la tierra primitiva anterior a la existencia de la vida en ella. Para más detalles ver el artículo en *Ciencia de los Orígenes* 75.
2. Orgel, L.E., 2008. The implausibility of metabolic cycles on the prebiotic Earth. *PLoS Biology*, 6(1): 5-13. doi:10.1371/journal.pbio.0060018. Este artículo es de libre acceso en <http://biology.plosjournals.org/periserv/?request=get-document&doi=10.1371/journal.pbio.0060018>.
3. P. 5. Énfasis añadido.
4. P. 6. Énfasis añadido.
5. P. 7. Énfasis añadido.
6. P. 7.
7. P.7,8. Énfasis añadido.
8. P. 8. Énfasis añadido.
9. P. 9. Énfasis añadido.
10. P. 9.

CIENCIA DE LOS ORÍGENES es una publicación del Geoscience Research Institute, en Loma Linda, California.

Esta publicación va dirigida a profesores y estudiantes de centros medios y superiores. Las Divisiones de Interamérica y Sudamérica proveen el franqueo para que llegue gratuitamente a las bibliotecas, profesores y alumnos interesados en los centros universitarios adventistas. Si estás interesado en recibirla contacta con el representante local o regional del Departamento de Educación. Las personas interesadas en recibir la publicación de manera individual deben enviar el cupón de suscripción en la última página acompañado del pago correspondiente.

GEOSCIENCE RESEARCH INSTITUTE

Director Editor
James Gibson Raúl Esperante

Consejo editorial

Roberto Biaggi, Ben Clausen, James Gibson, Ronald Nalin, Timothy Standish

Diseño y Maquetación Secretaria
Katherine Ching Carol J. Olmo

<http://www.grisda.org>
email: ciencia@grisda.org

SEMINARIO INTERNACIONAL EXPLORA LA RELACIÓN ENTRE EL CRISTIANISMO Y LAS CIENCIAS

Humberto M. Rasi, Ph.D.

Aunque las ciencias modernas surgieron en el contexto cultural del cristianismo europeo—con Copérnico, Kepler y Newton—, ambas líneas del pensamiento han ido separándose con el paso del tiempo hasta el momento actual en que las ciencias en general descartan *a priori* la existencia de Dios como diseñador, creador y sustentador del universo.

¿Es posible para un investigador o profesor de ciencias adventista desempeñar su labor profesional con integridad y a la vez mantener una fe viva en Dios y confianza en su revelación, la Biblia? Si la respuesta es afirmativa, ¿cómo transmitir esta convicción a los estudiantes que asisten a sus clases en una institución adventista de nivel superior? En otras palabras, ¿cómo integrar la fe bíblica y la enseñanza científica en el contexto educativo adventista?

El Seminario Internacional de Integración de la Fe con la Enseñanza y el Aprendizaje No. 38, llevado a cabo en Loma Linda, California, procuró responder a estas preguntas de una manera lógica y práctica a la vez. Realizado entre el 13 y el 24 de julio del 2008, el evento fue patrocinado por el Geoscience Research Institute (GRI), el Departamento de Ciencias Biológicas y Geológicas de la Universidad de Loma Linda (ULL), el Departamento de Educación de la Asociación General (DEAG) y la Foundation for Adventist Education.

El programa, que se realizó en inglés, tuvo como tema general “Cristianismo y Ciencia: Una Perspectiva Bíblica” y fue coordinado por los Dres. Leonard Brand (ULL), James Gibson (GRI) y Humberto Rasi, director del Institute for Christian Teaching, un servicio auspiciado por el DEAG desde 1987.

El seminario atrajo a profesores de ciencias y de cursos de ciencia y religión en universidades adventistas. Se recibieron más de 50 solicitudes de admisión, de entre las cuales se eligieron a 32 par-

ticipantes, en base a la propuesta de un ensayo que respondiera desde diversas perspectivas al tema general del encuentro. Como preparación previa al seminario, los profesores seleccionados leyeron tres libros: *Beginnings: Are Science and Scripture Partners in the Search for Origins?* (Leonard Brand), *Science and Its Limits: The Natural Sciences in Christian Perspective* (Del Ratzsch) y *Origins: Linking Science and Scripture* (Ariel Roth).

El día de la apertura se presentaron 25 convocados, que provenían de 17 instituciones educativas adventistas, localizadas en Alemania, Canadá, España, Estados Unidos, Filipinas, Ghana, India, Indonesia, Kenya, México, Nigeria, Papua Nueva Guinea, Sudáfrica, Trinidad y Uganda.

Los expositores abordaron la siguiente temática: “Cosmovisión y Educación Adventista” (Rasi), “Inspiración, Revelación y Ciencia” (Randy Younker), “Cristianismo y Ciencia” y “Temas de Geología” (Ben Clausen), “Diseño Inteligente” y “Especiación y Cambio Genético” (Brand), “Creación y Biología” (Gibson), “Fósiles Intermedios” (Lee Spencer), “La Columna Geológica y los Fósiles” (Raúl Esperante), “La Misión del Cristiano en el Mundo Académico” (John Mark Reynolds), “La Biblia y la Epistemología” (Edward Zinke), “La Geología y el Diluvio” (Arthur Chadwick), “La Geología y el Tiempo” (Paul Buchheim), “Bioética y Clonación” (Gerald Winslow), y “La Integración de la Fe Cristiana en la Enseñanza de las Ciencias” (Earl Aagaard).

El programa incluyó una visita al Museo de La Brea en Los Ángeles, con fósiles exquisitamente preservados en yacimientos bituminosos, y una excursión guiada para examinar *in situ* los efectos de la Falla Geológica de San Andreas y estratos sedimentarios con anticlinales y sinclinales en las cercanías de la localidad de Barstow.

Por las tardes, los participantes elaboraron los ensayos individuales, que fueron luego presentados antes sus colegas durante los días finales del programa. Uno de los trabajos, por ejemplo, examinó la nueva disciplina de la *biomimética*, que estudia la estructura de sistemas biológicos para obtener ideas que se aplican luego a la tecnología. Otro ensayo informó de los resultados de una encuesta realizada entre estudiantes adventistas de escuelas primarias y secundarias en la Argentina y en México para determinar el nivel de conocimiento sobre asuntos básicos referentes a la creación, el diluvio y las ciencias relacionadas con estos temas, y recomendó iniciativas para fortalecer la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva bíblica.

Una vez revisados, estos ensayos se publicarán, junto con el texto de varias de las conferencias, en la serie *Christ in the Classroom*, que cuenta con más de 35 volúmenes e incluye 800 ensayos sobre la integración de la fe con la enseñanza y el aprendizaje en múltiples disciplinas. Los tomos de esta colección, con trabajos en español, francés, inglés y portugués, se encuentran a disposición de los lectores interesados en las bibliotecas de todas las universidades y los seminarios adventistas.

En la evaluación final y anónima del seminario, los participantes consideraron que el encuentro había constituido una de sus mejores experiencias profesionales, gracias a la eficiente organización, al aporte de expositores especializados y a la distribución de materiales científicos de calidad.

Para más información sobre la Foundation for Adventist Education, visitar el sitio <http://fae.adventist.org>; sobre el Geoscience Research Institute, www.grisda.org; y sobre el Institute for Christian Teaching, <http://ict.adventist.org>.

No Hace Falta Vestirse Tan Bien Para Impresionar

Dr. Raúl Esperante, Geoscience Research Institute, Loma Linda, California

Uno de los argumentos más esgrimidos para *probar* la evolución darwiniana es la supuesta selección sexual que tiene lugar en ciertas especies de animales. Como ejemplo se suele citar la elaborada ornamenta de ciertos pájaros, en los que los machos muestran orgullosos sus sofisticados y coloridos plumajes para impresionar a las hembras. Se dice que las hembras se fijan en los plumajes y las danzas de los machos y seleccionan aquellos más elaborados.¹ Como ejemplo clásico se suele citar a los pavos reales, en los que el largo y colorido plumaje, se dice, es una ventaja adaptativa en la cual las hembras se fijan a la hora de elegir pareja. Desde un punto de vista evolutivo, se ha afirmado que el poseer plumajes espectaculares es el resultado de mejores genes,² por lo que la selección de estos individuos por parte de las hembras asegura la mejora de la especie. Esta idea había sido cuestionada por varios estudios,³ aunque permanece todavía bien establecida en la comunidad educativa.

Sin embargo, un reciente estudio llevado a cabo por científicos japoneses ha concluido que las hembras de los pavos reales no prestan demasiada atención a estos machos “superdotados” en plumajes.⁴ Esta conclusión es un mazazo para los evolucionistas, quienes han usado este argumento durante muchas décadas y ha aparecido en numerosos libros de texto y documentales de televisión. Se podría aplicar también a otras muchas aves que presentan sofisticados plumajes, incluyendo otras especies de pavos, gallinas, perdices, faisanes, etc., las cuales tienden a mostrar fastuosos plumajes.

En su estudio, Takahashi y sus colegas observaron una población de varias decenas de pavos reales durante cortejos sexuales. Encontraron que durante dichos cortejos los machos muestran y sacuden sus colas directamente hacia una hembra que pase cercana, produciendo un ruido con la sacudida de las plumas. Las hembras parecen solicitar esta sacudida al caminar alrededor del macho.

Los investigadores encontraron que había poca variación en el comporta-

miento de las hembras en relación con la apariencia de la cola emplumada de los machos, y no pudieron detectar ningún vínculo entre la idoneidad de los machos y las características de las plumas de sus colas. Puesto que los machos parecen cantar en respuesta a los paseos de las hembras, los investigadores concluyeron que los complejos cantos de los machos en celo podrían afectar al éxito del apareamiento. Quizá las ornamentadas colas sean nada más que señales visuales para llamar la atención de las hembras, las cuales una vez producido el contacto visual, ignoran todo el teatro visual de los machos centrándose más en su capacidad como cantantes.

Estos hallazgos van a ser controvertidos, pues otros investigadores han presentado estudios que sugieren que las colas de los pavos reales y otras aves parecen influenciar la selección de machos por parte de las hembras.⁵ Se necesitará mucha más investigación para determinar si los ornamentados plumajes ejercen alguna influencia en la capacidad reproductora de los machos de ciertas especies de aves.

Sin embargo, los estudios de este equipo japonés llaman la atención a aquellos que apresuradamente proponen modelos evolutivos que se basan en presuposiciones no confirmadas. Este es un problema que se extiende a muchas áreas de la Biología y de la Paleontología. Por ejemplo, algunos paleontólogos afirman que las impresionantes ornamentas óseas de ciertas especies de dinosaurios ceratopsianos y otros animales del pasado tenían el propósito de atraer a las hembras. Sin embargo, los científicos poseen pocos o ningún dato que lo confirme, excepto las suposiciones basadas en observaciones en animales vivos, las cuales a su vez son tentativas y no certeras. ¿Qué pasará con esas suposiciones si se demuestra que los ornamentos en las aves modernas no ejercen ninguna influencia en la capacidad reproductora? Quizá habrá que desechar muchas explica-



ciones, modelos y teorías acerca del pasado que se daban por ciertas.

REFERENCIAS

1. Andersson, M. (1994), *Sexual Selection*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
2. Petrie, M. (1994), Improved growth and survival of offspring of peacocks with more elaborate trains., *Nature* 371(13 Oct 1994), 598 - 599.
3. Por ejemplo, Gontard-Danek, M.-C. M., A. P. (1999), The strength of sexual selection: a meta-analysis of bird studies. *Behavioral Ecology* 10, 476-486.
4. Takahashi, M., et al. (2008), Peahens do not prefer peacocks with more elaborate trains, *Animal Behaviour*, 75(4), 1209-1219.
5. Petrie, M., et al. (1991), Peahens prefer peacocks with elaborate trains, *Animal Behaviour*, 41(2), 323-331.

NOTICIAS DE CIENCIA

Los Cangrejos De Herradura No Han Cambiado En 400 Millones De Años

Uno de los típicos argumentos que presentan los evolucionistas es que los organismos han cambiado a lo largo de una larga historia de evolución biológica en la Tierra. Cambios genéticos a pequeña escala (microevolución) han dado lugar a cambios mucho mayores a lo largo del tiempo (macroevolución). As poblaciones que experimentaban mejoras genéticas, morfológicas y adaptativas eran seleccionadas en contra de aquellas poblaciones que experimentaban mutaciones negativas o dificultades en la adaptación al medio ambiente. Como resultado, ciertas formas biológicas se extinguían y otras evolucionaban dando lugar a nuevas estructuras, morfologías, y comportamientos. En ese sentido, el registro fósil debería ser un reflejo de lo que ha pasado a lo largo de esta historia evolutiva a lo largo de millones de años.

Sin embargo, el mismo registro fósil a menudo cuestiona este modelo evolutivo de evolución gradual a lo largo de millones de años. Esto es lo que sugieren unos fósiles de cangrejo de herradura (o cangrejo cacerola) que recientemente han sido descubiertos en Canadá.¹ El hallazgo consiste en dos especímenes fósiles casi completos de cangrejos de herradura hallados en rocas del período geológico Orodovícico, que corresponde a unos 445 millones de años de antigüedad. Según sus descubridores, estos dos ejemplares retrasan los orígenes evolutivos de estos animales unos 100 millones de años, pues hasta el registro más antiguo de estos artrópodos marinos era de 350 millones de años (El Carbonífero en la escala geológica evolucionista). ¿Pero tienen sentido estas afirmaciones?

El artículo presenta tres características importantes de estos fósiles que son de gran relevancia:

- ◆ Los especímenes presentan el *esqueleto externo* (quitina) parcialmente conservado.
- ◆ Hay pruebas de la existencia de ojos compuestos.

- ◆ Estos organismos son muy similares a los actuales.

Estos tres detalles morfológicos son de una enorme importancia a la hora de evaluar el origen y evolución de estos organismos. En esencia, indican ausencia de evolución durante al menos 445 millones de años (según la escala cronológica evolucionista), algo que en términos genético-evolutivos se llama *estasis*. Comentando el hallazgo en la publicación electrónica



LiveScience, el principal autor del estudio señala “No necesariamente esperaríamos que los cangrejos cacerola se parecieran tanto a los modernos, pero eso es exactamente lo que parecen”.²

La lectura del artículo nos permite destacar una serie de características adicionales de estos especímenes fósiles:

- ◆ Estaban perfectamente “equipados”, no eran primitivos, defectuosos, o transicionales. Presentaban todas las características de los cangrejos de herradura en toda su complejidad, y no muestran ningún rasgo morfológico intermedio o transicional entre las supuestas especies ancestrales (que son desconocidas, pero asumidas) y las formas del Ordovícico, del Jurásico y las modernas.
- ◆ Aunque aparentemente simples en su morfológica, estos organismos eran enormemente complejos. Pensemos

en el complejo esqueleto externo de quitina, en el aparato locomotor apendicular, en los complejos órganos internos y en la complejísima fisiología celular y molecular que implica un organismo multicelular.

Estos fósiles ilustran tres problemas que presenta la teoría de la evolución:

1) Cuando se encuentran nuevas formas fósiles, éstas aparecen completamente formadas, extremadamente complejas y bien adaptadas a su ambiente. Las novedades biológicas aparecen repentinamente en el registro fósil sin antepasados conocidos y sin conexiones con otras formas. ¿Dónde están las formas de transición? ¿Dónde están los ancestros? Las formas de transición no aparecen porque no existen. Los fósiles que se hallan en las rocas son ejemplos de la fauna y flora que existió en el planeta Tierra después de la Creación y no como resultado de las fuerzas de la evolución, porque sino habría numerosas morfologías intermedias que reflejarían la evolución gradual de los organismos.

2) Los ejemplos de *estasis* morfológica (y por lo tanto genética) cuestionan en su totalidad en concepto de evolución a lo largo de millones de años. No sólo estos fósiles aparecen abruptamente en el registro fósil sin predecesores de ningún tipo, sino que además permanecen inmutables durante más de 445 millones de años sin variaciones genéticas ni morfológicas. Basándonos en el número de generaciones que habrían pasado desde su origen, hubo suficiente tiempo para que las fuerzas inexorables del cambio evolutivo (es decir, las mutaciones y la selección natural)

ejercieran su poder modificador e introdujeran novedades en estos organismos. La respuesta que los paleontólogos han proporcionado a esta paradoja es que el proyecto (o plan, o diseño) corporal que presentaban los cangrejos cacerola “es un buen proyecto”.³ Pero esto no una explicación científica basada en la contrastación de pruebas sino una declaración de fe, una afirmación basada en la presuposición de la evolución.

3) La teoría de la evolución explica cualquier hallazgo, fenómeno, proceso o cambio en la superficie de la Tierra. La evolución explica el cambio constante de las especies a lo largo de millones de años (aunque el registro fósil no lo confirme) porque el cambio es inevitable debido a las mutaciones y a la selección natural de las formas más aptas. La evolución también el escenario opuesto, en el que no hay cambios durante muchos millones a años. ¿Qué clase de teoría es esta que explica *todo*, incluyendo hipotéticos escenarios biológicos tan extremadamente opuestos? La aparición y la desaparición de ciertas formas biológicas en el registro fósil son explicadas como los inevitables resultados del cambio genético, los cuales son ignorados cuando se hallan formas que no han cambiado durante muchos millones de años. Parece que la teoría de la evolución puede usarse para explicar cualquier cosa, y se usa a conveniencia según lo que aparezca. Esto la hace tremendamente vulnerable e incoherente.

El lector debe razonar por sí mismo y juzgar si la evolución es un *hecho*, tal como nos lo presentan los libros de texto y las publicaciones científicas, o si es una *idea* que cada vez está perdiendo más fundamento a la luz de los nuevos descubrimientos científicos.

REFERENCIAS

1. David M. Rudkin, G. A. Y. G. S. N. (2008), The oldest horseshoe crab: a new xiphosurid from Late Ordovician konservat-lagerstätten deposits, Manitoba, Canada, *Palaeontology*, 51(1), 1-9.

Informe de actividades del personal del GRI (2007-2008)

En el último año y medio, los integrantes del GRI han participado en diversas actividades de investigación y educacionales en búsqueda de la excelencia académica y con el objeto de ofrecer una humilde contribución al diálogo entre la fe y la ciencia.

Jacques Sauvagnat, director de la sede regional del GRI en Francia, continuó sus investigaciones paleontológicas sobre los ostrácodos, un tipo de pequeños crustáceos que por lo general miden tan solo unos pocos milímetros. En la actualidad, está estudiando algunos nuevos ostrácodos del período Cretácico que fueron descubiertos en muestras obtenidas en los montes Jura. Sauvagnat ha presentado seminarios y conferencias en diversos lugares y ante diversas audiencias, incluyendo la 4ª Conferencia Europea sobre Fe y Ciencia en los Pirineos centrales españoles en julio de 2007 y en el 4º Congreso

Estudiantil Europeo de Amicus, en Cernica (Rumania), en septiembre de 2008. Asimismo, participó en una serie televisiva en francés sobre fe y ciencia, transmitida por el Hope Channel (octubre-diciembre de 2007). Jacques ha efectuado aportes también al tema de los orígenes por medio de clases de Biblia y Ciencia



Jacques Sauvagnat, director de la sede del GRI en Francia, ilustra los patrones del registro fósil durante su curso sobre Biblia y Ciencia en la Theologische Hochschule de Friedensau (Alemania).

que enseñó en la Faculté Adventiste de Théologie, en Collonges (Francia), y en la Theologische Hochschule, en Friedensau (Alemania) en 2007 y 2008. En julio de 2008, su experiencia docente se vio enriquecida por la presentación de un curso de fe y ciencia en una comunidad mayormente musulmana de Argel (Argelia).

Ronald Nalin se incorporó al personal de la sede central del GRI en Loma Linda, California, EE. UU. en marzo de 2007. Durante los últimos dos años, sus investigaciones han estado dirigidas a comprender las rocas carbonadas formadas en ambientes no tropicales. Nalin se dedicó mayormente a los afloramientos rocosos del sur y centro de Italia pero también trabajó en Nueva Zelanda,

2. Bryner, J. (2008), Oldest horseshoe crab fossil discovered, Live Science, www.livescience.com. 28 January 2008, accessed 15 August 2008.
3. Idem.

LA OPINIÓN DEL LECTOR

En Ciencia de los Orígenes queremos oír la opinión de los lectores. Haznos llegar tus comentarios sobre los artículos publicados o tus colaboraciones para posibles artículos. Los comentarios deben ser pertinentes y breves, con un máximo de 150 palabras. Puedes utilizar nuestra página de Internet www.grisda.org para enviarnos tus contribuciones, las cuales serán evaluadas por el equipo del GRI.



Ronald Nalin, miembro del personal del GRI con sede en Loma Linda, descansa sobre formaciones calizas del cámbrico-ordovicio en la denominada House Range, en Utah, EE. UU.

donde estudió la importancia de los nódulos de algas llamados rodolitos, hallados tanto en forma fósil como en las costas actuales. Sus trabajos de campo incluyeron un viaje de exploración a Utah, donde se desarrolla un proyecto de investigación para el estudio de los estromatolitos fósiles del período Cámbrico-Ordovícico. Nalin participó activamente en encuentros tales como la 4^o Conferencia Europea sobre Fe y Ciencia en los Pirineos centrales españoles en julio de 2007 y en las Jornadas de Creación, Evolución y Educación en la Universidad Adventista del Plata (Argentina) en febrero de 2008. Su actividad docente incluyó la enseñanza de la asignatura Geología Histórica del programa en Ciencias de la Tierra de Loma Linda University (LLU) (primavera de 2007) y en un curso intensivo sobre los modelos de los orígenes en la Facultad Adventista de Teología (Villa Aurora, Italia) en septiembre de 2008.

Durante 2008, la contribución personal de **Jim Gibson**, director del GRI, cubrió cuatro continentes. Comenzó en Sudamérica, participando de las Jornadas de Creación, Evolución y Educación en la Universidad Adventista del Plata (Argentina) y continuó en Norteamérica, donde enseñó una

asignatura de Biogeografía en LLU, California, EE. UU. En junio, Gibson viajó a Inglaterra para realizar una presentación en la conferencia Gloria Patri. Al evento, patrocinado conjuntamente por la Unión Británica de la IASD, la Universidad Andrews, el Consejo de Fe y Ciencia y el GRI, asistieron aproximadamente cincuenta investigadores interesados

en la fe y la ciencia, y su éxito motivó a los organizadores a estructurarlo a partir de ahora como una conferencia anual. Al regresar a los Estados Unidos, Gibson fue uno de los oradores del 38^o Seminario de Fe y Enseñanza, desarrollado en el campus de LLU, y que contó con la participación de 25 docentes de catorce países. Asia fue el último continente que visitó este año, donde el Dr. Gibson fue uno de los principales oradores de un seminario de cristianismo y ciencia en el Spicer Memorial College (India), un evento al que asistieron unos trescientos estudiantes y docentes de la institución.

Ben Clausen, que es parte del equipo de la sede central del GRI en Loma Linda, continúa sus investigaciones de geoquímica en las rocas graníticas del sur de California, con las que busca comprender mejor la formación de la corteza continental como resultado de la actividad magmática y las

acreciones de arcos insulares utilizando las maquetas tectónicas. Clausen presentó sus investigaciones sobre los granitos en julio de 2007 en Sudáfrica, en el Congreso Geológico Internacional en Noruega, en agosto de 2008, y en grupos de geología en la India en septiembre de 2008. Al culminar sus investigaciones de física nuclear, publicó un artículo sobre las reacciones de intercambio de carga entre neutrones-protones en el volumen 2007 de *Physical Review C* como uno de los coautores. En los últimos tiempos, ha dictado clases de petrología ígnea y metamórfica y de geología estructural, además de colaborar con clases de religión en las Filipinas y Kenia. Clausen ha brindado conferencias sobre ciencia y religión en eventos desarrollados en la Universidad Adventista de las Antillas, Puerto Rico (abril de 2008), la Champion Academy de Colorado, EE. UU. (mayo de 2008), el encuentro campestre de North Dakota (junio de 2008), el Seminario de Fe y Enseñanza de Loma Linda (julio de 2008), y en el Spicer Memorial College de la India (septiembre de 2008). También realizó presentaciones en México (marzo de 2008) e Inglaterra (junio de 2008) sobre el conflicto de ciencia y religión en torno a Galileo. En mayo de 2008,



Jim Gibson, director del GRI, ríe con la audiencia en un momento de distensión durante una de sus presentaciones en el Spicer Memorial College (India) en septiembre de 2008.



Ben Clausen, integrante del equipo de la sede central del GRI en Loma Linda, explica la geología del volcán Taal, en las Filipinas, durante una excursión de campo organizada por el Instituto Internacional Adventista de Estudios Avanzados, en abril de 2007.

colaboró con los preparativos para la convención de docentes de escuelas secundarias 2009, en Colorado.

Desde la Universidad Adventista del Plata, Argentina, **Roberto E. Biaggi** (GRI Sudamérica) informa que continúan sus investigaciones en limnogeología (estudio de ambientes lacustres del pasado geológico), un tema que ha estado investigando por varios años con colegas de LLU. Los resultados de una de esas investigaciones fueron publicados en la revista científica *Sedimentology*, y los resultados de otra investigación fueron presentados en la reunión anual de la sociedad de paleontología de vertebrados. También participó en la edición en español del nuevo libro *En el principio*, de Leonard Brand (LLU), así como del libro de próxima publicación *Creación, evolución y teología*, de Fernando Canale (Andrews University). En julio de 2007, Biaggi participó junto a colegas del GRI y a Humberto Rasi, ex director del departamento de Educación de la Asociación General de la IASD, del 4º Conferencia Europea sobre Fe y Ciencia, en los Pirineos centrales españoles. En esa ocasión, participó también de un evento de fe y ciencia organizado por el AEGUAE (Asociación de Estudiantes y Graduados Universitarios Adventistas de

España), en Barcelona. En febrero de 2008, el GRI Sudamérica organizó las Jornadas de Creación, Evolución y Educación para docentes de la Unión Austral de la IASD (Argentina, Uruguay, Paraguay), donde también participaron varios investigadores del GRI (Gibson, Esperante, Nalin), así como varios docentes e investigadores de la Universidad Adventista del

Plata (Argentina). Más de trescientos educadores de este territorio se vieron enriquecidos por las presentaciones y discusiones realizadas. En junio pasado tuvo la oportunidad de participar junto a científicos y teólogos de las Jornadas de Creación y Evolución en la Actualidad, organizadas por el departamento de Teología de la UNACH (Universidad Adventista de Chile, Chillán). Además de su labor docente en la UAP, durante estos meses, Biaggi ha presentado conferencias y cursos a alumnos universitarios, de nivel medio, docentes y público en general, y ha participado en discusiones sobre la relación entre la ciencia y la fe en diversas localidades de la Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.

Nahor Souza se incorporó al equipo del GRI en febrero de 2008 para asumir la dirección de la sede del GRI en Brasil. Durante el último año, ha impartido numerosas conferencias dentro de Brasil, incluyendo el 6º Simposio Nacional de Estudiantes Universitarios Adventistas de San Pablo y varios encuentros organizados por las iglesias y uniones de la IASD del Brasil. Souza ofreció conferencias en los seminarios organizados por la Sociedad Creacionista Brasileña (SCB), y asimismo fue invitado a

hablar en universidades públicas tales como la Universidad Federal de Bahía, donde disertó sobre la relación entre fe y ciencia. En 2007/2008, Nahor colaboró con la SCB en la producción de DVD relacionados con temas de creación y evolución (si desea más información, visite el sitio web de la SCB: <http://www.scb.org.br>). Souza también continuó su tarea docente en la Universidad Adventista de Sao Paulo, en la sede de Engenheiro Coelho, donde está a cargo de dos módulos de la asignatura *Temas de Geología y Paleontología*.

Timothy Standish, que integra el equipo de la sede central del GRI en Loma Linda, comenzó 2008 participando en una Conferencia de Fe y Enseñanza-Aprendizaje en el Avondale College, Australia. De allí viajó a Nueva Zelanda donde disertó en la escuela adventista y en una de las iglesias de Auckland. También asistió a la Conferencia Gloria Patri, en Inglaterra, y viajó a España, donde se reunió con pastores y docentes en Madrid; a Nigeria, donde dictó una asignatura en



Roberto Biaggi conversa con varios docentes, durante la excursión de campo realizada en la Argentina durante las Jornadas de Creación, Evolución y Educación 2008.



Dr. Nahor Neves de Souza, director de la sucursal del Geoscience Research Institute en Brasil, usando una ilustración durante una conferencia en el 5 Encuentro Nacional de Creacionistas en la UNASP, Enero 2005.

la Babcock University; Malasia; la India, para una conferencia en el Spicer Memorial College en Pune; a Tailandia, donde disertó en el Mission College y de regreso a los Estados Unidos, en el Seminario Teológico de Andrews University. Además de sus viajes, Standish ha dado numerosas entrevistas en la radio Life Talk, ha publicado múltiples artículos, realizado trabajo de edición para *Orígenes* y contribuido con un capítulo de *Politics and Prophecy: The battle for religious liberty and the authentic gospel* [Política y profecía: La batalla por la libertad religiosa y el evangelio auténtico], un libro publicado por la casa editora Pacific Press.

Choi Chong Geol, director de la sede del GRI en Corea del Sur, se vio bendecido por muchas oportunidades educacionales en 2008. En febrero, dirigió una conferencia de campo en las Bahamas para coreanos norteamericanos, a la que asistieron unas veinte personas. En marzo, organizó y coordinó un Seminario de Creacionismo y Excursión de Campo para Directores Educativos Coreanos Adventistas, evento que contó con 16 participantes y que fue patrocinado por la Unión Coreana de la IASD (KUC). En junio, organizó un evento

similar para los Docentes Coreanos Adventistas de Ciencias, al que asistieron treinta personas. Finalmente, a fines de agosto Choi dirigió la 4^o Conferencia sobre Creacionismo en Corea para japoneses. Choi también contribuyó con la organización de futuras actividades que cubrirán zonas tales como Taipei, Hong Kong, Macao y Japón. Choi ha sido designado di-

Creacionismo de las Instituciones Educativas Adventistas de Corea y el Observatorio Natural Nomog. Con este fin, participó en la Exposición de Rocas Tucson (EE. UU.), donde adquirió rocas y fósiles por aproximadamente 100.000 dólares.

El Dr. **Raúl Esperante** ha participado en diversos eventos científicos y educativos celebrados en varios países. En Febrero del 2008 participó en las Jornadas de Creación, Evolución y Educación llevadas a cabo en la Universidad Adventista del Plata, con la participación de unos 350 profesores de Argentina, Uruguay, Paraguay y Chile. En dichas Jornadas, presenté varias conferencias sobre aspectos científicos relacionados con la paleontología, la geología y la interacción entre fe y ciencia, con énfasis en aspectos filosóficos y científicos. Un evento similar fue celebrado en la Universidad Adventista de las Antillas, Puerto Rico, durante el primer fin de semana de Abril, al que asistieron unos 150 profesores y pastores de toda la isla.



Tim Standish (al centro) posa con sus estudiantes al finalizar sus clases sobre Fe y Ciencia que enseñó en la Babcock University (Nigeria).

rector del Centro de Educación para la Ciencia en Inglés de Seúl, patrocinado por el distrito de Nowon-Gu. En la actualidad, el centro está en construcción, y se espera que sea inaugurado a comienzos de diciembre de 2008. Choi también está trabajando para montar exposiciones en el Museo sobre



Choi Chong Geol, director de la sede del GRI en Corea del Sur (primero a la izquierda), posa junto a los participantes de la 4^o Conferencia sobre Creacionismo de Corea para Japoneses.

En Marzo se celebró el IV Simposio sobre la Biblia y la Investigación, en la Riviera Maya (México), en el cual presentó un resumen de sus investigaciones científicas en las ballenas fósiles a una audiencia diversa de profesores e investigadores universitarios de Norteamérica. Un total de 15 ponencias fueron presentadas por investigadores en diversas áreas del conocimiento, con extenso debate y discusión sobre la repercusión bíblica y el alcance de cada investigación en particular. El énfasis fue puesto en cómo cada línea de investigación apoya o refuerza la veracidad e inspiración de la Escritura. En el mes de Septiembre participó de una convención de educadores adventistas en Saskatoon, Canadá, con la presencia de varios profesores de primaria y secundaria en escuelas diseminadas en la provincia de Saskatchewan.

Las actividades investigadoras del Dr. Esperante se desarrollan habitualmente durante el verano del hemisferio norte. Durante tres semanas del mes de Junio, llevó a cabo trabajo de

campo en la Formación geológica Pisco, en el sur de Perú, a donde ha viajado durante los últimos diez años para investigar la presencia de numerosas ballenas y otros mamíferos marinos en las rocas sedimentarias expuestas en el desierto costero. En este proyecto de investigación llevan trabajando varios investi-

gadores del Geoscience Research Institute, de LLC, de la Universidad Peruana Unión (UPeU) y del Museo de Historia Natural San Marcos de Lima. La Universidad Peruana Unión ha aportado una gran contribución en la logística y los gastos de transporte, así como en la activa presencia y trabajo del Prof. Orlando Poma, geólogo y profesor de Ciencias Ambientales en la UPeU. El Dr. Esperante tiene



Orlando Poma (der.) y Raúl Esperante examinando una ballena fósil en las capas sedimentarias de la Formación Pisco, en Perú.

además otros proyectos de investigación en marcha que desarrolla en su laboratorio y en varios lugares de campo en Europa y Norteamérica. Estas investigaciones son regularmente presentadas en congresos especializados y con ese motivo el Dr. Esperante viajó a Polonia durante dos semanas para asistir al II Congreso Internacional de Ichnología, en Cracovia, en donde presentó un poster sobre sus investigaciones en bioerosión en cetáceos fósiles. Como parte del congreso participó en una excursión de campo de tres días de duración con 70 paleontólogos para estudiar localidades de interés paleontológico en el sur del país. Al finalizar el congreso, viajó a Varsovia para presentar tres conferencias en el Seminario y Universidad Adventista de Polonia, en Podkowa Lesna.

Una de las responsabilidades más importantes es la publicación de los resultados de las investigaciones en revistas científicas internacionales. En ese sentido, el Dr. Esperante y sus colegas han publicado un artículo a comienzos de este año en la prestigiosa revista *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 257 (3): 344-360.

CÓMO RECIBIR CIENCIA DE LOS ORÍGENES

En *Ciencia de los Orígenes* recibimos frecuentemente cartas preguntando cómo se puede obtener una suscripción a la revista u obtener los números atrasados.

Existen tres maneras de obtener la revista:

Suscripción personal. El coste de la suscripción personal (2 números al año) es de \$5 para USA, y \$3 para el resto de los países. Los suscriptores en España deben enviar 3 euros. El pago se puede efectuar enviando el dinero en un sobre juntamente con la dirección postal en la cual se va a recibir la revista.

Suscripción académica. La mayoría de las bibliotecas de las instituciones adventistas superiores de Latinoamérica y España reciben gratuitamente la revista. Además algunas instituciones, uniones y divisiones subvencionan el pago de ejemplares extras que son repartidos gratuitamente entre los estudiantes de teología, educación, profesorado y maestría en algunas instituciones participantes.

Internet. La forma más económica y rápida de obtener *Ciencia de los Orígenes* es descargándola de nuestra página de internet www.grisda.org. Allí se puede también obtener los números atrasados, todos ellos en formato PDF.

Animamos a los lectores interesados que no tengan acceso a una suscripción que vean la revista directamente en internet, lo cual reduce costes de envío y producción.

Geoscience Research Institute
Ciencia de los Orígenes
 11060 Campus St, Loma Linda, California 92350, USA

CENTRO DE RECURSOS EN GEOCIENCIA

NUEVO CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

Un nuevo centro de investigación, llamado *Centro de Recursos en Geociencia*, ha abierto sus puertas en el campus de la Universidad Peruana Unión (UPeU), cerca de la ciudad de Lima, como fruto de una década de investigaciones geológicas y paleontológicas en la Formación Pisco.

Estos trabajos de investigación fueron llevados a cabo principalmente por el Geoscience Research Institute y la Universidad de Loma Linda, California, a las que se agregaron en diversas etapas otras instituciones adventistas y no adventistas. La UPeU ha desempeñado un importante papel en el desarrollo de dichas investigaciones, aportando colaboradores en el trabajo de campo.

Desde la UPeU se han coordinado los esfuerzos de logística, transporte y almacenamiento. Muy importante ha sido la contribución en el trabajo de excavación y estudio de fósiles por parte de los Lic. Orlando Poma y Edgard Horna, ambos profesores en la UPeU, así como de otros profesores que en las etapas iniciales del proyecto dedicaron varios días a las excavaciones.

La formación geológica Pisco es muy significativa por la presencia y abundancia de fósiles de cetáceos marinos y otros organismos. La interpretación de cómo se formaron esos fósiles y la condiciones ambientales en el pasado en la cuenca

marina de la zona de Pisco han sido los aspectos más importantes de las investigaciones llevadas a cabo hasta ahora por el equipo.

Como resultado, los investigadores de este equipo han publicado numerosos artículos en revistas científicas de prestigio internacional, y han presentado varios trabajos en importantes congresos científicos.

La inauguración del *Centro de Recursos en Geociencia* se llevó a cabo el 27 de abril con la participación de los líderes administrativos de la División Sudamericana y de la Unión Peruana, así como varios administradores de la UPeU de la comunidad universitaria, en el marco de la celebración de las bodas de plata de la Universidad Peruana Unión.

El *Centro de Recursos en Geociencia* tiene como misión proporcionar información sobre aspectos científicos relacionados con orígenes a la comunidad académica y eclesiástica de nuestra región. Los principales beneficiarios serán los estudiantes y los profesores de la UPeU. Sin embargo, y debido a que en el *Centro* se almacenan importantes datos y recursos relacionados con las investigaciones paleontológicas en la Formación Pisco, se espera que investigadores de otras instituciones visiten la UPeU para obtener información relevante a este proyecto.

El *Centro de Recursos en Geociencia* de la UPeU está bajo la dirección del Lic. Edgard Horna, quien además es profesor en la Facultad de Teología. El *Centro* cuenta con dos secciones, que incluyen un museo y exposición de fósiles



Sala principal del Centro de Recursos en Geociencia.

procedentes principalmente de la Formación Pisco, y una sala de recursos bibliográficos. El director del museo es el Ing. Orlando Poma Porras, y el repositorio de material bibliográfico y de otros recursos de investigación es atendido por Christian Chicana, un alumno de la Facultad de Teología.

Los servicios que brinda el Centro son:

1. Promover y desarrollar tareas de investigación en el área geológica y paleontológica.
2. Promover y desarrollar eventos de capacitación y orientación en el área de creacionismo, mediante seminarios en los colegios de la zona, eventos académicos en la comunidad universitaria y eventos de capacitación a los docentes en el área de creacionismo.
3. Recoger y organizar las muestras geológicas y paleontológicas para el servicio de los investigadores especializados en estas áreas y para la comunidad universitaria y el público en general.

Desde su apertura, el *Centro de Recursos en Geociencia* ha ofrecido visitas guiadas a alumnos de Colegios adyacentes, alumnos universitarios, docentes y también al público en general.

Ing. Orlando Poma Centro de Recursos en Geociencia, UPeU



Orlando Poma y su ayndante preparando una ballena fósil para su exhibición en el Centro de Recursos en Geociencia.