

Boletín 28 REDen



Mayo-Agosto 2025

PATRIMONIO CULTURAL EN LAS CIENCIAS . VOLUMEN 2



REVISTA DE PATRIMONIO CULTURAL

CHELA-FLORES, JULIÁN (2025)

INSTITUTOS VENEZOLANOS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, UN PUNTO DE VISTA
PERSONAL. BOLETÍN EN RED. *Revista de Patrimonial Cultural*, Nº 28, Volumen 2, Año 6, Etapa 3,
Mayo-Agosto, Pp. 28-35

REVISTA DE PATRIMONIO CULTURAL



INSTITUTOS VENEZOLANOS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

UN PUNTO DE VISTA PERSONAL

JULIÁN CHELA-FLORES*

VENEZUELA



ANALOGÍA ENTRE LA EVOLUCIÓN BIOLÓGICA Y LA EVOLUCIÓN CIENTÍFICA

Tal como sucede con los seres vivos, también la ciencia y la tecnología (C&T) ha sufrido, y aun sufre procesos evolutivos. Desde nuestros orígenes en el polvo de las estrellas y en las bacterias más primitivas, podemos observar que hay etapas escalonadas que llevan hasta los seres humanos.

El primer peldaño fue el "genocidio" de todos los microbios que no toleraban el oxígeno. Los organismos unicelulares culpables de esa gran extinción fueron aquellos que inventaron la fotosíntesis, dando lugar a una atmósfera oxigenada que sus predecesores no podían soportar. Eso sucedió hace más de tres mil millones de años antes del presente.

Un segundo peldaño que la vida sobre la Tierra tuvo que resolver, fue la adopción de una simbiosis de los organismos unicelulares, la cual les permitió poseer un núcleo. Ese nuevo órgano interno favorecía la multicelularidad, en base a la cual fue posible la evolución hacia organismos complejos, mejor adaptados a su ambiente, llegando a la aparición de plantas y animales de apreciable tamaño.

Un tercer y último peldaño en nuestro breve y esquemático recuento de la evolución, fue la revolución que tuvo lugar debido a la desaparición de los dinosaurios, permitiendo a nuestros pequeños ancestros mamíferos tener la oportunidad y espacios adecuados para evolucionar hasta dar lugar a la humanidad.

Análogamente, la C&T en nuestro país nos demuestra a través de una sucesión de fechas históricas — auténticos peldaños — la evolución de nuestros institutos de investigación.

EVOLUCIÓN DE INSTITUTOS DE VOCACIÓN CIENTÍFICA ENTRE 1954 Y 1980

He tenido la fortuna de haber hecho una modesta contribución personal a ese proceso.

Pasos escalonados ocurrieron a lo largo de todo el siglo pasado, aproximadamente entre 1954 y 1980. Ellos tuvieron lugar principalmente en Caracas.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA FUNDACIÓN LUIS ROCHE

Según reporta el diario El Nacional del 6 de abril de 1954, en ese día formalmente fue la inauguración del Instituto de Investigaciones de la Fundación Luis Roche (FLR) en la Plaza Morelos de Caracas (Roche, 1987, de donde tomamos las Figs. 1 y 2).



Fig. 1. Sede de la FLR, el primero de los tres institutos de nuestro país dedicados exclusivamente a la investigación.



Fig. 2. Algunos miembros de la FLR. Especialmente influyentes para el IVIC fueron de izquierda derecha, primera fila: M. Layrisse (tercero), M. Roche (cuarto), G. Chuchani séptimo), L. M. Carbonell (octavo); del futuro IDEA, de pie, tercera de derecha a izquierda Gloria Mercader de Villegas.

En la FLR se reunieron investigadores a dedicación exclusiva, principalmente en ciencias de la vida, quienes disfrutaron de un ambiente acogedor, estimulante, el cual que fue capaz de

*Doctor en Física. Científico visitante, Centro Internacional Abdus Salam de Física Teórica, Trieste, Italia
Correo-e: chelaf@ictp.it



llevar a ese grupo de venezolanas y venezolanos a completar sendas investigaciones de alto nivel de excelencia, así como participar activamente en el futuro desarrollo de nuestra C&T (Fig. 2).

EL PRIMER INSTITUTO DEDICADO A LA INVESTIGACIÓN EN C&T

Un segundo peldaño fue cuando el Estado Venezolano encargó a un distinguido microscopista electrónico: Humberto Fernández Morán, la fundación de un centro de investigaciones en un hermoso ambiente en las afueras de Caracas, Altos de Pipe, no lejos de la ciudad de Los Teques (Fig. 3).



Fig. 3. Humberto Fernández Morán, Director del IVNIC.

Ese nuevo instituto fue llamado el Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales (IVNIC). En él se ejecutaron trabajos fundamentales sobre la estructura del sistema nervioso (Roche, 1979). Cabe resaltar la presencia de Gunnar Svaetichin con quien tuve la oportunidad de charlar durante mi trabajo en el IVIC. Svaetichin se formó en su país natal, Suecia (Fig. 4).

En 1955 se estableció en el IVNIC, donde organizó su laboratorio de estudios sobre los potenciales retinianos. Ya tenía logros importantes en Suecia, habiendo logrado hacer un registro desde el interior de las células de la retina, demostrando respuestas bioeléctricas desconocidas, las cuales fueron llamadas por la comunidad de electrofisiólogos "potenciales S", para recordar su descubridor (Laufer, 1981).



Fig. 4. Gunnar Svaetichin investigador del IVNIC y del IVIC. Crédito: *Interciencia* 6, 285, 1981.

En su laboratorio, transferido en 1959 al nuevo instituto de Altos de Pipe, trabajarían investigadores como Boris Drujan, Miguel Laufer, Horacio Vanegas y Jorge Villegas, entre otros. Otra novedad del IVNIC fue la presencia de un reactor nuclear, pequeño para los niveles actuales, pero en los años 50 del siglo pasado fue una innovación significativa en nuestro medio. El edificio del reactor fue mi primer sitio de trabajo en investigación (1970s, Fig. 5).



Fig. 5. Edificio del Reactor, IVIC, Altos de Pipe.

EL INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Un tercer peldaño en la evolución de la C&T fue la inauguración, mediante decreto del 9



de febrero de 1959, del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Allí se consagró definitivamente la dedicación exclusiva, no sólo en las ciencias de la vida como en la FLR y el IVNIC, sino en varias disciplinas. Merece ser resaltado que en el IVIC pronto surgió la necesidad de tener una escuela de posgrado de alto nivel. Ya en 1972 se creó el Centro de Estudios Avanzados (CEA) bajo la dirección de su primer Decano, Leopoldo Villegas (Fig. 6).



Fig. 6. Leopoldo Villegas (primero de izquierda a derecha), primer Decano del Centro de Estudios Avanzados, IVIC, durante la primera graduación el 23 de febrero de 1973.

Tuve la suerte, honor y grande satisfacción personal, de participar en la primera Comisión de Estudio del CEA, junto a María Matilde Suárez y Héctor Mujica. Nos dirigió Leopoldo Villegas (Fig. 7).

Fue una característica del nuevo instituto, dar apoyo a jóvenes estudiantes para que completasen sus estudios en centros de alto nivel en otras latitudes. Fui favorecido en 1962, mediante la iniciativa del entonces jefe del Centro de Física, Manuel Bemporad, con fondos que me ayudaron a completar mi formación en las ciudades de Londres (University of London) y Trieste (International Centre for Theoretical Physics, ICTP, ahora conocido como el Abdus Salam ICTP). Un aspecto notable del IVIC, fue dar lugar a la fundación de institutos en C&T, entre los cuales quisiera destacar sólo dos: el INTEVEP, el cual fue y sigue siendo fuente de progreso tecnológico y otro instituto de C&T, al cual dedicaremos algunos parágrafos.

FUNDACIÓN INSTITUTO DE ESTUDIOS AVANZADOS

Me corresponde en este corto recuento detenerme en un segundo instituto que surgió de los esfuerzos en Altos de Pipe en el Valle de Sartenejas, la Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA, 1981), la cual fue constituida por Decreto Presidencial el 15 de noviembre de 1979. En este cuarto peldaño en la evolución de la C&T, el nuevo instituto que surgió del IVIC, demostró como el sector privado y gubernamental forman una pareja fundamental en nuestro desarrollo. Tuve la suerte de coincidir con un esfuerzo de parte del Ministro de Estado



Fig. 7. Celebración de la primera graduación de Magister Scientiarum (M. Sc.) y Philosophus Scientiarum (Ph. Sc.), IVIC. Primera fila de derecha a izquierda: María Matilde Suárez, el autor y Héctor Díaz, Miembros Principales de la primera Comisión de Estudio del CEA.



para la Ciencia y Tecnología, Raimundo Villegas (1931-2014), quien además de su labor en el Gobierno Venezolano, tuvo notable actividad para promover la investigación, en particular promovió la investigación en neurociencias en nuestro país como a nivel mundial (Fig. 8).



Fig. 8. Raimundo Villegas durante una cena del Comité General del International Council for Science, ICSU, Múnich, 1985. De izquierda a derecha Jorge Allende, Kurt Wütrich y Villegas. Crédito: tomado de la charla de Wütrich al recibir el Premio Nobel de Física. (Obsequio de Wütrich para el autor, junto a sus augurios de Feliz Año 2005.)

SENDEROS PARALELOS Y CONVERGENTES

Las primeras iniciativas de Villegas en relación a mi carrera académica, fue su empeño y oportuna iniciativa para integrarme al IVIC, después de mi doctorado en la Universidad de Londres. Ello me permitió, además de continuar mi trabajo de investigación, poder colaborar con la administración, formando parte de la primera Comisión de Estudios del Centro de Estudios Avanzados. Ello permitió, a principios de los años

70, poder implementar el Cuarto Nivel de educación en nuestro país.

Mi período en el Decanato de Investigaciones en la Universidad Simón Bolívar (USB) coincidió con su Ministerio para la C&T. Nuestros vínculos fueron muy estrechos, no sólo en su magnífica iniciativa de fundar un segundo gran centro de investigaciones, la fundación misma del IDEA. También lo acompañé en dos viajes. En el primero, en enero de 1981, asistimos y apoyamos la fundación del Centro Internacional de Física de Bogotá. En abril de 1987 viajamos a Buenos Aires con toda la Academia de Ciencias para la América Latina y el Caribe (ACAL) a la reunión y celebraciones del Centenario del Premio Nobel argentino, Bernardo Houssay. Además, nos reunimos en Trieste cuando, junto con Gloria Villegas, participamos en reuniones de nuestra otra Academia, The World Academy of Sciences (TWAS).

Villegas también se preocupó del desarrollo de nuestra región de América Latina y el Caribe, tomando la trascendente iniciativa de fundar ACAL (Fig. 9). Ella fue constituida en Roma en 1982, con el significativo apoyo del sector privado, la Fundación Simón Bolívar para la ACAL, presidida por Alberto Vollmer.

PRIMEROS PASOS DEL IDEA

Siendo yo profesor de la USB, encargado de la dirección de sus investigaciones durante seis años, tuve la fortuna de ser uno de los cuatro investigadores que formamos el núcleo inicial del IDEA. Me acompañaban, además de Raimundo Villegas, Antonio Sanabria, médico y profesor de



Fig. 9. Reunión de la ACAL en Buenos Aires, 21 - 24 de abril de 1987, con motivo del centenario del nacimiento del Premio Nobel de Medicina argentino Bernardo A. Houssay. Primera fila, sentados, de derecha a izquierda Raimundo Villegas Canciller de la ACAL, sexto. Leonardo Matéu - Director del IDEA, es el tercero de la última fila, de izquierda a derecha.



la Universidad Central de Venezuela (UCV), y el hidrólogo de la USB, Ignacio Rodríguez Iturbe. Fuimos miembros y representantes del Consejo Académico de profesores titulares de la Fundación (IDEA, 1981). Ello ocurrió después de innumerables reuniones en la Quinta "Las Cumbres", mientras se estaban construyendo las edificaciones en los espacios cedidos al IDEA en comodato con la USB. El éxito inicial fue debido en parte significativa a otra iniciativa del sector privado, la Fundación Alberto Vollmer, quien apoyó sus actividades.

Se presentó el proyecto de la Fundación IDEA al Gobierno Venezolano, a través de su Procuraduría el día 11 de junio 1980, hace ya cuarenta y cinco años. Pronto iniciaron nuestras actividades con el "Curso Internacional de Estudios Avanzados sobre la Divulgación de la Ciencia". El discurso de inauguración tuvo lugar el día 5 de julio de 1981, con la Clase Magistral dictada por el presidente Luis Herrera Campins (Villegas y Herrera Campins, 1981).

COLABORACIONES INICIALES DE ORGANISMOS INTERNACIONALES CON EL IDEA

Hasta el presente, después de mi jubilación de la USB en julio de 1990, mi vida académica se ha desarrollado en un Centro de la UNESCO, el Centro Internacional de Física Teórica (ICTP), en donde fui invitado por el Premio Nobel en Física 1979, el profesor Abdus Salam a encargarme de las actividades de ciencias de la vida. Hasta el momento de mi llegada a Trieste, las actividades de ciencia de la vida habían sido coordinadas por el físico triestino Giancarlo Ghirardi, notable investigador de la mecánica cuántica (Ghirardi et al., 1986). Disfruté de la amistad de Ghirardi hasta su desaparición en el 2018. Mi coordinación desde 1990 hasta 2014 ha sido continuada hasta la fecha por Antonio Celani y sus colegas.

Sin embargo, mi adscripción al IDEA ad honorem continuó, gracias a la invitación de su director Jaime Requena. Ese vínculo con el IDEA ha sido motivo de inspiración y orgullo permanente en mis publicaciones en ciencia, humanidades y en divulgación científica. En años sucesivos, tuve la suerte de regresar al IDEA en dos ocasiones memorables y fundamentales para

mi experiencia académica. Ellas me brindaron la oportunidad de proyectar en nuestro país experiencias obtenidas en Italia, en la primera (de las tres) décadas de mi estadía en Trieste.

CÁTEDRA UNESCO DE FILOSOFÍA CON SEDE EN DEL IDEA

En el año 1996 hubo un acuerdo suscrito entre la Embajada de Venezuela en la UNESCO y la USB para la formación de la Cátedra UNESCO de Filosofía, la cual ha organizado congresos, conferencias, y seminarios, así como también ha realizado valiosas publicaciones de libros de textos filosóficos de autores venezolanos. Sus objetivos son (González Pérez, 2008):

(i) Establecer un sistema integrado de actividades de investigación; enseñanza, mejoramiento, información y documentación en el campo de la filosofía.

(ii) Promover la incorporación de investigadores internacionalmente reconocidos dentro del equipo de investigación y la enseñanza del programa doctoral en filosofía.

Como director de la mencionada Cátedra fue designado el Investigador titular del IDEA, Ernesto Mayz Vallenilla. Su invitación a participar en la Cátedra me dió la oportunidad de dictar una serie de charlas (Chela-Flores, 1998). Ellas dieron lugar al libro "Astrobiology and Humanism" (Chela-Flores, 2019).

LA ESCUELA IBEROAMERICANA DE ASTROBIOLOGÍA

Una segunda fructífera experiencia con el IDEA, después que establecí mi residencia en el ICTP, fue retornar al Valle de Sartenejas a dirigir un curso internacional patrocinado por el mismo ICTP, pero ubicado en Caracas. Recuerdo el fundamental apoyo del IDEA cuando llevé a su sede, la Escuela Iberoamericana de Astrobiología (IASA), el 29 noviembre-8 diciembre de 1999 (Chela-Flores et al., 2000 y Fig. 10). En ese evento Raimundo y Gloria Villegas junto a Cecilia Castillo, investigadores del IDEA, se unieron al distinguido grupo internacional, el cual incluía a Joan Oro y a Frank Drake. Esa charla de Villegas y colaboradores fue un original enfoque a la astrobiología: "*The origin of the neuron: The first neuron in the phylogenetic tree of life*" (El origen



Fig. 10. Grupo (incompleto) de los participantes de IASA en el IDEA, diciembre 1999. El homenajeado y notable científico Frank Drake se encuentra de izquierda a derecha, cuarto de pie sobre el cuarto escalón (al lado del autor). El Conde Oro es el quinto astrobiólogo de derecha a izquierda en el tercer escalón.

de la primera neurona: La primera neurona en el árbol filogenético de la vida, Villegas et al, 2000).

IASA fue dedicada al setentavo aniversario de Frank Drake, bioastrónomo, conocido universalmente por la famosa "Ecuación de Drake", punto de referencia fundamental para la búsqueda de inteligencias extraterrestres. También nos acompañó el astrobiólogo español, Juan Oro, a quien el Rey de España le otorgó posteriormente el título honorario de Conde, por sus notables descubrimientos y aportes a los estudios sobre el origen de la vida.

Ese evento fue apoyado por el ICTP, la Alberto Vollmer Foundation, NASA, ESA, junto con otros 13 patrocinadores. La participación fue de 125 científicos. IASA fue un memorable evento académico.

REFERENCIAS

Chela-Flores, J. (1998). *UNESCO Chair of Philosophy* (Caracas, Venezuela), with the additional support of the UNESCO-sponsored programme Talven (Talento Venezolano). Three lectures scheduled on the subject: *Marco cultural de la relacion Hombre/ Universo: 1. ¿Cuándo y cómo se originó la vida en el Sistema Solar? 2. ¿Cuál es el origen de la humanidad? 3. ¿Dónde existe vida en el universo?* Febrero 9-20, 1998.

Chela-Flores, J. (2019). *Astrobiology and Humanism: Conversations on the frontiers of science, philosophy and theology*. (Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Tyne, United Kingdom). Algunas reseñas se encuentran en el enlace:

<http://www.ictp.it/~chelaf/ss220.html>



Chela-Flores, J., Guillermo Lemarchand and Juan Oro, co-directores (2000). The Abdus Salam ICTP in collaboration with the Instituto de Estudios Avanzados, Caracas, Venezuela. *Astrobiology: Origins from the Big Bang to Civilisation*. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, The Netherlands, 2000.

El Nacional (1980). Presentación de la Fundación Instituto Internacional de Estudios Avanzados a la Procuraduría de la República:

<http://www.ictp.it/~chelaf/Villegas1.jpg>

Freites, Y. (2002). Ciencia y Tecnología en Venezuela. Venezuela, *Enciclopedia Temática*, 3 Vols. Editorial Planeta Venezolana, S.A., Caracas, pp. 217-239.

Ghirardi, G.C., Rimini, A., and Weber, T. (1986). Unified dynamics for microscopic and macroscopic systems. *Physical Review* **D34**, 470.

González Pérez, José Ramón (2008). Las Cátedras Unesco. Investigación y Postgrado. v.**23**, n.3, pp. 321-344.

IDEA (1981). Instituto Internacional de Estudios Avanzados, Primer boletín informativo.

http://www.ictp.it/~chelaf/IDEA_1981.pdf

Laufer, M. (1981). Gunnar Svaetichin (1915-1981). *Interciencia* **6**, 285.

Roche, Marcel (1979). La investigación Científica y Tecnológica en Venezuela en los Últimos Cincuenta Años. En: *Venezuela Moderna Medio siglo de historia 1926-1976*. Primera edición en Ariel-Seix Barral Venezolana. Fundación Eugenio Mendoza. Editorial Ariel.

Roche, Marcel (1987). El discreto encanto de la marginalidad. Historia de la Fundación Luis Roche. En: Vessuri, Hebe. *Instituciones científicas en la Historia de la Ciencia en Venezuela*. Caracas, *Acta Científica Venezolana*, pp.209-248.

Villegas, R. y Herrera Campins, L. (1981). Curso Internacional de Estudios Avanzados Sobre la Divulgación de la Ciencia. Publicación del IDEA, 20 pp.

<http://www.ictp.it/~chelaf/Curso1981.pdf>

Villegas, Raimundo, Cecilia Castillo y Gloria M.

Villegas (2000). The origin of neuron. The first neuron in the phylogenetic tree of life. En: *Astrobiology: Origins from the Big Bang to Civilisation*. Chela-Flores, J., Lemarchand, G.A. and Oro, J. (compiladores). Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, The Netherlands, pp.195-211.

JULIÁN CHELA-FLORES

Se graduó en la Universidad de Londres con el grado de Doctor en el área de física. Es miembro de la Academia de Ciencias de la América Latina; The Academy of Sciences of the Developing World; The Academy of Scientific Endeavours (Moscú) y Miembro Correspondiente de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de la República Bolivariana de Venezuela. Su área de investigación es la astrobiología y su relación con las humanidades. Organizó y fue co-director de la Escuela Iberoamericana de Astrobiología en Caracas (1999) y de una serie de siete conferencias de astrobiología en Trieste (1992-2003). Todos estos eventos fueron co-editados por el Profesor Chela-Flores, habiendo sido publicados por casas editoriales en los Estados Unidos y Europa. Fue Investigador Titular Asociado del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y Profesor Titular de la Universidad Simón Bolívar. Actualmente es Miembro Asociado del Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam en Trieste Italia; Profesor Titular de la Fundación IDEA (ad honorem) e Investigador Asociado de la Escuela de Física Teórica del Instituto de Estudios Avanzados de Dublín. Es autor de dos libros "The New Science of Astrobiology from Genesis of the Living Cell to Evolution of Intelligent Behavior in the Universe". Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 251 pp., [Segunda Edición con título "The Science of Astrobiology", 360 pp., Springer (2011)] y además "A second Genesis: Stepping-stones towards the intelligibility of nature", World Scientific Publishers, Singapore (2009), 248 pp.