

DIAGNÓSTICO Y PROSPECTIVA DE LA

NANOTECNOLOGÍA

EN MÉXICO



ANEXOS



Anexos

Diagnóstico y Prospectiva de la Nanotecnología en México



Anexos

	Pp.
Mecanismo para acceder a los Fondos de Financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	2
Mecanismo para acceder a los Fondos de Financiamiento del Banco Mundial (BM)	5
Recursos Humanos por Institución	8
Programas de Formación de Recursos Humanos por Institución	24
Infraestructura por Institución	30
Líneas de Investigación por Institución	45
Proyectos en Desarrollo por Institución	60
Metodología para la Aplicación de la Encuesta al Sector Productivo	71
Atributos Clave Adicionales Identificados	78
Proyectos vigentes relacionados con Nanotecnología en las Empresas Encuestadas	81
Producción de Empresas Encuestadas	86
Entrevistas	102
Lista de Contactos Estratégicos	148
Contactos de Empresas Encuestadas	148
Contactos con Instituciones Académicas	160
Contactos con Empresas Líderes en el Mercado Internacional	166



Anexo: Mecanismo para acceder a los Fondos de Financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Mecanismo para acceder a los Fondos de Financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

A fin de reunir los requisitos necesarios para recibir apoyo del BID, las transacciones de préstamos y garantías deben satisfacer ciertos criterios de elegibilidad, a saber:

Estar ubicados en un país miembro prestatario. Los países miembros son Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, la República Dominicana, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

Garantizar que las personas o compañías establecidas en el país miembro de que se trate, mantengan control mayoritario del capital del proyecto. Además de los países enumerados, también son países miembros: Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, Corea del Sur, Croacia, Dinamarca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Israel, Italia, Japón, Noruega, los Países Bajos, Portugal, el Reino Unido, Suecia y Suiza.

Beneficiar la economía del país sede del proyecto. El BID respalda actividades que promueven el desarrollo económico y social en la región, potenciando al máximo los siguientes beneficios: la utilización de los recursos humanos, financieros y materiales de los países miembros, la generación de empleo, la movilización de ahorros, la asignación del capital a inversiones productivas, la generación o ahorro de divisas, y/o el fomento de una mayor integración económica de América Latina y el Caribe, por ejemplo.

Demostrar viabilidad financiera y técnica. El BID selecciona operaciones que sean sólidas en términos financieros, jurídicos, técnicos y económicos. Las propuestas deben demostrar que el sistema regulatorio respalda la viabilidad de los proyectos, que los proyectos son comercialmente viables y que cumplen las normas de la comunidad financiera internacional en lo que se refiere a su estructura de garantías. Se asigna alta prioridad a los proyectos en los cuales participan firmas con experiencia y con los recursos financieros y capacidad gerencial que aseguren el buen resultado y funcionamiento a largo plazo de un servicio.

Cumplir los requisitos del BID en materia ambiental y social. El BID requiere que todos los proyectos sean aceptables desde el punto de vista ambiental, social, de salud y de seguridad. Los proyectos deben cumplir todos los requisitos regulatorios internacionales y nacionales pertinentes, así como los estipulados en las políticas y directrices del BID, incluidos los referentes a actividades de información y consulta públicas. Dependiendo de la naturaleza del proyecto, puede exigirse a los patrocinadores que formulen y ejecuten un plan de gestión ambiental y social (tal como una evaluación o análisis de impacto ambiental, o una auditoría de salud y seguridad ambiental) y/o procedimientos para la gestión de los demás temas pertinentes, como reasentamiento o planes de contingencia o emergencia.

Satisfacer las normas de adquisiciones del BID. Si bien para los proyectos del sector privado no se requiere una licitación pública, el BID aplica sus políticas y los principios básicos en materia de adquisiciones, incluidos los referentes al uso apropiado de fondos, en aras de la economía y la eficiencia, y de transparencia y debido proceso en la selección de los proveedores y contratistas del proyecto. Los costos deben ajustarse a los precios corrientes del mercado, y las condiciones del contrato deben ser justas y razonables. Cuando corresponda, el BID propiciará el uso de licitaciones por sus clientes del sector privado, en particular cuando se trate de contratos grandes.

Para obtener información acerca de los programas sobre el sector privado y operaciones sin garantía soberana:

Departamento de Financiamiento Estructurado y Corporativo (SCF)
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20577
USA
E-mail: SCF@iadb.org

Anexo: Mecanismo para acceder a los Fondos de Financiamiento del Banco Mundial (BM).

Mecanismo para acceder a los Fondos de Financiamiento del Banco Mundial (BM).

Los préstamos y las donaciones a los gobiernos de los países en desarrollo, al igual que los préstamos a instituciones financieras del sector privado y a las grandes y pequeñas empresas, componen una parte importante de la labor del Grupo del Banco Mundial – promover el crecimiento económico a fin de reducir la pobreza. A continuación se describen algunos servicios financieros ofrecidos.

Financiamiento para empresas

Financiamiento para consorcios bancarios y asociaciones

La CFI, a través de intermediarios, concede financiamiento a largo plazo a empresas del sector privado, en especial a pequeñas y medianas empresas, que generalmente implican altos costos de transacción. Algunos ejemplos incluyen líneas de crédito y de capital accionario de la CFI a bancos locales para préstamos a empresas locales, colocaciones de capital privado e inversiones en mercados emergentes y fondos de capital de riesgo. La inversión y asociación con instituciones financieras locales en los países en desarrollo ayudan a canalizar el capital hacia compañías que suelen ser ignoradas por los grandes inversionistas.

Departamento para la pequeña y la mediana empresa

El Departamento para la pequeña y mediana empresa de la CFI se dedica a promover el crecimiento de las pequeñas empresas en los países en desarrollo mediante la creación de mejores entornos de negocios, lo cual, a menudo, significa que los gobiernos deben implantar políticas normativas, fiscales y comerciales más propicias para los negocios. Por otra parte, el departamento ofrece asistencia técnica directa y programas de fomento de la capacidad con el fin de mejorar las aptitudes de los propietarios de pequeñas y medianas empresas, y procura aumentar su acceso al capital y a la informática.

Grupo Consultivo de Ayuda a la Población más Pobre (CGAP)

El Banco Mundial es un miembro donante del CGAP, un consorcio de 33 organismos de desarrollo públicos y privados que colaboran entre sí para que la población pobre de los países en desarrollo pueda acceder en mayor medida a servicios financieros permanentes. El CGAP presta apoyo a instituciones de microfinanciamiento y ofrece servicios de asesoría, capacitación, investigación y desarrollo, creación de consenso acerca de las normas y divulgación de información, entre otros. Los clientes de microfinanciamiento son mujeres cabeza de familias, pensionados, desplazados, personas que han perdido sus trabajos, pequeños agricultores y microempresarios, que necesitan préstamos para iniciar y desarrollar una pequeña empresa – todos ellos se clasifican en cuatro grupos en función del nivel de pobreza: indigencia, pobreza extrema, pobreza moderada y no pobres pero vulnerables.

Financiamiento de la Corporación Financiera Internacional (CFI) para el sector privado

La CFI ofrece numerosos productos financieros para el sector privado de los países en desarrollo. Ayuda a las empresas privadas del mundo en desarrollo a movilizar financiamiento en los mercados financieros internacionales y, a su vez, ofrece asesoría técnica. Para poder obtener financiamiento de la CFI, el proyecto debe estar ubicado en un país en desarrollo que sea miembro de la CFI, tener solidez técnica, medioambiental y social, beneficiar a la economía local y tener buenas perspectivas de rentabilidad.

La labor de la CFI comprende actividades en algunos de los sectores y países que presentan los mayores riesgos. La CFI actúa como inversionista e intermediario imparcial para lograr un equilibrio entre los intereses de cada parte en una transacción, de manera de dar garantía a los inversionistas extranjeros, asociados nacionales, otros acreedores y autoridades de gobierno.

En colaboración con el Banco Mundial, también desarrolla actividades de asesoría, en las cuales compartimos nuestra experiencia y proporcionamos asesoría técnica para organizar transacciones o formular políticas conforme a prácticas óptimas a nivel internacional. Asesoramos a las empresas que ingresan en nuevos mercados y a los gobiernos que tratan de crear condiciones más propicias a la actividad económica, crear mercados financieros eficaces y estables, o privatizar empresas estatales ineficientes.

Las actividades son:

- Proporcionar capital a largo plazo en condiciones de mercado, en forma de préstamos y participaciones de capital
- Asesorar a empresas privadas y gobiernos en forma independiente o en el contexto de una transacción
- Financiar una parte de un proyecto y movilizar fondos de otras fuentes
- Participar en proyectos que no cuentan con garantía pública (la CFI puede prestar apoyo a proyectos parcialmente de propiedad estatal si éstos operan en condiciones comerciales)
- Proporcionar asistencia en el proceso de privatización mediante la prestación de servicios de asesoría y la realización de inversiones.

Datos de contacto:

Representante: Sr. Manuel Núñez

Dirección: Av. Prado Sur 240, suite 402, Lomas de Chapultepec, México, D.F. 11000

Teléfono: 55-20-61-91

Fax: 55-20-56-59

Correo-e: glinares@ifc.org

Internet: www.ifc.org

Anexo: Recursos Humanos por Institución

Recursos Humanos

Recursos Humanos : Investigadores

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) México

1. Arturo Ortega
2. Alberto Vela
3. Andreas Koster
4. Isaac Hernández Calderón
5. Miguel García Rocha
6. Patrizia Calaminici

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Mérida

1. Daniel Aguilar
2. Gerko Oskam
3. Juan José Alvarado Gil
4. Patricia Quintana Owen
5. Romeo de Coss

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Querétaro

1. Alberto Herrera Gómez
2. Aldo Humberto Romero Castro
3. Francisco Javier Espinoza Beltrán
4. Gerardo Trápaga Martínez
5. José Martín Yáñez Limón
6. Juan Muñoz Saldaña
7. Rafael Ramírez Bon

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Saltillo

1. Jorge López Cuevas
2. Juan Carlos Rendón Ángeles

Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN)

1. David Jaramillo Viguera
2. Enrique Martínez Franco
3. Fernando Juárez López
4. Gabriel Plascencia Barrera
5. Gustavo Martínez Romero
6. Hernán de la Garza Gutiérrez
7. Ricardo Cuenca Álvarez
8. Rogelio F. Nochebuena
9. Sebastián Díaz de la Torre

Recursos Humanos
Recursos Humanos : Investigadores
10. Valery Domínguez
Escuela Superior de Física y Matemáticas (IPN)
1. Alexander Balankin
2. Concepción Mejía García
3. Elvia Díaz Valdés
4. Gabriela L. Rueda Morales
5. Gerardo S. Contreras-Puente
6. Jaime Ortíz López
Instituto de Física (UNAM)
1. Carlos Torres Torres
2. Cecilia Noguez Garrido
3. Dwight R. Acosta
4. Ignacio L. Garzón
5. J. A. Reyes Esqueda
6. Jesús Ángel Arenas Alatorre
7. José Reyes Gasga
8. Octavio Novaro Peñalosa
9. Roberto Hernández Reyes
Instituto de Química (IQ) UNAM
1. Jorge Peón Peralta
2. Marcos Martínez García
3. Orest Pizio
Centro de Investigación en Energía (CIE) UNAM
1. Ana Karina Cuentas Gallegos
2. Antonio Jiménez González
3. Hailin Zhao Hu
4. Joseph Sebastian Pathiyamattom
5. Mailepallil T. Santhamma Nair
6. Margarita Miranda Hernández
7. Marina Elizabeth Rincón González
8. Padmanabhan Karunakaran Nair
9. Raúl Suárez Parra
10. Sergio Alberto Gamboa Sánchez
11. Xavier Mathew
Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) UNAM
1. Ana María Martínez Vázquez
2. Armando Ortiz Rebollo
3. Chumin Wang Chen
4. Doroteo Mendoza López
5. Francisco Morales Leal
6. Gabriel Torres Villaseñor
7. Ilya Kaplan Savitsky

Recursos Humanos	
Recursos Humanos : Investigadores	
8. José Álvaro Chávez Carvayar	
9. José Gonzalo González Reyes	
10. José Israel Betancourt Reyes	
11. Larissa Alexandrova Zarubina	
12. Lioudmila Fomina	
13. Luis Enrique Sansores Cuevas	
14. Ma. Elena Villafuerte Castrejón	
15. Marcela R. Beltrán Sánchez	
16. Mirna Rosa Estrada Yáñez	
17. Moukhamed Tlenkopatchev	
18. Octavio Álvarez Fragoso	
19. Octavio Manero Brito	
20. Patricia Guadarrama Acosta	
21. Raúl Valenzuela Monjarás	
22. Roberto Escudero Derat	
23. Roberto Salcedo Pintos	
24. Sandra Rodil Posada	
25. Serguei Fomine	
26. Stephen Muhl Saunders	
27. Takeshi Ogawa Murata	
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, (CFATA) UNAM	
1. Achim Max Loske Mehling	
2. Beatriz Marcela Millán Malo	
3. Efrain Rubio Rosas	
4. Francisco Fernández Escobar	
5. Genoveva Hernández Padrón	
6. José Luis Aragón Vera	
7. José Rogelio Rodríguez Talavera	
8. María Antonieta Mondragón Sosa	
9. María de los Angeles Cornejo Villegas	
10. Miguel Ángel Ocampo Mortera	
11. Miriam Rocío Estéves González	
12. Víctor Manuel Castaño Meneses	
13. Witold Konrad Brostow	
Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, (CCADET) UNAM	
1. Augusto Valenzuela	
2. Hugo Martín Sobral	
3. Mayo Villagrán Muñiz	
4. Nasser Quadri	
5. Neil Bruce Davidson	
6. Rosalba Castañeda Guzmán	

Recursos Humanos	
Recursos Humanos : Investigadores	
Facultad de Ciencias (FC) UNAM	
1.	Bertha Molina
2.	R. Espejel Morales
3.	R. Gómez
Centro de Ciencias de la Materia Condensada, (CC) UNAM	
1.	Sergio Fuentes Moyado
2.	Gabriel I. Canto Santana
3.	José Valenzuela Benavides
4.	Leonardo Morales de la Garza
5.	Ma. Guadalupe Moreno Armenta
6.	Manuel Herrera Zaldívar
7.	Miguel Ávalos Borja
8.	Noboru Takeuchi Tan
9.	Oscar E. Contreras López
Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)	
1.	Adriana de Jesus Aguirre Gutierrez
2.	Alfredo Vargas Escudero
3.	Ana María Muñoz Colunga
4.	Annia Galano Jiménez
5.	Arquímedes Estrada Martínez
6.	Arturo Ortiz Tapia
7.	Arturo Trejo Rodríguez
8.	Ascención Romero Martínez
9.	Blanca Estela García Flores
10.	Carlos Angeles Chávez
11.	César Andrés Flores Sandoval
12.	David Apam Martínez
13.	Diego Javier Guzmán Lucero
14.	Eduardo González Buenrostro
15.	Eduardo Palacios
16.	Eduardo Terres Rojas
17.	Esteban López Salinas
18.	Eugenio Alejandro Flores Oropeza
19.	Felipe de Jesús Guevara Rodríguez
20.	Felipe Jimenez Angeles
21.	Fernando Alvarez Ramírez
22.	Fernando García Sánchez
23.	Flavio Salvador Vázquez Moreno
24.	Florencia Marina Morán Pineda
25.	Florentino Leyte Guerrero
26.	Gabriela Espinosa Santamaría
27.	Gerardo Miguel Odriozola Prego

Recursos Humanos
Recursos Humanos : Investigadores
28. Graciela Bravo Pérez
29. Isidoro García Cruz
30. J. Ascención Montoya de la Fuente
31. Jacinto Hernandez Aguila
32. Javier Gúzman Pantoja
33. Jesús Martín Cruz
34. Joel Ramírez Salgado
35. Joel Reza Gonzalez
36. Jorge Froylan Palomeque Santiago
37. José Antonio Toledo Antonio
38. José Escobar Aguilar
39. José Gonzalo Hernández Cortéz
40. José Luis Rodolfo Benitez Aguilar
41. José Manuel Domínguez Esquivel
42. Juan Navarrete Bolaños
43. Luis Silvestre Zamudio Rivera
44. Marcelo Lozada y Cassou
45. María Antonia Cortes Jacome
46. María de Lourdes Ara Mosqueira Mondragón
47. María Esther Rebolledo Libreros
48. Miguel Pérez Luna
49. Monica Galicia García
50. Norma Icoquih Zapata Peñasco
51. Patricia Flores Sanchez
52. Patricia Olguin Lora
53. Paz del Angel
54. Pedro Orea
55. Rafael Martínez Palou
56. Raúl Oviedo Roa
57. Romeo Jesús Reyes Avila
58. Rúben Darío Arizabalo Salas
59. Salvador Castillo Cervantes
60. Simón López Ramírez
61. Teresa Guadalupe Roldán Carrillo
62. Tobias Noel Nava Entzana
63. Tomás Alberto Beltran Oviedo
64. Ubaldo Sadott Pacheco y Alcala
65. Vicente Garibay Febles
66. Yosadara Ruíz Morales
67. Youri Douda

Recursos Humanos
Recursos Humanos : Investigadores
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)
1. Claudia Elizabeth Gutiérrez Wing
2. Demetrio Mendoza Anaya
3. Gilberto Mondragón Galicia
4. Joel Osvaldo Pacheco Sotelo
5. Luis Gonzalez Tovany
6. Manuel Eduardo Espinosa Pesqueira
7. Maria Eufemia Fernández Garcia
8. Mario Perez Alvarez
9. Raul Pérez Hernández
Centro Nacional de Metrología (CENAM)
1. Carlos A. Galván
2. Fernando Rosas Gutiérrez
3. José Antonio Salas Téllez
4. José Luis Cabrera Torres
5. José Manuel Juárez García
6. Marcos Mendoza
7. Miguel Viliesid Alonso
8. Norma González Rojano
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)
1. Alejandro Lopez Ortiz
2. Alejandro Robau Sánchez
3. Alfredo Aguilar Elguézabal
4. Daniel Glossman Mitnik
5. Eduardo Herrera Peraza
6. Erasmo Orrantia Borunda
7. Francisco Espinosa M.
8. Jesús González Hernández
9. Liliana Licea Jiménez
10. Luis E Fuentes Cobas
11. María Elena Montero Cabrera
12. Rigoberto Ibarra Gómez
13. Sergio Alfonso Pérez García
Centro Investigación en Química Aplicada (CIQA)
1. Alex Valadez González
2. Anayansi Estrada Monje
3. Carlos Alberto Avila Orta
4. Dámaso Navarro
5. Eduardo Arias
6. Eduardo Ramírez
7. Enrique Saldivar
8. Fernando Hernández Sánchez

Recursos Humanos	
Recursos Humanos : Investigadores	
9. Francis Avilés Cetina	
10. Francisco Rodríguez	
11. Gonzalo Canché Escamilla	
12. Graciela Arias	
13. Graciela Morales	
14. Guadalupe Neira	
15. Guillermo López	
16. Ivana Moggio	
17. Jorge Romero	
18. José Hernández Barajas	
19. Juan Méndez	
20. Juan Roberto Herrera Reséndiz	
21. Luis Alfonso García	
22. Luis F. Ramos	
23. Oliverio Rodríguez	
24. Pedro Herrera Franco	
25. Ramiro Guerrero	
26. Roberto Zitzumbo Guzmán	
27. Ronald Ziolo	
28. Saúl Sánchez	
29. Sergio Alonso Romero	
30. María Esther Treviño Martínez	
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)	
1. Alejandro Castañeda Miranda	
2. Carlos Rubio Gonzalez	
3. Fernando Hernández Rosales	
4. Guillermo Rodriguez Vilomara	
5. Guillermo Ronquillo Lomeli	
6. Jesús Carlos Pedraza Ortega	
7. José Alfredo Manzo Preciado	
8. José Luis Sánchez Gaytan	
9. Julio César Solano Vargas	
10. Luis del Llano Vizcaya	
11. Manuel Delgado Roses	
12. René Estrada Estrada	
13. Tomás Salgado Jiménez	
Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC)	
1. Anayansi Estrada Monje	
2. José Hernández Barajas	
3. Juan Roberto Herrera Reséndiz	
4. Roberto Zitzumbo Guzmán	
5. Sergio Alonso Romero	

Recursos Humanos
Recursos Humanos : Investigadores
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. (CICY)
1. Alex Valadez González
2. Fernando Hernández Sánchez
3. Francis Avilés Cetina
4. Gonzalo Canché Escamilla
5. Pedro Herrera Franco
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)
1. Alfred U'Ren
2. Heriberto Márquez Becerra
3. Raúl Rangel Rojo
4. Santiago Camacho López
5. Víctor Ruiz
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)
1. Ana Ma. Calderón de la Barca Cota
2. Gloria Yepiz Plascencia
3. Gustavo Adolfo González Aguilar
4. Jesús Hernández López
5. María Islas Osuna
6. Rogerio R. Sotelo Mundo
7. Verónica Mata
8. Víctor Manuel Ocaño Higuera
9. Alma Beatriz Peregrino Uriarte
10. Manuel Reynaldo Cruz Valenzuela
11. Reynaldo Cruz
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Edo. de Jalisco, A.C. (CIATEJ)
1. Gabriel Siade Barquet
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., (CIBNOR)
1. Ángel Isidro Campa Córdoba
2. Felipe Ascencio Valle
3. Jaime Holguin Peña
4. Juan Ángel Larrinaga Mayoral
5. María Antonia Guzmán Murillo
6. Roberto Carlos Vázquez Juárez
7. Tania Zenteno Savin
8. Thelma Rosa Castellanos Cervantes
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ)
1. Francisco J. Rodríguez Valadez
2. Gerardo Arriaga
3. Germán Orozco
4. J.J. Pérez Bueno

Recursos Humanos	
Recursos Humanos : Investigadores	
5.	José de Jesús Pérez Bueno
6.	Luis A. Godínez Mora Tovar
7.	Luis Arturo Godínez Mora-Tovar
8.	Raúl Ortega
9.	Roberto Contreras Bustos
10.	Yunny Meas
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)	
1.	Cruz Elder De la Rosa
2.	Luis Armando Díaz Torres
3.	Marco Antonio Meneses Nava
4.	Oracio Barbosa Garcia
CIATEQ, A.C.	
1.	Arturo Juárez Hernández
2.	Carlos Poblano Salas
3.	Miguel González Valadez
4.	Omar Jiménez Arévalo
5.	Oscar Barceinas Sánchez
Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.(COMIMSA)	
1.	Alejandro Garza Gómez
2.	Ana María Arizmendi Morquecho
3.	Araceli Campa Castilla
4.	Armando de Jesús Saldivar Garcia
5.	Claudia Teresa Saucedo Salazar
6.	Fernando Rene Rios Zamarrón
7.	Jorge Candelas Ramírez
8.	Juan Carlos Diaz Guillen
9.	Roberto Méndez Méndez
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., (IPICYT)	
1.	Emilio Muñoz Sandoval
2.	Fernando J. Rodríguez Macías
3.	Florentino López Urías
4.	Haret-Codratian Rosu Barbus
5.	Humberto Terrones
6.	J. J. Torres Heredia
7.	José Luis Morán López
8.	José Luis Rodríguez López
9.	Mauricio Terrones
10.	Román López Sandoval
11.	Yadira I. Vega
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)	
1.	A. Luis-Ramos
2.	Alejandro Escobedo Morales

Recursos Humanos
Recursos Humanos : Investigadores
3. Efraín Rubio Rosas
4. Francisco Javier Meléndez Bustamante
5. Héctor Juárez Santiesteban
6. Juan Fco. Rivas Silva
7. Justo Miguel Gracia y Jiménez
8. Lilia Meza Montes
9. Ventura Rodríguez Lugo
10. Ma. Eugenia Mendoza Álvarez
11. Pedro Hugo Hernández Tejeda
12. Salvador Viquez Cano
13. Sonia Recillas Gispert
14. Umapada Pal
15. Ventura Rodríguez Lugo
Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)
1. Juan Carlos Guevara Ariuza
2. Ma. Lourdes Ballinas Casarrubio
3. Maria Elena Fuentes Montero
4. Virginia Nevárez Moorillon
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)
1. Jose Mireles Jr. Garcia
2. Carlos A. Martínez Perez
3. Emilio Álvarez Parrilla
4. Hector Camacho Montes
5. José Trinidad Elizalde
6. Perla E. García Casillas
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
1. A. Tlahuice-Flores
2. C. Fernández Navarro
3. Carlos Luna Criado
4. Eduardo Pérez Tijerina
5. Irma Rivera
6. Manuel García Mendez
7. Mario César Salinas
8. Miguel Angel Gracia Pinilla
9. Nora Elizondo
10. Oliverio Welsh
11. Sergio Mejía Rosales
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)
1. Adriana Gaona Couto
2. Elias Pérez
3. Facundo Ruiz
4. Francisco J. Medellín Rodríguez

Recursos Humanos	
Recursos Humanos : Investigadores	
5.	Gerardo Ortega Zarzosa
6.	J. Faustino Aguilera-Granja
7.	Jaime Ruiz
8.	José Refugio Martínez Mendoza
9.	Juan Martín Montejano-Carrizales
10.	María Guadalupe Cárdenas Galindo
11.	Marisol Reyes Reyes
12.	Octavio Domínguez
13.	Pedro G. Alvarado-Leyva
14.	Salvador Palomares Sánchez
Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	
1.	Alejandro Alzina López
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)	
1.	Jaime Guerrero Paz
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Azcapotzalco)	
1.	Armando Barrañón
2.	Enrique Rocha Rangel
3.	Heberto Balmori Ramírez
4.	J. S. Arellano
5.	Manuel Eduardo Palomar Pardavé
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Iztapalapa)	
1.	Andrés Cedillo Ortíz
2.	Armando Vazquez
3.	Emmanuel Haro Poniatowski
4.	Gerardo Muñoz
5.	Javier Barrios
6.	Javier Velásquez Moctezuma
7.	Jorge Garza Olguín
8.	José Luis Gázquez Mateos
9.	José Luis Hernández Pozos
10.	Liliana Marisol Moreno Vargas
11.	Marcelo Enrique Galván Espinosa
12.	Martha Gisela Aguirre Gil
13.	Maximiliano Asomoza
14.	Mayra Angélica Álvarez Lemus
15.	Michel Picquart
16.	Nikola Batina
17.	Roberto Alexander Katz
18.	Rubicelia Vargas Fosada
19.	Tessy María López Goerne
Universidad de Guadalajara (UDG)	
1.	Martín R. Arellano Martínez

Recursos Humanos
Recursos Humanos : Investigadores
2. Sergio M. Nuño Donlucas
Universidad de Guanajuato (UG)
1. Carmen Cano Canchola
2. César A. Contreras Soto.
3. Esthela Ramos
4. Gabriel Merino
5. J. Mercedes Martínez Rosales
6. Jose Luis Lucio Martinez
7. Juan Carlos Salcedo.
8. Juvencio Robles
9. Manuel Villanueva
Universidad de Sonora (UNISON)
1. Alvaro Arteaga G.
2. Amir Maldonado
3. Enrique Velázquez Contreras
4. Francisco Javier Castillo Yáñez
5. José Ronaldo Herrera Urbina
6. Judith Tanori Córdova
7. Mónica Castillo Ortega
8. Rocio Sugich
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)
1. Jesús Campos García
Universidad Veracruzana. Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología (UV/MICRONA)
1. Víctor M. Altuzar Aguilar
2. Ángel Saucedá-Carvajal
3. Claudia O. Mendoza Barrera
4. G. Huerta Montiel
5. Pedro J. García Ramírez
Instituto Tecnológico de Celaya (ITC)
1. Ma. Cristina Irma Pérez Pérez
2. Carlos Virgilio Rivera Rodríguez
3. Francisco Javier García Rodríguez
4. Francisco Villaseñor Ortega
5. Horacio Orozco Mendoza
6. J. Santos García Miranda
7. José Alfredo Padilla
8. José Enrique Botello Álvarez
9. Juan Carlos Fierro
10. Ramiro Rico Martínez
11. Ramón Rodríguez Castro
12. Raúl Lesso Arroyo

Recursos Humanos
Recursos Humanos : Investigadores
Instituto Tecnológico de Saltillo (ITS)
1. Zully Matamoros Veloza
Universidad Politécnica de Chiapas (IPCH)
1. Joel Pantoja
2. Juan Andrés Reyes-Nava
Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ)
1. Stoyan JeleV Vlaev
Instituto Tecnológico de Zacatepec (ITZ)
1. Alberto Álvarez Castillo
2. Edgar García Hernández
3. Teodoro Castrejón Rosales

Recursos Humanos
Recursos Humanos : Técnicos
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) México
2
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Unidad Querétaro
1. Jose Eleazar Urbina Álvarez
2. Martín Adelaido Hernández Landaverde
3. Rivelino Flores Farías
Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN)
20 técnicos; entre ellos: Rogelio F. Nochebuena, Valery Domínguez, José Manuel Hdz., José de J. Velasquez G.
Escuela Superior de Física y Matemáticas (IPN)
1. Benito Esteban Basurto
Centro de Ciencias de la Materia Condensada, (CCMC)-UNAM
1. Eloisa Aparicio Ceja (XRD)
2. Francisco Ruíz Medina (TEM)
3. Israel Gradilla Martínez (SEM)
Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)
1. Eduardo Romero Domínguez
Centro Nacional de Metrología (CENAM)
1. Armando López
2. Eduardo Herrera
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)
1. Carlos E. Ornelas Gutiérrez
2. Carlos Ornelas Gutiérrez

Recursos Humanos	
Recursos Humanos : Técnicos	
3. Carlos Roberto Santillán Rodríguez	
4. Claudia Hernández Escobar	
5. Enrique Torres Moye	
6. Erika I. López Martínez	
7. Francisco Paraguay Delgado	
8. Hilda Esparza Ponce	
9. Luis de la Torre Sáenz	
10. Manuel Román Aguirre	
11. Martha Teresita Ochoa Lara	
12. Miguel Orozco Alvarado	
13. Mónica Mendoza Duarte	
14. Oscar Eduardo Ayala Valenzuela	
15. Oscar Omar Solís Canto	
16. Virginia Collins Martínez	
17. Wilber Antunez Flores	
Centro Investigación en Química Aplicada (CIQA)	
20	
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)	
1. Eliseo Hernández	
2. Fabián Humberto Alonso	
3. Luis Antonio Ríos	
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)	
1. Eduardo Larios Rodríguez	
2. Judith Tanori Cordova	
3. Karina Garcia Orozco	
4. Mónica Alejandra Villegas Ochoa	
5. Mónica Reséndiz Sandoval	
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., (CIBNOR)	
1. Ángel Isidro Campa Córdoba	
2. Jaime Holguín Peña	
3. Juan Ángel Larrinaga Mayoral	
4. María Antonia Guzmán Murillo	
5. Roberto Carlos Vázquez Juárez	
6. Tania Zenteno Savin	
7. Thelma Rosa Castellanos Cervantes	
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., (IPICYT)	
1. Daniel Ramírez González	
2. Edson Hernández	
3. Gabriela Pérez Assaf	
4. Grisel Ramírez Manzanares	
5. María Magdalena Martínez Mondragón	
6. Pablo Ibarra Gaytan	

Recursos Humanos
Recursos Humanos : Técnicos
Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)
1. Damaris Acosta Slane
2. Laura Manjarrez Nevárez
3. Luz Ma. Rodríguez
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)
1. Jose Alberto López Díaz
2. Laura de la Rosa Ardilla
2 mas
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)
1. Emmanuel Vázquez Rosillo
2. José Angel De La Cruz Mendoza;
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Iztapalapa)
1. Carlos García Guerrero
2. Juan Carlos Rosas

**Anexo:
Programas de Formación de
Recursos Humanos por
Institución**

Programas de Formación de Recursos Humanos

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) México

Doctorado en Química

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Querétaro

Doctorado en Ciencias con Especialidad en Materiales

Maestría en Ciencias con Especialidad en Materiales

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Saltillo

Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica

Maestría en Ciencias de la Ingeniería Cerámica

Maestría en Ciencias de la Ingeniería Metalúrgica

Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN)

Doctorado en Tecnología Avanzada PTA, con enfoque en Innovación Tecnológica

Maestría en Tecnología Avanzada PTA, con enfoque en Innovación Tecnológica

Especialización en Ingeniería para el Transporte Público Terrestre

Licenciatura en la Escuela de Ingeniería Mecánica y Eléctrica ESIME-Azcapotzalco

Escuela Superior de Física y Matemáticas (IPN)

Doctorado en Física de los Materiales

Maestría en Ciencia de Materiales

Maestría en Física

Instituto de Física (UNAM)

Doctorado en Ciencias (Física)

Maestría en Ciencias (Física)

Instituto de Química (IQ) UNAM

Doctorado en Ciencias Físicas

Doctorado en Ciencias Químicas

Maestría en Ciencias e Ingeniería de Materiales

Maestría en Ciencias Químicas

Centro de Investigación en Energía (CIE) UNAM

Posgrados en Ingeniería, en Ciencia e Ingeniería de Materiales y en Ciencias Físicas.

Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) UNAM

Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales

Doctorado en Ciencias Químicas

Programas de Formación de Recursos Humanos
Doctorado en Odontología
Doctorado en Ingeniería
Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica
Maestría en Ciencias Físicas
Maestría en Ingeniería
Maestría en Ciencias Químicas
Licenciatura en Física
Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones
Licenciatura en Ingeniería Mecánica
Licenciatura en Química
Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)
Doctorado de Ingeniería Molecular
Maestría de Ingeniería Molecular
Licenciatura de Ingeniería Molecular
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)
Doctorado en Ciencia de Materiales con opción terminal en Nanotecnología
Doctorado en Ciencia de Materiales con opción terminal en Simulación de Materiales y Procesos
Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental
Maestría en Ciencia de Materiales
Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental
Centro Investigación en Química Aplicada (CIQA)
Doctorado en Ciencia y Tecnología de polímeros
Especialización en Química Aplicada
Maestría en Ciencia y Tecnología de polímeros
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)
Doctorado interinstitucional en Ciencia y Tecnología con opciones terminales de: Mecatrónica, Diseño y Desarrollo de Sistemas Mecánicos
Maestría interinstitucional en Ciencia y Tecnología con opciones terminales de: Mecatrónica, Diseño y Desarrollo de Sistemas Mecánicos y Metrología
Programa Germano-Mexicano de Maestría en Mecatrónica, en conjunto con la Universidad de Aachen de Alemania.
Especialidad de Tecnólogo en Mecatrónica
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. (CICY)
Doctorado en Materiales Poliméricos
Maestría en Materiales Poliméricos

Programas de Formación de Recursos Humanos	
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)	
Doctorado en Ciencias. Especialidades: Nutrición humana; Nutrición animal; Bioquímica de alimentos; Toxicología de alimentos; Microbiología; Estudios postcosecha de productos hortofrutícolas; Aseguramiento de la calidad e inocuidad alimentaria; Adulteración de Alimentos; Fitopatología; Desarrollo de nuevos productos; Fisicoquímica de Alimentos; Empaque y Vida de Anaquel; Biotecnología de Organismos Marinos; Biopolímeros; Acuicultura (nutrición y patología de organismos acuáticos); Ciencia y tecnología de alimentos (carne, lácteos, marinos, cereales y vegetales); Biología Molecular de Organismos Acuáticos.	
Maestría en Ciencias. Especialidades: Nutrición humana; Nutrición animal; Bioquímica de alimentos; Toxicología de alimentos; Microbiología; Estudios postcosecha de productos hortofrutícolas; Aseguramiento de la calidad e inocuidad alimentaria; Adulteración de Alimentos; Fitopatología; Desarrollo de nuevos productos; Fisicoquímica de Alimentos; Empaque y Vida de Anaquel; Biotecnología de Organismos Marinos; Biopolímeros; Acuicultura (nutrición y patología de organismos acuáticos); Ciencia y tecnología de alimentos (carne, lácteos, marinos, cereales y vegetales); Biología Molecular de Organismos Acuáticos.	
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., (CIBNOR)	
Doctorado en uso manejo y preservación de los recursos naturales	
Maestría en uso manejo y preservación de los recursos naturales	
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ)	
Doctorado en Ciencia y Tecnología con orientación en Ingeniería Ambiental	
Doctorado en Electroquímica	
Maestría en Electroquímica	
Maestría en Ciencia y Tecnología con orientación en Ingeniería Ambiental	
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)	
Maestría en Ciencias (óptica)	
Doctorado en Ciencias (óptica)	
Cursos de especialidad, Tópicos Avanzados: Materiales Nanoestructurados	
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., (IPICYT)	
Doctorado en Ciencias Aplicadas con opción de Nanociencias y Nanotecnología	
Doctorado Directo en Ciencias Aplicadas con opción de Nanociencias y Nanotecnología	
Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)	
Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos (MCTA)	
Maestría en Ciencias en Biotecnología (MBT)	
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)	
Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica	

Programas de Formación de Recursos Humanos
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
Doctorado en Ingeniería Física Industrial con opción terminal en Nanotecnología (Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas)
Maestría en Ingeniería Física Industrial con opción terminal en Nanotecnología (Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas)
Especialidad, (Hospital Universitario)
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)
Doctorado en Ciencias (Física)
Doctorado Institucional en Ingeniería y Ciencia de Materiales
Doctorado en IQ con especialidad en Polímeros
Doctorado en Física con especialidad en Polímeros
Doctorado en Materiales con especialidad en Polímeros
Maestría en Ingeniería de Materiales
Maestría en IQ con especialidad en Polímeros
Maestría en Física con especialidad en Polímeros
Maestría en Materiales con especialidad en Polímeros
Licenciatura en Física
Ingeniería Física
Ingeniería Química
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Azcapotzalco)
Doctorado en Ciencias e Ingeniería de Materiales
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Iztapalapa)
Doctorado en Física
Doctorado en Química (División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM-Iztapalapa)
Maestría en Física
Universidad de Guadalajara (UDG)
Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química
Maestría en Ciencias en Ingeniería Química
Universidad de Guanajuato (UG)
Doctorado en Química (Facultad de Química)
Maestría en Química (Facultad de Química)
Universidad de Sonora (UNISON)
Doctorado en Ciencias de Materiales
Doctorado en Física
Doctorado en uso manejo y preservación de los recursos naturales
Maestría en Ciencias de Materiales
Maestría en Física

Programas de Formación de Recursos Humanos
Maestría en Ciencias de la Ingeniería
Maestría en Ciencias y Tecnología en Alimentos
Maestría en uso manejo y preservación de los recursos naturales
Universidad de Monterrey (UDEM)
Ingeniero Mecánico Y Administrador
Maestría en Ingeniería Del Producto
Universidad de Las Américas Puebla (UDLA)
Licenciatura en Nanotecnología e Ingeniería Molecular
Universidad Anáhuac México Sur
Doctorado en Ingeniería (Investigación Aplicada)
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)
Doctorado en Ciencias
Maestría en Biología Experimental
Universidad Veracruzana. Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología (UV/MICRONA)
Como Centro de Investigación de reciente creación dentro de la Universidad Veracruzana, se viene trabajando en la formación de un Postgrado en Micro y Nanotecnología. Dicho postgrado se tiene proyectado sea interinstitucional y registrado en el PNP. Este Postgrado impactará a la región sur de México
Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM)
Ingeniería en Mecatrónica
Instituto Tecnológico de Celaya (ITC)
Ingeniería Mecatrónica
Instituto Tecnológico de Hermosillo
Ingeniería en Mecatrónica
Instituto Tecnológico de Querétaro
Ingeniería en Mecatrónica
Instituto Tecnológico de Saltillo (ITS)
Ingeniería Mecatrónica
Instituto Tecnológico de Zacatepec (ITZ)
Doctorado en Ciencias en Polímeros
Diplomado en Ciencias e Ingeniería de los Polímeros

Anexo: Infraestructura por Institución

Infraestructura por Institución

CINVESTAV, Unidad Querétaro

Cluster de 10 dual opteron. Dos dual opteron con 3Gb de memoria Ram y con más de 250 Gb de disco duro.

ESFM-IPN

Depósito de vapor en espacio cerrado, Ablación láser, sputtering, depósito de baño químico, deposito químico por aerosol.

Caracterización estructural: DRX, Espectroscopía Raman, Espectrofotometría infrarroja, Espectrometría de masas. Caracterización termodinámica:

Calorímetro AC de bajas temperaturas. Caracterización eléctrica: Sistema de medición Temperatura-Resistencia. Caracterización química: Espectroscopía de Absorción Atómica.

CIITEC-IPN

Atomizador de Polvos, Taller del autotransporte público (autobuses, metro, metrobús), Cemex. CIMAV: Prensa 60 Ton con sistema de Extrusión hasta 550°C, Mufla de Atmósfera Controlada con rampa de temperatura y ciclos térmicos, Trefiladora con riel 3m

CENAM

Microsonda analítica (EPMA) EDS y WDS JEOL JXA-8200

Microscopía de barrido con electrones en bajo vacío JEOL JSM-6390LV

Análisis de tamaño de partícula Accusizer 780A

Análisis de distribución de tamaño de partícula Malvern Mastersizer X

Microscopio óptico metalográfico Olympus PMG3

Microscopio óptico de polarización Olympus BX50

CIQA

2 microscopios electrónicos de barrido; uno de ellos de alta resolución; un microscopio de fuerza atómica; un microscopio confocal; un difractor de rayos X equipado con las técnicas de polvos y reflectometría; 2 dispersores de luz; 2 equipos de resonancia magnética nuclear (200 y 300 MHz), ambos de tipo multinuclear y temperatura variable; varios equipos de análisis térmico (DSC, TGA, DMA y TMA), varios cromatógrafos (HPLC, MS-GC, 2 GPC), 2 microtomos, uno de ellos criogénico, etc.

Cuenta con reactores de diferente capacidad, algunos equipados con sistemas de control computarizados, también con varios extrusores donde se pueden llevar a cabo procesos de extrusión de cable y películas, co-extrusión, extrusión reactiva, extrusión de película multicapa, así como con 2 inyectoras, equipo de termoformado, equipo de inyección-soplado y 2 equipos Brabender

Infraestructura por Institución

CIAD

Secadores de aspersion, marmitas, liofilizador, esterilizador vertical, ultracongelador, ultrafiltrador, procesadoras de alimentos, empacadoras al vacío, mesas de procesamiento, congeladores, cámaras de almacenamiento, prensas, caldera, etc.

IPICT

Equipo de Simulación:

HPC BEOWULF INTEL 10 nodos duales Intel 2Ghz
 UP2000 Procesador Alpha EV6 a 833 MHz (4 Mb de cache por procesador)
 Workstation Quad Xeon
 4 procesadores Xeon 700MHz y Silicon Graphics Octane II.

Equipo de Microscopía:

Philips TECNAI-F30 HRTEM 300 kV
 Philips FEG-XL30 MEB, Emisión de campo
 JEOL 200CX TEM 200kV. Donación Max-Planck Institute
 Difractómetro de rayos X Brucker D8
 JEOL JSPM 5200
 SCANNING PROBE MICROSCOPE
 HPC BEOWULF INTEL 10 nodos duales Intel 2Ghz

UAM-Iztapalapa

Equipo de supercómputo y visualización en paralelo

UASLP

Calorímetro Diferencial de Barrido (DSC); Espectrofotómetro Infrarrojo (FTIR); Mediano Infrarrojo; Cercano Infrarrojo; Espectroscopía Raman; Espectroscopía UV-Vis; Espectroscopía de impedancias; Fluorescencia; Microscopía AFM; Microscopía SEMco; DRX; Software para cálculos de primeros principios Gaussian 98; Refinamiento Rietveld; Bases de datos completas: Materiales orgánicos (CSD) y Materiales inorgánicos (ICSD)

UDG

Extrusor Semi-industrial NIETO con capacidad de 40 Kg/h
 Inyectora de Plásticos
 Prensa Hidráulica semi industrial
 Se cuenta además con un taller mecánico para la fabricación de moldes, probetas, piezas, etc.; equipado con torno, fresadora, taladro, etc.

Infraestructura por Institución	
IMP	
Laboratorios	Equipo disponible
Termodinámica y Deposición Orgánica	<p>Celdas Láser PVT, de deposición de bulto y de recombinación, marca DBR-Jefri (0-10,000 psi, -30-200°C).</p> <p>Cromatógrafos HTGC modelo Hewlett Packard HP-6890 (TCD y FID)</p> <p>Densímetro de alta temperatura y alta presión (0-10,000 psi, 25-160°C) marca Anton Para (Operación entre -10 y 160°C y 0 a 700 bar de presión).</p> <p>Gasómetro digital de 10 lts. de capacidad marca DBR-Jefri.</p> <p>Cromatógrafos HPLC y GPC marca Waters.</p> <p>Bombas manuales y computarizadas marca DBR-Jefri (10,000 psi).</p> <p>Zetámetro marca Brookheven (Operación entre 25 y 120°C).</p> <p>Celda Gravimétrica <i>Bulk</i> (Operación entre 0-700 bar y 40-200°C).</p> <p>Destilador TBP de petróleo crudo</p> <p>Sistema visualizador de fluidos en equipo coreflooding</p> <p>Sistema de caracterización y preparación de núcleos</p> <p>Celdas SAXS y Balanza de Cristal de Cuarzo</p>
Laboratorio de Espectroscopias	<p>Espectrómetro de Infrarojo por transformada de Fourier (FTIR) Nicolet modelo 170SX.</p> <p>Espectrómetro de IR con transformada de Fourier (FTIR) Nicolet modelo 710.</p> <p>Espectrómetro IR con transformada de Fourier (FTIR) Nicolet, PROTEGE 460.</p> <p>Espectrofotómetro Ultravioleta-Visible Varian 5D.</p> <p>Espectrómetro Mossbauer.</p> <p>A.S.A. (Austin Scientific Associates) modelo S-60</p>
Laboratorio de Texturas y Análisis Térmico	<p>Analizador de Área Superficial y Porosimetría. Marca: Micromeritics. Modelo: ASAP 2405</p> <p>Analizador de Área Superficial y Porosimetría. Marca: Micromeritics. Modelo: ASAP 2000</p> <p>Analizador de Area Superficial y Porosimetría.</p>

Infraestructura por Institución	
	<p>Marca: Micromeritics. Modelo: ASAP 2010. Analizador Termogravimétrico. Marca: Perkin Elmer. Modelo: TGA7 Analizador Térmico diferencial. Marca: Perkin Elmer. Modelo: DTA7 Analizador de Barrido. Marca: Perkin Elmer. Modelo: DSC7.</p>
Laboratorio de Rayos X	<p>Difractómetro marca Siemens D-500. Difractómetro marca Philips (25 años de uso) Modulo de haz rasante Cámara de termodifracción (en reparación)</p>
Laboratorio de Microscopia Electrónica de Ultra Alta Resolución	<p>Microscopio Electrónico de Transmisión JEOL 100-CX. Microscopio DUALBEAM (NANOLAB) Microscopio DUALBEAM (NANOLAB) Impresora MCA. HP MOD. C4224A S-USLE096164 Limpiador MR. SONICOR MOD. SC100PC NO. SERIE 20075 Mueble para laboratorio Microscopio MR. WILD MOD. M8 NO. SERIE 522006 Fuente de alimentación MR. SOLA MOD. CBH NO. SERIE Evaporador MR. JEOL MOD. JEE4X NO. SERIE EM2370733 Fuente de alimentación MR. SOLA MOD. 3222310F NO. Microscopio MR. JEOL MOD. JEM100CXII NO. SERIE EM1 Microscopio MR. JEOL MOD. JSM35CF NO. SERIE EP1561 Analizador MR. VACUN MOD. DESK11 NO. SERIE 19952 Campana de extracción MR. LABCONCO Analizador MCA. KEVEX MOD. 51301782 Mueble para revelado Exposímetro para medir cantidad de luz MR. WILD MOD.</p>

Infraestructura por Institución	
Laboratorio de Estudios de Mecanismos de Reacción y Propiedades Físicas	<p>Muflas. Hornos tubulares. Autoclaves. Mezcladores. Secadores. Centrifugas. Molinos de martillo. Evaporadoras. Baños con temperatura controlada. Potenciómetros. Purificadores de agua. Sistemas de filtrado. Balanza analítica Sistemas de intercambio iónico. Microreactores de acero. Rotavapores Buchi. Sistemas de tratamiento. Campanas con Extractor. Equipo de Seguridad.</p>
Laboratorio de Catálisis Combinatoria	<p>Módulo de Síntesis combinatoria de materiales Robot CVRO MSP9500 Estabilización térmica 4 Estufas Sheldon MFG., INC. 2 Muflas Thermoline 48000 1 Horno Horizontal Lindgerg/blue Modulo de evaluación Catalítica Robot Multichannel Fixed Bed Reactor</p>
Laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear para Sólidos	<p>Equipo de RMN–mas para sólidos, con ángulo mágico, BRUKER MODELO ADVANCE 400</p>
Laboratorio de Estudios de Síntesis y Caracterización de Materiales	<p>Evaluadores dinámicos de la corrosión. Equipo para pruebas de herrumbre. Reactores Parr de alta presión y temperatura. Balanzas analíticas. Potenciostato. Pulidores de probetas. Corrosómetro Resonancia magnética nuclear de 200 MHertz Ultra violeta visible</p>
Laboratorio de Termodinámica y Altas	<p>Cromatógrafos HPLC y masas. Microcalorímetro de flujo Ebulómetro. Tensiómetro de gota pendiente.</p>

Infraestructura por Institución	
Presiones	<p>Tensiómetro capilar. Viscosímetro de bola rodante. Espumómetro - Cromatógrafo de líquidos Celdas PVT. -Densímetro Equipo para el Estudio de los Equilibrios Líquido-Vapor y Densidades de Saturación a Altas Presiones y Altas Temperaturas. Equipo para el Estudio de la Viscosidad de Líquidos a Altas Presiones y Altas Temperaturas. Equipo Sintético-Analítico para el Estudio de Solubilidades y Propiedades Volumétricas a Altas Presiones y Altas Temperaturas.</p>
Laboratorio de Adsorción	<p>Termo.Desorción Programada de moléculas prueba marca Zeton-Altamira modelo AMI-3</p>
Laboratorio de Espectrometría de Masas	<p>Espectrómetro de masas acoplado a un cromatógrafo de masas. Marca: JEOL. Modelo: JMS-AX505WA. Estación de control y adquisición de proceso HP 715/64. Cromatógrafo de alta resolución. Marca: Waters Modelo: Unidad de control y bombeo analítico 616. Detector de índice de refracción diferencial 410. Detector UV/VIS 996. Estación de control y adquisición de proceso con un programa Millennium, Permeación de gel. 2 Espectrómetro de masas de 200 AMU marca Dycor 1000 acoplado al al TPD AMI-3.</p>
Laboratorio de Termodinámica	<p>Equipo estático-analítico para el estudio de los equilibrios entre fases a altas presiones y altas temperaturas. Viscosímetro de bola rodante para el estudio de viscosidades de líquidos a altas presiones. Balanza termogravimétrica para análisis composicionales en un amplio intervalo de presión y temperatura. Balanza de pesos muertos neumática. Sistema de calibración de temperatura.</p>

Infraestructura por Institución	
Laboratorios de Físicoquímica De Gases	<p>Microplanta automática de tratamiento de gases</p> <p>Cromatógrafo de gases HP-5890 -II</p> <p>Cromatógrafo de gases HP 6890-A</p> <p>Cromatógrafo de gases HP6890 N-acomplado a masas</p> <p>Espectrómetro de gases IR con transformada de Fourier (FTIR) NICOLET-8220</p> <p>Espectrómetro IR con transformada de Fourier (FTIR), Nicolet PROTEGE-460.</p> <p>Espectrómetro IR al vacío con transformada de Fourier, (FTIR) Bruker IFS 66v/S</p> <p>Micro reactores de vidrio</p> <p>Hornos tubulares</p> <p>Sistema de secado</p> <p>Baño térmico con temperatura controlada</p> <p>Potenciómetro</p> <p>Mezcladores</p> <p>Mufla Programable de Calcinado</p> <p>Rotaevaporador Buchi</p>
Laboratorio de Síntesis de Nuevos Materiales	<p>Autoclaves</p> <p>Bombas</p> <p>Viscosímetro</p> <p>Análisis Térmico gravimétrico y diferencial</p> <p>Módulos de Síntesis para Catálisis Heterogénea mediante técnicas combinatorias</p> <p>Equipo de síntesis de materiales en condiciones controladas.</p>
Laboratorio de Química Cuántica y Super Cómputo	<p>1 Estación de trabajo Silicon Graphics 02</p> <p>Software especializado: NWChem, InsightII</p> <p>Gaussian98, Cerius-2 Hyperchem, Chemoffice</p> <p>1 servidor Onyx-Origin 2000 (SGI)</p> <p>4 estaciones de trabajo 02 (SGI)</p> <p>2 estación de trabajo Octane (SGI)</p> <p>1 estación de trabajo Indigo II (SGI)</p> <p>1 estación de trabajo Indy (SGI)</p> <p>Acceso a la Supercomputadora cray.imp.mx (SGI)</p> <p>Acceso a la Supercomputadora casandra.imp..mx (SGI)</p> <p>Acceso al CLUSTER xxx.imp.mx</p> <p>2 Computadoras Octane SSE, Silicon Graphics</p>

Infraestructura por Institución	
	1 impresora 6 colores Epson Stylus Photo EX 4 licencias adicionales para módulos de Cerius y Biosyn para nuevos materiales. 1 licencia adicional de módulo Cerius-2 (MSI) Amsterdam Density Functional (ADF) program Interfase gráfica de ADF: GUI 2 licencias de módulo Gaussian para Cerius-2 (MSI) Módulos de Catalysis (MSI) 1 servidor Origin 2000 (SGI) 3 estaciones de trabajo Octane (SGI) Accesorio a Supercomputadora Cray.imp.mx (SGI)
Plantas piloto	Equipo disponible
Reformación	Reactores 30 ml. Medidores de flujo másico Cromatógrafos en línea
Izomerización	Bombas de líquidos
Hidrodesulfuración	Hornos
Hidrogenación	Equipos de control automatizado
Microreacción	Reguladores de presión

IIM-UNAM	
Laboratorios	Equipo disponible
Laboratorio de Difracción de Rayos X.	Generador Nicolete con tubo de cobre para uso con cámaras. Cámara Weissenberg para monocristales. Cámara de precisión para monocristales. Cámara laue para monocristales. Difractómetro de polvos Siemens D500 con software Diffrac –AT Siemens, versión 1. Difractómetro de polvos Siemens D500 con cámara de temperatura y software Diffrac- AT Siemens, versión 3.2. Difractómetro de polvos D8 Advance con software Diffrac Plus Siemens, versión 6. Espectrómetro secuencial Siemens SRS303, con software Spectra-AT, versión 2.1.

Infraestructura por Institución	
Laboratorio de Química de Materiales Cerámicos	5 muflas Thermolyne de 1700oC (2), de 1200oC (2), 1000oC (1). 1 mufla carbolite (1200° C) 1 ultrapicnómetro, 1000 3 balanzas analíticas. 1 mesa de trabajo con servicios de aire, gas, vacío y eléctrico. 2 parrillas de agitación y calentamiento. 1 prensa hidráulica. 1 estufa 200oC 2 bombas de vacío 1 horno tubular CHESA, 1300° C con 3 zonas de calentamiento independientes.
Laboratorio de Nanoestructuras	Magnetron sputtering Mag. III, Cook-Vacuum. 3 magnetometron A.D.C. y A.R.F.
Laboratorio de Microscopía Electrónica	Microscopio electrónico de barrido Leica-Cambridge con detector EDS y WDX para análisis químico y con presentación de imágenes bajo ambiente windows y OIM para textura. Microscopio electrónico de barrido JEOL T-20. Microscopio electrónico de transmisión JEOL 1200EX, con detector EDS para análisis químico, detector EELS para elementos ligeros, capa de televisión y sistema de barrido. Adelgazador Iónico Edwards E306A. Adelgazador por ataque electroquímico Struers Tenupol-3 (fuera de servicio). Adelgazador mecánico Gatan 656.
Laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear	RMN, marca Bruker, modelo Avance 400.
Laboratorio de Análisis Térmico	Analizador dinámico-mecánico (DMA) marca T.A. Instruments, modelo DMA-983 Controlador para análisis térmico marca Du Pont Instruments, modelo T.A. 2100

Infraestructura por Institución	
	<p>Graficadora de 8 plumillas marca Du Pont Instruments</p> <p>Balanza analítica marca Sauter</p> <p>Espectrofotómetro de UV-VIS marca Shimadzu, modelo U-260</p> <p>DSC modelo 910</p> <p>TMA modelo 943</p> <p>TGA modelo 951</p> <p>Analizador dieléctrico (DEA) marca Du Pont Instruments, modelo DEA-2970</p>
Laboratorio de Infrarojo	<p>Espectrofotómetro de Infrarrojo por transformada de Fourier (FTIR), marca Nicolet 510P.</p> <p>Microscopio, marca Nicolet, modelo Nic-Plan.</p>
Laboratorio Ultra Violeta Visible	<p>Espectrofotómetro de UV Visible, marca Shimadzu, modelo UV 260. (Con esfera de integración).</p> <p>Espectrofotómetro de UV Visible, marca Unicam, modelo UV 300.</p> <p>Espectrofotómetro de UV Visible, marca Varian, modelo Cary 400.</p>
Laboratorio de Síntesis Y Propiedades Físicas de Nanopartículas	<p>Sistema de ultra alto vacío Perkin-Elmer con los siguientes aditamentos:</p> <p>Bomba de absorción</p> <p>Bomba iónica</p> <p>Bomba de sublimación</p> <p>Cámara de transferencia de muestras</p> <p>Porta muestras interno con movimiento en 3 dimensiones</p> <p>Calefactor y controlador de temperatura para la muestra</p> <p>Cañón de iones</p> <p>Óptica y control electrónico para realizar espectroscopía</p> <p>Auger y difracción de electrones de baja energía</p> <p>Equipo óptico Sciencetech para el estudio de propiedades ópticas consistente en:</p> <p>Monocromador</p> <p>Sistema de detección del tipo CcD</p> <p>Laser de argón</p>

Infraestructura por Institución	
	<p>Cámara portamuestras Fuente de alto voltaje Repco (0 - 1000V, 0-20mA) Horno tubular horizontal Lindberg (200-1100°C)</p>
Laboratorio de Microscopio de Fuerza Atómica	<p>Fuente de poder Boc Edwards (Jeol), modelo EXC 120 Microscopio de Fuerza atómica JEOL, Modelo JSPM- 4210 Monitor Samsung modelo Sync Master 750p CPU modelo Optiplex GX 200 Osciloscopio BK Precisión, 40 MHz, Modelo 1541 Impresora Epson, modelo Stylus color 980 Regulador para técnica de calentamiento Agilent, modelo E3620A Bomba rotatoria Edwards, modelo RV3 (para el sistema de vacío) Equipo de desgaste iónico Gatán Modelo 691 con dos cilindros de Argón de alta pureza (para preparación de muestras del M.E.T.)</p>
Laboratorio de Química de Materiales	<p>Tres balanzas digitales Cinco bombas de vacío Dos refrigeradores de inmersión de 25°C a-40°C de 20 a 60°C Tres recirculadores de agua con enfriamiento y calentamiento Dos limpiadores ultrasónicos: Col. Parmer 8855-10 y Fisher Scientific F S220 Evaporador rotatorio CAFRAMO Microevaporador rotatorio – LABCONCO Detector de temperaturas de fusión, Mel-Temp II Centrífuga Sol-bat para tubos de 15ml Mufla 0-1200°C Horno de calentamiento con vacío Difractómetro Lámpara de rayos UV</p>

Infraestructura por Institución	
	Parrillas de calentamiento con agitación magnética Lámpara de luz halógena 3M para fotopolimerización Tres pistolas de calentamiento

CIE-UNAM	
Laboratorios	Equipo disponible
Química 1	Sistema Electroquímico-Fotoelectroquímico
Óxidos Metálicos y Nanocarbono	Síntesis sol-gel, depósito x inmersión, Sistema de censado
Nanoestructuras y Catálisis	Síntesis química y micellar
Recubrimientos Semiconductores	Depósito x baño químico y serigrafía
Análisis de Materiales	Fluorescencia de rayos X (XRF), Difracción de rayos X (XRD), Espectroscopía de Infrarrojo con Transformada de Fourier (FTIR), Espectrofotómetro UV-Vis, Análisis Termogravimétrico (TGA), Analizador de Superficies, Electroforesis
Caracterización de Materiales Fotosensibles	Lámparas, Simulador Solar, Sistema I-V, C-V, Espectroscopía de Corriente Fotoinducida, Respuesta Espectral, Dedo Frío
Caracterización de Dispositivos Energéticos: Celda Combustible, Celda Solar, Baterías y Supercapacitores	Electrolizador, celdas combustibles, baterías. Potenciostato Arbin de 8 canales. Sistemas de Sublimación de Espacio Cercano, Sistema de Evaporación Térmica, Hornos

IQ-UNAM	
Laboratorios	Equipo disponible
Laboratorio de Espectroscopía Láser	Espectrómetro de pulsos ópticos ultracortos
Laboratorio de Química Orgánica	Mesas de laboratorio, rotavapores, recirculadores de agua y material de vidrio
Laboratorio de Físicoquímica	5 computadoras personales

Infraestructura por Institución

CIMAV	
Laboratorios	Equipo disponible
Microscopía Electrónica	2 Microscopios Electrónicos de Transmisión 3 Microscopios Electrónicos de Barrido 1 Microscopio de Fuerza Atómica 1 Equipo de Haz de Iones Focalizados
Rayos-X	3 Difractómetros de Rayos-X
Laboratorio de Vigilancia de la Calidad del Aire	1 Espectrómetro de Microfluorescencia de Rayos-X
Laboratorio de Materiales Catalíticos Nanoestructurados	
Laboratorio de Deposición por Erosión Catódica (Sputtering)	Equipo de Deposición por Erosión Catódica (Sputtering)
Laboratorio de Calorimetría	1 Analizador Termogravimétrico TGA automuestreador 1 Analizador Termomecánico TMA 1 Analizador simultáneo TGA-DTA 1 Equipo de calorimetría diferencial de barrido DSC con automuestreador 1 Equipo de calorimetría diferencial de barrido con celdas de alta presión DSC 1 Analizador térmico diferencial DTA de 1600°C
Laboratorio de Materiales Magnéticos	1 Magnetómetro de Muestra Vibrante 1 Espectrómetro Mössbauer con fuente de Co57 en matriz de Rodio, actividad inicial 50 mCi 1 Espectrómetro Mössbauer con fuente de Co57 en matriz de Rodio, actividad inicial 50 mCi 1 Susceptómetro de corriente alterna 1 Magnetómetro de campos magnéticos pulsados 20 Tesla (77 K-300 K)

Infraestructura por Institución	
	1 Gaussímetro Walter Scientific MG-3D, digital con 5 rangos de operación hasta 100 KGauss, con sensores para campos magnéticos axiales y transversales 1 Horno de Arco para la fabricación de aleaciones metálicas 1 Equipo de Temple giratorio (melt spinner) para la fabricación de cintas nanocristalinas y amorfas
Laboratorio de Optica No Lineal	20 Estaciones de Trabajo
Laboratorio de Corrosión	
Laboratorio de Celdas de Combustible	
Laboratorio de Películas Delgadas	
Laboratorio de Aleado Mecánico	
Laboratorio de Materiales Multiferroicos	
Laboratorio de Materiales Compuestos Base Polimérica	
Laboratorio de Biotecnología	
Laboratorio de Aleaciones con Memoria de Forma	
Laboratorio de Química Computacional	
Laboratorio de Física Computacional	
Plantas piloto	4 Estaciones de Trabajo
Escalamiento de una Unidad para Síntesis de NTC	

UACJ	
Laboratorios	Equipo disponible
Laboratorio de Microscopía Electrónica	SEM JEOL 7000F, Preparación de muestras CMP corte por Iones
Laboratorio de Encapsulado de MEMS	Flip Chip Bonder FC-150 Suss Wafer bonder SB6 Suss Aligner MA8 Suss Microtec Cortadora obleas Disco HT Probe Station Micromanipulator Wire Bonder 3200 K&S Limpiador obleas Digital Matrix
Laboratorio de Diseño de MEMS	Siete estaciones de trabajo con software de diseño MEMS: COVENTORWARE MEMSPRo
Caracterización de Materiales	TGA

Anexo: Líneas de Investigación por Institución

Líneas de Investigación por Institución

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) México

1. Desarrollo de funcionales de intercambio-correlación y su aplicación a sistemas biológicos
2. Desarrollo y aplicaciones de un programa a primeros principios y multiescala dentro de la DFT
3. Efectos de confinamiento en zeolitas por medio de DFT
4. Elaboración de nanoestructuras semiconductoras para aplicaciones optoelectrónicas

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Mérida

1. Química de materiales inorgánicos, Identificación de productos de corrosión por difracción de rayos X.
2. Fenómenos de electromigración en películas delgadas metálicas.
3. Semiconductor electrochemistry
4. Fabrication and characterization of porous and nanostructured materials
5. Ordered assembly of nanoparticles
6. Electrochemical deposition of metals
7. Energy technology and solar energy conversion
8. Espectroscopia óptica y térmica (E).
9. Estudio de la propiedades ópticas, térmicas y estructurales de materiales, principalmente polímeros, sistemas biológicos, biominerales, metales y estructuras complejas.
10. Estudio de los procesos de biomineralización de carbonatos de calcio y su aplicación al desarrollo de materiales biomiméticos.
11. Estudio de transiciones de fase en sistemas poliméricos homogéneos e inhomogéneos.
12. Desarrollo de metodologías para el estudio de la dinámica de movimiento en diferentes sistemas.
13. Estudios de dinámica cardiaca.
14. Materia condensada y estado sólido(T): Estudio de propiedades electrónicas, magnéticas y mecánicas con métodos semi-empíricos y de primeros principios. Estructura electrónica de sistemas de baja dimensionalidad de metales de transición. Compuestos intermetálicos, iónicos y semiconductores. Interacción electrón-fonón en superconductores de alta temperatura crítica.

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Unidad Querétaro

1. Caracterización electrónica y magnética de nanoestructuras.
2. Caracterización por espectroscopias vibracionales de nanoestructuras
3. Ingeniería de procesos (simulación)
4. mecano-síntesis de aleaciones metálicas nanoestructuradas
5. Películas semiconductoras y dieléctricas,

Líneas de Investigación por Institución
6. Películas semiconductoras.
7. Propiedades electrónicas, ópticas y vibracionales de nanoestructuras desde primeros principios y dinámica molecular clásica.
8. recubrimientos duros,
9. recubrimientos nanoestructurados
10. Se realizan estudios de propiedades de los materiales en diferentes condiciones y a diferentes escalas, lo que exige diferentes métodos computacionales para tal fin, los que van desde dinámica molecular clásica, Monte Carlo, Langenvin, elementos finitos hasta métodos de primeros principios.
11. Simulación de materiales.
12. Técnicas de barrido de punta de prueba (SPM) incluyendo modos de nanoindentación, fuerza modulada, y piezorrespuesta.
13. Técnicas de caracterización de superficies (XPS).
14. Técnicas fototérmicas de caracterización de materiales (lente térmico, fotoacústica, etc.)
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Unidad Saltillo
1. Sinterizado de partículas nanométricas por técnicas de plasma
2. Síntesis y caracterización de materiales nano-laminados reforzados y extra ligeros
Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN)
1. Diseño y fabricación de sistemas nano-particulados para almacenamiento de hidruros en metales y aleaciones ligeras
2. Fabricación y caracterización mecánica de recubrimientos nanométricos con propiedades multifuncionales para la industria
3. Simulación por computadora de la energía interfacial en los límites de grano de materiales cerámicos nano-estructurados y microscopía de alta resolución HRTEM
4. Síntesis y caracterización de materiales nano-laminados reforzados y extra ligeros
5. Software para la simulación del proceso de hidratación/sinterizado y propiedades mecánicas de partículas nanométricas metal/cerámica/compósitos
Escuela Superior de Física y Matemáticas (IPN)
1. Nanopartículas en aplicaciones tecnológicas
2. Materiales semiconductores nanoestructurados: propiedades novedosas y potenciales aplicaciones
Instituto de Física (UNAM)
1. Diseño y fabricación de sistemas nano-particulados para almacenamiento de hidruros en metales y aleaciones ligeras
2. Fabricación y caracterización mecánica de recubrimientos nanométricos con propiedades multifuncionales para la industria

Líneas de Investigación por Institución
3. Hacia el estudio correlativo TEM-AFM de materiales nanoestructurados.
4. Optical macroscopic birefringence in anisotropic silver nanoparticles.
5. Películas delgadas nanoestructuradas de óxidos de indio dopadas con tungsteno y depositadas por rocío químico pulsado
6. Sinterizado de partículas nanométricas por técnicas de plasma
7. Síntesis y caracterización de materiales nano-laminados reforzados y extra ligeros
8. Software para la simulación del proceso de hidratación/sinterizado y propiedades mecánicas de partículas nanométricas metal/cerámica/compósitos
9. Surface plasmon resonances of metal nanoparticles
10. Trends in the structural properties of gold nanoclusters
Instituto de Química (IQ) UNAM
1. Química supramolecular, química de fullerenos, síntesis de ciclos pequeños
2. Espectroscopía de pulsos láser ultracortos
3. Mecánica estadística de fluidos e interfaces
Centro de Investigación en Energía (CIE) UNAM
1. Almacenamiento de Energía
2. Celda Combustible
3. Celda Solar - Películas Semiconductoras
4. Energías Renovables
5. Fotocatálisis
6. Fotoelectroquímica- óxidos semiconductores - nanocarbonos
7. Materiales híbridos
8. Nanoestructuras - catálisis
9. Película delgada en FV y control de radiación
10. Películas semiconductoras de óxidos y calcogenuros
11. Polímeros semiconductores
Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) UNAM
1. Análisis del procesamiento de películas producidas a partir de nanocompuestos polimérico
2. Catalizadores dendriméricos
3. Desarrollo de nanocompuestos de poliolefinas
4. Desarrollo y análisis de microperfiles poliméricos por el método de pultrusión
5. Estudio de hidrotalcitas en forma nanométrica
6. Estudio de la magnetoimpedancia en aleaciones ferromagnéticas amorfas y nanocristalizadas
7. Estudio de las propiedades electrónicas del silicio poroso
8. Estudio de nanocompuestos poliméricos producidos a partir de poliestireno de alto impacto, poli(tereftalato de etileno) y nanoarcillas.
9. Estudio de propiedades electrónicas y estructurales en nanocúmulos metálicos.

Líneas de Investigación por Institución
10. Estudio de propiedades magnéticas en cúmulos nanométricos de metales de transición
11. Estudio del principio de exclusión del Pauli - un principio fundamental de mecánica cuántica
12. Estudio teórico de compuestos dendriméricos multifuncionales
13. Estudio teórico de la dispersión Compton
14. Estudio teórico de la reactividad de cúmulos metálicos.
15. Estudio teórico de óxidos de aluminio
16. Estudio teórico de propiedades de cúmulos aniónicos de Be.
17. Estudios de biocompatibilidad y biomineralización de las películas de carbono
18. Estudios de plasmas de alta densidad
19. Estudios sobre películas delgadas de cuasi diamante y Cn.
20. Excitaciones elementales en los cuasicristales.
21. Isometría fluxional y transanularidad en materiales organometálicos
22. Materiales cerámicos para catálisis
23. Materiales electrocerámicos nanoestructurados aplicables a celdas de combustible de óxidos sólidos
24. Materiales nanoestructurados
25. Materiales que contienen fullerenos
26. Nanocompuestos de matriz polimérica, politereftalato de etileno (PET)
27. Nanotubos de carbono con azufre
28. Preparación de materiales en película delgada mediante el proceso de rocío pirolítico en sus dos versiones: neumática y ultrasónica
29. Preparación de películas delgadas por métodos asistidos por plasmas
30. Propiedades electrónicas de materiales
31. Propiedades electrónicas y ópticas del silicio poroso
32. Propiedades físico-químicas de nuevos materiales cerámicos nanoestructurados
33. Química de materiales nanocompuestos para uso odontológico
34. Reología a régimen transitorio del nanocompuesto PET-PEN-montmorillonita
35. Simulación de imágenes de microscopía electrónica de alta resolución de cúmulos de oro amorfos
36. Síntesis de macrociclos sustituidos con ramificaciones dendriméricas
37. Síntesis de nanotubos de carbono
38. Síntesis de óxido de aluminio nanoporoso
39. Síntesis y caracterización de complejos de metales de transición para catálisis homogénea
40. Síntesis, caracterización y estudio de nanocompuestos poliméricos producidos a partir de una matriz polimérica y nanopartículas de sulfato de bario sintetizados por precipitación controlada
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, (CFATA-UNAM)
1. Caracterización espectroscópica de asfaltos modificados con polímeros

Líneas de Investigación por Institución
2. Desarrollo de nuevos materiales con características especiales mediante el proceso sol-gel
3. Desarrollo de sensores a partir de materiales producidos por sol-gel
4. Desarrollo de un biopolímero adhesivo de uso biomédico
5. Efecto bactericida de las ondas de choque
6. Electroquímica
7. Estudio de formación de patrones y fenómenos no lineales en ciencia de materiales
8. Fibras ópticas de plástico
9. Híbridos nanoestructurados : orgánico-inorgánicos, nanopartículas
10. Interacción de ondas de choque con biomateriales.
11. Litotripsia extracorporal
12. Materiales nanométricos y estructura: síntesis y caracterización
13. Materiales nanométricos: nanopartículas, nanotubos y nanocristales
14. Mecánica estadística de fluidos en equilibrio
15. Modelamiento de macromoléculas y cálculo de propiedades físicas de materiales
16. Nanopartículas en polímeros
17. Ondas de choque
18. Propagación de ondas en medios nanoestructurados
19. Síntesis de emulgentes para mezclas asfálticas modificadas
20. Síntesis y caracterización de polímeros
21. Transfección de células con ondas de choque
Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, CCADET-UNAM
1. Esparcimiento de luz
2. Fotofísica
3. Láseres
4. Sensores ópticos fotónica
CCMM-UNAM
1. Synthesis and characterization of nanowires mediated by DNA
Facultad de Ciencias(FC UNAM)
2. Aplicación de la Teoría de la Funcionalidad de la Densidad al estudio de diversos sistemas nanométricos: cúmulos metálicos y nanotubos de carbono
3. Ab-initio electronic bands and density of states calculation of some pure carbon nanotubes using ADF-BAND.
4. Zn and Ni nanoferrites synthesis and characterization
Centro de Ciencias de la Materia Condensada, (CCMC)-UNAM
1. Fullerenos inorgánicos de NiS/WS ₂
2. Nanoestructuras
Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)
1. Bioingeniería: Superficies Antimicrobianas, Sondas de DNA, Motores Moleculares, Biopolímeros, Biosurfactantes, Transportadores Moleculares.

Líneas de Investigación por Institución
2. Confinamiento: Interacción Roca-Fluido y Fluido – Fluido, Catalizadores, Recubrimientos anticorrosivos, Absorbedores, Sistemas Confinados
3. Estabilidad Coloidal: Espumas, Membranas, Tensioactivos, Catalizadores, Polímeros, Productos químicos, Emulsiones, Asfaltenos, Sistemas Confinados.
4. Fisicoquímica de superficies (Tensión superficial): Interfases, Corrosión, Adsorción, Absorción, Espumas.
5. Física Térmica: Sistemas Porosos, PVT, Altas Presiones, Ecuaciones de Estado, Mezclas, Líquidos Iónicos.
6. Transiciones de fase: Hidratos de metano, PVT, Sistemas Confinados, sistemas Autoensamblables, Química Supramolecular, Catalizadores, Emulsiones.
7. Nanotecnología: Catalizadores, Tensioactivos, Emulsiones, anticorrosivos, Dispersantes, Polímeros, Líquidos Iónicos.
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)
1. Ciencias nucleares
2. Fuentes energéticas
3. Tecnología de reactores nucleares
4. Materiales nucleares y radiactivos
5. Seguridad nuclear y radiológica
6. Gestión de desechos radiactivos
7. Aplicaciones de los aceleradores de partículas
8. Aplicaciones de las radiaciones a los sectores industrial, salud y agropecuario
9. Química y radioquímica
10. Radiobiología y genética
Centro Nacional de Metrología (CENAM)
1. Calibración de patrones de medida para nano mediciones: rejillas de difracción
2. Desarrollo de patrones de medición para nanomediciones; caracterización de nanomateriales
3. Identificación y cuantificación de nanomateriales con potencial de riesgo para la salud humana
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)
1. Adsorción de H ₂
2. Aleaciones con memoria de forma. TEM
3. Análisis de superficies e interfases
4. Biohidrometalurgia
5. Caracterización de materiales por microscopía electrónica de barrido
6. Carbones activados
7. Catálisis
8. Catálisis nanomolecular
9. Cristalografía
10. Dft teórica y conceptual

Líneas de Investigación por Institución
11. Difracción de rayos x
12. Energía renovable
13. Estructura electrónica de materiales nanoestructurados
14. Estudios atmosféricos
15. Fármacos, alimentos y agroquímicos
16. Fisicoquímica de superficies de sistemas nanoestructurados
17. Inhibidores de la corrosión
18. Láminas delgadas
19. Materiales compósitos en matrices poliméricas
20. Materiales magnéticos
21. Microscopía electrónica
22. Mineralogía
23. Nanoagregados metálicos y moleculares
24. Nanoelectrónica molecular y nanobiosensores
25. Nanomateriales moleculares funcionales
26. Nanomateriales para almacenamiento y conversión de energía
27. Nanopartículas en catálisis industrial
28. Nanopartículas magnéticas
29. Obtención de películas delgadas de nitruro de aluminio
30. Obtención de películas delgadas de zirconia ytria
31. Obtención de películas delgadas y caracterización mediante microscopía electrónica
32. Procesamiento de polímeros y materiales compuestos
33. Procesamiento y reología de polímeros
34. Producción de hidrógeno y celdas de combustible
35. Química de polímeros
36. Radiación sincrotrónica
37. Radiactividad ambiental
38. Síntesis de catalizadores
39. Síntesis de materiales nanométricos
40. Síntesis de materiales para descomposición del agua
41. Síntesis de nanopartículas
42. Síntesis de NTC
43. Síntesis de SnO ₂ nanoestructurado por Spray Pirolisis
44. Sólidos porosos nanoestructurados
45. Soporte técnico
Centro Investigación en Química Aplicada (CIQA)
1. Comprender los mecanismos de adhesión interfacial en nanocompuestos de iPP/MWCNT y establecer relaciones morfología-propiedades físicas en nanocompuestos de iPP/MWCNT
2. Desarrollo de materiales híbridos nanoestructurados con propiedades especiales
3. Desarrollo de materiales inteligentes

Líneas de Investigación por Institución
4. Desarrollo de materiales nanocompuestos para aplicaciones automotrices y electrónicas
5. Desarrollo de polímeros nanoestructurados y su utilización como sensores biológicos
6. Encontrar el método de funcionalización de una o varias nanoestructuras con un grupo químico adecuado para controlar polimerizaciones radicáticas con énfasis en aquellas que operan mediante el mecanismo de adición y fragmentación reversible (o RAFT)
7. Estudiar el efecto de las interacciones interfaciales entre las nanopartículas y la matriz polimérica, sobre la dispersión, y el efecto combinado de estas (interacciones y dispersión) sobre las propiedades finales del nanocompuesto
8. Estudiar el efecto del contenido de VA en el Copolímero EVA (9, 18, 24 y 28 % de acetato de vinilo) sobre la morfología y las propiedades finales del Nanocompuesto de PP/EVA/Nanoarcilla
9. Estudiar la influencia de la incorporación de nanopartículas inorgánicas en películas plásticas de polietileno sobre el fenómeno de transmisión de la radiación solar total y su efecto sobre los componentes del balance de energía.
10. Estudio del efecto de las características de diferentes almidones, la morfología, y las condiciones ambientales (humedad relativa) sobre la biodegradabilidad y propiedades fisico-mecánicas de mezclas de polietilenos con ATP
11. Estudio del efecto de las interacciones interfaciales nanopartícula-matriz polimérica sobre el grado de dispersión y las propiedades de nanocompuestos
12. Fabricación de cápsulas a partir de polímeros sintéticos y proteínas, a partir de polímeros sintéticos y lípidos, la caracterización fisicoquímica de las mismas, el encapsulado de materiales y su posterior liberación
13. Interpretar los fenómenos magnetoelásticos y magneto-reológicos en términos de argumentos termodinámicos y construir un entendimiento del fenómeno para poder ofrecer posibles aplicaciones
14. Mejorar la adhesión interfacial entre nanopartículas y matrices poliméricas utilizando plasma; y estudiar el efecto en las propiedades finales del material compuesto
15. Nanolátices magnéticos termosensibles. Síntesis mediante polimerización en microemulsión
16. Obtención de biosensores ópticos y celdas fotovoltaicas basados en ensamblajes supramoleculares de feniletinilenos con nanopartículas metálicas de oro, plata, platino y cobre
17. Obtención de ensamblajes supramoleculares a partir de oligómeros y polímeros de tipo fenil etileno en capas alternadas con enzimas o bien sustituidos con grupos receptores como son la ciclodextrina y la manosa. Eso con la finalidad de obtener biosensores ópticos con aplicaciones en el diagnóstico clínico
18. Síntesis biomimética de polianilina catalizada por hematina inmovilizada en materiales inorgánicos mesoporosos

Líneas de Investigación por Institución
19. Síntesis de copolímeros con injerto controlado y su aplicación en compatibilización de mezclas de polímeros
20. Síntesis de oligómeros y polímeros portadores de grupos conjugados y cargas iónicas y estudio de sus propiedades mesomórficas y de luminiscencia
21. Sintetizar y caracterizar materiales nanoestructurados con propiedades magnéticas mediante el uso de precursores poliméricos y vítreos
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)
1. Desarrollo de herramientas computacionales para la modelación, simulación y optimización térmica modal y estructural, durante el escalamiento de productos y procesos desde escala de laboratorio a escala industrial. Análisis de fluidos; Desarrollo de software y algoritmos de identificación, procesamiento de imágenes y control de registro de procesos, seguimiento.
2. Implementación, diseño y construcción de equipos y dispositivos no comerciales para la manufactura de materiales nanotecnológicos a escala de laboratorio, escala de planta piloto y escala industrial.
Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC)
1. Polímeros nanoestructurados
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. (CICY)
1. Polímeros nanoestructurados
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)
1. Óptica no lineal, procesamiento de materiales con pulsos láser ultracortos
2. Construcción y caracterización de dispositivos de procesamiento óptico de señales basados en materiales nanoestructurados.
3. Diseño y construcción de micromanipuladores ópticos (pinzas ópticas) para: manipulación, corte (tijeras ópticas) y clasificación de nanoestructuras.
4. Estudio de las propiedades ópticas no lineales de materiales nanoestructurados producidos ex profeso.
5. Generación de estructuras nanométricas con películas delgadas
6. Generación de luz no clásica en materiales no lineales caracterizados por una periodicidad espacial nanométrica
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)
1. Complejos funcionales
2. Inocuidad y alimentos
3. Vacunas
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Edo. de Jalisco, A.C. (CIATEJ)
1. Biosensores
CIDETEC
1. Aplicación de técnicas electroquímicas para la síntesis y caracterización de nanomateriales de interés en el campo de la química y de los procesos electroquímicos

Líneas de Investigación por Institución
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., (CIBNOR)
1. Bioadhesión
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ)
1. Nanopartículas en aplicaciones tecnológicas
2. Nanopartículas en producción de energía
3. Nanopartículas en protección de medio ambiente
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)
1. Dieléctricos, semiconductores y nanopartículas metálicas, propiedades ópticas lineales y no lineales en películas orgánicas e inorgánicas, guías de onda ópticas inorgánicas y sus aplicaciones potenciales en dispositivos optoelectrónicos
2. Espectroscopia, guías de ondas, materiales sol-gel
3. Nanopartículas para su uso en materiales ópticos, e.g., titanio de bario dopado con iterbio y erbio
CIATEQ, A.C.
1. Análisis de contacto rugoso con técnicas de ultrasonido nanotribología
2. Desarrollo de biocompuestos poliméricos, propiedades mecánicas de polímeros, relaciones estructura- proceso de polímeros termoplásticos
3. Modelado fundición materiales metalúrgicos metálicos y no metálicos
4. Procesamiento de materiales particulados; síntesis de compósitos mediante reacciones autopagadas a alta temperatura
5. Pulvimetalurgia; procesamiento de recubrimientos duros esparcido térmico y corrosión: HVO recubrimientos nanocristalinos
Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.(COMIMSA)
1. Modificación de superficies por plasma. Desarrollo de materiales nanoestructurados por aleación mecánica
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., IPICYT
1. Aspectos interdisciplinarios de las nanociencias
2. Cálculo de propiedades estructurales y electrónicas de nanopartículas metálicas / transporte electrónico en moléculas y física computacional
3. Computación cuántica, nanoelectrónica y nanodispositivos orgánicos
4. Estructura atómica de materiales complejos
5. Plomeros de tierras raras y materiales nanoestructurados
6. Preparación y caracterización de materiales nanocompuestos mediante funcionalización química de nanotubos de carbono con polímeros
7. Producción y caracterización de composites con integración covalente entre nanomateriales y matrices termoplásticas
8. Propiedades magnéticas de nuevos materiales nanoestructurados
9. Propiedades magnéticas en sistemas de baja dimensionalidad
10. Micromagnetic simulations of nanomagnets

Líneas de Investigación por Institución
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)
1. Análisis de la propagación de ondas de baja dimensión con ayuda de soporte computacional simbólico (MAPLE)
2. Cálculos Ab Initio de nanocrisales de interes farmaceútico
3. Caracterización de nanoestructuras unidimensionales por microscopía electrónica de transmisión
4. Crecimiento de nanoestructuras de ZnO con diferentes morfologías
5. Depósito y caracterización de películas nanométricas por CVD
6. Desarrollo tecnológico para la degradación de gases contaminantes cancerígenos mediante fotocátalisis con óxidos semiconductores micro y nanocrystalinos de titanio, zinc y cadmio
7. Effect of opto-electronic doping on the morphology and optical properties of nanostructured ZnO
8. Estudio teórico y experimental de nanopartículas bimetálicas de Cu/Pd y Ni/Pd recubiertas con polímero PVP
9. Fotoluminiscencia de nanoestructuras de silicio poroso
10. Nanocompositos con matriz de PMMA
11. Nanoestructuras de ZnO y TiO ₂ dopadas con tierras raras
12. Novel metal oxide nanostructures for optoelectronic and radiation dosimetry applications
13. Propiedades de iones de lactanidos como dopantes en Nanopartículas
14. Propiedades electrónicas de sistemas de baja dimensionalidad: nanoalambres y espintrónica en puntos cuánticos
15. Propiedades electrónicas y ópticas de nanoestructuras
16. Síntesis de cerámicos nanoestructurados por MOCVD
17. Síntesis de nanoapatitas por precipitación
18. Síntesis de nanopartículas cerámicas por método hidrotermal
19. Síntesis y caracterización de nanopartículas bimetálicas de Pt-Ru para aplicaciones en electrocátalisis y celdas de combustible
20. Síntesis, caracterización y aplicación de nanoapatitas a través de la interfase orgánico- inorgánico
Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)
1. Complejos funcionales
2. Inocuidad y alimentos
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)
1. Complejos funcionales
2. MEMS
3. Nanotecnología
4. Materiales magnéticos
5. Cerámicos
6. Materiales magnéticos

Líneas de Investigación por Institución
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
1. Diagrama de fase de nanopartículas metálicas de AuCu
2. Methanofullerenes: IR spectrum and electronic properties by DFT.
3. Nanopartículas en aplicaciones biomédicas
4. Síntesis y caracterización de nanopartículas de hierro por la técnica de condensación en gas inerte.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)
1. Bioespectroscopía: detección no invasiva de glucosa en tejido humano nanopartículas etálicas y semiconductoras: síntesis y caracterización espectroscopías vibracionales: Raman e infrarroja
2. Celdas orgánicas solares
3. Dispositivos orgánicos electro-activos
4. Electronic properties of Pd atomic clusters from different theoretical approaches
5. Magnetic and structural properties of binary FenGen clusters
6. Methanofullerene elongated nanostructure formation for enhanced organic solar cells.
7. Nanociencia y nanotecnología
8. Polímeros nanoestructurados
9. Propiedades magnéticas de nanopartículas de cobalto con estructuras complejas
10. Química computacional aplicada a catálisis. Estudios cinéticos de reacciones catalíticas. Desarrollo de materiales catalíticos para reacciones
11. Síntesis de nanopartículas utilizando vías húmedas
Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)
1. Vacunas
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)
1. Fabricación y caracterización mecánica de recubrimientos nanométricos con propiedades multifuncionales para la industria
2. Síntesis y caracterización de materiales nano-laminados reforzados y extra ligeros
3. Software para la simulación del proceso de hidratación/sinterizado y propiedades mecánicas de partículas nanométricas metal/cerámica/compósitos
4. Sinterizado de partículas nanométricas por técnicas de plasma
5. Diseño y fabricación de sistemas nano-particulados para almacenamiento de hidruros en metales y aleaciones ligeras
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Azcapotzalco)
1. Diseño y fabricación de sistemas nano-particulados para almacenamiento de hidruros en metales y aleaciones ligeras
2. Fabricación y caracterización mecánica de recubrimientos nanométricos con propiedades multifuncionales para la industria
3. Química cuántica computacional aplicada al estudio de los materiales nanoestructurados

Líneas de Investigación por Institución
4. Simulación computacional de la superconductividad y magnetización colosal en semiconductores orgánicos con franjas
5. Hydrogen dscorption in a mixed graphene and carbon nanotube system, DFT study for the molecular hydrogen approach and adsorption above the fullerene hemisphere for the carbon nanotube
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Iztapalapa)
1. Cálculo de propiedades electrónicas con la función de respuesta de la densidad
2. Implementación y uso de potenciales de intercambio y correlación que contengan el comportamiento asintótico correcto dentro de la Teoría de Funcionales de la Densidad Dependiente del Tiempo
3. Estudio teórico de estados electrónicamente excitados
4. Estudio y desarrollo de nanoreactores de origen biológico
5. Teoría de funcionales de la densidad para átomos, moléculas y sistemas complejos
6. Fisicoquímica de superficies de sistemas nanoestructurados
7. Síntesis por ablación láser y caracterización de materiales nanoestructurados
Universidad de Guadalajara (UDG)
1. Síntesis, caracterización y utilización de polímeros nanoestructurados a partir de metalhexacianometalatos y polímeros iónicos
2. Uso de fluidos nanoestructurados en la síntesis de polímeros conductores
3. Síntesis y caracterización de materiales compuestos que contienen nanotubos de carbono y una matriz polimérica
4. Síntesis y caracterización de nanocompuestos a partir de mezclas de resinas epóxicas polisulfona y monmorillonita
Universidad de Guanajuato (UG)
1. Diseño y fabricación de sistemas nano-particulados para almacenamiento de hidruros en metales y aleaciones ligeras
2. Fabricación de cristales fotónicos y su posible uso en optoelectrónica
3. Fabricación de nanopartículas cristalinas de metales por Moraxella guanajuatensis: bacteria Minera
4. Nanomateriales y moléculas bajo presión
5. Obtención de nanomateriales (catalizadores) de circonia fosfatada
Universidad de Sonora (UNISON)
1. Complejos funcionales
2. Inocuidad y alimentos
3. DFT study of small Pbn adn PbnO clusters
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)
1. Vacunas

Líneas de Investigación por Institución
Universidad Veracruzana. Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología (UV/MICRONA)
1. Complejos funcionales
2. Determinación de la estructura y propiedades mecánicas de materiales nanoestructurados basados en el TiN fabricados mediante la técnica de sputtering
3. Interferometric characterization of micro and nano structures
Instituto Tecnológico de Celaya (ITC)
1. Síntesis de nanopartículas utilizando vías húmedas
Instituto Tecnológico de Saltillo (ITS)
1. Diseño y fabricación de sistemas nano-particulados para almacenamiento de hidruros en metales y aleaciones ligeras
Universidad Politécnica de Chiapas
1. Synthesis and characterization of nanocrystalline CdS
2. Chemical ordering in metallic nanoalloyed clusters
Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ)
1. Propiedades electrónicas de nanoestructuras
Instituto Tecnológico de Zacatepec (ITZ)
1. Nanotecnología en materiales compuestos

Anexo: Proyectos en Desarrollo por Institución

Proyectos en Desarrollo por Institución

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) Unidad Saltillo

1. Estudio del procesamiento de partículas nanométricas de materiales cerámicos con propiedades funcionales
2. Síntesis de nanomateriales por precipitación oxidativa con ozono de soluciones acuosas de sales orgánicas

Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC) IPN

1. Adecuación de tecnología portátil por ultrasonido para estimación del módulo elástico E de materiales metálicos, compósitos y concretos con estructura nanométrica
2. Diseño y fabricación de un equipo automatizado para depósito de películas nanométricas de óxidos cerámicos por spray pirolisis
3. Fabricación de materiales nano-laminados reforzados y extra ligeros
4. Fabricación de nano-alambres por MOCVD
5. Fabricación de recubrimientos compósitos nano-estructurados para aplicaciones contra desgaste e impacto
6. Simulación por computadora de la energía interfacial en los límites de grano de materiales cerámicos nano-estructurados y microscopía de alta resolución HRTEM
7. Síntesis de clinker micrométrico para generar cemento de alto desempeño
8. Síntesis y caracterización de nanomateriales YTZP con propiedades superplásticas densificados por SPS
9. Software para la simulación del proceso de hidratación de partículas refinadas de cemento Pórtland ordinario OPC
10. Transformaciones de fase de óxidos nanométricos metaestables preparados por molienda de alta energía

Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM) IPN

1. Propuesta de ESFM-IPN para la generación de microempresas mediante la transferencia expedita a corto plazo hacia una microempresa dedicada a la producción y venta de material nanoestructurado de carbono tal como nanotubos o fullerenos, así como de material cerámico superconductor.

Instituto de Física (UNAM)

1. Modelación y caracterización de las propiedades de acoplamiento de multi-ondas láser en materiales nano-estructurados

Instituto de Química (IQ) UNAM

1. Construcción de un espectrómetro de pulsos ópticos ultracortos y estudios de la dinámica de fenómenos moleculares con resolución en femtosegundos
2. Estudios por espectroscopia láser de fenómenos de transferencia intramolecular de energía y de absorción bifotónica
3. Síntesis de ciclopropanos a partir de la ciclopropanona
4. Síntesis de dendrímeros con sistemas pi-conjugados con un grupo

Proyectos en Desarrollo por Institución	
	ferrocenilico en su estructura
5.	Síntesis de nanomoléculas (dendrimeros) fluorescentes con sistemas pi-conjugados (OPV) y como moléculas centro al resorcinareno y el fullereno C60
6.	Síntesis de sistemas pi- conjugados a partir de polivinil antraceno (PVA) y C60
7.	Termodinámica estadística y las propiedades fisicoquímicas de fluidos complejos en poros y medios porosos
Centro de Investigación en Energía (CIE) UNAM	
1.	Basic research on materials for photoelectrolysis/photocatalysis for hydrogen production
2.	Depósito químico de películas delgadas de calcogenuros de metales con mejor adhesión a los sustratos para aplicaciones en estructuras fotovoltaicas.
3.	Desarrollo de dispositivos de micro y nanoposicionamiento: Dispositivo Kelvin y Generador Termoiónico.
4.	Desarrollo de heterouniones híbridas de polímeros conductores con semiconductores inorgánicos.
5.	Desarrollo de nuevos materiales para celda de combustible tipo PEM.
6.	Development of a transparent back contact and a recombination junction for applications in CdXTe(X=Zn, Mg, Mn) based tandem solar cells
7.	Evaluación electroquímica de la eficiencia de carga/descarga de electrodos modificados de nanocarbón para uso en capacitores electroquímicos
8.	Fabrication and characterization of organic/inorganic (Poly 3-hexyl thiophene (P3HT)/CdSe,CdS Nanocrystals) hybrid material for solar cell application.
9.	Híbridos de polioxometalatos-nanocarbono como nuevos materiales de electrodo en supercapacitores electroquímicos
10.	Inmovilización de fotocatalizadores de Ti y Fe y su uso en tecnologías económicas de tratamiento de aguas
11.	Nanocatalizadores para el mejoramiento del medio ambiente: Fotocatálisis Oxidativa y Reductiva
12.	Nanoestructuras de calcogenuros y óxidos de metal en mezclas coloidales y en películas compuestas para aplicaciones en conversión fotovoltaica y fotocatalítica”
13.	Nuevos materiales compuestos poliméricos a partir de nanoestructuras inorgánicas y fullerenos, y su aplicación en celdas fotoelectroquímicas.
14.	Planta piloto de recubrimientos semiconductores
15.	Preparation and characterization of Titanium dioxide (TiO2) nanotube hybrid solar cells using CdX(X=S,Se) nanorods with P3HT blend sensitizer.
16.	Síntesis y caracterización de nanopartículas bimetálicas de Pt-Ru para sus aplicaciones en electrocatálisis y celdas de combustible
17.	Síntesis, caracterización y aplicaciones de películas mesoestructuradas de nanotubos de carbón.
18.	Texturización de sustratos electroconductores por métodos químicos y

Proyectos en Desarrollo por Institución
físicos.
19. Uso de nanopartículas y películas nanoporosas de óxidos de metal para la degradación de colorantes de desecho de la industria textil
Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) UNAM
1. Análisis del procesamiento de películas producidas a partir de nanocompuestos polimérico.
2. Aureofilicidad en compuesto de coordinación
3. Compuestos organometálicos de tres plataformas
4. Correlación electrónica y transporte cuántico en sólidos de baja simetría
5. Desarrollo de materiales elastoméricos nanocompuestos
6. Desarrollo de nanocompuestos de poliolefinas.
7. Desarrollo y análisis de microperfiles poliméricos por el método de pultrusión.
8. Efecto de arquitectura molecular sobre propiedades electrónicas de moléculas conjugados con grupos donadores de atractores de electrones
9. Estudio de nanocompuestos poliméricos producidos a partir de poliestireno de alto impacto, poli(tereftalato de etileno) y nanoarcillas.
10. Estudio sistemático de la reactividad en procesos de polimerización radicalica viviente catalizada por metales, empleando herramientas de química computacional
11. Estudio teórico a través de la teoría de funciones de la densidad de la reactividad de cúmulos metálicos y sistemas complejos
12. Estudio teórico de nanocúmulos metálicos
13. Estudio teórico y simulación computacional de la naturaleza de los enlaces en los cúmulos de tierras alcalinas
14. Materiales compuestos
15. Materiales electrocerámicos
16. Materiales magnéticos
17. Materiales nanoestructurados
18. Propiedades de materiales a bajas temperaturas II
19. Propiedades electrónicas de materiales a bajas temperaturas
20. Química de polímeros IV
21. Recubrimientos biocompatibles
22. Recubrimientos duros nanoestructurados
23. Reología a régimen transitorio del nanocompuesto PET-PEN-montmorillonita.
24. Semiconductores de brecha grande II
25. Sensores químicos de gases vasadps em óxidos metálicos nanométricos
26. Síntesis de nuevos materiales poliméricos catalizada por complejos ciclometalados de rutenio y osmio
27. Síntesis y caracterización de nuevos electrolitos y electrodos para celdas de combustible de óxidos sólidos de temperatura intermedia

Proyectos en Desarrollo por Institución	
28.	Síntesis y caracterización de películas delgadas de materiales cerámicos nanoestructurados para celdas de combustible de óxidos de temperatura intermedia
29.	Síntesis y estudios de propiedades electrónica, óptica y optoelectrónica de materiales poliméricos para alta tecnología
30.	Síntesis, caracterización y estudio de nanocompuestos poliméricos producidos a partir de una matriz polimérica y nanopartículas de sulfato de bario sintetizados por precipitación controlada.
31.	Síntesis, caracterización y modelación de materiales magnéticos amorfos y nanocristalinos
32.	Síntesis, modelaje y aplicación de nuevos catalizadores de complejos carbenos (vinilidenos) de rutenio en la reacción de metátesis
Centro de Ciencias de la Materia Condensada, (CCMC)-UNAM	
1.	Desarrollo de posicionadores y manipuladores con resolución nanométrica utilizando cerámicas piezoeléctricas: dispositivos mecánicos de movimientos ultra-finos para posicionar, modificar y manipular nano y microestructuras
2.	Estudios de carburos y fosfuros de interés catalítico
3.	Estudios de la estructura y los mecanismos de adsorción de halógenos sobre superficies metálicas: estudios para entender el proceso de adsorción y las estructuras atómicas que forman los halógenos y metales sobre superficies cristalinas metálicas, tanto en ultra alto vacío, como en la interfase sólido/líquido en ambientes electroquímicos
4.	Estudios de las propiedades electrónicas y estructurales de materiales luminiscentes: caracterización por microscopía electrónica de alta resolución con el objeto de encontrar los mecanismos de crecimiento que ayuden a mejorar su eficiencia luminiscente (nitruros: AlN, GaN, InN) para su uso en diodos láser y diodos emisores de luz
5.	Estudios de las propiedades electrónicas y estructurales de semiconductores (Si, Ge): efectos de la adsorción de metales y moléculas orgánicas usando métodos de cálculo de primeros principios y semi-empíricos.
6.	Mecanismos de formación de nanofilamentos de carbón y su importancia en la reacción de combustión del metano
Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)	
1.	Alternativa potencial para tratamiento biológico y disposición final de lodos de instalaciones PGPB
2.	Análisis del control del avance del gas a escala de laboratorio y análisis de procesos químicos de desplazamiento a condición de yacimiento (aplicaciones de ingeniería molecular)
3.	Aseguramiento de flujo debido a la formación de hidratos. Desarrollo de un producto inhibidor de la formación de hidratos
4.	Caracterización de roca por medio de microscopía electrónica de alta resolución (aplicaciones de ingeniería molecular)
5.	Desarrollo de catalizador para la hidrodesulfuración profunda de diesel (ULSD).
6.	Desarrollo de productos químicos para mejorar la producción de

Proyectos en Desarrollo por Institución
hidrocarburos
7. Desulfuración de nafta ligera de exportación con el empleo de líquidos iónicos
8. Diseño de membranas poliméricas para la purificación de gas natural y de naftas ligeras
9. Diseño y desarrollo de productos químicos que modifiquen la mojabilidad de la roca para incrementar la recuperación de hidrocarburos
10. Escalamiento y evaluación a nivel industrial de nuevos básicos-detergentes-dispersantes y su aplicación en aditivos multifuncionales para gasolinas.
11. Escalamiento y Evaluación a nivel industrial de un nuevo inhibidor de corrosión
12. Estudio para la optimización del sistema integral de producción del activo integral ku maloob zaap (aplicaciones de ingeniería molecular)
13. Ingeniería Molecular de Nanomateriales (Materiales Nanoestructurados)
14. Materiales adsorbentes para la reducción de flúor en la gasolina de alquilación
15. Recuperación de azufre y alternativas para el uso del gas ácido (H ₂ S) y del azufre recuperado
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)
1. Síntesis y caracterización de estructuras metálicas unidimensionales para la generación de nanocables
2. Producción de nanoestructuras de carbono por descarga de plasma a alta frecuencia y mínimo consumo energético. Tercera etapa
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)
1. Desarrollo y estudio de materiales multiferróicos
2. Aluminum alloys reinforced by nano-particles
3. Caracterización molecular computacional de materiales para nanomedicina: proyecto NANO-TBC
4. Carbón activado
5. Compósitos funcionales de aleaciones ferromagnéticas de memoria de forma en matriz polimérica
6. Computational Nanotechnology
7. Desarrollo y caracterización de procesos electroless, para depositar películas resistentes al desgaste de aleaciones de NI-P-W y NI-P-MO, sobre sustratos metálicos que están sujetos a ambientes corrosivos y desgaste
8. Development of Novel Nano-Materials for Fuel Cells
9. Diseño y construcción de prototipo para producción continua de nanotubos de carbón
10. Electrical conductive an mechanical behavior of MoO ₃ nanostructures as a function of temperature for gas sensing
11. Estructura y nanoestructura de cerámicos multiferroicos
12. Estudio de la síntesis y propiedades de nuevos materiales para su uso en celdas de combustibles de óxido sólido
13. Estudio de las transiciones martensítica y ferromagnética en aleaciones

Proyectos en Desarrollo por Institución
Ni ₂ MnGa
14. High temperature oxidation of superalloys and intermetallics compounds
15. Iron local environment in aurivillius ceramics Bi ₅ Ti ₃ FeO ₁₅ AND Bi ₆ Ti ₃ Fe ₂ O ₁₈
16. Materiales electrocerámicos para protección civil e industrial (PROALERTA)
17. Materiales magnéticos nanoestructurados para aplicaciones en MEMS
18. Nanoscale texturing in ferromagnetic superconductors
19. Nuevo dispositivo para JCI
20. Producción a escala semindustrial de alambroón de 10mm de diametro de aleación 1350 reforzada.
21. Producción y caracterización de materiales compuestos aluminio-nano tubos de carbono
22. Propiedades Mecánico Dinámicas de Compuestos Elastoméricos Conductivos
23. Replacement of Toluene and Diazene by a Non-Hazardous Liquid
24. Simulación computacional de la solubilidad del complejo CO (etilendiamino)(2-etilhexanoato) ₂ en una mezcla de disolventes
25. Simulación computacional de las constantes de velocidad y las relaciones de reactividad de diferentes monomeros de uso frecuente en al industria de pinturas
26. Simulación computacional de nuevos cromoforos luminiscentes derivados de la maleiprinona
27. Structure and microstructure of multiferroic
28. Transition Metal Sulfide and M/CNT (M=Pt, Ru, PtRu) as Catalysis for Environmental and Fuel Cells Applications
Centro Investigación en Química Aplicada (CIQA)
1. Comprender los mecanismos de adhesión interfacial en nanocompuestos de iPP/MWCNT y establecer relaciones morfología-propiedades físicas en nanocompuestos de iPP/MWCNT
2. Control de distribución de tamaños de partícula en látex de pintura
3. Desarrollo de aditivos promotores del reforzamiento para polímeros frágiles. materiales poliméricos nanoestructurados
4. Desarrollo de materiales híbridos nanoestructurados con propiedades especiales
5. Desarrollo de método de preparación de copolímeros en bloques estireno-anhidro maleico y su estudio como dispersante de partículas nanométricas de dióxido de titanio
6. Desarrollo de procesos y productos para obtención de hips retardante a la flama con partículas de mgo
7. Desarrollo tecnológico para la producción de elastómeros del tipo copolímeros de estireno/butadieno con diferencias moleculares. aplicación a materiales resistentes al impacto (relación estructura-síntesis-propiedades)
8. Síntesis y caracterización de materiales nanoestructurados con propiedades magnéticas mediante el uso de precursores poliméricos y vítreos

Proyectos en Desarrollo por Institución	
9.	Obtención de biosensores ópticos y celdas fotovoltaicas basados en ensamblajes supramoleculares de feniletinilenos con nanopartículas metálicas de oro, plata, platino y cobre.
10.	Obtención de ensamblajes supramoleculares a partir de oligómeros y polímeros de tipo fenil etinileno en capas alternadas con enzimas o bien sustituidos con grupos receptores como son la ciclodextrina y la manosa. Eso con la finalidad de obtener biosensores ópticos con aplicaciones en el diagnóstico clínico.
11.	Desarrollo de un proceso de polimerización en microemulsión normal en semicontinuo para la preparación de látices magnéticos termosensibles con diámetros de partícula (DP) de 25 a 50 nm y contenido de sólidos de 20 a 30 % y esclarecer el mecanismo y las variables clave que controlan el proceso.
12.	Fabricación de cápsulas a partir de polímeros sintéticos y proteínas, a partir de polímeros sintéticos y lípidos, la caracterización fisicoquímica de las mismas, el encapsulado de materiales y su posterior liberación.
13.	Método de funcionalización de una o varias nanoestructuras con un grupo químico adecuado para controlar polimerizaciones radicálicas con énfasis en aquellas que operan mediante el mecanismo de adición y fragmentación reversible (o RAFT).
14.	Método de funcionalización de una o varias nanoestructuras con un grupo químico adecuado para controlar polimerizaciones radicálicas con énfasis en aquellas que operan mediante el mecanismo de adición y fragmentación reversible (o RAFT).
15.	Estudio del efecto de las interacciones interfaciales entre las nanopartículas y la matriz polimérica, sobre la dispersión, y el efecto combinado de estas (interacciones y dispersión) sobre las propiedades finales del nanocompuesto.
16.	Estudio del efecto del contenido de VA en el Copolímero EVA (9, 18, 24 y 28 % de acetato de vinilo) sobre la morfología y las propiedades finales del Nanocompuesto de PP/EVA/Nanoarcilla.
17.	Estudio de la influencia de la incorporación de nanopartículas inorgánicas en películas plásticas de polietileno sobre el fenómeno de transmisión de la radiación solar total y su efecto sobre los componentes del balance de energía.
18.	Incorporación de nanopartículas de plata a matrices poliméricas. Efecto del diámetro de nanotubos de carbono en las propiedades fisicoquímicas de nanocompuestos de polietileno/nanotubos de carbono.
19.	Interpretar los fenómenos magnetoelásticos y magneto-reológicos en términos de argumentos termodinámicos y B) Construir un entendimiento del fenómeno para poder ofrecer posibles aplicaciones. Caso de Estudio Nanopartículas magnéticas.
20.	Mejora de la adhesión interfacial entre nanopartículas y matrices poliméricas utilizando plasma; y estudiar el efecto en las propiedades finales del material compuesto.
21.	Preparación de fluidos electroreológicos con base en nanopartículas poliméricas
22.	Rotores libres, a partir de nanocomposites magnéticos y su uso en

Proyectos en Desarrollo por Institución	
	transformadores
	23. Síntesis, caracterización y aplicación industrial de nanocompuestos a base de nanotubos de carbono
	24. Sistemas catalíticos basados en metalocenos para la polimerización de monómeros vinílicos
Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC)	
	1. Producción de nanocomposite mediante el proceso RIM, en cuya síntesis se emplee PU y partículas de plata escala nanométrica como reforzante, que contribuya a impedir el crecimiento de hongos y bacterias dentro de los zapatos.
	2. Obtención de una familia de materiales poliméricos con alto módulo de Young, gran capacidad de absorción del impacto y rápida recuperación elástica.
	3. Síntesis de metalosurfactante para obtener partículas nanométricas de resinas acuosas.
	4. Desplazar el adhesivo base solvente en la industria del calzado.
	5. Analizar el efecto del tamaño de partícula nanométrico sobre la modificación del asfalto.
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)	
	1. Micro y nano estructurado de materiales con láseres de pulsos ultracortos: fabricación de estructuras fotónicas
	2. Óptica no lineal y microprocesamiento de materiales con pulsos láser ultracortos
	3. Nonlinear nanophotonic components for optimized photon pair generation" UC-MEXUS convocatoria 2006 junto con el Prof. Yeshaiahu Fainman, University of California at San Diego (UCSD)
	4. Estudio de los efectos foto-inducidos en tejido biológico con láseres pulsados de nanosegundos y femtosegundos
	5. Desarrollo de un sistema de microscopía confocal por procesos de absorción multifotónica
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)	
	1. Complejos enzimáticos y no-enzimáticos con materiales nanoestructurados
	2. Determinación de la capacidad antioxidante, in vitro e in vivo, de nanopartículas de ciclodextrinas-polifenoles
	3. Evaluación de la capacidad antibacteriana y antioxidante de complejos de materiales nanoestructurados con enzimas y nanopartículas metálicas
	4. Evaluación de respuestas in vivo e in vitro a la exposición de materiales nanoestructurados
	5. Identificación y caracterización de genes relacionados con la patogénesis/virulencia de bacterias causantes de infecciones en camarón.
	6. Liberación controlada de antibacterianos a partir de nanopartículas de ciclodextrina
	7. Materiales nanoestructurados como adyuvantes y soporte de antígenos

Proyectos en Desarrollo por Institución	
	para vacunación animal
8.	Membranas con actividad proteolítica para tratamiento de efluentes
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., (CIBNOR)	
1.	Desarrollo de estrategias nanobiotecnológicas para mejorar los esquemas de aplicación de antibióticos, vacunas genéticas y pesticidas orgánicos en sistemas de producción acuícola y agrícolas.
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)	
1.	Preparación y caracterización de materiales nanoestructurados: nanopartículas de óxidos y semiconductes que emiten en la región visible del espectro
2.	Procesos cooperativos mejorados en nanofósforos impurificados con Yb ³⁺
3.	Estudio de la estabilización de nanopartículas sol-gel para la obtención de películas delgadas y estructuras de guías de ondas
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., IPICYT	
1.	Simulación y cálculo de propiedades estructurales y electrónicas de agregados metálicos de tamaño pequeño (10-100 átomos) de aleaciones binarias de metales nobles y metales de transición
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)	
1.	Estudio de ensamble, manipulación, tolerancias en alineación y hermeticidad de fibras ópticas en chips y encapsulados MEMS
2.	Desarrollo de ensamble y alineación de fibras ópticas en sistemas substratos MEMS
Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)	
1.	Nanotecnología: síntesis de nanowhiskers a partir del fullereno (molécula C ₆₀)
2.	Química computacional aplicada a catalizadores nanoestructurados para oxidación y deshidrogenación oxidativa de hidrocarburos ligeros
3.	Síntesis y caracterización de nanopartículas metálicas y semiconductoras
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)	
1.	Mecanosíntesis de nano-polvos de cerámicos avanzados
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Azcapotzalco)	
1.	Sinterizado por reacción en estado sólido de Mullita y otros polvos compósitos cerámicos nanométricos
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Iztapalapa)	
1.	Síntesis y caracterización de nanoestructuras metálicas.
Universidad de Guadalajara (UDG)	
1.	Síntesis y caracterización de nanocompuestos a partir de mezclas de resinas epóxicas polisulfona y monmorillonita.
2.	Síntesis, caracterización y utilización de polímeros nanoestructurados a partir de metalhexacianometalatos y polímeros iónicos.
3.	Uso de fluidos nanoestructurados en la síntesis de polímeros conductores.

Proyectos en Desarrollo por Institución	
4.	Síntesis y caracterización de materiales compuestos que contienen nanotubos de carbono y una matriz polimérica.
Universidad de Guanajuato (UG)	
1.	Desarrollo de materiales nanoestructurados para la separación de elementos tóxicos de agua residual y de consumo
2.	Sinterizado por reacción en estado sólido de Mullita y otros polvos compósitos cerámicos nanométricos
Universidad de Sonora (UNISON)	
1.	Complejos enzimáticos y no-enzimáticos con materiales nanoestructurados
2.	Síntesis de nanopartículas metálicas para aplicaciones biotecnológicas
3.	Evaluación de la capacidad antibacteriana y antioxidante de complejos de materiales nanoestructurados con enzimas y nanopartículas metálicas
4.	Estudio de interfases nanoestructuradas biológicamente activas.
5.	Desarrollo de reactores de membrana mediante nanomanipulación estructural. Estudio y caracterización.
6.	Desarrollo de biochips basado en microarreglos para la identificación de marcadores genéticos aplicados a problemas biotecnológicos y
7.	Desarrollo de herramientas matemáticas para cálculos de las propiedades electrónicas de nanoestructuras.
Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ)	
1.	Desarrollo de herramientas matemáticas para cálculos de las propiedades electrónicas de nanoestructuras.

Anexo: Metodología para la Aplicación de la Encuesta al Sector Productivo.

Metodología para la Aplicación de la Encuesta al Sector Productivo.

A continuación se detallan las actividades realizadas para la obtención de los resultados del sector empresarial con relación a la nanotecnología.

1. INNCOM (Innovación y Competitividad SA de CV) diseñó un cuestionario a efecto de obtener la información respecto a las capacidades, procesos, productos, grado de conocimiento de nanotecnología y posibles proyectos de las empresas seleccionadas.
2. El cuestionario se diseñó con el software especializado llamado questionpro y licenciado por INNCOM. Para extraer la información requerida para el estudio, el cuestionario se dividió en los siguientes puntos:
 - a) Introducción
 - b) Datos generales de la empresa
 - c) Nivel de conocimiento de la nanotecnología
 - d) Principales aplicaciones de la nanotecnología
 - e) Planes y proyectos en nanotecnología en su empresa
 - f) Demanda posible de nanomateriales y nanopartículas en la empresa
 - g) Proveeduría actual/potencial en nanomateriales
3. INNCOM en forma conjunta con el CIMAV, seleccionó las empresas a las que se aplicaría el cuestionario sobre nanotecnología.
4. Con base en la edición especial de la revista Expansión sobre las 500 empresas más importantes en México, se consideraron las empresas manufactureras más relevantes por giro. Para complementar la lista de empresas a encuestar, se consideraron empresas pequeñas, representativas de algunos sectores industriales.
- 5.- A partir de lo anterior, se seleccionaron 140 empresas, de las cuales al 3 de diciembre respondieron 94.
- 6.- INNCOM (Innovación y Competitividad SA de CV) y CIMAV llevaron a cabo la tarea de contactar, explicar, enviar el vínculo y dar el seguimiento respectivo, para que las empresas seleccionadas contestaran en línea el cuestionario de referencia.
7. A continuación se presenta la lista de las empresas y el estado en el que se encuentra su respuesta al cuestionario.

No.	Empresas de cada segmento	Cuestionario enviado	Cuestionario contestado
	Pinturas y recubrimientos		
1	Grupo Comex	Listo	Listo
2	Scanpaint	Listo	Listo
3	Pinturas del Bajío SA de CV	Listo	Listo
4	Adhler de México SA de CV	Listo	Listo

No.	Empresas de cada segmento	Cuestionario enviado	Cuestionario contestado
5	Grupo Protexa	Listo	Listo
	Productos Cerámicos		
6	Sanitarios Lamosa	Listo	Listo
7	Internacional de Cerámica SA de CV	Listo	Listo
8	Vitromex de Norteamérica	Listo	Listo
9	Cesantoni SA de CV	Listo	Listo
	Cementos		
10	CEMEX	Listo	Listo
11	Cementos Chihuahua	Listo	Listo
	Acero		
12	Ternium	Listo	Listo
13	Metalsa	Listo	Listo
14	Frisa Forjados	Listo	Listo
15	ThysennKrupp Mexinox SA de CV	Listo	Listo
16	Altos Hornos de México SA de CV	Listo	Listo
	Materiales y Soluciones de empaque		
17	Bemis Flexible Packaging de México SA de CV	Listo	Listo
18	Aluprint SA de CV	Listo	Listo
	Materiales eléctricos		
19	Viakable	Listo	Listo
20	Magnekon SA de CV	Listo	Listo
21	Prolec GE	Listo	Listo
22	Servicios Condumex SA de CV	Listo	Listo
23	Transformadores y Tecnología	Listo	Listo
24	LAPEM CFE	Listo	Listo
25	Antiestática de México	Listo	Listo
	Plásticos-Calzado		
26	Plásticos Rex SA de CV	Listo	Listo
27	Policyd SA de CV	Listo	Listo
28	Indelpro SA de CV	Listo	Listo
29	Polimeros Nacionales SA de CV	Listo	Listo
30	Manufacturera de Calzado San Rafael SA de CV	Listo	Listo
31	Calzado Gala SA de CV	Listo	Listo
32	Transformadora PC SA de CV	Listo	Listo
33	Ortofuturo	Listo	Listo
34	Calzado Velmar SA de CV	Listo	Listo
35	Manufacturera de Calzado VEVA SA de CV	Listo	Listo
36	Comando SA de CV	Listo	Listo
37	Centro de Innovación Tecnológica de Calzado Especializado	Listo	Listo
38	Lyon Technologies de México SA de CV	Listo	Listo

No.	Empresas de cada segmento	Cuestionario enviado	Cuestionario contestado
	Electrónica		
39	IDZ (RFID México)	Listo	Listo
40	Siemens VDO	Listo	Listo
41	Delphi de México	Listo	Listo
42	Controles de presión de Cd Juárez SA de CV	Listo	Listo
43	Honeywell aerospace	Listo	Listo
44	Plamex SA de CV	Listo	Listo
45	Soluciones Tecnológicas (software)	Listo	Listo
46	ASCI (software)	Listo	Listo
47	Nacional Semiconductor Corporation	Listo	Listo
48	Mexikor SA de CV	Listo	Listo
49	Advanced Technology Research	Listo	Listo
50	Cadena Productiva de la Electrónica AC	Listo	Listo
51	Sony de Tijuana Este	Listo	Listo
52	Kemet de México SA de CV	Listo	Listo
53	Freescale Semiconductor México	Listo	Listo
54	Sanmina SCI	Listo	Listo
55	SMK Electrónica	Listo	Listo
	Textiles y Fibras		
56	Kaltex Fibers SA de CV	Listo	Listo
57	3M México	Listo	Listo
	Vidrio		
58	Vitro Corporativo SA de CV	Listo	Listo
59	Owens Corning	Listo	Listo
	Aluminio y Metales y equipo		
60	Nemak	Listo	Listo
61	Ficosa North America	Listo	Listo
62	Electrolux Home Products	Listo	Listo
63	Chrysler de México SA de CV	Listo	Listo
64	Centro de I&D Carso	Listo	Listo
65	Douglas Furniture Mexicana S de RL de CV	Listo	Listo
66	Centro de Ingeniería Avanzada en Turbomáquinas	Listo	Listo
67	SENIOR AEROSPACE KETEMA	Listo	Listo
68	Competitive Global de México	Listo	Listo
69	Whirlpool México SA de CV	Listo	Listo
70	Mabe SA de CV	Listo	Listo
	Alimentos		
71	Grupo Bimbo	Listo	Listo
72	Ragasa Industrias SA de CV	Listo	Listo
73	Sigma Alimentos	Listo	Listo

No.	Empresas de cada segmento	Cuestionario enviado	Cuestionario contestado
74	Qualtia Alimentos	Listo	Listo
	Química		
75	Grupo Desc CID Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico	Listo	Listo
76	Grupo Idesa	Listo	Listo
77	Grupo Cydsa	Listo	Listo
78	Dynasol Elastomeros SA de CV	Listo	Listo
79	Servicios Industriales Peñoles	Listo	Listo
80	Industrias Promi de Occidente SA de CV	Listo	Listo
81	Nanosoluciones SA de CV	Listo	Listo
82	Innovak Global	Listo	Listo
83	Soldier de México SA de CV	Listo	Listo
	Productos de cuidado personal		
84	Key Soluciones de Limpieza	Listo	Pendiente
	Catalizadores		
85	PEMEX Refinación	Listo	Pendiente
	Aplicaciones médicas		
86	INFARVET Sección Veterinaria de CANIFARMA	Listo	Listo
87	Revetmex SA de CV	Listo	Listo
88	Laboratorios Veterinarios LAVET SA de CV	Listo	Listo
89	Boehringer Ingelheim Vetmedica S.A. de C.V.	Listo	Listo
90	Grimann	Listo	Listo
	Biotecnología		
91	Grupo Bioquímico Mexicano	Listo	Listo
92	Coyotefoods Biopolymer and Biotechnology SRLMI	Listo	Listo
93	Palaum Bioquim SA de CV	Listo	Listo
	Tratamiento de agua		
94	Instituto del agua de Nuevo León	Listo	Listo

8. Se anexa la tabla de las empresas a las que se les envió el cuestionario pero aún no han respondido así como el estado actual

No.	Empresas de cada segmento	Cuestionario enviado	Cuestionario contestado
1	Henkel	Listo	Pendiente
2	Dupont	Listo	Pendiente
3	Porcelanite	Listo	Pendiente
4	Cementos Cruz Azul	Listo	Pendiente
5	Grupo de Acero	Listo	Pendiente
6	Industrias Folmex	Listo	Pendiente
7	Mexichem	Listo	Pendiente

No.	Empresas de cada segmento	Cuestionario enviado	Cuestionario contestado
8	IBM	Listo	Pendiente
9	HP	Listo	Pendiente
10	Flextronics	Listo	Pendiente
11	Kodak	Listo	Pendiente
12	Toshiba	Listo	Pendiente
13	Motorola	Listo	Pendiente
14	Microscopios Rosbach	Listo	Pendiente
15	Almexa	Listo	Pendiente
17	Grupo Industrial Maseca	Listo	Pendiente
18	Kellogs México	Pendiente	Pendiente
19	Kraft Foods México	Listo	Pendiente
20	Productos de Maíz	Listo	Pendiente
21	Danone México	Listo	Pendiente
22	Nestle México	Listo	Pendiente
23	Alpek	Listo	Pendiente
24	Univex	Listo	Pendiente
25	Mexichem	Pendiente	Pendiente
26	Basf de México	Listo	Pendiente
27	Clariant	Listo	Pendiente
28	Infra	Listo	Pendiente
29	Praxair	Listo	Pendiente
30	Procter & Gamble México	Listo	Pendiente
31	Unilever	Listo	Pendiente
32	Henkel	Listo	Pendiente
33	Fábrica de Jabones la Corona	Listo	Pendiente
34	Johnson & Johnson	Listo	Pendiente
35	Avon México	Pendiente	Pendiente
36	Omnilife	Pendiente	Pendiente
37	Merck	Listo	Pendiente
38	Laboratorios Silanes	Listo	Pendiente
39	Laboratorios Pisa	Listo	Pendiente
40	Laboratorios Sophia	Listo	Pendiente
41	Pfizer	Listo	Pendiente
42	Probiomed	Listo	Pendiente
43	Schering Plough SA de CV	Listo	Pendiente
44	Bonafont	Listo	Pendiente
45	Ciel	Listo	Pendiente
46	Global Water Technology Group	Listo	Pendiente

9. Así, de una lista de 140 empresas se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto a su respuesta:
- Contestaron 94 de un total de 140 empresas a las que se les envió el cuestionario
 - Se contactaron a las siguientes cámaras o asociaciones con la finalidad de buscar a apoyo en la aplicación del cuestionario:

- Cámara Nacional de la Industria, Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI). Región Centro y Guadalajara
 - Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas (CANAME)
 - Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (CANIFARMA)
 - Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles (ANIAME)
-
- En el caso de CANIETI sólo se recibió información de Guadalajara con datos y contactos de tres empresas.
 - En el caso de CANAME se revisó y comentó que los que ya han contestado son representativos del sector.
 - En el caso de CANIFARMA circuló el vínculo entre sus socios y algunos de ellos respondieron.
 - En el caso de ANIAME lo circularon entre algunos socios que mostraron interés por el tema.

Anexo: Atributos Clave Adicionales Identificados

Atributos Clave Adicionales Identificados

Propiedades	Propiedad	Propiedad
Reducción de costos	Prolongación de características organolépticas	Mejora en conservación de nutrientes.
Coloración	Baja emisividad, control solar	Hidrofobicidad / hidrofilicidad
Medición de signos vitales: ritmo cardiaco, glucosa	Ayuda en la disminución de presiones plantares	Ayuda en la disminución de la humedad
Estabilidad térmica importancia: 4, mejora: 4		
Dispersión de componentes	Constante dieléctrica	Viscosidad
Control de tamaño de grano ASTM	Apariencia superficial del acero inoxidable	
Brillo	Elasticidad	
Atoxicidad	Insolubilidad	
Estabilidad oxidativa		
Selectividad en la reacción		
Capacidad hidrofóbica		
Reducción calórica	Mejores barreras al ambiente	Ingredientes funcionales (salud)
Análisis microscópico de materiales y fallas	Inspecciones visuales	Telecomunicaciones vía conductores eléctricos
Efectividad de limpiadores	Efectividad en solventes dieléctricos	
Aumentar a solubilidad de ciertas sustancias	Aislar los efectos físico/químicos de algunas sustancias en soluciones inyectables	Mejoradores de coadyuvantes en inyectables
Disminución en el costo de producción		
Estabilidad química	Selectividad por forma	Regenerabilidad
Inmovilización de enzimas en nano-fibras	Producción de nano-partículas	Nano-estructuras

Propiedades	Propiedad	Propiedad
Transferencia de calor/conductividad térmica	Disminución de ruido	Esfuerzos en plásticos
Sistemas de absorción o adsorción de moléculas.	Sistemas de liberación controlada de microorganismos o	Moléculas biológicas (por ejem. Proteínas, toxinas).
Manejo a placer de la conductividad eléctrica disipativo o conductivo		
Mejora en la capacidad de aislamiento de espumas	Estiramiento de plásticos para termoformado	Filtros de agua de alto desempeño y bajo costo
Mejor balance de propiedades mecánicas	Transparencia	Soft-toucy
Propiedades ópticas	Propiedades organolépticas	Biodegradabilidad
Incremento de propiedades térmicas	Mejora de propiedades en materiales reciclados	Propiedades electrocromicas / electroluminiscencia
Viabilidad de microorganismos marinos en suelo y planta	Acción de las enzimas marinas en suelo y planta	
Reducción de peso y tamaño en cascos de policarbonato	Forros antimicóticos y fungicidas	Plantilla ergonómica, transpirable
Confiabilidad		
Coloración activa/pasiva	Hidrofobicidad / hidrofiliidad	Baja emisividad
Retención de nutrientes (proteína)	Bajo porcentaje de grasa y aditivos o conservadores	Funcionalidad
Viabilidad de microorganismos marinos en suelo y planta	Acción de las enzimas marinas en suelo y planta	
Activación/curado	Cambio en reología	

Anexo: Proyectos vigentes relacionados con Nanotecnología en las Empresas Encuestadas

Proyectos relacionados con Nanotecnología vigentes en las Empresas Encuestadas

Empresa	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto
Sigma Alimentos	Mejoramiento de resistencia de envases	Envases funcionales	Prolongación de vida de anaquel de alimentos		
Plásticos Rex, S.A. de C.V.	Aplicación en tubería de PVC				
Magnekon S.A. de C.V.	Desarrollo de esmalte híbrido de polimida sílica por proceso Sol-Gel				
Vitro Corporativo S.A. de C.V.	Recubrimientos funcionales aplicando nanotecnología				
Viakable	Desarrollo de una aleación de aluminio tipo 1350 reforzada				
3M México	Recubrimientos anticorrosivos Sol-Gel	Bactericidas para la industria del consumo			
MABE, S.A. DE C.V.	Desarrollo de nanotubos de ncarbono	Utilización de cargas de nanoarcillas	Recubrimiento nanoestructurado		
Servicios Condumex, S.A. de C.V.	Nanocargas para compuestos poliméricos				
Adler de Mexico S.A. DE C.V.	Pinturas para pisos (Epóxicos y Metacrilato)	Pintura señalización			

Empresa	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto
Delphi Centro Técnico de México	Nanofillers for epoxy potting systems				
Pinturas del Bajío S.A. de C.V.	Híbridos de antiadherentes	Híbridos anticorrosivos	Híbridos de alta resistencia mecánica	Híbridos de alta resistencia a la temperatura y anticorrosivos	
IDZ (RFID México)	Itelmatic				
Servicios Industriales Peñoles, S.A. de C.V.	HPLC	Nanopartículas metálicas	Hidróxido de magnesio-grado farmacéutico	Desarrollo recubrimientos especiales	Síntesis polímeros antiplama y bactericidas (hips-abs)
Laboratorios Veterinarios LAVET, S.A. de C.V.	Nanomoléculas de plata como bactericida y su aplicación en veterinaria				
KALTEX FIBERS, S.A. DE C.V.	Fibra acrílica fotocatalítica	Teñido en la masa	Aditivos de regulación de temperatura		
PEMEX Refinación	Catalizadores para la remoción de compuestos de azufre en diesel	Desnitrogenación selectiva de hidrocarburos intermedios y pesados			
Coyotefoods Biopolymer and Biotechnology SRLMI	Producción de nanohilos de DEAE-biopolímero por tecnología de electrohilado	Inmovilización de enzimas de interés industrial a nanofibras de DEAE-biopolímero	Producción de nanopartículas de biopolímeros por tecnología de electrospinning		

Empresa	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto
CID, Centro De Investigación y Desarrollo Tecnológico, S.A. de C.V.	Polipropileno reforzado con nanoarcillas	Materiales poliméricos conductores	Materiales poliméricos para disipación electrostática	Funcionalización de nanocargas	
Nanosoluciones S.A. de C.V.	Confidenciales				
Antiestática De México S.A. de C.V.	Conductividad eléctrica de materiales plásticos				
Dynasol Elastomeros SA de CV	Confidencial				
Indelpro S.A. de C.V.	Microestructura dimensional de Taparroscas de PP	Dispersión de aditivos en piezas inyectadas de PP			
Sony de Tijuana Este (Sony Baja California)	Introducción de nanoarcillas en polímeros base orgánica como sustituto de resinas oleas CIQA-Sony				
KEMET de México SA de CV	"Aqueous delube".	Uso de cargas superiores de tantalio en polvo en capacitores	Análisis de fallas mediante SEM		
Polímeros Nacionales, S.A. de C.V.	Evaluación de propiedades de barrera en nanocompuestos de PP				

Empresa	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto
Vitromex de Norteamérica	PHARNASOS (TITANIO)				
CEMEX Central, S.A. de C.V.	Nanocem consorcio europeo de la industria de la Construcción (NANOCEM)				
Nemak	Aleaciones de aluminio de alta temperatura				
PALAU BIOQUIM, S.A de C.V.	Enzimología y sus cofactores				

Anexo: Producción de Empresas Encuestadas

Producción de Empresas Encuestadas

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
1	Metalsa	Largueros para camión	540,000	Chasises para camioneta	750,000	Bastidores para automóviles	200,000	Tanques de gasolina	20,000
2	Sigma Alimentos	Jamón		Salchicha		Pizza		Yogurt y quesos	
3	Plásticos Rex, S.A. de C.V.	Tubería de PVC	ND	Conexiones de PVC	ND	Tubería de polietileno	ND	Cementos y limpiadores	ND
4	Magnekon S.A. de C.V.	Alambre magneto redondo		Alambre magneto rectangular		Alambre magneto rectangular encintado		Alambre magneto trenzado	
5	Vitro Corporativo S.A. de C.V.	Envases	1,222 MM USD	Vidrio plano y automotriz	1,149 MM USD				
6	Manufacturera de Calzado San Rafael, S.A. de C.V.	Calzado de confort para caballero	37,706 pares	Calzado para pie diabético	15,180 pares				

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
7	Transformadores y Tecnología SA de CV	Transformadores		Bancos de capacitores		Restauradores		Medidores	
8	Scanpaint, S.A. de C.V.	Aplicación de pintura en polvo	2000,000 mt2	Limpieza de metal	600,000 mt2.				
9	Viakable	Cables eléctricos	100,000 ton						
10	Calzado Gala, S.A. de C.V.	Calzado institucional	150,000 Pares						
11	Transformadora P C sa de cv	Calzado de vestir dama	18,000 pares	Calzado casual dama	35,000 pares	Calzado casual caballero	10,000 pares	Calzado para diabéticos y artríticos	30,000 pares
12	Frisa Forjados	Anillos forjados	100,000 ton						
13	3M México	Fibras no tejidas	25,000,000 m2	Cintas Industriales	10,000,000 m2	Cintas eléctricas	1,000,000 m2	Fibras para el aseo	2,000,000 m2

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
14	Aluprint, S.A. de C.V.	Cajas plegadizas	40,000 tons	Empaques flexibles	15,000 tons				
15	Ortofuturo	Calzado para diabéticos	20,000	Calzado ortopédico	20,000				
16	Calzado Velmar S.A. de C.V.	Calzado	300,000 PRS.						
17	Polycyd, S.A. de C.V.	Resinas de PVC de Suspensión	14,000 ton	Resinas de PVC de Pasta	30,000 ton	Resinas de PVC de Copolímero	7,000 ton	Resinas de PVC de Mezcla	1,000 ton
18	Mabe, S.A. de C.V.	Refrigeradores	4,000,000	Estufas	6,000,000	Lavadoras	3,000,000	Secadoras	1,500,000
19	Servicios CONDUMEX, S.A. de C.V.	Cables de energía THHN 600V	900 TON	Cables telefónicos pares de cobre	450 TON	Cables de electrónica	30 TON	Compuesto de polietileno reticulado	100 TON
20	ThyssenKrupp Mexinox S.A. de C.V.	Acero Inoxidable	270000 tn/año						

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
21	Adler de México S.A. de C.V.	Pinturas base agua	300,000 l	Impermeabilizantes elastoméricos	180,000 l	Pinturas base solvente (alquidales)	30,000 l		
22	Prolec GE	Transformadores de Potencia	450 unidades	Transformadores de Distribución Residenciales	160000 unidades	Transformadores Comerciales e Industriales	9000 unidades		
23	Siemens VDO	Módulos de Gasolina para automoviles y camiones	2.4 millones	Sensores para equipos de seguridad de autos	3.5 millones	Valvulas de vacio y reguladoras de emisiones	1.7 millones		
24	Bemis Flexible Packaging de México, S.A. de C.V.	Petpolifoil	1,000	Glasspolifoil	600	Polivac	500	Propiflex	400
25	Controles de Presión de Cd. Juárez S.A. de C.V.	Controles Electromecánicos de Temperatura	1,000,000 unidades	Controles Electromecánicos de Presión	600,000 unidades	Termocoples	900,000 unidades	Controles de Velocidad de Abanicos	200,000 unidades
26	Ragasa Industrias S.A. de C.V.	Aceite Vegetal envasado	98,000 Tons.	Aceite vegetal a granel	82,000 Tons				
27	Grupo IDESA	Etilén Glicoles	110,000 ton	Etanol Aminas	42000 ton	Anhidrido Ftálico	36000 ton	Poliestireno Expansible.	16000 ton

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
28	Owens Corning	Fibra de vidrio	70 millones de dolares						
29	Sanitarios Lamosa	Sanitarios	2.5 mm de piezas	Lavabos y otros productos cerámicos	1.0 mm de piezas				
30	Grupo Comex	Pinturas y recubrimientos	200 000 000 lt						
31	Internacional de Ceramica SA de CV	Recubrimientos para pavimento (gress)	2,010,000 (m2/mes)	Recubrimiento para pared (monoporosa)	330,000 (m2/mes)	Recubrimiento para pavimento (porcelanico)	150,000 (m2/mes)	Decorados especiales (gres y monoporosa)	50,000 (m2/mes)
32	Delphi Centro Técnico de México	N/A-Centro Tecnico							
33	Pinturas del Bajío S.A. de C.V.	Recubrimientos epóxicos	45,000 lts	Recubrimientos de poliuretano	40 000 lts	Recubrimientos industriales miseláneos	33 00 lts		
34	Manufacturera de Calzado Vave S.A. de C.V.	Calzado colegial para niños y niñas	1,000,000pares	Sandalias y balerinas para niños y niñas	800,000 pares	Botas para niños u niñas	200,000 pares		

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
35	Honeywell Aerospace	Aircraft Engines	300	APU	300	Avionics	2000	Radar	2000
36	Grupo Bimbo	Productos de panificación		Snacks salados		Confitería			
37	Lapem C F E	Electricidad a nivel industrial , agrícola y doméstica							
38	Asertec S.A de C.V	Sal comestible e industrial	420,000 Tons						
39	Key Química S.A. de C.V.	Líquidos goteadores / control de olores en baños	250 TON	Solvente dieléctrico	270 TON	Desengrasante	160 TON	Desengrasante para área de perecederos	142 TON
40	IDZ (RFID México)	RT Cycle		RT Line Feed		Itelmatic		WMS	
41	INFARVET Sección Veterinaria de CANIFARMA	Ninguno	ninguna						

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
42	Revetmex s.a. de c.v.	Endovet polivitaminado	30000 unidades	Endovet ces tabletas	16,000 unidades	Imidofin inyectable	20,000 unidades	Revetciclina f	50,000 unidades
43	Servicios Industriales Peñoles, S.A. de C.V.	Plata	100´000,000 onzas/año	Zinc	240,000 tons/año	Oro	1´600,000 onzas/año	Sulfato de sodio / hidróxido de magnesio	600,000 / 50,000 tons/año
44	Laboratorios Veterinarios LAVET, S.A.de C.V.	Parto 20 (Oxitocina lny)	10,000 lts	Avymine (suero con aminoácidos)	7,000 lts	ADE plus (Vitamina A, D y E iny)	4,000 lts	Vermífugo ADE (Levamisol con vit. A, D y E lny)	2,000 lts
45	TERNIUM	Lámina negra rolada en caliente y acabada	4,150,000 Tons	Lámina galvanizada y pintada	900,000 Tons	Varilla y alambrón	1,000,000 Tons	Tubería hasta 6'	150,000 Tons.
46	Ficosa North America	Retrovisores exteriores	2,570,000 unid.	Depósitos plásticos	1,000,000 unid.	Palancas de freno de mano	1,000,000 unid	Palancas de cambios de marcha	400,000 unid
47	Kaltex Fibers, S.A. de C.V.	Fibra Acrílica (Cable)	75,000	Fibra acrílica (Mecha a partir de cable)	21,600	Fibra acrílica (Fibra corta a partir de cable)	45,000	Fibra Acrílica de color (Fracción de cada uno de los anteriores)	30,000
48	PEMEX Refinación	PEMEX Premium (Gasolina)	95 Millones de barriles	PEMEX MAGNA (Gasolina)	45 Millones de barries	PEMEX Diesel	208 Millones de barriles	Combustoleo	140 Millones de barriles

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
49	Senior Aerospace KETEMA	Carcasas para turbinas generadorasS	750 unidades	Componentes externos para motor de aeronaves	350 Juegos ('KITS')				
50	Grupo Bioquímico Mexicano	Biozyme		K tionic		Humiplex 50 G		Pilatus	
51	Cesantoni S.A. de C.V.	Losetas cerámicas para pared	1'000,000 MTS2	Losetas cerámicas para piso	4'000,000				
52	Coyotefoods Biopolymer and Biotechnology SRLMI	Oligosacáridos de quitosán	10 kg/año	Genipina	5 kg/año	Pectina	2 kg/año	Polisacaridasas	10,000 unidades/año
53	Coyotefoods Biopolymer and Biotechnology SRLMI	Asesoría técnica y maquinaria para la fab.de calzado y curtiduría.							
54	Lyon Technologics de México, S.A. de C.V.								
55	Innovak Global	Promesol (Acondicionador de suelos)	300,000 L	Nutrical (Fuente foliar de calcio)	200,000 L	Nutrientes foliares	50,000 L	Nutrisorb (Acondicionador radicular)	50,000 L

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
56	GCC Cementos S.A. de C.V.	Cemento Portland	4,000,000 ton	Concreto premezclado	2,000,000 m3	Prefabricados de concreto	55,000,000 unid	Agregados petreos	3,000,000 ton
57	Plamex SA de CV	Headstes	600 millones dolares						
58	Grimann								
59	CID, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico SA de CV	Macrogran. Aditivos para polímeros	130 Tons	Macrocomp. mezclas de polímeros y nanocompuestos	450 TONS	Macroporo piezas inyectadas	300,000 U		
60	Electrolux Home Products	Refrigeradores	1,200,000	Lavadoras	500,000	Secadoras	500,000	Aspiradoras	100,000
61	Soluciones Tecnológicas								

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
62	ASCI	Software							
63	National Semiconductor Corporation	Circuitos Analógicos de Alta Tecnología							
64	Industria Promi de Occidente S.A. de C.V.	Tarjetas Electrónicas							
65	Mexikor SA de Cv	Silice Precipitada	3,000 tons	Caolin	12000 tons	Silicoaluminato de sodio	300 tons		
66	Competitive Globa de México	partes de presicion para industria electronica	1000000 usd/y	partes de presicion para industr de invest petrolera	700000 usd/y	Partes médicas de otopedia y trauma	300000 usd/y	Partes para la industria de aviación	150000 usd/y
67	Altos Hornos de México S.A.B. de C.V.	Placa de Acero al carbon	500,000 tons	Rollo Lam. en Caliente	1,000,000 tons.	Rollo Lam. en Frio	500,000 tons	Hojalata y lam. Cromada	100,000 tons.

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
68	Centro de Ingeniería Avanzada en Turbomáquinas S de RL de CV	Centro de ingeniería en turbomáquinaria							
69	Nanosoluciones S.A. de C.V.								
70	Boehringer Ingelheim Vetmedica S.A. de C.V.	Vacunas inactivadas emulsionadas		Vacunas atenuadas liofilizadas		Farmacéuticos inyectables		Bacterianas en suspensión	
71	Antiestática de México S.A. de C.V.	Talonerías disipativas	360000	Pulseras Disipativas	120000	Batas disipativas	14.400	Charolas disipativas	60000
72	Whirlpool México S.A. de C.V.	Refrigeradores	3,000,000	Lavadoras	1,000,000	Estufas	800,000	Máquina de hielos	2,500,000
73	Advanced Technology Research S.A. de C.V.	Sinfonolas	1800 piezas						

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
74	Dynasol Elastomeros SA de CV	Solprene 1205	70MTon						
75	Chrysler de México S. A. de C. V.	Autos	150000	Camiones	150000				
76	COMEX	Pinturas vinílicas		Impermeabilizantes acrílicos		Esmaltes			
77	Centro de I&D Carso	Alambrón de cobre	120,000 ton	Compuestos de PVC	30000 ton	Tubo, lámina, alambres y forjas de cobre y aleaciones	70,000 ton	Lámina de aluminio	20,000 ton
78	Cadena Productiva de la Electrónica A.C.	Servidores de Telecom y computacion	4,000 millones de dolares	Sistemas y dispositivos electronicos e industriales	3,000 millones de dolares	Equipo periferico	2,000 millones de dolares		
79	Centro de Innovación Tecnológica de Calzado Especializado	Calzado especializado preventivo y correctivo de lesiones y enfermedades		Calzado especializado de seguridad		Calzado especializado deportivo			

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
80	Indelpro S.A. de C.V.	Polipropileno homopolímero	150, 000 Tons	Polipropileno copolimero aleatorio	30,000 Tons	Polipropileno copolimero de bloque	60,000 Tons	Propileno	30,000 Tons
81	Sony de Tijuana Este (Sony Baja California)	Televisión de pantalla Plana - cristal líquido (LCD-TV)	Confidencial	Modulares de audio	Confidencial	Sintonizador digital (Tuner)	Confidencial	Estereos para automóvil	Confidencial
82	KEMET de México SA de CV	Capacitores de tantalio	3,600,000,000	Capacitores de cerámica	36,000,000,000				
83	Comando S.A. de C.V.	Calzado de seguridad con inyección directa al corte	260,000 pares	Calzado de seguridad pegado	260,000 pares	Calzado seguridad PVC inyectado	50,000 pares	Calzado fabricación de welt de seguridad y de vestir	70,000 pares
84	Polímeros nacionales S.A. de C.V.	Poliforte PP4CC10 625I	500 Ton	Poliforte MC20 H5	2000 Ton	Poliforte ABS precolor	100 Ton	Colorforte master batch blanco	50 ToN
85	Douglas Furniture Mexicana S. de R. L. de C.V.	Comedores		Sillones reclinables		Sofás Cama		Sofá estacionarios	
86	SMK Electrónica	Controles remotos audio/video	15M ea.	Paneles de control	50K ea.	Teclados computadora	20K		

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
87	Vitromex de Norteamérica	Recubrimiento cerámico para piso	32'000,000 M2	Recubrimiento cerámico para muro	10'000,000 M2	Piezas especiales (TRIMS, 3er fuego)	500,000 M2		
88	Sanmina SCI	Receptores y procesadores de Multimedia	2 Millones	Enrutadores para redes de computo de mediana y alta velocidad	5 Mil	Procesadores de comunicacion de fibra óptica	1 Mil		
89	CEMEX Central S.A. de C.V.	Cemento		Agregados		Concreto y morteros		Prefabricados y productos de concreto	
90	Protexa S.A. de C.V.	Flúidos de perforación		Breas y esmaltes de alquitrán de hulla		Morteros y desarrollo de cementantes base anhidrita		Impermeabilizante base asfalto	
91	Nemak	Cabezas de Aluminio para Motor Automotriz	8,000,000 pzas	Monoblocks de Aluminio para Motor Automotriz	1,100,000 pzas				
92	Vitro Corporativo S.A. de C.V.	Envases	1,250 MMUSD	Vidrio Plano y Automotriz	1150 MMUSD				
93	Freescale Semiconductor Mexico	Microcontroladores (8, 16, 32 bits)	Millones	Plataformas para celulares	Millones	Asics analógicos y de señal mixta	Millones	Memorias	Millones

No	Empresa	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)	Nombre del Producto	Producción Anual Estimada (tons, kg, unidades, etc.)
94	Qualtia Alimentos	Salchicha Viena	10,000	Salchicha Pavo	5,000	Jamón Americano	4,000	Jamón Pierna	3,000
95	Palau Bioquim, S.A de C.V.	Algaenzimas	50,000 LTS	Algaroot	5,000				
96	Solder de México S.A de C.V.	Adhesivos	25000 Tons.						

Anexo: Entrevistas

Entrevistas

Mtro. Juan Carlos Romero Hicks
Director General del CONACYT

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Sin duda que es una de las líneas prioritarias y ahora que están impulsando el trabajo en redes, es muy importante ver una forma de redes y centros de excelencia que puedan trabajar, este es un tema de prioridad mundial.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Tenemos grupos que están ya un poco más consolidados y otros grupos que apenas inician; no soy un experto en esta disciplina, por tanto yo no alcanzaría a dar una explicación detallada. Evidentemente el CIMAV es uno de los grupos líderes pero otros habría que ver en qué estado se encuentran y cómo se pueden conectar.

3. Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Que haya redes. Nosotros tenemos que ver cuáles son las mejores prácticas en el mundo, ver cómo se vincula ésto para que tenga pertinencia tanto académica como empresarial y que las mejores prácticas circulen y que aprendamos a trabajar de manera colaborativa.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Primero que la Secretaría de Economía la ubique como una prioridad importante, pero no solamente Economía sino también el resto de las Secretarías, un gran pivote puede ser la propia Secretaría; y por otro lado, que hagamos avances por ejemplo en formación de capital humano, en formación de posgrados, que vayamos reclutando talentos locales para que el día de mañana puedan retornar, que preguntemos al mundo empresarial donde están sus principales elementos de importancia y que los podamos potenciar.

Dr. Enrique Villa
Director General del Instituto Politécnico Nacional

1.- ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Sin duda es conveniente impulsar la Nanotecnología dado que tiene potencialidades hasta ahora insospechadas para la calidad de vida, la preservación del medio ambiente y la producción de bienes y servicios. Se trata de una actividad con una gran demanda de materiales a nano escala, que según algunos estudios será un mercado que superará rápidamente los 28 mil millones de dólares de demanda mundial. Un esfuerzo decidido en Nanotecnología y Nanociencias insertaría a México en una corriente mundial de investigación y desarrollo tecnológico de gran avanzada.

2.- ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

El Instituto Politécnico Nacional en la actualidad se encuentra desarrollando el proyecto del Centro de Nanociencia y Nanotecnología en el que se concentrarán los esfuerzos de la Red de Investigación en Nanociencia y Nanotecnología del IPN, integrada por cincuenta académicos líderes de proyecto provenientes de nueve unidades académicas, y de los cuales treinta son miembros del Sistema Nacional de Investigadores. Así mismo se integran a este esfuerzo siete laboratorios ya establecidos con equipos altamente especializados como son: microscopio electrónico de barrido ambiental para análisis de material biológico, microscopio electrónico de barrido ambiental para análisis de material no biológico, difractómetro de rayos X para caracterizar nanopartículas y nanomateriales, microscopio de haz de iones para caracterización de materiales micro y nano.

Las áreas de investigación que se consolidarán con la creación del centro son: materiales y biomateriales; energía; bioingeniería y biociencias; electrónica, optoelectrónica y dispositivos; medio ambiente; educación.

3.- Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Debería establecerse un programa agresivo de desarrollo de la Nanotecnología y la Nanociencia que, mediante inversiones en instituciones académicas de alto desarrollo y vinculación estrecha con el sector productivo, como el Instituto Politécnico Nacional, se fortalezca la industria para hacerla más competitiva, lo que se logra a partir de conocimiento aplicado a desarrollos tecnológicos como los siguientes:

- Biosensores para el control de enfermedades
- Procesos de nanoescala para la reducción y control de la contaminación
- Conversión y almacenaje eficiente de energía
- Materiales de alta resistencia
- Desarrollo de MEMS para la industria electrónica, optoelectrónica y quimicobiológica
- Catalizadores para la industria química y petrolera
- Desarrollos para las industrias farmacéutica y de alimentos.

4.- ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Las políticas públicas que se deberían establecer corresponden a aquellas que impulsen al sistema nacional de innovación en las que confluyan programas, proyectos y políticas de desarrollo económico, educativo y científico; así como aquellas tendientes a establecer programas especiales orientados a la formación de recursos humanos en las disciplinas relacionadas con la Nanociencia y Nanotecnología; y, al mismo tiempo, fortalecer el financiamiento para: establecer laboratorios especializados; los incentivos necesarios para la creación de grupos de investigación interinstitucionales; y, para la generación de nuevas empresas de alta tecnología que requieran de los desarrollos de la Nanotecnología generados en las instituciones educativas y científicas.

5.- ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Si

6.- En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:

Dr. José Enrique Villa Rivera
Director General
Instituto Politécnico Nacional
57 29 60 00 ext. 46002

Dr. René Asomoza Palacio
Director General del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados.
CINVESTAV

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo Nacional?

Definitivamente. El avance de la ciencia y la tecnología ha alcanzado un nivel en el cual los desarrollos y la innovación pueden darse solamente al forzar las fronteras actuales, y la nanotecnología se encarga precisamente de ello, al permitir la manipulación de la materia a niveles nunca imaginados. Es por ello que la nanotecnología representa una necesidad para el desarrollo científico y tecnológico del país.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y la nanotecnología en México?

A mi saber es poca la investigación que se lleva a cabo en esta área en el país. A pesar de que existen algunos investigadores que trabajan en el área, considero que aún no se ha reconocido su potencial, y por lo tanto no se ha hecho un esfuerzo coordinado a nivel nacional para su desarrollo. Refuerzo este punto mencionando que la mayoría de las ponencias en los congresos que tratan temas relacionados están dictadas por investigadores extranjeros.

3. Desde su punto de vista, ¿Qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el PAÍS?

Debe entenderse que la nanotecnología se encuentra aún en sus etapas iniciales, lo cual demanda de una fuerte inversión en investigación básica antes de pensar en la obtención de resultados prácticos. Con esto en mente, las estrategias deberían concentrarse en la fundación de centros de investigación, debidamente apoyados por el gobierno y el sector privado, que cuenten con los fondos y recursos, tanto humanos como materiales, para poder generar un desarrollo sólido en el área. Es necesario no generar expectativas erróneas acerca de los beneficios de dicha investigación; es decir, deberán fijarse estrategias a mediano-largo plazo, con el conocimiento de que los resultados obtenidos probablemente no serán implementados al sector productivo en un plazo inmediato; sin embargo, el esfuerzo permitirá el no quedar rezagados ni depender de desarrollos de otras naciones, e inclusive, podría llegar a producir adelantos que nos sitúen a la vanguardia de alguna de las muchas áreas en las que la nanotecnología es una promesa de innovación. El trabajo en redes multidisciplinarias que aglutinen a los investigadores trabajando en algún aspecto de la Nano-Ciencia-Nanotecnología puede ser un primer paso.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al Gobierno Federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

El primer punto deberá ser la creación de un órgano consultor en el tema de nanotecnología. En dicho órgano se deberán agrupar, en su primera etapa,

a científicos con la formación adecuada para realizar una evaluación del estado de la nanotecnología tanto en el mundo como en el país, así como recomendar las líneas de desarrollo más viables en función de las necesidades y oportunidades detectadas en la evaluación. Como segundo punto, se deberá promover la formación de recursos humanos en el área, mediante la creación de becas y apoyos destinados específicamente para aquellos que decidan dedicarse al desarrollo de la nanotecnología. Dado que de nada sirve tener solamente recursos humanos, paralelamente se deberán establecer cuerpos académicos que agrupen a las diferentes instituciones y centros de investigación de prestigio, para coordinar los esfuerzos, adquirir equipamiento y dirigir las actividades hacia un fin común. Una vez que estas condiciones se cumplan, se podrá entonces pasar al tercer punto, que es la incorporación del sector productivo; esta vinculación deberá resultar en una sinergia entre investigadores e industria para atacar problemas específicos mediante el enfoque de la nanotecnología.

5. ¿ESTARÍA usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las Autoridades MEXICANAS?

Definitivamente

6. En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:

Nombre completo: Dr. René Asomoza

Institución: CINVESTAV, Av. Instituto Politécnico Nacional
2508, Col. San Pedro Zacatenco C.P. 07360,
México, D.F. Apartado Postal 14-740, 07000
México, D.F.

Teléfono (s): 5061 3922

E-mail: rasomoza@admon.cinvestav.mx

Dr. Luis Enrique Sansores Cuevas
Director General del
Instituto de Investigaciones en Materiales-UNAM

Dentro de las líneas de investigación del Instituto de Investigaciones en Materiales, una de las áreas de mayor relevancia es la relacionada a temas de Nanociencia y Nanotecnología.

De un total de cincuenta y seis investigadores, veintiséis de ellos –con siete temas de investigación– realizan estudios sobre materiales nanoestructurados, es decir, cerca de un cuarenta y seis por ciento cultivan líneas de Nanociencia y Nanotecnología.

El Instituto de Investigaciones en Materiales no sólo cuenta con personal altamente calificado para desarrollar investigaciones de frontera en Nanociencia y Nanotecnología sino que también, cuenta con la infraestructura apropiada para llevar a cabo estas investigaciones. Se debe de indicar, sin embargo, que es necesario actualizar algunos de nuestros equipos, específicamente microscopios electrónicos –de transmisión y de barrido– para cumplir con nuestros objetivos.

En cuanto a proyecciones a futuro, dentro de las líneas de investigación prioritarias en el Instituto de Investigaciones en Materiales, se considera que el número de proyectos y líneas de investigación en temas relacionados con Nanociencia y Nanotecnología se verá incrementado, sin embargo no es fácil indicar en qué porcentaje se realizará este aumento.

Respecto a los estudiantes asociados a estos proyectos, es difícil proporcionar cifras exactas, ya que durante los últimos años ha habido cambios importantes en la matrícula del posgrado ya que recientemente se ha incrementado el número de nuevos ingresos al posgrado. Por esta razón es difícil extrapolar este comportamiento, aunque se considera que no habrá un cambio importante en el número de estudiantes asociados a proyectos relacionados con Nanociencia y Nanotecnología.

sansores@servidor.unam.mx

Dr. Claudio Estrada
Director del Centro de Investigación en Energía de la UNAM

El Centro de Investigación en Energía está comprometido con los problemas de desarrollo sustentable, incluidas la transición energética y la crisis ambiental. Aunque es un centro de investigación enfocado en Energías Renovables, con compromiso de desarrollo tecnológico en el corto-mediano plazo, mucha de su investigación descansa en el desarrollo de nuevos materiales con propiedades mejoradas.

Los temas de nanociencia y nanotecnología nos son familiares en las áreas de celdas solares de tercera generación, monitoreo y remediación ambiental, control y uso de la radiación solar, almacenamiento de energía, celda combustible, entre otros. La infraestructura con la que contamos no es la óptima para lograr avances acelerados en nanociencia y nanotecnología, pero poco a poco la hemos adecuado y hemos hecho los contactos nacionales e internacionales pertinentes, para contribuir de manera responsable con la generación de conocimiento y formación de recursos humanos altamente especializados.

Consideramos que la situación actual de la nanotecnología en el país requiere de ejercicios como el que se están llevando a cabo, identificar y coordinar una red nacional de colaboración, particularmente por la necesidad de utilizar técnicas analíticas de caracterización sofisticadas y porque el avance científico tecnológico a nivel internacional es muy rápido. La aplicación de la nanotecnología en el sector productivo es un hecho, particularmente en el campo de la electrónica, comunicaciones y salud.

Por otro lado, la apreciación social de este conocimiento no está del todo clara, quizás porque la gente se ha acostumbrado a la reducción del tamaño de los dispositivos que los rodean y ya no se asombra, sino que demanda cambios en esa dirección.

cestrada@cie.unam.mx

Dr. Jaime Parada Avila
Presidente del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de
Nuevo León y del Programa Monterrey Ciudad Internacional del
Conocimiento

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Considero absolutamente indispensable y estratégico impulsar la Nanotecnología en nuestro país. Sin la menor duda esta área del conocimiento vendrá a revolucionar prácticamente todos las ramas industriales así como sus productos y procesos de fabricación a futuro. El diseño y fabricación de materiales a nivel molecular para lograr las características deseadas para una aplicación particular, significará un cambio disruptivo de tecnología para producir nuevos productos con mejor desempeño y nuevas propiedades, nunca antes imaginadas con el conocimiento y tecnología tradicional. Los países y empresas que logren desarrollar infraestructura de investigación, recursos humanos de alto nivel y conocimiento especializado para diseñar y construir los materiales del siglo XXI a través de la Nanotecnología, incrementarán su dominio y competitividad en los mercados globales.

México no puede quedarse como espectador ante este nuevo paradigma, por lo que tendremos que enfocarnos a robustecer de manera acelerada nuestras capacidades en el sector académico, industrial y de investigación para no perder competitividad de los productos y procesos realizados en el país. También será la oportunidad de participar en un mercado global, de un inmenso valor económico y que crecerá exponencialmente en los próximos años, a través de la creación de nuevas empresas de alto valor agregado basadas en la innovación, para producir nanomateriales y nanopartículas, no sólo para el mercado interno sino también para exportación.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

México desde hace más de dos décadas se orientó a construir una sólida base académica y de investigación en el área de materiales. Existe a mi juicio, más de 25 Universidades y Centros de Investigación en el país con una razonable capacidad de producir estudiantes de postgrado y de buena investigación y desarrollo experimental, donde se acumulan al menos 250 investigadores y buena infraestructura de laboratorios y plantas piloto, en diversas ramas del conocimiento para impulsar la Nanotecnología. Hay buenas publicaciones y postgrados de Calidad reconocidos en el padrón de CONACYT. Si se fortaleciera esta capacidad para elevarla al menos al doble en 5 años y se organizara una red de colaboración, como se ha planteado en la Iniciativa Nacional de Nanotecnología (NANOMEX) así como una estrecha vinculación con empresas en áreas de enfoque muy precisas (Productos y procesos) creo que es bastante factible que México pueda destacar en algunos nichos y especialidades de la Nanotecnología.

La barrera de entrada significativa al negocio de diseñar, producir y aplicar Nanotecnología es el conocimiento de la Tecnología de Producto, Proceso y Equipos y no tanto la escala de inversión industrial para fabricar estos materiales.

Como esta aventura y su éxito esta asociada a la creación de : Conocimiento, Recursos Humanos, Infraestructura de Investigación especializada y conocimiento de los mercados de aplicación, considero bastante factible la posibilidad de estar generando nuevos productos y negocios en un plazo no mayor de 5 años si se cuentan con los recursos apropiados y una buena coordinación y liderazgo.

- 3. Desde su punto de vista, qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país? y**
- 4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?**

- a. Definir el mercado de aplicaciones con las empresas (Productos, Procesos, Volúmenes probables etc.)
- b. Establecer un Gran enfoque y Prioridades a un selecto número de plataformas tecnológicas y productos a desarrollar.
- c. Trabajar en consorcio Gobierno-Empresas- Centros de Investigación, como una triple hélice para :
 1. Generar conocimiento científico pertinente y orientado a las plataformas y producto seleccionados.
 2. Reforzar-Crear la infraestructura experimental requerida.
 3. Formar los recursos humanos requeridos.
 4. Integrar un portafolio de proyectos realista a ejecutarse en 5 años para producir al menos 25 productos específicos y al menos 5 nuevos negocios.
- d. Crear un Programa Nacional con el reconocimiento más alto del Ejecutivo para el impulso a la Nanotecnología, con al menos 100 Millones de USD para los próximos 3 años (Proyectos, Infraestructura y Recursos Humanos) y con un claro liderazgo para lograr una coordinación efectiva entre los Centros de Investigación y empresas. (NANOMEX).
- e. Impulsar un ambicioso programa de cooperación internacional respaldado con un fondo de al menos 10 M USD para la contraparte nacional para los próximos 5 años. Esto le permitirá a las instituciones nacionales acortar plazos de desarrollo, utilización de infraestructura costosa existente en países desarrollados así como establecer alianzas estratégicas para el lanzamiento de nuevos productos y negocios.
- f. Brindar apoyo para la protección de la propiedad industrial de los desarrollos generados con la participación del IMPI.
- g. Incrementar los estímulos fiscales a la Investigación y desarrollo tecnológico de las empresas,

- h. Generar un Fondo específico de Capital Semilla y Capital de Riesgo para impulsar la creación de nuevos productos y negocios en Nanotecnología.
- i. Reforzar los criterios de evaluación del SIN para que se reconozca con vigor la generación de tecnología, nuevos productos y procesos y mayor número de investigadores se interesen en las aplicaciones del conocimiento científico.
- j. Impulsar las acciones de divulgación científica y tecnológica para que la sociedad conozca con mayor detalle las ventajas e implicaciones de esta área emergente de conocimiento en las actividades productivas, medio ambiente y en las personas.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Sí desde luego estoy interesado, en caso de que alguna autoridad desee que extienda mis comentarios expresados en este cuestionario.

6. En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:

Dr. Jaime Parada Avila
Presidente del instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León y del Programa monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento
Tel(s):81- 1133 8930
e-mail: jaime.parada@mtycic.org
paradajaime@gmail.com

Dr. Miguel José Yacamán
Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Texas en Austin
Ex Director General del ININ
Ex Director Adjunto de Política Científica del CONACYT

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Si desde luego, yo creo que sin duda la Nanotecnología va a ocupar un nicho muy importante en el desarrollo industrial del siglo XXI, entonces seguramente hacia los años venideros, vamos a decir probablemente hacia los 20's, la Nanotecnología va a ocupar el mismo nivel que ya está ocupando la electrónica en este momento, la microelectrónica; entonces si el país no desarrolla esta área, obviamente va a tener un vuelco muy fuerte en el desarrollo industrial en el país, entonces definitivamente es importante.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Primero déjame decirte las ventajas; en primer lugar el equipamiento que existe en el país si uno lo junta y lo suma es ya importante, significativo. Yo creo que no hay falta de equipo, sí hay los medios para trabajar, lo que ha faltado es coordinación de los esfuerzos, yo creo que ahorita mas que invertir en dinero hay que organizar, coordinación de esfuerzos para que no se trabaje en forma estéril, algo así como la iniciativa *NANOMEX* del Dr. González creo que es el tipo de iniciativas correctas. Se está duplicando mucho equipo en el país que no es necesario, yo creo que en este momento es muy importante más bien reforzar lo que hay y abrir más plazas para que haya más investigadores trabajando en el problema, hay muchos muchachos que se están quedando en el extranjero porque no hay plazas suficientes o que están yéndose a otro tipo de áreas; y tercero, hace falta que haya aplicaciones, es decir, un mayor empuje del sector académico hacia la parte industrial, serían para mí las partes que están faltando.

3. Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Desde luego, en primer lugar yo pienso que si hay que hacer una modificación importante, yo diría las leyes tal vez para que en forma abierta y clara los investigadores que han generado tecnologías, puedan tener un beneficio económico personal, es decir, que ahorita la ley es un poco confusa, no es una ley homogénea en algunos centros *CONACYT* se hace correctamente, las universidades es muy confuso, entonces en primer lugar hay que ponerse al día en la parte legal; es muy importante que si va a haber desarrollo industrial tienen que crear un marco legal muy claro sobre todo en propiedad intelectual, que sí existe en México avances, pero digamos muchas de las razones por las cuales algunas empresas no hacen investigación en México es porque no está bien protegida la parte intelectual. Así que no hay una certeza jurídica de que se va a respetar un convenio que no se va a trasfugar tecnología, que son muchos millones de dólares, entonces eso ha sido un problema serio a considerar. El otro es que ha empezado a haber diferentes etapas en una

etapa en donde las compañías grandes están ya no nomás haciendo outsourcing de la tecnología del ensamble, sino que también están moviendo el diseño y en muchos casos la investigación. Entonces si el país no aprovecha esa oportunidad pues la van a aprovechar otros países como por ejemplo la India, probablemente Brasil, la misma China; entonces ahí lo que pasa es que no está el país produciendo suficientes ingenieros y científicos como se necesitarían para un desarrollo de este tipo. Ahí hay una oportunidad importante, yo creo que hay que promover un marco legal adecuado, redes en todas partes para que la gente pueda interaccionar; y tercero el promover que la matrícula del país se reoriente hacia las carreras de ingeniería, sobretodo ingenierías que es donde está el problema más serio, yo pienso.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

En primer lugar, un poco volviendo al tema, a mi me parece que para hacer sopa de frijoles primero hay que tener los frijoles y en este país a veces primero se compra el caldo y luego se compran los frijoles; no obstante construyen en este momento laboratorios esa es mi opinión. Yo creo que hay suficientes, más bien se trata de traer más investigadores que estén haciendo uso de los equipos y que haya mayor formación de personal, número uno, así hay que abrir plazas importantemente para que haya posibilidades de contratar cada vez más investigadores. Por ejemplo hay lugares como la *UNAM* donde ya no hay plazas, los centros *CONACYT* están muy restringidos, algunas universidades también entonces yo pienso que es fundamental hacer crecer, si hay más dinero yo pienso que se debe de invertir en crear posiciones para la gente joven, como política pública. Segundo, pues digamos hay que crear en los jóvenes modelos para seguir, digamos el modelo del que estamos viviendo ahorita está basado en la época previa al *NAFTA*, al *TLC* entonces la gente sube a administración y pensar que le va muy bien y ahora ya no hace caso, porque ahora a los que les va bien son a la gente que está en ingeniería y que puede hacer ingeniería; pero muchas de nuestras escuelas no están preparadas para enseñar ingenieros de a de veras, ese es el problema que por ejemplo el Tecnológico de Monterrey es una de sus grandes fallas, su ingeniería es mucho más administrativa que realmente ingeniería, entonces habría que buscar una reacreditación, alguna reorientación de la educación superior en ese terreno. Ya la última parte sería por la inversión en equipo, pero eso solo cuando estén ya los investigadores que van a usarlo, eso sería la tercera etapa.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Si

Dr. Jesús González Hernández
Director General
Centro de investigación en Materiales Avanzados, A. C.

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Considero muy importante el impulsar la nanotecnología en México, ya que ésta ha mostrado un gran potencial que en el futuro impactará globalmente actividades científicas, económicas y sociales. La nanotecnología promete, para el 2020 un mejor conocimiento de la vida, un mercado de nuevos productos de alrededor de alrededor de 1 trillón de dólares y más de dos millones de empleos bien remunerados. El desarrollar la nanotecnología en nuestro país podría ser la solución a la perdida de competitividad.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

En México existen grupos de investigación y empresas que ya trabajan temas de frontera en algunas de estas áreas. Hay algunos Centros del Sistema CONACYT (CIMAV, CIQA, CIO, CISESE, IPICYT) y algunas Universidades Públicas (UNAM, UAM, IPN, UANL) que cuentan con una infraestructura de última generación para desarrollar temas de nanotecnología. En las instituciones académicas mexicanas se cuenta con más de 500 Investigadores realizando trabajos de investigación y desarrollo en temas relacionados con esta materia. Algunas empresas en el país están aplicando conceptos nanotecnológicos para mejorar algunos atributos de sus productos o para la generación de nuevos productos de mayor valor agregado.

3. Desde su punto de vista, qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

- Crear programas a mediano y largo plazo para impulsar el desarrollo de la nanotecnología con recursos importantes. Estos programas deberán incluir el desarrollo de proyectos de investigación básica en las IES, formación de recursos humanos especializados a todos los niveles y el mejoramiento de la infraestructura existente.
- Fomentar el desarrollo de la nanotecnología en el sector empresarial del país, a través de programas de estímulos varios como: fiscales, fondos sectoriales y mixtos, etc.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

- a. Establecimiento de la Iniciativa Nacional de Nanotecnología, que coordine todos los esfuerzos relacionados con el tema.
- b. Política de desarrollo industrial de las empresas del país para lograr mayor eficiencia y competitividad que les permita colocar sus productos en mercados globales. Esto a través de programas

de fomento a estas actividades con fondos fiscales, de riesgo y semilla.

- c. Establecer el marco normativo y regulatorio que garantice la salud de la población y de los trabajadores y la no afectación del medio ambiente por productos nanotecnológicos.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Si

6. En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:

Jesús González Hernández
Centro de investigación en Materiales Avanzados, A. C.
Tel(s): (614) 4391172
e-mail: jesus.gonzalez@cimav.edu.mx

Dr. David Rios Jara
Director General del IPICYT

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Por supuesto que es importante, es de las áreas emergentes a nivel internacional. México tiene capacidades en varios grupos de investigación en el área; yo creo que es un área de oportunidad en el concierto internacional. Hay que entrarle, subirse al barco y estar en la pelea o competencia en esa área.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Existen grupos de alta calidad trabajando en nano, Nanociencia, Nanotecnología en diversas instituciones de educación superior y de investigación del país. El número no es muy grande, porque en este país en general la ciencia y los científicos somos muy pocos, pero sí existen grupos con muy buena calidad, con calidad a nivel internacional; entonces sí podemos hacer cosas de Nanotecnología y Nanociencias sobre todo si somos capaces de focalizar en algunas áreas donde México podría ser competitivo.

3. Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

La estrategia es muy clara, es generar una red aprovechando el poco número de investigadores que tenemos como su alta capacidad, y empezar a tratar de definir áreas prioritarias atacadas por una red multidisciplinaria dentro de materiales en general, pero de Nanotecnología en particular; porque la Nanotecnología se puede apoyar en otras áreas que tienen que ver con materiales.

En este país hay más o menos 1,000 gentes trabajando en materiales de manera amplia, en nano debe haber unas 400 – 300, entonces si toda esa capacidad se focaliza hacia áreas estratégicas o identificadas como estrategias yo creo que se pueden hacer cosas interesantes.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

La primera política pública que tendría que implementarse es identificar el área como prioritaria y a partir de ahí dar los apoyos que se requieran justamente para lograr el objetivo de tener fortaleza importante en algún sector del amplio mundo que representa la Nanotecnología. La principal estrategia es apoyar éstos esfuerzos coordinarlos para focalizar de alguna manera, sería una prospectiva bien hecha y tratar de identificar oportunidades partiendo de la base de que una política nacional que tenga este tipo de proyectos va a tener todo el apoyo del sector gubernamental o industrial.

Al hablar de apoyos me refiero a los apoyos legales, liberación de algunas políticas normativas, incluso que impiden el desarrollo del sector académico

porque detienen las investigaciones en el sector académico. Hay una serie de normas que están atorando el desarrollo del país en ese sentido, habría que cambiar esas normas o hacer excepciones para este tipo de iniciativas de importancia.

5. **¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?**

Si

Dr. Juan Méndez Nonell
Director General de CIQA

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Sin duda esa es un área no solo de moda o de actualización, sino es realmente un área que a todo nivel tiene que estarse apoyando, puesto que si no tenemos un programa suficientemente amplio y de calidad con recursos tanto humanos como materiales quedaríamos rezagados en el contexto nacional en este importante tópico. Creo que en el país hay suficientes recursos humanos, todas las instituciones con las que contamos que de alguna manera estamos haciendo materiales como para implementar un programa muy interesante y muy competitivo a nivel internacional y no debemos dejar pasar esa oportunidad.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Bueno, yo creo que desde el punto de vista de recursos humanos tenemos ya núcleos de investigadores importantes que ya tienen un acervo de información y de trabajo en el área, que tiene que capitalizarse, únicamente hay que orientar los esfuerzos en la dirección correcta para que estos grupos puedan complementarse.

El Sistema de Centros CONACYT, por ejemplo, tenemos ya varios centros que tienen al interior de sus investigadores una importante componente de Nanotecnología, sobretodo en los centros que están haciendo materiales, materiales avanzados, materiales poliméricos, materiales metálicos, entonces creo que hay lo suficiente. En cuanto a infraestructura también vamos a pensar que contamos con la infraestructura básica ya en algunos centros importantes, sobre todo en la parte de microscopía que nos puede permitir hacer trabajos de más alto nivel internacional.

3. Desde su punto de vista, qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Bueno, yo creo que tenemos que tener claramente, dentro del contexto de la tecnología, qué nichos atendemos concretamente, qué parte vamos a atender; no podemos tampoco apuntar a todo el espectro que se puede cubrir. Yo creo que es importante que lleguemos a un acuerdo general nacional que nos permita tener un impacto en el corto plazo, en el mediano plazo a nivel internacional y que puedan identificarnos como un país que tiene competencias importantes en algunas ramas de la Nanotecnología.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Yo creo que debemos tener un programa nacional de Nanotecnología, Nanomateriales, que tenga una sola orientación, un apoyo nacional donde todos podamos contribuir de alguna manera con nuestro granito de arena, cada una de las instituciones que estamos haciendo eso; si atomizamos los esfuerzos yo creo que va a ser mas difícil tener un avance claro, entonces yo creo que tiene que haber un programa nacional que esté sustentado y apoyado por las grandes instituciones que apoyan la ciencia y la tecnología en el país. Y a partir de ahí ir poniéndonos de acuerdo en que áreas específicas vamos a atacar de la Nanotecnología, y obviamente todo esto reforzado con voluntades y con recursos. Si no lo logramos hacer así pues vamos a seguir avanzando, pero creo que el impacto va a ser mas modesto.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Si

Ing. Felipe Rubio Castillo
Director General del CIDESI

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Sí, ya que la Nanotecnología es crucial para el desarrollo de nuevas aplicaciones en los campos de: medicina, electrónica, nuevos materiales y aplicaciones aeronáuticas e industriales. Es un campo en el que México tiene oportunidad de no entrar tarde, ya que está en desarrollo.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Tiene un avance importante en centros el Sistema CONACYT, Universidades, y Centros de Investigación de Empresas Privadas, en los cuales existe un buen número de especialistas con capacidades de desarrollo en el tema.

3. Desde su punto de vista, qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Crear un grupo de detección de necesidades en la materia en la Industria Privada y del Sector Gubernamental como PEMEX y CFE.

Posteriormente crear redes de desarrollo entre Centros de Investigación del Sistema CONACYT, con Centros y Universidades nacionales y extranjeras, en base a la detección de necesidades en la Industria antes mencionada.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

En base a las necesidades detectadas en la Industria y a las capacidades del sistema de los Centros y Universidades, detectar que disciplinas de la nanotecnología serán impulsadas con apoyos gubernamentales para crear una especialidad como país en dicha materia.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Sí

6. En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:

Nombre completo: Ing. Felipe Rubio Castillo

Institución: CIDESI

Tel(s): (442) 2 11 98 00 ext. 1210

e-mail: frubio@cidesi.mx

Dr. Gabriel Siade Barquet
Director General del CIATEJ

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Si, yo creo que de hecho, hay dos áreas del conocimiento científico que en los próximos años son las que más se van a requerir, desde otro punto de vista el de la investigación básica con diferentes aplicaciones: uno es indudablemente la Nanotecnología y el otro es justamente la Biotecnología, son las dos ciencias de la actualidad y están requiriendo el mayor apoyo en la investigación en todo el mundo.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Yo creo que ya hay varios grupos en México usando la Nanotecnología, pero claro que hace mucha falta es justamente buscar un mecanismo que permita crear una gran red de conocimientos sobre el tema y empezar a promover la importancia que tiene tratar con humildad, todos, con un propósito más o menos bien definido. Que cada quien contribuya con lo que sabe hacer de la mejor manera, para que así se eviten muchos gastos inútiles y todos aprendamos de todos. Yo creo que es muy importante, de hecho se debió haber pensado en la creación de una red y si no mal recuerdo el CIMAV tiene un estudio muy interesante sobre cómo conformar y cuáles son las cualidades que tiene cada una de las instituciones, cuáles son los alcances que pueden tener, de tal manera que ojala se puedan aprovechar esa experiencia que ha realizado el CIMAV.

3. Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Pues yo creo que también traer fondos especiales que permitan justamente en principio promover la formación de una gran red. Yo creo que es muy importante primero, tener algunos ensayos de cómo se manejan y se generan estas redes es muy importante, porque no tenemos mucha experiencia todavía, ni se tiene la actitud para esos cambios en la vida en promoción de redes, entonces yo creo que hay que invertir un poco en eso, en esa parte social de la aceptación, que todos entendamos como funciona y como opera, cuales son los productos que se adquieren, como se desprenden tantas cosas personales para incorporarlas a nivel grupo, yo creo que es muy importante eso.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

5.

La primera es declarar la importancia que tiene el tema, yo creo que hemos estado dando demasiados escopetazos en el país y no hemos sabido de alguna manera organizarnos y a veces con el deseo de darle gusto a todos, nos hemos olvidado de lo importante o trascendente para México. Yo soy de la opinión que debe haber una reunión con las altas autoridades de este país tanto políticas, como las autoridades que rigen la ciencia en México, sea

CONACYT, sean las principales instituciones federales y entonces formar una agenda que diga hay 10 problemas fundamentales en el país, hay que solucionarlos, hay talento suficiente, hay muchísimo equipamiento que no se utiliza adecuadamente, hay mucha gente que anda dando tumbos por ahí sin alinear bien sus propósitos con cosas realmente concretas, entonces yo creo que ya no podemos estar así, dándole 5 centavos a cada quien para que no protesten.

6. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Claro que si

Dr. Federico Graef Ziehl
Director General del CICESE

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Sin lugar a dudas es una de las áreas prioritarias y estratégicas para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en México. En primer lugar porque nosotros en México tenemos grupos que ya hacen Nanociencia, Nanotecnología y Nanobiotecnología, Nanomateriales; y en segundo porque es una de las disciplinas o áreas del conocimiento con mas futuro a nivel mundial. Entonces si lo puse como el segundo porque esa es la prioridad, si nosotros tuviéramos cero capacidades, entonces empezaríamos por muy atrás en la carrera del desarrollo; pero ese no es el caso, el caso es que si hay grupos que hacen nano, Nanociencias, vamos a hablarlo en términos generales, Nanociencias, Nanotecnología, y entonces yo creo que es una oportunidad de darle un buen empujón y ponernos a la vanguardia porque muchas de las tecnologías que actualmente están en investigación antes de ser comercializadas, están basadas en nano, entonces ahí podríamos posicionarnos muy bien en Nanociencias, en Nanotecnología.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Primero, no soy un experto en la disciplina para contestarle de manera muy exacta, sin embargo veo que de los grupos que yo puedo identificar ahorita son la *UNAM*, *CIMAV*, el mismo *CINVESTAV*, algunas otras instituciones de las más importantes en el país que tienen grupos en Nanociencias, en Nanomateriales. En fin, éstas que ustedes seguramente ya tienen bien identificado el mapa, pues ya tienen grupos en algunos casos de ellos ya consolidados, ya son grupos con una trayectoria de años; de manera tal que a nivel nacional es un área que tiene bastante atención diría yo, tiene un grupo. Comentaba el Dr. Jesús González, director del *CIMAV*, que el megaproyecto que sometió el *CIMAV* era del orden de 400 investigadores; eso habla de un número ya importante, pero no podía yo compararlo, si me dijera cómo nos comparamos en Nanotecnología con Colombia o con Estados Unidos países del primer mundo o países en desarrollo, yo no sabría decirle cual es la situación, pero en América Latina yo me atrevería a decir que estamos en los primeros peldaños.

3. Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Yo creo que son al menos tres cosas: una es seguir impulsando como se ha hecho con los apoyos que se tienen, todo lo que es ciencia básica y desarrollo tecnológico. Ahí hay oportunidades con fondos sectoriales, con fondos mixtos, mixtos quiero decir en este caso con los gobiernos de los estados que tienen interés en desarrollar ésto, no todos los estados tienen esa vocación ciertamente, el fondo de ciencia básica el de *SEP*, fondos mixtos, fondos sectoriales, mencionábamos la posibilidad hoy en la mañana precisamente de un fondo que se va a hacer con *PEMEX*.

Finalmente un fondo importante *PEMEX-CONACYT* ahí también materiales puede ser algo muy importante para *PEMEX*, puede ser una oportunidad. A través de los diferentes programas que tiene el gobierno federal en diferentes sectores, en diferentes instituciones: *CONACYT*, las Secretarías, gobiernos estatales. Pero creo que la otra parte muy importante es cómo de los programas que ahorita el *CONACYT* tiene en la dirección adjunta de tecnología para fomentar en las empresas esto de la vinculación, de que si la vinculación cuando uno habla de vinculación debe de ser de los dos lados, no nada mas la empresa sino tiene que tener uno la institución y el enlace, el puente. Pero tiene que ver con fomentar la competitividad en la empresa para que el empresario se convenza de que el gasto no es gasto sino es inversión para desarrollar, y la única salida para volverse más competitivo en una empresa que se dedica a estas cosas es empezar a invertir en investigación y desarrollo tecnológico y muchas empresas no están con las capacidades todavía para tenerlas, pero yo creo que debería de seguirse impulsando el esfuerzo de fomentar, a nivel de gobierno federal, fomentar en las empresas que tienen esta vocación el que se empiecen a formar grupos dentro de las empresas, porque esos mismos van a estar contratando a los egresados de las instituciones de educación superior. Los recursos humanos que formamos las instituciones de educación superior, los centros de investigación, etcétera, se inserten en el sector empresarial.

Ahí está el juego y ese no es sencillo, ese fomento, pero hay muchos programas que son interesantes, existe este programa donde el empresario de *CONACYT* si contrata un egresado graduado con maestría o doctorado, le pagan la mitad del sueldo por un año. En fin, hay varios esquemas que no han sido quizás suficientemente difundidos entre el sector de las empresas.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Yo siento que el apoyo está dado en lo que es becas, hasta este momento el *CONACYT* tiene bien ese programa, es uno de los más exitosos con sus becas, pero el seguir apoyando las becas para los alumnos que quieran estudiar posgrados en diferentes áreas quizás diría yo que el gobierno, si llegara el momento en el que la demanda, digamos de becarios de nuevos estudiantes con beca *CONACYT* esa demanda fuera mayor que la oferta pues tendría que el gobierno federal tomar una decisión de donde le apostamos, o sea si no nos alcanza para todos tengo que decidir en donde si y en donde no, o en donde pongo prioridades, entonces las prioridades tiene que ser una de ellas Nanociencia, Nanotecnología, Biotecnología, materiales, tecnologías de información y comunicación y las que ya se han identificado y todavía no salen porque todavía no sale en PECITI programa especial de tecnología 2007-2012 de este sexenio. Luego estos programas *AVANCE* y todos los que tiene el Gobierno Federal para atender la parte tecnológica pues deben de seguir siendo atendidos y quizás con más recursos; ahí yo no le podría decir bien si ha habido alguna disminución. Ahora hay buenas perspectivas ya que este año ya se anunció que el *CONACYT* va a tener el próximo año un aumento de alrededor del 15% en su presupuesto, esa es buena noticia.

La otra que es un tanto mas complicada, ya lo decía en la pregunta anterior, perdón que sea repetitivo, es que tenemos que poder academia y gobierno, convencer al empresario que está incipiente en la cuestión de desarrollo tecnológico e innovación, no maquila, pero al otro al que en un momento dado quiere hacer sus propios desarrollos, que la única forma de hacerse competitivo es invirtiendo ahí y esa es una labor de todos: academia, gobierno y en la medida en que nosotros logremos convencer pues a lo mejor con ejemplos, a lo mejor abriendo brechas, al final todos vamos a ser beneficiados. Pero ese me parece a mí un punto regular, porque los otros programas ya están, o sea, estamos graduando gente, estamos formando gente y queremos que algunos de esos graduados, no todos, porque también hay que renovar las plantas académicas, o sea no todos se van a ir a la industria, pero si una parte importante de irse a las industrias que al final de cuentas van a ser quienes hagan los desarrollos tecnológicos, que permitan recursos para crecer pues, para darle vuelta a la máquina de la economía, tenemos que encontrar que el círculo virtuoso academia-gobierno-empresa, darle vueltas para que no se detenga y no es fácil, pero yo creo que si es importante también que se establezcan las prioridades; yo se que es muy difícil que haya prioridades, porque los que no queden en esa se van a sentir excluidos, pero en un país donde no hay muchos recursos, yo se que es muy fácil decirlo, yo no lo voy a hacer, pero todos desde nuestras responsabilidades, uno como director de un centro, también le pone, o sea no va uno a desproteger cosas pero si tiene uno que tener prioridades, dónde le voy a apostar más, dónde va a haber mas recursos, eso si lo tiene claro el gobierno, puede ser importante.

Dr. José Antonio Lazcano
Director General de COMIMSA

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Yo creo que sí, es más, yo creo que ya vamos un paso atrás a lo que realmente nos llevan de avance en otros países, yo creo que es imprescindible tomando en cuenta el hecho de ya contar con una red de expertos que verdaderamente trabajan en una problemática nacional dentro de este importante tema.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Yo creo que aunque aparentemente es un área del conocimiento en la cual no hay mucho avance en nuestro país, sin embargo, hay centros de investigación, universidades, que ya iniciaron con esta tecnología, que ya iniciaron con estos avances científicos en la ciencia de ver cual es el nivel tecnológico actual y que se cuenta ya con algunas experiencias y con alguna infraestructura que se podría aprovechar para continuar avanzando en este tema.

3. Desde su punto de vista, qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Yo creo que la unión hace la fuerza, yo creo que tenemos expertos en diferentes centros de investigación que uniéndolos en un proyecto conjunto, en una red de conocimiento podríamos lograr cosas más importantes que trabajando cada quien en su laboratorio o en su área, y este supuesto puede dar a que verdaderamente sea una política científica, en el que se tenga un avance rápido en poco tiempo.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Yo creo dentro de las políticas que pudiéramos dar a esto sería un apoyo fuerte dentro de las universidades, dentro de los presupuestos de los centros, para concretar una infraestructura requerida para esto, si no van a ser buenos deseos y trabajos a lápiz que nos van a llevar mucho tiempo. Entonces yo creo que si debe ser una política nacional, de ponerla en los temas prioritarios para nuestro país para que los desarrollos tecnológicos verdaderamente tengan un impacto a nivel local, regional y nacional.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Por supuesto

Dr. Alfonso Gardea

Director General del CIAD (al momento de la entrevista)

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Si. Me parece que nos abre una puerta diferente y debo suponer por las cantidades de los productos, que deben de haber niveles de eficiencia que no tenemos ahorita en este momento, hablo por parte de la industria alimentaria.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Bueno, yo no soy experto en la materia y me parece que mi respuesta no sería la más apropiada, sin embargo me da la impresión de que tenemos avances importantes, yo debo suponer que de cualquier forma debe de ser una parte un tanto incipiente, particularmente si me refiero a las aplicaciones de las Nanotecnologías en aspectos relacionados con la industria alimentaria.

3. Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Yo creo que en este momento ya hay un avance importante en cuanto a grupos de investigación; me parece que la conformación de redes eficientarían los recursos que hay disponibles, por lo que en su momento sería importante. Ahora en esta primera etapa es altamente factible que los diferentes grupos requieran de contar con algún capital semilla que los ayude a generar propuestas más aterrizable, más vendibles y en cuanto a nivel institucional, creo que habría varios pasos que se tendrían que hacer: uno convencer al gobierno federal de las bondades que pueden ofrecer estas nuevas tecnologías de tal forma que se pudieran concretar en montos y apoyos específicos para ese tipo de esfuerzos. Habría una serie de acciones también importantes de divulgación para que el público se enterara a más detalle de lo que todo esto significa y en efecto el bienestar social que puede llegar a tener. En el aspecto fundamental de alimentación creo que lo mismo puede aplicar para los aspectos de farmacología, poder demostrar que las nuevas Nanotecnologías son inocuas al público o al consumidor. Creo que es un reto que tenemos también por delante viendo algo tan nuevo, evidentemente se tiene que lograr y asegurar al consumidor de que no representan un riesgo a su salud o al medio ambiente, ahí me parece que hay un trabajo que hacer, que tendría que incluir incluso aspectos de tipo legislativo para que todo eso camine. Me parece que hay que generar el conocimiento previo.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Yo creo que la incorporación de estudiantes en estas áreas podría ir asegurando un buen flujo de gente con conocimiento, porque si bien ahorita estamos hablando de un área del conocimiento que todavía está de manera deficiente entonces es evidente que se va a requerir una mano de obra mucho más entrenada y calificada en esa temática y algo que tendría que hacerse de

manera paralela es involucrar a los usuarios y me refiero a las empresas. Muy probablemente lo lógico sería tratar con empresas que de momento ya pudieran empezar a utilizar ese tipo de tecnologías y tendría que hacerse uso de toda la serie de estímulos que hay para que la empresa invierta en la generación de conocimiento de esta naturaleza. Actualmente yo supongo que eso podría bajar las empresas de menor tamaño las cuales por sus propias características intrínsecas pues difícilmente podrían invertir por sí mismas, pero tendría que considerarse de manera obligada la participación del sector usuario a la medida que se van generando las tecnologías que son necesarias o bien que se van identificando necesidades donde la Nanotecnología pueda ofrecer soluciones puntuales.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Si naturalmente; me parece que eso tiene que ser un esfuerzo de todos los que estamos involucrados en investigación. Por supuesto que el fundamento de todo esto es el conocimiento que los propios investigadores van desarrollando, pero de manera conjunta los directivos tendríamos que estar en un apoyo constante para poder lograr los apoyos que sean requeridos para poder desarrollar este trabajo.

Dr. José Luis Lucio Martínez
Director del Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Es **necesario** impulsar la nanotecnología.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Hay avances importantes en los aspectos teóricos y también en la fabricación de nano-objetos (nano-partículas, nano-tubos). Sin embargo el uso y el control de los efectos a diferentes escalas está menos desarrollado.

3. Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

- d. Establecimiento de redes.
- e. Selección de líneas específicas a desarrollar.
- f. Apoyo a la formación de líderes investigadores en esas áreas.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Al igual que las otras áreas del conocimiento, se requiere de una cadena que permita el adecuado desarrollo que asegure la formación de un mucho mayor número de estudiantes de doctorado, así como el crecimiento de la planta de investigadores tanto en los centros educativos y de investigación como en otros sectores. Esta cadena implica en particular apoyar de manera incondicional los siguientes aspectos:

- g. Programas de posgrado de alta calidad.
- h. Investigación de relevancia en todos sus aspectos (teórica, experimental, etc.)
- i. Desarrollo de tecnología. Puede darse dentro de los centros educativos sin embargo, lo ideal es que se haga en conjunto con otros sectores de la sociedad. Definición de los problemas en particular.

Es muy importante tener en mente que apoyando fuertemente uno de esos rubros pero dejando relegado otros, no es una buena política ya que se requiere la cadena completa para lograr el desarrollo. Desafortunadamente las cifras nos muestran que ésa nunca ha sido la política, en unas épocas se apoya el posgrado y la investigación mientras que en otras se ha intentado poner el énfasis en el apoyo al desarrollo de la tecnología. Por ejemplo, en los últimos años, por cada dólar que invirtieron las empresas recibieron 36 centavos de INCENTIVOS, este porcentaje está entre los tres más altos del mundo.

No sucede lo mismo con el apoyo a la ciencia en general y al posgrado. Por otra parte no es claro cual es la relevancia social de esas inversiones, específicamente si eso significa que se crean más empleos, que se pagan más impuestos, etc.

La distribución de esos INCENTIVOS no es equitativa, normalmente beneficia a las mas grandes empresas. Se deberían establecer mecanismos para incorporar empresas medianas y pequeñas a través de las cuales se logra un mayor impacto social.

Otro aspecto que considero fundamental es el mantener las políticas, es decir elaborar políticas de Estado que trasciendan los sexenios y los encargados de las dependencias (CONACyT, SEP, etc.)

México gasta menos del 0.5% del PIB en ID, la mayor parte de la cual es inversión del Estado, no de las empresas. Esto se debe en gran parte a la falta de demanda de ciencia y tecnología que a su vez se refleja en falta de interés de las empresas en el tema. Un posible mecanismo para eliminar esa apatía es el concurso de proyectos estratégicos por parte del gobierno. Los fondos mixtos apuntan en esta dirección, aunque desafortunadamente no es claro si han tenido el impacto deseado.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Claro, si hay algo que pueda aportar.

6. En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:

Nombre completo: José Luis Lucio Martínez.

Institución: Instituto de Física, Universidad de Guanajuato.

Tel(s): (477) 7-88-51-00 exts: 8415, 8428 Oficina y

(477) 7-18-16-13 Casa.

e-mail: lucio@fisica.ugto.mx

Dr. David Jaramillo Viguera
Director General del CIITEC del IPN

1. **¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?**

Si

2. **¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?**

Pienso que existe un buen nivel de conocimiento a nivel básico, sin lograr establecer productos tecnológicos.

3. **Desde su punto de vista, qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?**

Es necesario establecer programas estratégicos a nivel nacional que permitan la evolución en productos específicos.

4. **¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?**

Apoyo incondicional a grupos que ofrezcan la solución a problemas detectados por los Gobiernos Federal y Estatales.

5. **¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?**

Si

6. **En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:**

Nombre completo: David Jaramillo Viguera
Institución: CIITEC-IPN

Dr. Rubén J. Lazos Martínez
Centro Nacional de Metrología (CENAM)

5. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Sí en definitiva.

Independientemente de preferencias personales, la nanotecnología ya se encuentra en nuestro país formando parte de un número importante de productos disponibles al público. En ocasiones el usuario de tales productos es advertido explícitamente sobre esos contenidos, sobre todo cuando se esperan beneficios en la comercialización derivados de esa característica. Por otro lado, los fabricantes y usuarios de tales productos deben estar no solamente advertidos sino protegidos contra los riesgos confirmados y potenciales de la exposición a nanomateriales.

La nanotecnología se ha convertido ya en un impulsor, con aceleración, de la competitividad industrial de algunos países como Japón, Alemania, Corea y Estados Unidos de América, por lo que el rezago en la materia que nuestro país está sufriendo tendrá como consecuencias, como en situaciones anteriores –semiconductores, televisión a color, aeroplanos, manufactura de máquinas-herramientas, etc.- la dependencia tecnológica, y los efectos económicos que se deriven.

6. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

La nanociencia mexicana ha hecho sin duda contribuciones importantes y reconocidas al conocimiento universal desde hace décadas, cuando las diversas disciplinas ahora involucradas aún no estaban agrupadas bajo el prefijo *nano*, por lo que puede considerarse que los logros en nanociencia son parte del capital del país y una potencial plataforma de lanzamiento de la nanotecnología como vocación nacional.

Por otro lado, la nanotecnología, entendida como el aprovechamiento práctico de la nanociencia en México, aún tiene un larguísimo camino que recorrer para hacer uso del capital intelectual residente en la nanociencia mexicana.

7. Desde su punto de vista, qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

- Identificar las vocaciones del país y sus prioridades, entre las cuales espero encontrar a la nanotecnología.
- Fortalecer la vinculación entre el sector científico y los sectores que requieran las aplicaciones de la nanotecnología, como el de la salud, la seguridad laboral, el industrial.
- Promover estímulos en el sector académico y de investigación que conduzcan a considerar prioritariamente las aplicaciones de sus productos.

- Encargar al CONACYT la dirección comprometida de los esfuerzos correspondientes, de manera que mantengan un enfoque definitivo a las aplicaciones.

8. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Establecer a la nanotecnología como una de las vocaciones prioritarias de desarrollo del país, en sus vertientes de promoción de la competitividad del mismo como de la protección de la sociedad.

9. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Sí, trabajo como servidor público.

10. En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:

Rubén J. Lazos Martínez
Centro Nacional de Metrología
Tel(s): (442)211 0575

Dr. Erasmo Orrantia
Director Académico del CIMAV

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Si.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Aún es incipiente, se están formando grupos en este momento. La tendencia es a desarrollar áreas específicas de la Nanotecnología, sin pretender abarcar todo y yo creo que lo más importante es que están tratando de identificar o identificando las capacidades que tendríamos en este momento para arrancar y las deficiencias que necesitamos componer. Básicamente esa es mi opinión sobre el estado de la tecnología.

3. Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Tiene que haber tres factores: gobierno, que debiera ser el eje rector; científicos y tecnólogos, que deben estar incorporados ambos; y la parte de la industria. El gobierno creo que está obligado a garantizar todo aquello que esté en condiciones, para que ésto se lleve a cabo, que incluye estímulos fiscales, aportes a los centros para que haya gente preparada en la Nanotecnología, que incluya también formación de los recursos humanos tanto en el país como en el extranjero. Los científicos, algunos de los que puedan hacerlo, reconvertir un poco sus investigaciones, tendientes a hacer investigación básica orientada como le hicimos aquí en CIMAV; y los investigadores comprometerse no nada más con tiempo, también con recursos financieros para apostarle un poco a lo que es ciencia básica y eventualmente tratar de llevar industria, tratar de llevar desarrollos aplicados que generen empleos, que generen riqueza y que pongan a México en la senda de ser una sociedad basada en el conocimiento, creo que esa es la estrategia que debería seguirse.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Yo creo que no solamente estímulos fiscales, o sea se compone de muchas cosas pero esencialmente en lo que nosotros estamos deficientes, y yo creo que mucha gente, no nada más México porque ésto es relativamente nuevo, es en la formación de recursos humanos. Yo creo que en equipamiento, me parece que con lo que tenemos estamos cerca de tener un buen equipamiento a nivel nacional. Creo que ya hay un buen número de microscopios electrónicos de muy buena resolución, faltarán algunos, y pienso que lo que más se debe propiciar es algo que no estamos acostumbrados en nuestro país, que es trabajar en equipo y trascendental planear de verdad para dónde vamos, y cuál va a ser, no desviarnos de lo que van a ser los objetivos y conciliar los grupos más importantes pero que se pongan de acuerdo con los

industriales, porque finalmente terminamos los científicos yendo para un lado, los industriales para otro, y el gobierno tratando de conciliar algo irreconciliable.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Si

Dr. Oliverio Rodríguez Fernández
Director de Investigación del CIQA

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

100% convencido de que es algo que se debe de impulsar, incluso que se debió de impulsar desde hace varios años, desde mi punto de vista. Es un área en la que tenemos ya un rezago considerable que si ahorita no hacemos los esfuerzos necesarios para alcanzar a los que están en la punta de esto, nos tomaría después más tiempo. Considero que es un área que debería ser prioritaria para el país y en la cual también considero que ya hay un área crítica de investigadores trabajando en diferentes campos de la Nanotecnología y también de la parte académica y de la parte del sector industrial.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Yo siento que si nos comparamos ahorita con lo que son los líderes mundiales en la parte de la Nanotecnología, que podría ser de Estados Unidos y Japón, y algunos países europeos; si ese fuera el 100% yo creo que andaríamos como en un 50% de avance en ese sentido porque en esos países ya hay productos derivados de lo que es la Nanotecnología, productos ya comercializados y que incluso ahorita los estamos usando. Entonces, yo creo que en México estamos un poco rezagados en ese tiempo y que si no lo hacemos ahorita pues después ya nunca lo vamos a poder lograr alcanzar.

3. Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Yo creo que un punto muy importante que ya se ha dado en otros países y considero que se debe de dar aquí en México es la formación de redes y la interdisciplinariedad y multidisciplinariedad que se requiere para que estos productos derivados de la investigación lleguen pronto al mercado. Yo creo que aquí la integración de los diferentes agentes que participan aquí, llámese universidades, llámese empresas, llámese gobierno en formar redes y alianzas estratégicas sería un punto en el que esto podría ser detonado a una mayor velocidad. Es crítico aquí el poder integrarnos, el poder conocer lo que cada institución tiene, como fortalezas y con esa detección de fortalezas ser muy crítico con un análisis y ver que en que cosas podemos llegar a velocidades más elevadas que en otros años.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Pues yo creo que desde el punto de vista de los centros de investigación o la parte académica, el favorecerlos hacia la consecución de algún tipo de infraestructura o bien, infraestructura que tienen algunos centros poder compartirla con otros centros. Y desde el punto de vista de las empresas el darles nuestro apoyo como lo que son los apoyos fiscales pero apoyos un tanto diferentes porque se tiene que hacer algo de investigación básica todavía en

algunas áreas, pedir o dar apoyos para cuestiones muy tangibles en corto plazo a lo mejor vamos en buen camino. Sería conveniente que hubiera mecanismos de apoyo para proyectos más en el mediano plazo, y con mediano plazo me refiero a lo mejor a proyectos de 3 - 4 años yo creo que ese sería un punto importante del gobierno y también que facilitara la movilidad de la gente tanto de la industria y los centros de investigación y viceversa para un mayor conocimiento y una mayor integración de los diferentes actores que deben de participar en esto.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Si

Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal
Jefe del Departamento de Química de Materiales del CIMAV

1.- ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Por supuesto. Es una parte de la ciencia que no podemos dejar de lado. En México hay gente preparada para entrar al tema de la Nanotecnología y en el futuro, bastantes tecnologías se van a desarrollar en base a Nanotecnología.

2.- ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

En México hay una plataforma básica suficiente como para empezar a hacer desarrollos. No hemos hecho desarrollos pero la plataforma básica existe.

3.- Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Bueno, indudablemente los esfuerzos aislados no deberían considerarse en algo que es tan complejo como la Nanotecnología, una ciencia que tiene que llevarse a cabo por diversos grupos con diferentes especialidades integrando habilidades de grupos e infraestructura de grupos para lograr de veras impactar en desarrollo de productos con base en Nanotecnología. Pero tiene que ser un esfuerzo integrado de diferentes disciplinas y de diferentes instituciones, pero un esfuerzo de todos.

4.- ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Lo ideal es que hubiera una iniciativa nacional que reuniera a todas las personas, investigadores o técnicos involucrados en esta temática para definir estrategias, pero con una visión macro, una visión de país y no con una visión individualista y fragmentada.

5.- ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Si

6.- En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:

Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal
Jefe del Depto. de Química de Materiales del CIMAV
Tel: (614) 439 1109
alfredo.aguilar@cimav.edu.mx

Dr. Francisco Espinosa Magaña
Coordinador del Laboratorio Nacional de Nanotecnología del CIMAV

1.- ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Si yo creo que si, creo que es una rama de la ciencia muy pujante, actualmente es difícil sustraerse de sus efectos. Necesitamos estar en la frontera del conocimiento para poder ser competitivos a nivel internacional.

2.- ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Creo que en general su desarrollo ha sido bastante limitado, excepto tal vez, por algunos grupos aislados en el país; pero comparado con los países desarrollados creo que nos falta mucho. Falta mucho tanto el desarrollo de ciencia básica, la Nanociencia y sobretodo en este momento lo que sería la Nanotecnología en las aplicaciones de la ciencia y tecnología. En México actualmente no se esta trabajando en el desarrollo de dispositivos basados en la Nanotecnología y creo que eso es indispensable en este momento.

3.- Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

Antes que nada creo que se requieren recursos económicos bastante fuertes. La Nanotecnología implica el equipamiento de laboratorios que en general son caros, entonces no podemos realmente estar en la frontera de esta rama del conocimiento si no tenemos laboratorios bien equipados; pero además se requiere un crecimiento ordenado, se requiere una línea de acción conjunta a nivel nacional donde todo mundo esté trabajando en la misma dirección y no generando esfuerzos en todas direcciones. Creo que una planeación a nivel nacional sería deseable.

4.- ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

Creo que sería interesante que a nivel de gobierno federal se pudiera generar algún comité o comisión, como se le llame en su caso y lo que sea más conveniente, que coordine los esfuerzos aislados en este momento de varias partes de la República para llevar a buen término un desarrollo, una investigación en esta área. Creo que el gobierno federal debería llevar a cabo una iniciativa en este sentido y evidentemente estar dispuestos a aportar algún mínimo de recursos económicos para poderlo lograr.

5.- ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Si

6.- En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:

Dr. Francisco Espinosa Magaña
Coordinador del Laboratorio Nacional de Nanotecnología en el CIMAV
Tel: (614) 439 1128

Dr. Sebastián Díaz de la Torre
Coordinador del Posgrado del Centro de Investigación e Innovación
Tecnológica CIITEC del Instituto Politécnico Nacional

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo nacional?

Sí, absolutamente.

2. ¿Qué avance tiene la nanociencia y nanotecnología en México?

Tomando como base el avance mostrado por países desarrollados, México presenta logros tecnológicos limitados en el 2007. Los pocos avances divulgados en nuestro país, en materia de nanociencia y nanotecnología son aislados y se encuentran aún en vías de consolidación, para su posible adopción en el sector industrial.

3. Desde su punto de vista, qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en el país?

La práctica ha demostrado que a pesar de que los Planes Nacionales de Desarrollo PND establecidos por la Presidencia de la República en los sexenios pasados han contemplado la importancia del desarrollo nacional en materia de nanotecnología y nano-materiales, poco se ha concretado con verdadero impacto tecnológico. El actual gabinete de la Presidencia de la República se ha comprometido nuevamente en su discurso del PND a impulsar dicho rubro, buscando satisfacer la dependencia tecnológica del país.

Desde el punto de vista del presente investigador es imperativo que personal científico mexicano, reconocido por su trayectoria profesional y de honestidad comprobable, esté plenamente involucrado en el planteamiento de las directrices científico-tecnológicas fundamentales que el país requiere. La conformación de una agrupación comprometida de científicos/investigadores mexicanos (grupo de diez líderes), a través de un Consejo de Científicos Mexicanos CCM* que asesore y analice los acuerdos que la Cámara de Diputados y la Presidencia emiten, representaría un filtro moderador adecuado. Es decir, el país requiere de un grupo de científicos Mexicanos (retroalimentados por un comité científico-tecnológico extranjero) que gestione los planes científico-tecnológicos nacionales urgentes e importantes. Dichos planes deberían asegurar, bajo cierto riesgo de inversión el desarrollo sustentable.

* La agrupación de líderes científicos mexicanos, a través de su consejo CCM es una propuesta alternativa en la cual trabaja actualmente el CIITEC-IPN, en coordinación con el CIMAV-Conacyt y otros centros de investigación/innovación de nivel superior, para someterla a consideración de la sociedad científica y política mexicana. Su misión es la de regular las decisiones gubernamentales de inversión en materia de ciencia y tecnología, y proponer estrategias de innovación tecnológica.

4. ¿Qué políticas públicas recomendaría usted al gobierno federal para el desarrollo de la nanotecnología en México?

- a. La apertura y apoyo a los planes científico-tecnológicos surgidos por el CCM.
- b. Consideración de la creación del CCM.
- c. Replanteamiento del SNI-Conacyt.
- d. Nueva ley de vinculación academia-industria.
- e. Entre otras...

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Sí, absolutamente.

6. En caso de responder positivamente a lo anterior, le agradecería nos permitiera sus datos:

Nombre completo: Sebastián Díaz de la Torre

Institución: Centro de Investigación e Innovación Tecnológica CIITEC del Instituto Politécnico Nacional.

Tel(s): (55) 53 83 55 83 y 5729 6000 Ext. 64357

e-mail: sediazt@ipn.mx y sediazt@yahoo.com.mx

ENTREVISTA ACADÉMICOS EN EL EXTRANJERO

Dr. Jorge V. Jose
Vice President for Research and
Professor of Physics, Physiology and Biophysics
University at Buffalo
The State University of New York
516 Capen Hall,
Buffalo, NY 14260-1611
vpr@research.buffalo.edu

1. ¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo en países como México?

Si es muy importante para cualquier país, y México en particular, invertir y desarrollarse en esta área de investigación

2. ¿Desde su perspectiva, como califica el avance de la nanociencia y nanotecnología en México?

La investigación en nanotecnología en México es embrionaria. Hay algunos centros que se han desarrollado más que otros, como el IPICYT en San Luis Potosi. Si embargo aún no tienen una presencia significativa a nivel internacional.

3. Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en un país como México?

Colaboración entre los centros mexicanos y con centros de nanotecnología extranjeros puede optimizar los recursos tanto humanos como materiales disponibles

4. ¿Qué tipo de políticas públicas recomendaría usted al gobierno mexicano para el desarrollo de la nanotecnología?

Apoyo tanto de recursos materiales como de humanos, pero dados de manera competitiva y de ser posible con la crítica de investigadores tanto nacionales como extranjeros que tengan una personalidad científica en el campo distinguida. Solo financiar los proyectos que tengan un alto grado de excelencia juzgados desde un punto de vista internacional y no solo a nivel nacional. Requerir un plan de investigación con avances a lograr con fechas específicas y producir reportes periódicos de los avances logrados y de no lograrse poder retirar los apoyos e invertirlos en grupos que logren producir avances tangibles y de alto grado de excelencia.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

En principio si pero depende de cuando y por cuanto tiempo

Dra. Olivia Graeve
University of Nevada, Reno
Tel(s): (775) 784-7098
e-mail: oagraeve@unr.edu

1. **¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo en países como México?**

Sí.

2. **¿Desde su perspectiva, como califica el avance de la nanociencia y nanotecnología en México?**

He visto trabajos muy impresionantes de varios investigadores en varias instituciones del país, incluyendo la UNAM, IPICYT, y el mismo CIMAV.

3. **Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en un país como México?**

Establecer un enfoque específico en áreas estratégicas de interés nacional y proveer fondos para esas actividades.

4. **¿Qué tipo de políticas públicas recomendaría usted al gobierno mexicano para el desarrollo de la nanotecnología?**

No tengo recomendaciones específicas.

5. **¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?**

Con todo gusto.

Dr. Edgar Lara-Curzio
Oak Ridge National Laboratory
Tel(s): 1-865-574-1749
e-mail: laracurzioe@ornl.gov

1. **¿Considera conveniente impulsar la nanotecnología para el desarrollo en países como México?**

Si

2. **¿Desde su perspectiva, como califica el avance de la nanociencia y nanotecnología en México?**

Muy lento

3. **Desde su punto de vista, ¿qué estrategia debiera seguirse para desarrollar la nanotecnología en un país como México?**

Desafortunadamente las herramientas necesarias para sintetizar y caracterizar materiales con nanofases (nanomateriales) son muy sofisticadas y caras. Por lo tanto, la inversión necesaria para poder implementar un programa a nivel nacional que sea relevante es muy significativa.

En mi opinión, el modelo establecido en los Estados Unidos para el programa nacional de nanociencia y nanotecnología es adecuado. Debido a que hay muchos organismos federales que patrocinan investigación y desarrollo en los Estados Unidos, se formó un Comité en Nanociencia, Ingeniería y Tecnología, el cual es la interfase con todas las agencias federales (e.g.- Departamentos de Energía, Defensa, Seguridad Nacional, Comercio, etc.) y fue responsable de preparar los planes estratégicos de la iniciativa Nacional de Nanotecnología. Creo que el CONACYT podría coordinar un programa similar en México. Desafortunadamente no creo que exista una cultura en la que las diferentes agencias federales en México patrocinen investigación y desarrollo y el canalizar todos los recursos por medio del CONACYT tiene también muchas desventajas.

Debido al alto costo y nivel de sofisticación del equipo y herramientas necesarias para hacer investigación de impacto en esta área, organizaciones individuales (e.g.- CIMAV) y organizaciones federales (CONACYT, Secretaría de Energía) deberían establecer acuerdos por medio de los cuales investigadores Mexicanos puedan tener acceso a equipo y herramientas en laboratorios patrocinados por el gobierno federal en los Estados Unidos.

Es importante que inversiones en nanociencia puedan resultar no sólo en la publicación de papers de alto impacto, pero también en la creación de fuentes de trabajo en México. Esto se puede lograr por medio de centros de incubación y programas para emprendedores (entrepreneurs).

4. **¿Qué tipo de políticas públicas recomendaría usted al gobierno mexicano para el desarrollo de la nanotecnología?**

Porque los recursos financieros necesarios para tener éxito en programas de este tipo, solamente gobiernos federales tienen los recursos necesarios para implementarlos. Coordinación a nivel nacional, la preparación de una estrategia y establecimiento de acuerdos de cooperación con instituciones en otros países.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en fungir como contacto para abundar al respecto, con las autoridades mexicanas?

Con mucho gusto

Anexo:
Lista de Contactos Estratégicos

Contactos de Empresas
Encuestadas

Contactos de Empresas Encuestadas

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
1	Metalsa	Wilfredo Salinas	wilfredo.salina@metalsa.com.mx	818 369 7496	www.metalsa.com	Director de Innovación y Tecnología
2	Sigma Alimentos	Rodolfo Brajcich	rbrajcic@sigma-alimentos.com	(81)81525100	www.sigma-alimentos.com	Gerencia de Desarrollo de Productos
3	Plásticos Rex, S.A. de C.V.	Ing. Francisco J. Espinoza	fjespinoza@cydsa.com	(81)83-13-83-84	www.plasticosrex.com.mx	Gerente de Tecnología, Calidad y Productividad
4	Magnekon S.A. de C.V.	Herminia Romero González	hromero@magnekon.com	(81) 8030 7091	www.magnekon.com	Gerente de Desarrollo de Esmaltes
5	Vitro Corporativo S.A. de C.V.	Alfredo Martínez Soto	amartinezso@vitro.com	01-(81)-8863-2820	www.vitro.com	Especialista en Tecnología de Vidrio
6	Manufacturera de Calzado San Rafael, S.A. de C.V.	Adriana Salinas Ramírez	asalinas@calzadosanrafael.com.mx	(477)7154889	www.calzadosanrafael.com.mx	Dir. de Mercadotecnia
7	Transformadores y Tecnología SA de CV	Gorka Capel Recalde	gcapel@artech.com.mx	01 773 733 2034	www.artech.com	Gerente de Unidad de Negocio
8	Scanpaint, S.A. de C.V.	C.P. Roberto González Alanís	rgonzalez@scanpaint.com	83-84-81-00	www.scanpaint.com	Director General.
9	Viakable	Sergio A. Montes Valdez	smontes@viakable.com	8030-8116	www.viakon.com	Gerente de Ingeniería de Materiales

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
10	Calzado Gala S.A. de C.V.	Juan Manuel Martínez García	calzadogala@prodigy.net.mx	(476) 7431322	www.calzadogala.com.mx	Director General.
11	Transformadora P C S.A. de C.V.	Rodrigo Villamayor B	piescuidados@prodigy.net.mx	52 477 7 11 53 38 o 39	www.piescuidados.com	Gerente
12	Frisa forjados	Florentino Fernández	ffernandez@frisa.com	8114771501		Gerente de tecnología
13	3M México	Mauricio Rui	ma.ruiz@mmm.com	8265550	www.mmm.com	Desarrollo de Productos
14	Aluprint S.A. de C.V.	Jorge Adrián Vives Mendoza	javives@aluprint.com.mx	(444) 826 7345	www.aluprint.com.mx	Gerente de Planta
15	Ortofuturo	Denisa Domínguez	infoventas@hotmail.com	+52 477 7183414	www.ortofuturo.com	Dirección Comercial
16	Calzado Velmar S.A. de C.V.	Fernando Martínez Ramos	velmar @infosel.net.mx	(477) 7635 018	www.bigapple.com.mx	Director
17	Policyd, S.A. de C.V.	Luis Alberto Hinojosa Falcón	lahinojosaf@cydsa.com	55 5747 5542	http://www.policyd.com	Ing. de Desarrollo Tecnológico
18	Mabe S.A. de C.V.	Francisco Anton Gabelich	francisco.anton@mabe.com.mx	442 2114824	www.mabe.com.mx	Gerente de Investigación y Desarrollo
19	Servicios Condumex S.A. de C.V.	Juan Manuel Hernández Hernández	jmhernandez@condumex.com.mx	(444) 826 5343	www.condumex.com	Investigador en cables
20	ThyssenKrupp Mexinox S.A. de C.V.	José David González Gaytán	jose.d.gonzalez@thyssenkrupp.com	(444) 826 51 00 ext 434	http://www.mexinox.com.mx/	Jefe de Proyectos de Investigación

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
21	Adler de México S.A. de C.V.	I.Q. José Luis Stone Aguilar	adlerlm@prodigy.net.mx	668 8181068	adlerpinturasypintores.com	Director
22	Prolec GE	Alfonso M. Delgado Cruz	alfonso.delgado@ge.com	(81)80302133		Gerente de Tecnología
23	Siemens VDO	Juan Francisco Carreón Juárez	juan.carreon@siemens.com	(656) 686-0902 xt 2137	www.siemensvdo.com	Ingeniero de Producto
24	Bemis Flexible Packaging de México, S.A. de C.V.	Armando Toledo Camarena	atoledo@bemis.com	(55) 5899 5000	www.BEMIS.COM	Gte de Investigacion y Desarrollo
25	Controles de Presión de Cd. Juárez S.A. de C.V.	Carlos Roberto Cuéllar Gurrola	carlos.cuellar@jci.com	656-639-8423	www.jci.com	Gerente de Ingeniería y de Calidad
26	Ragasa Industrias S.A. de C.V.	Alberto José Pulido Sánchez	apulido@ragasa.com.mx	33 36 88 04 20	WW.ragasa.com.mx	Gerente Técnico
27	Grupo IDESA	Roberto Velasco Gutiérrez	rvelascog@idesa.com.mx	921 2119004	www.grupoidesa.com	Director de Producción
28	Owens Corning	Salvador Valtierra Gallardo	salvador.valtierra@owenscorning.com	80324999	owenscorning	Director de Innovacion Latinoamérica
29	Sanitarios Lamosa	José Mario Gutiérrez	JM.GUTIERREZ@LAMOSA.COM	81252016	lamosa.com	Director General
30	Grupo Comex	Victor Nahmad	vnahmad@comex.com.mx	(55) 5284-1649	www.comex.com.mx	Gerente de Compras
31	Internacional de Cerámica S.A. de C.V.	Dr. Armando García Reyes	argarcia@interceramic.com	(614) 4291152	www.interceramic.com	Asesor Técnico Depto. Investigación y desarrollo

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
32	Delphi Centro Técnico De México	Claudia Rodríguez Gzz	claudia.a.rodriguez@delphi.com	(656) 629 7100 ext 58820	www.delphi.com	Supervisora de Análisis de Materiales
33	Pinturas del Bajío S.A. de C.V.	Rodolfo Zanella Almanza	rzanella@pinturasdelbajio.com.mx	442 217 0977	pinturasdelbajio.com.mx	Director
34	Manufacturera de Calzado Vave S.A. de C.V.	Ing. Ignacio Ayala Rodríguez	iaayala@vavito.com.mx	477-7-10-61-00	www.vavito.com.mx	Gerente de Operaciones
35	Honeywell Aerospace	Oswaldo Gutiérrez	oswaldo.gutierrez@honeywell.com	81 81244501	www.honeywell.com	Director de Global Sourcing Mexico
36	Grupo Bimbo	Patricia Villalobos Oliver	pwilloli@grupobimbo.com	52.68.67.70	www.grupobimbo.com	Dirección Corporativa de Investigación y Desarrollo
37	Lapem C F E	Fernando Bravo	fernando.bravo01@cfe.gob.mx	01 462 623 94 54	www.cfe.gob.mx/lapem	Jefe de Oficina de Mecánica y Materiales
38	Asertec S.A de C.V	Ing. Víctor Manuel Morales Baca	vmorales@cydsa.com	(81) 8152-4562	www.cydsa.com	Director de Proyectos
39	Key Química, S.A. de C.V.	Gabriela Silva Ornelas	gsilva@keyquimica.com	81-8305-8035	www.key.com.mx	Gerente de Centro de Desarrollo Tecnológico
40	IDZ (RFID México)	Eduardo Ruiz Esparza Flores	eesparza@idzonline.com	8180448001	www.idzonline.com	Director General
41	INFARVET Sección Veterinaria de CANIFARMA	MVZ. Mario Pérez Leyton	mpleyton@canifarma.org.mx	56889477 ext 125	www.infarvet.com	Director Ejecutivo
42	revetmex s.a. de c.v.	Gustavo Vázquez Gómez	dmedica@revetmex.com	56708186	www.revetmex.com	Director médico

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
43	Servicios Industriales Peñoles, S.A. de C.V.	Ing. Ricardo Benavides Pérez	ricardo_benavides@penoles.com.mx	018717295500 ext 7910		Subdirector de tecnología
44	Laboratorios Veterinarios LAVET, S.A. de C.V.	Jorge Isaac Castro Aldrete	jorge.castro@lavet.com.mx	(33)300 14 100	www.lavet.com.mx	Director General
45	TERNIUM	Ricardo Viramontes Brown	rviramontes@ternium.com	(52 81) 8865-2804	www.ternium.com	Gerente de Tecnología
46	Ficosa North America	Agustin Enrique González Leal	aenrique@ficosa.com	81540439	www.ficosa.com	Gerente de Ingeniería Avanzada
47	Kaltex Finers, S.A. de C.V.	José de Jesús de la Torre Martín del Campo	jdltorre@kaltex.com.mx	57365602	http://www.kaltex.com.mx/kaltexfibers/index.html	Dirección Técnica
48	PEMEX Refinación	René Zárate Ramos	rzarater@ref.pemex.com	(55)19442500, ext. 54957	PEMEX.com	Asesor técnico de la Subdirección de Planeación Coordinación y Evaluación de PEMEX Refinación.
49	Senior Aerospace Ketema	Aldo Rodríguez	arodr@sfketema.com	844-4116601	www.sfketema.com	Gerente General planta Saltillo
50	Grupo Bioquímico Mexicano	Virgilio Valdés Caballero	vvaldes@gbm.com	(844) 438 05 55	www.gbm.com	Gerente de Investigación y Desarrollo
51	Cesantoni S.A. de C.V.	Enrique Gerardo Reimers Morales	greimers@cesantoni.com.mx	(478) 98 54200	cesantoni.com.mx	Director de planta
52	Coyotefoods Biopolymer and Biotechnology SRLMI	Juan Carlos Contreras Esquivel	coyotebiotech@hotmail.com	844 4125734	www.coyotebiotech.com (en construccion)	Gerente de investigación y desarrollo

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
53	Coyotefoods Biopolymer and Biotechnology SRLMI	Juan Carlos Contreras Esquivel	coyotebiotech@hotmail.com	(844)4125734	www.coyotebiotech.com (en construcción)	Gerente de Investigación y Desarrollo
54	Lyon Technologies de México, S.A. de C.V.	Genaro de la Garza Gutiérrez	lyontech@prodigy.net.mx	01 477 715 6170, y 01 477 712 7883	no tiene	Director general
55	Innovak Global	Raul Rodríguez Heredia	rrodriguez@innovakglobal.com	614 436 01 38	www.innovakglobal.com	Gerente Innovación Agroquímicos
56	GCC Cemento S.A. de C.V.	Jaime A. Valenzuela Grado	jvalenzu@gcc.com	614 4 42 31 00	www.gcc.com	Gerente técnico de proyectos
57	Plamex SA de CV	Jacobo Torres Viveros	jacobo.torres@plantronics.com	6646474854		Director Centro de Diseño
58	Grimann	Guadalupe Reséndiz Hernández	gresendiz@grimann.com.mx	01 728 28 28 422		Gerente de Validación y Desarrollo
59	CID, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico SA de CV	Alfonso González Montiel	alfonso.gonzalez@desc.com.mx	017282829762	www.ciddesc.com.mx	Director
60	Electrolux Home Products	Hector Banda Guzman	hector.banda@electrolux.com	6566376278	http://www.electrolux.com	QA Engineer Chemical Lab

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
61	Soluciones Tecnológicas	Eduardo Ramírez	eramirez@st-mx.com	33 3030 71 59	www.st-mx.com	Director de Desarrollo de Negocios
62	ASCI	Sergio Fernández	sergio@asci.us	33 30 30 7351	www.asci.com.mx	CEO
63	National Semiconductor Corporation	Miguel Paredes	miguel.paredes@nsc.com	(33) 38803091	www.national.com	Gerente de Ventas
64	Industria Promi de Occidente S.A. de C.V.	Carlos Fix Fierro	ccalidad@promi.com.mx	(33)38970014 Ext 119	www.promi.com.mx	Gerente Operaciones
65	Mexikor SA de Cv	Luis Fano	lfano@mexikor.com	32831900	www.grupoikor.com	Gerencia
66	Competitive Global de México	Kyriakos Dragonas Bryoni	kdragonas@mexis.com	36124876	www.ceiglobal.com.	Gerente general
67	Altos Hornos de México S.A.B. de C.V.	Ing. José Fernández Gómez	jfernandezgomez@gan.com.mx	866 6493330 ext. 1739	www.ahmsa.com	Supte. de Laboratorio Metalúrgico
68	Centro de Ingeniería Avanzada en Turbomáquinas S de RL de CV	José Luis Ortiz/Vladimiro de la Mora	vladimiro.delamora@ge.com	4422962301	www.ciat.com	Director General

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
69	Nanosoluciones S.A. de C.V.	Raúl Tafolla Rodríguez	rtafolla@nanosoluciones.com	(722)2716817	www.nanosoluciones.com	Gerente de Innovación Tecnológica
70	Boehringer Ingelheim Vetmedica S.A. de C.V.	Dr. Carlos González.	carlos.gonzalez@gua.boehringer-ingelheim.com	52 + 33 + 3668 8041	www.bi-vetmedica.com.mx	Gerente de Investigación y Desarrollo.
71	Antiestatica De Mexico S.A. de C.V.	Matias Aliseda	maliseda@estatec.com.mx	(33) 36 36 46 70	www.estatec.com	Gerente de comercialización México
72	Whirlpool México SA de CV	Raúl García Martínez	raul_garcia @whirlpool.com	8329-0715 / 8329-2060	www.whirlpool.com.mx	Director, Tecnología Refrigeradores
73	Advanced Technology Research S.A. de C.V.	Ing. Ricardo Fernández	rfernandez@atr.com.mx	(33)1078-9898	www.atr.com.mx	Gerente de Laboratorio
74	Dynasol Elastomeros SA de CV	Walter Ramirez	walter.ramirez.@desc.com.mx	833 2290355	www.dynasolelastomers.com	Director de Tecnología
75	Chrysler de México S. A. de C. V.	Carlos René Millán Castillo	ccm@chrysler.com	5267 4600 ext. 1015	www.chrysler.com	Gerente de Ingeniería de Materiales
76	COMEX	Luz Selene Rincón Argüelles	lrincon@cip.org	16691500 ext 109	www.thecomexgroup.com	Gerente de Administración de la Investigación y Desarrollo - Centro de Investigación en Polímeros

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
77	Centro de I&D Carso	Belisario Sánchez	bsanchez@condumex.com.mx	442-2389025	www.condumex.com.mx	Gerente de Metalurgia
78	Cadena Productiva de la Electrónica AC	Jacobo González Torres	cadelec@cadelec.com.mx	3337932140	www.cadelec.com.mx	Director General
79	Centro de Innovación Tecnológica de Calzado Especializado	Leticia Almaguer Pérez	lalmaguerp@red-innovacce.com	52 477 2129926		Directora General
80	Indelpro S.A. de C.V.	Ing. Luis Longoria Lugo	llongoria@indelpro.com	833 229 39 93	www.indelpro.com	Jefe de Laboratorio
81	Sony de Tijuana Este (Sony Baja California)	Horman Millan / Judith Amaral	horman.millan@am.sony.com / judith.amaral@am.sony.com	(664) 6277234	http://www.sonyste.com.mx/	Jefe de Ingeniería (Gerente Senior Área Tecnología)
82	KEMET de México S.A. de C.V.	Simon Mata	SimonMata@kemet.com	868.811.7200, ext 7215	www.kemet.com	Gerente de Ingeniería de Equipo
83	Comando S.A. de C.V.	Louise Annette Austin Dozal	annette.austin@comando.com.mx	477 104 0000 ext 131	wwwcomando.com.mx	Gerente Comercial
84	Polímeros Nacionales, S.A. de C.V.	Gabriel Reyes Osorio	greyes@polnac.com	(55) 53625360	www.polnac.com	Investigador líder- compuestos termoplásticos y de ingeniería

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
85	Douglas Furniture Mexicana S. de R. L. de C.V.	Ricardo Gallardo	ricardog@douglasfurniture.com	(310) 643 5200 (664) 623 5155 en ambos ext. 360	www.douglasfurniture.com	Director de Recursos Humanos-MX
86	SMK Electronica	Ing. Rene Trujillo	trujillo@smkusa.com	(664)625-9680	www.smkusa.com	
87	Vitromex de Norteamérica	Mauro Manuel Suárez	mauro.suarez@gjs.com.mx	844-4115068	www.vitromex.com	Gerente de Servicios Tecnológicos
88	Sanmina SCI	Jorge Ríos	Jorge.Rios@sanmina-sci.com	33 3689800	http://www.sanmina.com/	Gerente de Operaciones
89	CEMEX Central S.A. de C.V.	María Claudia Ramírez Carrero	mariaclaudia.ramirez@cemex.com	81 83051821	www.cemex.com	Gerente de Aplicación de Cemento
90	Protexa S.A. de C.V.	Jorge Ismael Hernández Márquez	jhernandez@protexa.com	8183992742	www.protexa.com.mx	Gerente de Estrategia e Innovación
91	Nemak	Salvador Valtierra	salvador.valtierra@nemak.co,	8187485261	www.nemak.com	Gerencia de Investigación y Desarrollo
92	Vitro Corporativo S.A. de C.V.	Alfredo Martínez Soto	amartinezso@vitro.com	(81) 8863-28320	www.vitro.com	Maestro en Tecnología de Vidrio

Nº	Nombre de la Empresa	Nombre de la Persona Entrevistada	Correo Electrónico	Teléfono	Página Web de la empresa	Puesto que desempeña dentro de la Empresa
93	Freescale Semiconductor Mexico	Guillermo Espinosa Flores Verdad	raa001@freescale.com	(33) 32 83 07 53	www.freescale.com	Gerente del Grupo de Diseño de Circuitos Integrados
94	Qualtia Alimentos	Carla Adriana Suárez Flores	csuarez@bydsa.com	80303000	www.qualtia.com	Directora de Innovación y Aseguramiento de Calidad
95	PALAU BIOQUIM, S.A de C.V.	Benito Canales López	ventas@palaubioquim.com.mx	8444164140, 50 y 70	www.palaubioquim.com.mx	Presidente del Consejo de Administración
96	Solder de México S.A de C.V.	Aarón Alcántara Peralta	aalcantara@solder.com.mx	477 7610672	www.solder.com.mx	Coordinador de Desarrollo Tecnológico

Contactos con Instituciones Académicas

Contactos con Instituciones Académicas

Institución	Nombre	Cargo	Correo	Teléfono
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Mtro. Roberto Enrique Agüera Ibáñez	Rector	ileon@siu.buap.mx, aida.ordonez@rectoria.buap.mx	(222) 2295500 xt 5011
Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico-UNAM	Dr. José Manuel Saniger Blesa	Director	saniger@aleph.cinstrum.unam.mx	(55)5622 86 20 ext. 2861
Centro de Ciencias de la Atmósfera-UNAM	Dr. Carlos Gay García	Director	cgay@servidor.unam.mx	(55)622 40 76
Centro de Ciencias de la Materia Condensada-UNAM	Dr. Sergio Fuentes Moyado	Director	fuentes@ccmc.unam.mx	(646)174 46 02 ext. 397, fax (646)174 46 03
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada-UNAM	Dr. Víctor Manuel Castaño Meneses	Director	meneses@servidor.unam.mx	(442)238 11 51
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial	Ing. Felipe Rubio Castillo	Director General	frubio@cidesi.mx	(442) 2 11 98 00 ext. 1210
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	Dr. Federico Graef Ziehi	Director General	fgraef@cicese.mx	(646)1750500
Centro de Investigación e Innovación Tecnológica CIITEC del Instituto Politécnico Nacional	Dr. Sebastián Díaz de la Torre	Coordinador del Posgrado	sediaz@ipn.mx y sediaz@yahoo.com.mx	(55) 53 83 55 83 y 5729 6000 Ext. 64357
Centro de Investigación en Energía-UNAM	Marina E. Rincón		merg@cie.unam.mx	(052-55) 56229752
Centro de Investigación en Energía-UNAM	Dr. Claudio Alejandro Estrada Gasca	Director	cestrada@cie.unam.mx	(777)325 00 44 ext. 29744, (55)5622 97 44 directo
Centro de investigación en Materiales Avanzados, S. C.	Dr. Jesús González Hernández	Director General	jesus.gonzalez@cimav.edu.mx	Tel(s): (614) 4391172
Centro de investigación en Materiales Avanzados, S. C.	Dr. Alfredo Aguilar Elguelzabal	Jefe del Depto. de Química de Materiales del CIMAV	alfredo.aguilar@cimav.edu.mx	(614) 439 1109

Institución	Nombre	Cargo	Correo	Teléfono
Centro de investigación en Materiales Avanzados, S. C.	Dr. Francisco Espinosa Magaña	Coordinador del Laboratorio Nacional de Nanotecnología	francisco.espinosa@cimav.edu.mx	(614) 439 1128
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Edo. de Jalisco, A.C.	Dr. Gabriel Siade Barquet	Director General	gsiade@ciatej.net.mx	(33)3823362
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados. CINVESTAV	Dr. René Asomoza Palacio	Director General	rasomoza@admon.cinvestav.mx, aarceo@admon.cinvestav.mx	(55)50613922
Centro Investigación en Química Aplicada	Dr. Juan Méndez Nonell	Director General		
Centro Nacional de Metrología	Dr. Rubén J. Lazos Martínez	Investigador		(442)211 0575
Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Texas en Austin	Dr. Miguel José Yacamán	Ex Director General del ININ y Ex Director Adjunto de Política Científica del CONACYT		
Instituto de Biotecnología-UNAM	Dr. Carlos Federico Arias Ortiz	Director	arias@ibt.unam.mx	
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología-UNAM	Dr. Adolfo Gracia Gasca	Director	gracia@icmyl.unam.mx, gracia-gasca@icmyl.unam.mx	(55)5622 58 05
Instituto de Ciencias Nucleares-UNAM	Dr. Alejandro Frank Hoefflich	Director	frank@nucleares.unam.mx	(55)5622 46 70, fax (55)5616 22 33
Instituto de Ecología-UNAM	Dr. Héctor Arita Watanabe	Director	arita@ecologia.unam.mx	(55)5622 89 96, (55)5622 90 23, fax (55) 5616 19 76
Instituto de Física, Universidad de Guanajuato.	Dr. José Luis Lucio Martínez	Director	lucio@fisica.ugto.mx	(477) 7-88-51-00 exts: 8415, 8428
Instituto de Física-UNAM	Dr. Guillermo Monsiváis Galindo	Director	direccion-if@fisica.unam.mx	(55)5665 72 63, (55)622 50 32, fax (55)5616 15 35

Institución	Nombre	Cargo	Correo	Teléfono
Instituto de Ingeniería-UNAM	Dr. Sergio Manuel Alcocer Martínez De Castro	Director	salcocerm@iingen.unam.mx	(55)5623 36 00 ext. 3601
Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León y del Programa Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento	Dr. Jaime Parada Avila	Presidente	jaime.parada@mtycic.org paradajaime@gmail.com	(81) 1133 8930
Instituto de Investigaciones en Materiales-UNAM	Dr. José Chávez Carvayar		secaciim@servidor.unam.mx	(5) 56 22 46 42
Instituto de Investigaciones en Materiales-UNAM	Dr. Luis Enrique Sansores Cuevas	Director	sansores@servidor.unam.mx	01-555-5501935
Instituto de Química-UNAM	Dr. Francisco Yuste López		yustef@servidor.unam.mx	(55)56224442
Instituto de Química-UNAM	Dr. Raymundo Cea Olivares	Director	direciq@servidor.unam.mx	(55)5616 25 76, fax(55)5616 22 17
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	Dr. Polioptro F. Martínez Austria	Director General	director_general@tlaloc.imta.mx	
Instituto Mexicano del Petróleo	Dr. Heber Cinco Ley	Director General	hcincol@imp.mx	(55)5119 84 00 ext. 6120
Instituto Mexicano del Petróleo	Dr. Marcelo Lozada y Cassou		marcelo@imp.mx	(55)9175 6402
Instituto Mexicano del Petróleo	Ing. Arquímedes Estrada Martínez		aestrada@imp.mx	(55) 9175 6851
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	Dr. José Silvano Guichard Romero	Director General	iguich@inaoep.mx	(222)2472044
Instituto Nacional de Ecología SEMARNAT	Dr. Adrián Alfredo Fernández Bremauntz	Presidente	presiden@ine.gob.mx	(55) 5424 6418/ 19
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	Dr. Pedro Brajcich Gallegos	Director General	brajcich.pedro@inifap.gob.mx	(55) 38718701/ 05
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	M.C. Raúl Ortiz Magaña	Director General	rortizm@nuclear.inin.mx	(55)-53297211
Instituto Politécnico Nacional	Dr. José Enrique Villa Rivera	Director General	jvilla@ipn.mx	(55)57296003

Institución	Nombre	Cargo	Correo	Teléfono
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C.	Dr. David. Rios Jara	Director General	david.rios@ipicyt.edu.mx	(444) 8342011 y 2012
Instituto Tecnológico de Chihuahua	Ing Javier Eliseo Muñoz De La Torre	Director	direccion@itchihuahua.edu.mx	(614) 413-7474 xt 157
Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez	Ing. Jesús Armando Longoria Gándara	Director	direccion@itcj.edu.mx	(656)-6882500 xt 2602
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey	Dr. Rafael Rangel Sostmann	Rector	rrangel@itesm.mx	(81)-83-58-2133 directo
Oak Ridge National Laboratory	Dr. Edgar Lara Curzio		laracurzioe@ornl.gov	(865)-574-1749
Red de Grupos de Investigación en Nanociencia y Nanotecnología de la UNAM (REGINA)-UNAM	Dr. Cecilia Noguez Garrido	Coordinadora	cecilia@fisica.unam.mx	(55)5622 51 06, (55)5622 50 11
Universidad Autónoma de Chihuahua	C.P. Raúl Arturo Chávez Espinoza	Rector	rectoria@uach.mx	(614) 4391550
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Lic. Jorge Mario Quintana Silveyra	Rector	webmaster@uacj.mx	(656) 688-2100 al 09
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Dr. José Mireles Jr.	Jefe del Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología Aplicada	jmireles@uacj.mx	(656) + (6884800) ext. 4571
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Ing. Rodrigo Ríos Rodríguez	Coordinador de Apoyo al Desarrollo Académico	rrios@uacj.mx	(656) + (6884800) ext. 4716
Universidad Autónoma de Nuevo León	Ing. José Antonio González Treviño	Rector	jagonza@r.uanl.mx	(81)-83294225/27
Universidad Autónoma de Querétaro	M. en A. Raúl Iturralde Olvera	Rector	rectoria@uaq.mx	(442)1921227 XT 3100/ 3101
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Lic. Mario García Valdez	Rector	mgarcia@uaslp.mx	(444) 8262467

Institución	Nombre	Cargo	Correo	Teléfono
Universidad Autónoma de Zacatecas	Lic. Alfredo Femat Bañuelos	Rector	rectoria@cantera.reduaz.mx	(492) 9229109
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco	Dr. Adrián de Garay Sánchez	Rector de la Unidad	rector@correo.azc.uam.mx	(55)-53189000
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa	Dra. María Magdalena Fresán Orozco	Rector de la Unidad	rector@correo.cua.uam.mx	(55)91 77 66 50 ext. 6652
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa	Dr. Oscar A. Monroy Hermosillo	Rector de la Unidad	monroy@xanum.uam.mx	(55)5804 47 95
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco	Dr. Cuauhtémoc Pérez Llanas	Rector de la Unidad	n.d.	(55)5483 70 00 ext. 7010
Universidad de Guadalajara	Maestro Carlos Jorge Briseño Torres	Rector General	ctorres@redudg.udg.mx	(33)-31341678 / (33)-38252242
Universidad de Guanajuato	Dr. Arturo Lara López	Rector	lara@quijote.ugto.mx	(473) 7320006
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (U.M.S.N.H)	Dra. Silvia Figueroa Zamudio	Rectora	rectoria@jupiter.umich.mx	(443) 3167020 xt 2013/2014/2015
Universidad Politécnica de Aguascalientes	Dr. Guillermo Hernández Duque Delgadillo	Rector	guillermo.hd@upa.edu.mx	(449)-442-1401/02
University at Buffalo	Dr. Jorge V. Jose	Vice President for Research and Professor of Physics, Physiology and Biophysics	vpr@research.buffalo.edu	
University of Nevada, Reno	Dra. Olivia Graeve		oagraeve@unr.edu	(775) 784-7098

Contactos con Empresas Líderes

Advance Nanotech Inc.

Dirección

EE.UU: 600 Lexington Avenue, 29th Floor, New York, NY 10022, USA.

Europa: Savannah House, 5th Floor, 11-12 Charles II Street London, SW1Y 4QU, Inglaterra.

Teléfono

EE.UU.: +1 212 583 0080 || Fax: +1 212 583 0001

Europa: +44 (0) 207 451 2466 || Fax: +44 (0) 207 451 2469

Página web <http://www.advancenanotech.com>

Correo electrónico info@advancenanotech.com

ALTAIR

Dirección: 204 Edison Way, Reno, NV 89502

Teléfono: + 1 775 856-2500

Fax + 1 775 856-1619

Página web <http://www.altairnano.com/>

Correo electrónico:

Información corporativo edickinson@altairnano.com

Desarrollo empresarialklyon@altairnano.com

Ventas marketingrgraham@altairnano.com

Angstrom Medica, Inc.

Dirección: 150-A New Boston Street Massachusetts, M.A 01801

Teléfono: 781-933-6121

Fax: 781-933-6127

Página web <http://www.angstrommedica.com/>

Aspen Aerogel, Inc.

Dirección: 30 Forbes Road Northborough MA 01532

Teléfono: 508-691-1111

Fax 508-691-1200

Página web <http://www.aerogel.com/>

Atomate

Dirección: 711 Bond Avenue Santa Barbara, CA 93103 USA

Teléfono y fax: (800) 747-1696 (EE.UU.)

+1-805 963-1779 (Fuera EE.UU)

Fax: (805) 435-1951

Página web: <http://www.atomate.com>

email: info@atomate.com

Cabot Corporation

Dirección: Two Seaport Lane, Suite 1300, Boston, MA 02210

Teléfono y fax: 617-345-0100

Fax: 617-342-6103

Página web: <http://www.cabot-corp.com>

Cambridge Display Technology CDT

Dirección: CDT Ltd Head Office, Building 2020, Cambourne Business Park, Cambridgeshire, CB3 6DW, Inglaterra.

Teléfono: +44 (0)1954 713600

Fax+44 (0)1954 713620

Página web <http://www.altairnano.com/>

Correo electrónico info@cdtltd.co.uk

Carbon Nanotechnologies Inc.

Dirección: 16200 Park Row, Houston, Texas 77084-5195

Teléfono: + 1 281 492 5707

Fax+ 1 281 492 5810

Página web <http://www.cnanotech.com>

Correo electrónico

Inversiones y prensa: mclaughlin@cnanotech.com

I+D: kmcelrath@cnanotech.com

Ingeniería: robinson@cnanotech.com

Marketing y pedidos: lbrelsford@cnanotech.com

Dirección:

Postcode 1040-004

Rodenbacher Chaussee 4

63457 Hanau-Wolfgang

Germany

Teléfono:

6181 59-4885

Fax: 6181 59-3036

Página web <http://www.advanced-nano.com>

Degussa Advanced Nanomateriales First Nano.

Dirección 1015 Mark Avenue, Carpinteria, California, 93013

Teléfono + 1 805 684 5111

Fax+ 1 805 684 5121

Página web <http://www.firstnano.com>

Email info@firstnano.com

General Nanotechnology, Inc.

Dirección: 1119Park Hill Road Berkeley, California 94708 USA

Teléfono: 303-444-8193

LUCENT

Dirección Lucent Technologies, 600 Mountain Ave., Murray Hill, NJ 07974-0636T

Teléfono + 1 908 582-3000; + 1 908 582-8500

Cargos directivos: execoffice@lucent.com + 1 908-508-8080 (9)

Servicios para accionistas: 1 888 582-3686, 610 312-5318

Productos, servicios e información general: +1 888 458-2368 512 434-1523

Lucent Technologies España S.A.U., Avenida de Bruselas 8, 28108 Alcobendas, Madrid.

Teléfono: +34 91 714 8400; Fax: +34 917148909 consultalucent@lucent.com

Página Web <http://www.lucent.com>

Luxtera

Dirección 1819 Aston Avenue Suite 102 Carlsbad, CA 92008-7338

Teléfono + 1 760 448-3520

Fax+ 1 760 448-3530

Página web <http://www.luxtera.com>

email info@luxtera.com

NANOMIX

Dirección: Nanomix, Inc. 5980 Horton Street, Suite 600, Emeryville, CA 94608

USA **Teléfono:** 510.428.5300 Fax 510.658.0425

Página web <http://www.nano.com>

Correo electrónico: info@nano.com

Nanospectra Biosciences Inc

Dirección: Nanospectra Biosciences, Inc. 8285 El Rio Street, Suite 130
Houston, Texas 77054

Teléfono: 00-1-713 842-2720

Fax 00-1-713 440-9349

Página web <http://www.nanospectra.com>

Correo electrónico: dpayne@nanospectra.com

Nanosys

Dirección: Nanosys, Inc. Corporate Headquarters, 2625 Hanover Street, Palo
Alto, CA 94304

Teléfono: +- 1- 650 331 2100 Fax+- 1- 650 331 2101

Correo electrónico:

Información general: info@nanosysinc.com

Desarrollo empresarial: businessdevelopment@nanosysinc.com

Empleo: careers@nanosysinc.com

Prensa: pgarcia@nanosysinc.com

NANTERO

Dirección: Nantero, Inc.

25-E Olympia Avenue, Woburn, MA 01801

Página Web <http://www.nantero.com/>

Correo electrónico: info@nantero.com

Quantum Dot Corporation

Dirección: 26118 Research Road, Hayward, CA 94545

Teléfono: + 1 510-887-8775

Fax+ 1 510-783-9729

Página web <http://www.qdots.com>

Correo electrónico: csupport@qdots.com

Veeco Instruments

Dirección: 100 Sunnyside Blvd. Ste. B Woodbury New York 11797-2902

Teléfono: + 1 516 677-0200 Fax + 1 516 714-1200

Página web <http://www.veeco.com>

Zyvex

Dirección: Zyvex Corporation, 1321 N. Plano Road, Richardson, Texas 75081

Teléfono:

Becas y alianzas: +1-972.235.7881 (ext. 278)

Recursos humanos: +1-972.235.7881 (ext. 222)

Inversiones: +1-972,235.7881 (ext. 232)

Gabinete de prensa: +1-972.235.7881 (ext. 220)

Programa de socios: +1-972.235.7881 (ext. 203)

Ventas: +1-972.235.7881 (ext. 271)

Certificación *CNT Supply Chain*: +1-972.235.7881 (ext. 279)

Fax +1- 972.235.7882

Página web <http://www.zyvex.com>

Correo electrónico:

Información general: info@zyvex.com

Ventas: sales@zyvex.com

Programa de socios: partnerprogram@zyvex.com

Seminarios técnicos: knowledgeseminar@zyvex.com