

# Dr. Humberto Fernández Morán. Una vida dedicada a la ciencia, 1924-2024

Dra. Omaira Oñate 

Universidad Hosanna de Panamá, República de Panamá,  
Ciudad de Panamá.

omaonate@gmail.com

DOI: 10.33412/pri.v15.1.3987



## Resumen

*Humberto Avelino Fernández Morán Villalobos (1924-1999) fue doctor en medicina, científico, investigador biofísico y docente. Nacido en Venezuela, Maracaibo Estado Zulia, el 18 de febrero de 1924. Este año 2024 se cumplen los primeros 100 años de su nacimiento. Hijo de Luis Fernández Morán y Elena Villalobos. Comparte su formación académica y vida personal entre su patria Venezuela, EEUU y Europa. Muere en Estocolmo Suecia, el 17 de marzo de 1999, producto de una neurisma cerebral. [1] [3] Es un venezolano extraordinario, un científico grande, inventor del bisturí o cuchilla de diamante, instrumento para la ultra microtomía, corte ultrafino de materiales biológicos y metálicos que permitió observar estructuras subcelulares, invención que ha impactado significativamente campos médicos y científicos mundiales, de aplicación en la cirugía oftálmica y de alta precisión, hasta con muestras de rocas lunares. Profesor e investigador en la Universidad Central de Venezuela y en Universidades de Estados Unidos y Suecia. Investigador en la NASA para el proyecto APOLO en el análisis de las rocas lunares. [5] [7].*

**Palabras clave:** inventor, científico, diamante, ultramicroscopía, crioultramicrotomía.

**Title:** Dr. Humberto Fernández Morán a life dedicated to science 1924-2024.

**Abstract:** Humberto Avelino Fernández Morán Villalobos (1924-1999) was a Doctor of Medicine, scientist, biophysical researcher and teacher. He was born in Venezuela, Maracaibo, Zulia State, on February 18, 1924. This year, 2024, marks the first 100 years since his birth. He is the son of Luis Fernández Morán and Elena Villalobos. He shares his academic training and personal life between his homeland Venezuela, the US



Figura 1. Humberto Fernández Morán. Fuente: <https://venezuelaenretrospectiva.files.wordpress.com/2017/07/pantalazo-7.png>

*and Europe. He died in Stockholm, Sweden, on March 17, 1999, as a result of a brain neurism. [1] [3] He is an extraordinary Venezuelan, a great scientist, inventor of the scalpel or diamond blade, an instrument for ultra microtomy, ultra-fine cutting of biological and metallic materials that allowed the observation of subcellular structures, an invention that has significantly impacted medical fields. and world scientists, for application in ophthalmic surgery and high precision, even with samples of lunar rocks. He is a professor and researcher at the Central University of Venezuela and at Universities in the United States and Sweden. Researcher at NASA for the APOLLO project in the analysis of lunar rocks. [5] [7].*

**Keywords:** inventor, scientist, diamond, ultramicroscopy, cryoultramicrotomy.

Tipo de artículo: histórico.

Fecha de recepción: 22 de enero de 2024.

Fecha de aceptación: 30 de enero de 2024.

## Contexto histórico.

Humberto Fernández Morán vivió en una época de profundos cambios políticos, económicos, científicos y sociales en su país y en el mundo, donde vivió en diferentes países. Durante su infancia, en Venezuela, se

vivía la dictadura del General Juan Vicente Gómez (1908-1935) un régimen caracterizado por dos visiones: una de progreso material para el país, ya que, entre otras cosas se sentaron las bases de la industria petrolera nacional, y otra, la que se vivió en un país sumido en el oscurantismo, amenazado por un dictador ignorante y autócrata, que conducía los asuntos públicos como si se tratara de sus bienes particulares. Se hizo, el principal propietario de las tierras y el beneficiario de sus políticas petroleras. Cerró las universidades, desterró los partidos políticos y las cárceles fueron el único lugar posible para quienes se atrevieran a manifestarse en su contra. [4].

Su padre, Luis Fernández Moran, al no estar de acuerdo con estas políticas, sale exiliado del país con su familia a Nueva York donde el niño Humberto Fernández Morán, realiza parte de sus estudios de primaria y bachillerato. Al morir el General Gómez en diciembre de 1935, la familia decide regresar a Maracaibo. Sin embargo, en 1937 su padre lo envía a terminar sus estudios de bachillerato en Alemania, donde se gradúa a los 15 años y decide estudiar medicina en la Universidad de Munich, Alemania.[5] [7]. Como estudiante de medicina en un país azotado por la Segunda Guerra Mundial (1938-1945), en la que Alemania invade Europa Occidental (1940) Japón bombardea Pearl Harbord, Estados Unidos declara la guerra a Japón y entra en la Segunda Guerra Mundial (1942-1945); y los bombardeos anglo-estadounidenses, reducen las ciudades alemanas a escombros, Fernández Morán cumple sus más difíciles obligaciones como estudiante de medicina y se gradúa con honores, en 1944 como Doctor en Medicina (Dr. Med.) (Summa Cum Laude) en la Universidad de Alemania.[5] [6].

Era la primera mitad del siglo XX, época de gran progreso científico y tecnológico tiempo de grandes avances en física, química, biología y medicina que dieron lugar a nuevas tecnologías que cambiaron la forma en que vivimos y en el que el Dr. Humberto Fernández Morán vivió para desarrollar su genialidad científica con la invención del bisturí de diamante. [2] [5].

La teoría de la relatividad de Albert Einstein (1905); proporcionó una nueva comprensión del espacio y el tiempo, lo que llevó al desarrollo de nuevas técnicas de fabricación que permitieron producir diamantes más pequeños y precisos. [2]. El descubrimiento de la estructura del ADN (Watson y Crick 1957); muestra una mejor comprensión de la biología molecular, importante para el desarrollo de nuevos materiales, como los diamantes, que se pueden utilizar para fines médicos. [2] El desarrollo de la penicilina (Fleming 1928) salvó millones de vidas, permitió a los médicos realizar cirugías más complejas sin riesgo de infección, lo que creó una demanda de instrumentos quirúrgicos más precisos y seguros. [2]. La invención del radar (Watson-Watt 1935); ayudó a ganar una guerra; demostró el

potencial de los diamantes para aplicaciones industriales, lo que llevó al desarrollo de nuevos métodos de producción de diamantes que los hicieron más asequibles y accesibles. [2]. El desarrollo de la bomba atómica (1945); por otro lado, tuvo un impacto más oscuro, ya que marcó el comienzo de la era atómica y la amenaza de la guerra nuclear, demostró el potencial de los diamantes para aplicaciones industriales. [2].

Humberto Fernández Morán durante gran parte de su vida, se encontraba en los sitios donde empezaban a transcurrir hechos de ciencia, tiene acceso a esos hechos y se da cuenta de los problemas que tenían los científicos para utilizar la microscopía electrónica, por lo que se percató de lo que debía hacer en su beneficio. [5] [6] [7].

En 1954 a la edad de 30 años, regresa a Venezuela, bajo la Dictadura de Marcos Pérez Jiménez, invitado por el entonces ministro de Sanidad General Gutiérrez Alfaro, y en esta visita obtiene el financiamiento para desarrollar su ambicioso proyecto de crear el Instituto de Investigaciones sobre el Cerebro INVIC. En enero de 1958 Pérez Jiménez lo nombra Ministro de Educación, cargo que ocupa por pocos días ya que la dictadura cae el 23 de enero de 1958, decide irse de exilio voluntario en febrero de ese mismo año. [5] [6] [7].

## Educación

Humberto Fernández Morán, fue un brillante y destacado estudiante, desde muy joven daba muestras de su pasión por la lectura, y por la experimentación científica de ensayo-error. Ya en su casa, siendo niño, hacía experimentos eléctricos y con insectos. [5] [8] [9].

Sus primeros años de estudio los realiza en diferentes institutos académicos entre Venezuela, Estados Unidos y Alemania. Estudió primaria en Nueva York y de regreso a Venezuela, inició estudios de bachillerato en el Colegio Alemán de Maracaibo. En 1937 a la edad de 13 años, es enviado por su padre, al liceo militar monástico en Turingia Alemania, para concluir su bachillerato, donde se gradúa a los 15 años, obteniendo máximas calificaciones. Allí era difícil la adaptación, pero su padre, le daba ánimos para soportar la lejanía familiar. Es así como, su espíritu se fue templando como el acero, con los años. [5] [6] [9]. En 1939, decidió a los 15 años irse a estudiar Medicina en Munich, allí se gradúa como Doctor en Medicina (Dr. Med.) (Summa Cum Laude) en la Universidad de Alemania, 1944. Un año después, en 1945, finalizaba la guerra en Europa, regresa a su tierra, revalidar su título de Médico Summa Cum Laude en la Universidad Central de Venezuela. A finales del año 1945, decide viajar a los Estados Unidos para especializarse en Neurología y Neuropatología con el profesor Walter Freeman en la Escuela de Medicina de la Universidad George Washington, quien practicaba la lobotomía para el tratamiento de ciertas psicosis, técnica de gran prestigio a mediados de los años 40,

técnica que aplica en 25 pacientes enfermos de esquizofrenia del Hospital Psiquiátrico de Maracaibo. Leucotomías e inyecciones en los lóbulos prefrontales por vía transorbitaria, el método pasó a la historia y Fernández Morán pasó página a esta investigación. [5] [6] [7].

Viaja en 1946 a la Universidad de Princeton, allí se encuentra con Albert Einstein, quien le recomienda continuar sus estudios científicos de biofísica en la Universidad de Estocolmo en Suecia que era el país que estaba a la vanguardia sobre este tipo de estudios. [5] [6] Es así como se gradúa de:

- Licenciado (M.S.) en Biofísica y Biología Celular - Universidad de Estocolmo, Suecia. 1947-1951. Y [10].
- Graduado PH. D: en Biofísica (Summa Cum Laude) en la Universidad de Estocolmo, Suecia, 1952. [10].

Su inagotable deseo de aprender lo llevó a desarrollar estudios científicos en neurología y neuropatología en las más prestigiosas instituciones de Suecia y el mundo.

Tabla 1. La trayectoria académica de un científico destacado

Títulos académicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduado Doctor en Medicina (Dr. Med.) (Summa Cum Laude) en la Universidad de Alemania, 1944.</li> <li>• Graduado Dr. en Medicina (Summa Cum Laude) Universidad Central de Venezuela, Caracas, 1945.</li> <li>• Licenciado (M.S.) en Biofísica y Biología Celular - Universidad de Estocolmo, Suecia. 1947-1951.</li> <li>• Graduado PH.D: en Biofísica (Summa Cum Laude) en la Universidad de Estocolmo, Suecia, 1952.</li> </ul>
Cargos académicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director y Fundador del Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales (IVNIC), Caracas, 1954-1958.</li> <li>• Profesor Titular y Fundador del Departamento de Biofísica e la Universidad Central de Venezuela, Caracas, 1951-1958.</li> <li>• Asistente en Neurología y Neuropatología de la Universidad de George Washington en 1945-1946.</li> <li>• Investigador Asociado y Residente en la Clínica Neuroquirúrgica, en Estocolmo, 1946-1954.</li> <li>• Investigador Asociado del Instituto Nóbel de Física Nuclear, Real Academia de Estocolmo, 1947 -1954.</li> <li>• Investigador Asociado del Instituto Nóbel de Investigaciones Celulares y Genética, Instituto Karolinska, 1947 - 1952.</li> <li>• Profesor Asistente, 1952, y Profesor Asociado VIS, 1958, de Ultraestructura Celular, Instituto Nóbel de Citología y Genética, karolinska Institute, Universidad de Estocolmo.</li> <li>• Profesor visitante, Departamento de Biología, MIT (Massachussets Institute of Technology), 1958 - 1962.</li> <li>• Biofísico Asociado del Departamento de Neurocirugía, y Jefe de los Laboratorios Mixta de Microscopia Electrónica, Massachussets, General Hospital, 1958 - 1962.</li> </ul>

- Investigador Asociado en Neuropatología, Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard, 1958 - 1962.
- Profesor Titular de Biofísica, Universidad de Chicago, 1962 -1967, Nombrado Profesor Vitalicio A.N. Pritzker Professor of Biophysics, 1967.
- Jefe de los Laboratorios de Microscopia Electrónica y de Óptica Electrónica, Superconductividad y Helio Líquido Superfluido, Instituto Enrico Fermi, 1962 - 1980.
- Profesor Divisional Vitalicio de la División de Ciencias Biológicas y la Escuela Pritzker de Medicina de la Universidad de Chicago, 1974.

Fuente: Adaptado de [10].

### Obra científica

Humberto Fernández Morán, fue un científico venezolano destacado en el campo de la biofísica y la medicina. Para los años 1950 era uno de los microscopistas más apreciables a nivel mundial. Sus contribuciones a la ultracriomicroscopía electrónica fueron fundamentales para el desarrollo de esta técnica, que ha tenido aplicaciones en campos como la biología, la medicina, y la ingeniería. Revolucionó la forma en que estudiamos la estructura de las células y los tejidos. Su desarrollo del bisturí de diamante y la criomicroscopía electrónica permitieron a los científicos, obtener imágenes de alta resolución de las estructuras biológicas, lo que ha ayudado a comprender mejor el funcionamiento del cuerpo humano. Además, fue pionero al introducir el concepto de crioultramicrotomía, una técnica para cortar secciones ultrafinas. [5] [6] [7]

Hizo contribuciones significativas a la biofísica y la medicina. Sus investigaciones sobre la estructura del tejido nervioso ayudaron a comprender mejor el funcionamiento del cerebro, lo que ha tenido un impacto positivo en el tratamiento de enfermedades neurológicas. [5] [8]

Firme defensor de la trascendencia de la ciencia para la vida y el desarrollo humano fue un líder en la promoción de la ciencia en Venezuela. Su trabajo, en el Instituto Venezolano de Estudios Neurológicos y Cerebrales ayudó a fomentar la investigación científica en el país y a preparar a las generaciones futuras de científicos. Durante los años (1955-1956) este Instituto fue fuente privilegiada para la creación de cuchillas de diamante, y parada obligatoria de científicos de todo el mundo para conocer el trabajo de Fernández Morán y hacer experimentos. En 1957 se crea en este Instituto, el primer reactor nuclear con fines pacíficos. [5] [6] [7]

Fernández Morán fue un científico visionario que dedicó su vida a la investigación. Su trabajo ha tenido un impacto duradero en la ciencia y la sociedad, inspirando a generaciones de científicos a seguir sus pasos. Su legado, perdurará por muchos años. [5] [8].

En la siguiente tabla se presentan algunas distinciones y honores académicos recibidos.

Tabla 2. Una vida dedicada a la ciencia

Distinciones y honores académicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuo de la Academia Nacional de la Ciencia Física, Matemáticas y Naturales, 1953.</li> <li>• Miembro de la Academia Americana de Artes y Ciencias (American Academy of Art and Sciences) Boston, Mass., 1964.</li> <li>• Miembro Fundador y Asociado de la Sociedad Internacional de Neurociencias (Neurosciences Research Program. MT, Massachusetts Institute of Technology), 1966.</li> <li>• Miembro de la Sociedad de Microscopia Electrónica de América. 1950. Miembro de la Sociedad de Microscopia Electrónica de Alemania. 1951.</li> <li>• Investigador Principal de la NASA (National Aeronautic and Espace Administration) proyecto Lunar Apollo 1960 - 1980.</li> <li>• Miembro correspondiente de la Academia Americana de Neurología, 1955.</li> <li>• Miembro de la Fundación Nacional de Investigaciones Cerebrales.</li> <li>• Miembro correspondiente de la Asociación Panamericana de Médicos.</li> <li>• Miembro de la Sociedad Nuclear de los Estados Unidos de América.</li> </ul>
Honores y citaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden Y Titulo de: "Caballero de la Estrella Polar ", conferida por su Majestad el Rey de Suecia, 1952.</li> <li>• Premio y Medalla John Scott por la Invención del Cuchillo de Diamante, Philadelphia, 1967.</li> <li>• Medalla Claude Bernard, conferida por la Universidad de Montreal, Canadá, 1967.</li> <li>• Orden Francisco de Miranda, 1952.</li> <li>• Orden del Libertador, 1955.</li> <li>• Orden Andrés Bello, primera Clase, 1973.</li> <li>• Medalla de Oro de la ciudad de Maracaibo, 1963.</li> <li>• Medalla de la Sociedad Bolivariana de los Estados Unidos, otorgada por las contribuciones en Ciencias y Medicinas, 1973.</li> <li>• Cruz de la Fuerza Aérea en su primera clase, 1979.</li> <li>• Dr. Honoris Causa de la Universidad Milton, Wisc., 1977.</li> <li>• Premio y copa Sagamore otorgada en la conferencia de Sagamore el 19 de Julio de 1979 por las Fuerzas Armadas de los</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estados Unidos y los departamentos de Física y Materiales Especiales de MIT, Universidad Syracuse y Harvart , Cornell.</li> </ul>
Publicaciones (1944-1980)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de 180 trabajos Científicos y Monografías en revistas Alemanas, Suecas, Inglesas, Francesas, Japonesas, USA, Danesas, Españolas, Holandesas y Venezolanas.</li> <li>• Más de 40 patentes en los campos de: Cuchillo de Diamantes Ultramicromia; producción de diamantes sintéticos policristalizados a temperaturas altas y presiones elevadas, utilizando sistemas electromagnéticos superconductores; generación de fuentes de emisión de tiempo de electrónicas, protónicas y de láser sobre la base de nuevas tecnologías.</li> </ul>
Publicaciones literarias y Conferencias dictadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Vida y obra de José Antonio Ramos Sucre", Unión Panamericano, Washington, D.C. 1945.</li> <li>• "Ciencias y ética", Estocolmo, 1954.</li> <li>• "Vida y obra de Albert Schweitzer", Upsala, 1952.</li> <li>• "Vida y obra de Arturo Michelena", Caracas, 1944.</li> <li>• "Entrevista con Albert Einstein", 1945.</li> <li>• "Ciencias, Humanidades y Supervivencia" Conferencia premio IN100, Nueva York, 1964</li> </ul> <p>Dictó ciclos de conferencias científicas y literarias en más de treinta (30) países durante las últimas cuatro décadas.</p>

Fuente: Adaptado de [10].

### Vida personal

Nace en Maracaibo Estado Zulia, Venezuela, el 18 de febrero de 1924. Hijo de Luis Fernández Morán y Elena Villalobos, el mayor de dos hermanos, su hermano menor Tito Fernández Villalobos lo describe como un curioso e inventor desde pequeño, apasionado por la lectura y los experimentos. Parte de su infancia transcurre en el barrio emblemático del Saladillo, estado Zulia. Por razones, políticas y de estudio vive entre su tierra natal Venezuela, Estados Unidos y Europa. Estudioso desde muy joven, se gradúa a los 15 años de bachiller y a los 21 años de médico, con buenas notas y con honores en todos los estudios que realiza. Se casa con Anna Browallius, una sueca. La pareja tuvo dos hijas, Brígida Elena, matemática y Verónica, bióloga. [5] [6] [7]. Además de su brillante carrera científica, Fernández Morán fue un hombre apasionado por la vida. Le gustaba la música, el arte, y la literatura. También era un gran conversador y disfrutaba de la compañía de sus



amigos y familiares. Llegó a hablar más de 14 idiomas. [5] [8].

Muere en Estocolmo Suecia, el 17 de marzo de 1999, producto de una neurisma cerebral. Sus cenizas descansan, en el cementerio Cuadrado en Maracaibo. Estado Zulia. Así Venezuela, pierde a uno de sus científicos más destacado, quien se interesó por hacer de ella una potencia científica y tecnológica. [5] [6].

### Conclusión

Humberto Fernández Morán fue un hombre excepcional que dejó un legado duradero en la ciencia y la humanidad. Su personalidad era compleja y fascinante, pero siempre estuvo marcada por su amor por la ciencia, su pasión por la vida y su sensibilidad humana. Su trabajo, ha contribuido a comprender mejor el funcionamiento del cuerpo humano y ha ayudado a desarrollar nuevas tecnologías médicas que han salvado millones de vidas. Colocó a Venezuela en el mapa científico mundial al producir investigación original en el campo de las investigaciones cerebrales y las neurociencias, entre 1954 y 1958, en el IVNIC, hoy IVIC (Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas), Su legado continúa inspirando a generaciones de científicos en todo el mundo. [5] [6] [9]

### Referencias

- [1] Artículos destacados - Elbibliote.com. (s. f.). <https://elbibliote.com/resources/Temas/html/1834.php>
- [2] Cronología de la Segunda Guerra Mundial. (s. f.). <https://encyclopedia.ushmm.org/content/es/article/world-war-ii-keydates?parent=es%2F10704>
- [3] García Tamayo, J. (2003). Legado científico invaluable de Venezuela para el mundo. Humberto Fernández Morán Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6474460>
- [4] López, Y. (2004, 1 enero). Gómez: Dos miradas a un régimen Document One File
- [5] Perozo Cervantes Luis (2023, 18 febrero). Remembranza del Dr. Humberto Fernández Morán [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ewmBlx0-cio>
- [6] Troudi, H. E., & Troudi, H. E. (2021, 8 febrero). El deslumbrante brillo del legado de Humberto Fernández Morán. Haiman El Troudi. <https://haimaneltroudi.com/el-deslumbrante-brillo-del- />
- [7] Últimas Noticias. (2016, 14 marzo). Dr. Humberto Fernández Morán: inventor del Bisturí de Diamante [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=AuzwHTIXpNA>
- [8] Venezolana de Televisión. (2021, 30 octubre). Independencia tecnológica | Conociendo la vida y obra del científico Humberto Fernández Morán [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=Jt1\\_H\\_Vhnz8](https://www.youtube.com/watch?v=Jt1_H_Vhnz8)
- [9] YAKO. (2022, 18 febrero). Humberto Fernández Morán un Diamante Universal. Científico [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=w3c6OnBsCVw>
- [10] VITAE14Personaje. (s. f.). <https://caibco.ucv.ve/caibco/vitae/VitaeCatorce/personaje/html/curriphfm.htm>