



Xavier Soberón Mainero
Reseña biográfica

Originario de México, D.F. Químico de la Universidad Iberoamericana, Doctorado en Investigación Biomédica por la Universidad Nacional Autónoma de México. Desde 1981 investigador de la UNAM, participando en la instalación y consolidación de la ingeniería genética y la biotecnología en la institución. Ha realizado estancias de investigación en el City of Hope Medical Center, en el área de Los Ángeles, California; en la Universidad de California, San Francisco y en la Universidad de California, San Diego. Su investigación se ha centrado en la síntesis química del ADN y sus aplicaciones en el estudio de las proteínas, así como en el desarrollo de biofármacos y vacunas y a la biocatálisis. Ha publicado más de 60 artículos de investigación original en revistas de circulación internacional, así como otros tantos trabajos de análisis y divulgación científica, incluyendo un libro editado por el Fondo de Cultura Económica. Cuenta también con tres patentes que cubren aplicaciones del ADN sintético en el desarrollo de nuevos biocatalizadores, así como en la ingeniería metabólica. Ha coordinado la instalación, desarrollo y operación de las Unidades de Síntesis y Secuenciación de Macromoléculas y la de Cómputo del Instituto de Biotecnología de la UNAM (IBt). Ha sido profesor de los programas de maestría y doctorado en Ciencias Biomédicas y en Ciencias Bioquímicas de la UNAM y ha dirigido una veintena de tesis de licenciatura y posgrado. Asimismo, imparte cátedra en la Licenciatura en Ciencias Genómicas de la UNAM, misma que contribuyó a crear. Fue director del IBt durante dos cuatrienios, entre 1997 y 2005. Fue Presidente de la Academia de Ciencias de Morelos en el período 2004-2006. Ha recibido varios premios y distinciones, entre los que destacan el Premio Nacional de Química en 1999 y el reconocimiento como Investigador Nacional Nivel 3. Ha realizado numerosas actividades de asesoría, entre las que destaca su participación en el Comité de Biotecnología de la Academia Mexicana de Ciencias y en el CONACYT, de manera ininterrumpida desde el año 1998. Fungió como Director del Sistema Nacional de Investigadores en 2008 y 2009, y actualmente es Director General del Instituto Nacional de Medicina Genómica.

Curriculum Vitae (Resumen)

Nombre completo: Francisco Xavier Soberón Mainero
R.F.C. SOMF-551109
Lugar y fecha de nacimiento: México, D.F., Noviembre 9 de 1955
Nacionalidad Mexicana
Dirección particular: Av. San Juan 91 Int. Los Ciruelos Depto.503
62450, Cuernavaca, Morelos, México .
Tel. (777) 312 7159

Dirección profesional: INMEGEN
Periférico Sur 4809
Col. Arenal Tepepan
México D.F. 14610
México
Tel: (52 55) 5350 1902
e-mail: xsoberon@inmgen.gob.mx

Grados

- **Doctor** en Investigación Biomédica Básica
CCH-UNAM
Julio 20 de 1984
- **Maestro** en Investigación Biomédica Básica
CCH-UNAM
Julio 23 de 1982
- **Licenciado** en Química
Universidad Iberoamericana
Marzo 9 de 1979

Distinciones

- Academia de Ciencias de Morelos, A.C.
Presidente (2004-2006)
- Premio Nacional de Química “Andrés Manuel del Río” 1999
Sociedad Química de México, A.C.
- Investigador Nacional (Sistema Nacional de Investigadores, México), Nivel III,

- de 1984 a la fecha (Iniciando en niveles menores).
- PRIDE-(UNAM) Nivel "D", de 1993 a la fecha.
 - Mención honorífica en los exámenes de doctorado, maestría y profesional.

Cargos académicos y Directivos

- Director General del Instituto Nacional de Medicina Genómica de octubre de 2009 a la fecha.
- Director del Sistema Nacional de Investigadores, CONACyT de Julio de 2008 a septiembre de 2009)
- Investigador Titular "C". IBt/UNAM (1981 a la fecha, iniciando en niveles menores).
- Director del IBt-UNAM (1997 a 2005).
- Secretario Académico. CEINGEBI ahora IBt/UNAM, (Septiembre de 1991) y (1984 a 1987 y 1989 al 17 de Marzo de 1997).

Línea de Investigación

Desarrollo de metodología en síntesis de oligonucleótidos; Estructura de Proteínas, particularmente de enzimas y sus propiedades de reconocimiento molecular; Evolución dirigida de proteínas mediante esquemas de mutagénesis combinatoria y búsqueda o selección; aplicación a la biocatálisis. Los principales sistemas modelo que se estudian son la α -lactamasa, endonucleasa EcoRI, α -amilasa y penicilino acilasa.

Desde el inicio, el propósito del grupo gira entorno a la comprensión de los procesos de evolución molecular, la puesta en práctica y el desarrollo de metodologías relacionadas a ello. Estamos convencidos de que la capacidad predictiva alrededor del problema de la relación secuencia-estructura-función es, y permanecerá, cierto número de años, en un nivel muy limitado. Sin embargo, este problema tiene grandes implicaciones científicas y tecnológicas. Por otra parte, esta siendo claro, que el proceso evolutivo, que dio lugar a la asombrosa diversidad de proteínas naturales, podría ser utilizado para entender y ampliar en el laboratorio, la función de dichas proteínas, en lo que hoy día se conoce como evolución dirigida.

Recientemente, hemos emprendido el desarrollo de plataformas genómicas analíticas, expresamente en los procesos de secuenciación masiva corriente arriba (upstream). Estas técnicas están siendo incorporadas en proyectos relacionados con enfermedades infecciosas humanas, farmacogenómica y el diagnóstico de cáncer.

Publicaciones

61 publicaciones en revistas internacionales arbitradas

18 capítulos en libros
10 resúmenes publicados
12 trabajos de divulgación (2 libros)
1 reseña

Citas al trabajo de investigación

1861 citas a 2011

Presentaciones en plenarios y simposia

Nacionales: 31
Internacionales: 16

Tesis dirigidas y formación de personal académico

Doctorado: 10
Maestría: 16
Licenciatura: 13

Conferencias docentes por invitación y seminarios

Nacionales: 64
Internacionales: 8

Implementación metodológica

-Síntesis química de oligonucleótidos.
-Sistemas de computación para modelado molecular.

Conferencias de difusión

Nacionales: 26

Comunicaciones formales

Nacionales: 67
Internacionales: 34

Donativos

-DGAPA (UNAM, México): 4.
-CONACyT: (México): 5.
-PEMEX: 1.
-Rockefeller Foundation.
-Public Health Research Institute y Gentrack Systems.

Publicaciones selectas (de los últimos 10 años):

Ochoa-Leyva,A. Barona-Gómez,F. Saab-Rincon,G. Verdell-Aranda,K. Sánchez,F. Soberon,X.
Exploring the structure–function loop adaptability of a (β/α)₈-barrel enzyme through loop swapping and hinge variability. J Mol Biol 411:143-157 (2011)

- Ochoa-Leyva, A. Soberon, X. Sanchez, F. Arguello, M. Montero-Moran, G. Saab-Rincon, G.** 2009. Protein design through systematic catalytic loop exchange (SCLE) in the (beta/alpha)₈-fold. **J Mol Biol** **387** 949-964.
- Flores-Ramirez, G. Rivera, M. Morales-Pablos, A. Osuna, J. Soberon, X. Gaytan, P.** 2007. The effect of amino acid deletions and substitutions in the longest loop of GFP **BMC Chem Biol** **7** 1-7,
- Monroy-Lagos, O., Soberon, X., Gaytan P. and Osuna, J.** 2006. Improvement of an unusual Twin-arginine-transporter-specific leader peptide by a codon-based randomization approach. **Appl. Environ. Microbiol.** **72** 3797-3801.
- Souza V, Espinosa-Asuar L, Escalante AE, Eguiarte LE, Farmer J, Forney L, Lloret L, Rodríguez-Martínez JM, Soberón X, Dirzo R, Elser JJ.** 2006. An endangered oasis of aquatic microbial biodiversity in the Chihuahuan desert. **PNAS-USA**, **103**, 6565-6570.
- Saab G, Mancera E, Sánchez-López F, Soberón X.** 2005. Generation of variability by *In vivo* recombination of halves of a (β/α)₈ barrel protein. **Biomol Eng**, **22**, 113-120.
- Báez-Viveros, J.L. Osuna, J. Hernández, G. Soberón, X. Bolívar, F. Gosset, G.** 2004 Metabolic Engineering and Protein Directed Evolution Increase the Yield of L-Phenylalanine Synthesized from Glucose in *Escherichia coli*. **Biotechnology and Bioengineering** **87** 516-524
- Flores G, Soberón X, Osuna J.** 2004. Production of a fully functional circularly permuted single-chain penicillin G acylase. **Prot Sci**, **13**, 1677-1683.