



**GLOSA CURRICULAR DEL  
DR. MIGUEL JOSÉ  
YACAMÁN  
INVESTIGADOR  
NACIONAL EMERITO SNI**

Miguel José Yacamán es egresado de la licenciatura, Maestría y Doctorado en Física, de la UNAM. En el transcurso de su doctorado estuvo un año en las prestigiosas universidades inglesas de Cambridge y Warwick. Completó su formación científica con dos estancias posdoctorales en Oxford (GB) y luego en la NASA en Ames (EUA).

Inició su carrera científica en México en los 70's y muy pronto destacó por su investigación sobre material de escala submicroscópica, que ahora se les identifica como nanopartículas, con el objetivo de vigorizar la potencia de los catalizadores, utilizados para la transformación acelerada de petróleo en gasolina. Esta pionera labor mereció a Miguel José Yacamán los siguientes reconocimientos nacionales:

- 1) El Premio Nacional de Ciencias Exactas de la Academia de Ciencias de México (1982), y
- 2) Diez años después el Premio Nacional de Ciencias en México 1992,
- 3) Además de un muy amplio reconocimiento mundial como uno de los científicos jóvenes desde esos días, más destacados de México.

El impulso decidido que dio a la ciencia de materiales en nuestro País, más allá de su trabajo científico propio, lo realizó al promover y convocar a la fundación de la entonces Academia Mexicana de Materiales, hoy Sociedad Mexicana de Materiales (SMM), que fue reconocida como institución hermana de la afamada "Material Research Society" de los EUA, con la que en conjunto organizan un Congreso magno en el tema de la ciencia y la ingeniería de Materiales, el "International Materials Research Congress", cada agosto desde hace 26 años, en la ciudad de Cancún, y que inició con cerca de 100 participantes, y ahora en 2017 conjuntó a más de 2,500 científicos, de ellos poco más de un 30% de todas partes del mundo. Esta sociedad ha sido la catalizadora para la fundación de múltiples posgrados en ciencia e ingeniería de Materiales en nuestro País, y de la formación de cientos de científicos e ingenieros mexicanos muy altamente habilitados en los materiales.

Su impacto en la ciencia, no se limitó solo a la promoción de la ciencia de materiales en el País; al juzgar a Miguel José Yacamán, o "Yacamán" como le dicen en forma única y de cariño todos sus amigos, estudiantes, colegas y colaboradores, hay que mencionar su muy destacada labor y de gran impacto en la ciencia nacional, al frente de la Dirección Adjunta de Investigación Científica (DAIC) en CONACYT de 1991 a 1994.

Su gestión en esa responsabilidad significó un cambio de paradigma en la forma de administrar y otorgar recursos públicos para impulsar la investigación científica, al iniciar en México la formación de los comités de pares para evaluar las propuestas sometidas al

CONACYT; en su gestión adicionalmente, le dio un decisivo impulso a la descentralización en el País de la ciencia, y a la formación de nivel posgrado, esto al establecer el Padrón de Posgrados de Excelencia (PPE), permitiendo que el talento mexicano pudiera desarrollarse y aportar al conocimiento internacional de calidad, a lo largo y ancho de las instituciones de investigación y/o educación superior del País. La ciencia mexicana pudo así dar un brinco cualitativo y cuantitativo como resultado de su gestión al frente de la DIAC-CONACYT, y el PPE proporcionó el andamiaje estructural que ha permitido de que en México pasara de doctorar menos de 100 mexicanos en esos días a ahora más de 3,500 por año.

Después de su gestión en CONACYT, de 1995-2000 fue Director General del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ). Durante su gestión, el impulsó el inicio de otras áreas de investigación adicionales a las tradicionales en temas nucleares, tales como materiales, biomedicina y biofísica, y energías alternativas. El incremento en la calidad y la productividad científica, el apoyo a la industria nacional por el ININ bajo su gestión fue muy relevante.

Resumen extremadamente breve de su curriculum:

1. **593** artículos científicos publicados arbitrados en revistas indexadas Internacionales, prácticamente todos en los en journals de los de mayores impactos en la ciencia de materiales, en la física y en los de nanotecnología.
2. Se le encuentra en varias búsquedas bibliográficas, de más de **25000 citas**.
3. 4 patentes, otorgadas y 2 en trámite, 4 internacionales y 2 mexicanas
4. Ha sido el supervisor **de 125 estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado**. Sus estudiantes han provenido de más de 20 países diferentes, pero la inmensa mayoría, han sido jóvenes mexicanos.
5. Ha participado como supervisor de **150 investigadores de post doctorado** o en estadias sabáticos.
6. Ha recibido más de **15 premios o reconocimientos científicos** muy relevantes, los cuales enlisto:
  - John Wheatley Award Of the American Physical Society (2011)
  - American Physical Society Fellow (1995)
  - Fellow of the AAAS (2009)
  - National Research Council Fellowship. (At NASA AMES Research Center).
  - Guggenheim Fellowship (1988).
  - Premio Nacional de Ciencias Exactas de la Academia de Ciencias de México (1982).
  - Premio de Ciencias Exactas del Estado de México (1987).
  - Premio Nacional de Ciencias en Mexico (1992).
  - Melh Award and Distinguish lecture, The Metals and Materials Society USA (1997).
  - Investigador Nacional de Excelencia CONACYT (2002).
  - Secretary International Union of Materials Research Societies (2002- 2003).
  - Doctor Honoris Causa Universidad de Córdoba Argentina 2012.
  - Doctor Honoris Causa Universidad de Nuevo León México 2008
  - Premio de Científico Distinguido SACNAS 2013

- Fellow of The Microscopy society of America 2015
- Premio Scopus 2015

Más de 100 de sus antiguos estudiantes o posdocs, son profesores de instituciones de educación superior y de investigación en Latinoamérica, y otros 30 tiene posiciones de profesores en universidades e instituciones americanas.

En su labor a favor de la ciencia mexicana e internacional, destaca su participación, ya sea como miembro colegiado o como presidente en más de 50 comités que impulsan y/o que le dan certidumbre de calidad a la ciencia y la tecnología en México, Estados Unidos o en organizaciones científicas multinacionales.

También es indispensable mencionar su labor de asesoría a industrias o empresas de base tecnológica diversas, entre las que destacan:

Consultor en Universal Oil Products and Gulf Corporation, 1982.

Consultor regular para laboratorios de investigación como: General Motors, 1983

Consultor regular para EXXON Research Corporate Labs. Linden, New Jersey. 1983

Consultor para el Instituto de Investigación de la Industria de Electricidad de México. 1980 – 1983.

Consultor para el Instituto de Petróleo Mexicano y Pemex. 1978 – 1980

También ha trabajado con las siguientes empresas mexicanas: AHMSA, Penoles, PEMEX, CFE, CEMEX y NEMAK.

En su labor a favor de la ciencia mexicana destacan además:

1. Su labor al frente del Instituto de Física de la UNAM, por ocho años, de 1983-1991.
2. Su relación como profesor asociado a la Universidad Autónoma de Nuevo León, (UANL) de 2012 al 2014.
3. Se relación como profesor visitante en la Universidad Autónoma de San Luís Potosí, (UASLP), del 2014 al presente.

### **Temática del trabajo científico del Dr. Yacamán**

El espectro de temas en que Miguel J Yacamán ha trabajado es muy amplio, incluyen temas como nanotubos de carbono (CNT), cuasicristales, superconductores, materiales bidimensionales, nanopartículas, catálisis, aplicaciones de la holografía a la difracción de electrones en microscopia, entre otros.

Al principio de los años 80, en conjunto con el Dr. José Santiesteban encontraron el primer método catalítico para producir nanotubos de carbono utilizando nanopartículas. El método desarrollado por ellos, es el usado rutinariamente para producir CNT en cantidades significativas. Su artículo sobre este resultado, ha recibido más de 800 citas.

En este campo de la catálisis, en el que se ha mantenido contribuyendo hasta el momento actual, él promovió la hipótesis de que la forma de las nanopartículas catalíticas define o influye en esta actividad. Esta idea ha sido adoptada mundialmente, y se usa extensivamente para diseñar nuevas nanopartículas catalizadoras.

Un trabajo también muy renombrado, que efectuó en sus primeros años, lo fue su estudio del “azul-maya”. Este trabajo se ha comentado en las revistas de divulgación científica de mayor circulación, el Scientific American, o el New Scientist, los periódicos más destacados internacionales tales como el New York Times, el London Times, o Le Figaro, y la BBC hizo un pequeño film documental sobre su trabajo en este tópico.

En su trabajo actual en el campo de la Nanotecnología, en mayor medida con colaboradores y estudiantes mexicanos, destaca su trabajo sobre las propiedades antibacterianas de las nanopartículas de plata. La publicación respectiva, se considera un clásico en el campo y ha recibido más de 3300 citas externas. Este artículo se le considera uno de los más importantes del “IOP journal nanotechnology” publicados a lo largo de la existencia de esa revista científica. Un trabajo igual de pionero lo constituyó el de la demostración de que las nanopartículas de plata, también tiene actividad antiviral en contra del virus del SIDA el HIV-1. Este trabajo ha alcanzado más de 1,150 citas.

Él desarrolló el primer método para determinar la forma de las nanopartículas, usando los haces electrónicos débilmente difractados para producir contornos de igual espesor. Esta técnica sigue en uso por muchos de los científicos que trabajan en catalizadores.

Una de sus contribuciones de mayor impacto lo fue sobre la absorción de partículas metálicas por plantas, específicamente de nanopartículas de oro por la alfalfa, trabajo que ha recibido cerca de 1,200 citas. Este trabajo sirvió de inspiración para que otros investigadores utilicen plantas para fabricar nanopartículas y para estudiar la contaminación de suelos.

Otros resultados muy relevantes en la nanotecnología lo han sido su desarrollo de nanopartículas bimetálica o nanopartículas “janus”, en recuerdo del dios de la mitología romana, Jano, que se representa con dos caras mirando en direcciones opuestas, así como el de las estructuras de “cebolla”. Ambas estructuras han recibido una gran atención y estudio por las comunidades de científicos en catálisis.

Ahora promueve con gran dedicación el uso de técnicas basadas en nanopartículas para poder establecer diagnósticos tempranos de diversos cánceres, entre ellos, dos de los de más morbilidad para la población femenina del planeta: cáncer de mama y cérvico-uterino, consciente de que también para México, estas afecciones constituyen dos de los problemas más severos que afectan la salud y esperanza de vida de las mujeres mexicanas.

Agosto 28, 2018.