

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN



Cinvestav

Programa de Doctorado en Ciencias en la especialidad de Ciencias Químicas

Descripción de los principales productos derivados de la colaboración

A continuación se presenta la descripción de los principales productos derivados de la colaboración en la aplicación e incidencia para la solución de problemas sociales y científicos

Los profesores adscritos al Programa tienen proyectos en colaboración con instituciones nacionales y extranjeras. Los principales productos de estas colaboraciones se ven reflejados en artículos científicos en revistas indizadas. En algunos casos, los estudiantes de posgrado han realizado estancias de investigación en laboratorios de las instituciones con las que se colabora para aprender aspectos específicos de alguna técnica o realizar experimentos adicionales sobre un sistema.

A continuación se presenta un análisis de las colaboraciones que se encuentran tras el análisis de las publicaciones realizadas por profesores del Programa.

En el período 2017-2021, los Profesores que participan en el Programa de Doctorado en Ciencias Químicas publicaron 250 artículos indizados y arbitrados. Revisando los autores de estos artículos, se encontraron colaboraciones del Departamento de Química con 146 instituciones nacionales e internacionales; 51 de éstas son instituciones nacionales y 95 son internacionales.

Entre las instituciones nacionales se encuentran la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y las Universidades estatales de Morelos, Hidalgo, Veracruz y Nuevo León (Tabla 1 y Figura 1).

Tabla 1. Instituciones Nacionales que tienen publicaciones en colaboración con el Departamento de Química en el período 2017-2021.

| | INSTITUTO | (CO)AUTORES | ENTIDAD |
|----|---|-------------|------------------|
| 1 | Cinvestav | 305 | CDMX |
| 2 | UNAM | 87 | CDMX |
| 3 | El Colegio Nacional | 38 | CDMX |
| 4 | UAM Iztapalapa | 29 | CDMX |
| 5 | IPN | 22 | CDMX |
| 6 | Universidad Autónoma Estado de Morelos | 15 | Morelos |
| 7 | Universidad Autónoma Nuevo León | 11 | Nuevo León |
| 8 | Universidad Autónoma Estado de Hidalgo | 8 | Hidalgo |
| 9 | Universidad Guanajuato | 8 | Guanajuato |
| 10 | Instituto Tecnológico de Monterrey | 7 | Estado de México |
| 11 | IPN | 6 | Oaxaca |
| 12 | Universidad Veracruzana | 6 | Veracruz |
| 13 | Centro de Investigaciones en Óptica | 5 | Guanajuato |
| 14 | UNAM | 5 | Morelos |
| 15 | Centro Investigación de Materiales Avanzados (CIMA) | 5 | Nuevo León |
| 16 | UAM Azcapotzalco | 4 | CDMX |
| 17 | Centro de Investigación de Química Aplicada (CIQA) | 4 | Coahuila |
| 18 | Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo | 4 | Michoacán |
| 19 | Universidad Autónoma de Guerrero | 4 | Guerrero |
| 20 | Universidad de Guadalajara | 4 | Jalisco |
| 21 | UNAM | 3 | Querétaro |

| | INSTITUTO | (CO)AUTORES | ENTIDAD |
|----|--|-------------|------------------|
| 26 | Piveg, S. de R. L. de C. V | 2 | Guanajuato |
| 27 | CIDETEQ | 2 | Querétaro |
| 28 | Tecnológico Nacional de México | 2 | Oaxaca |
| 29 | Universidad de Papaloapan | 2 | Oaxaca |
| 30 | UNAM | 2 | Estado de México |
| 31 | Universidad Autónoma Benito Juárez | 2 | Oaxaca |
| 32 | Universidad de Sonora | 2 | Sonora |
| 33 | Universidad de Colima | 2 | Colima |
| 34 | UADY | 2 | Yucatán |
| 35 | Instituto Tecnológico de Mérida | 1 | Yucatán |
| 36 | Independent Researcher | 1 | Querétaro |
| 37 | Ind Romfer SA CV | 1 | CDMX |
| 38 | IMSS | 1 | CDMX |
| 39 | Hospital Juárez México | 1 | CDMX |
| 40 | Universidad Juárez Autónoma Tabasco | 1 | Tabasco |
| 41 | Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo | 1 | Michoacán |
| 42 | Universidad Politécnica de Puebla | 1 | Puebla |
| 43 | Cinvestav | 1 | Yucatán |
| 44 | Cinvestav | 1 | Querétaro |
| 45 | Universidad Tecnológica de Tehuacán | 1 | Puebla |
| 46 | Universidad Valle de México | 1 | Querétaro |

| | | | |
|----|---|---|----------|
| 22 | Universidad Autónoma de Coahuila | 3 | Coahuila |
| 23 | Tecnológico Nacional de México | 3 | CDMX |
| 24 | Benemérita Universidad Autónoma Puebla (BUAP) | 3 | Puebla |
| 25 | UAM Cuajimalpa | 2 | CDMX |

| | | | |
|----|--|---|------------------|
| 47 | Centro Investigación Química Aplicada (CIQA) | 1 | Nuevo León |
| 48 | Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec | 1 | Estado de México |
| 49 | UNAM | 1 | Michoacán |
| 50 | Universidad Autónoma de Baja California | 1 | Baja California |

| | INSTITUTO | (CO)AUTORES | ENTIDAD |
|----|---|-------------|------------------|
| 51 | Universidad Autónoma Estado de Morelos | 1 | Estado de México |
| 52 | Tecnológico Nacional de México | 1 | Veracruz |
| 53 | Universidad Autónoma Estado de Morelos | 1 | Michoacán |
| 54 | Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias | 1 | Morelos |
| 55 | Universidad Autónoma Puebla | 1 | Puebla |
| 56 | Instituto Tecnológico Oaxaca | 1 | Oaxaca |
| 57 | Psicofarma SA CV | 1 | CDMX |
| 58 | Universidad Autónoma de Yucatán | 1 | Yucatán |
| 59 | Universidad La Salle | 1 | CDMX |
| 60 | Universidad de Colima | 1 | Colima |
| 61 | Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan | 1 | Puebla |
| 62 | Instituto Tecnológico de Oaxaca | 1 | Oaxaca |
| 63 | Universidad Autónoma La Ciudad México | 1 | CDMX |

Figura 1. Entidades Nacionales de Autores y Coautores que publican en colaboración con el Departamento de Química.

| ENTIDAD | (CO)AUTORES |
|------------------|-------------|
| CDMX | 496 |
| Morelos | 21 |
| Nuevo León | 17 |
| Guanajuato | 15 |
| Oaxaca | 14 |
| Estado de México | 11 |
| Querétaro | 8 |
| Hidalgo | 8 |
| Veracruz | 7 |
| Puebla | 7 |
| Michoacán | 7 |
| Coahuila | 7 |
| Yucatán | 5 |
| Guerrero | 4 |
| Jalisco | 4 |
| Colima | 3 |
| Sonora | 2 |
| Baja California | 1 |
| Tabasco | 1 |



Map data: © OSM • Created with Datawrapper

En las colaboraciones internacionales, encontramos instituciones de América, Europa y Asia. (Tabla 2 y Figura 2).

Tabla 2. Instituciones Internacionales que publican en colaboración con el Departamento de Química.

| | INSTITUTO | (CO)AUTORES | PAÍS |
|----|--|-------------|-----------|
| 1 | McMaster University | 12 | Canada |
| 2 | Universidad Nacional Rosario | 7 | Argentina |
| 3 | CNRS | 7 | France |
| 4 | Universidad Politécnica Valencia | 6 | Spain |
| 5 | University of Florida | 5 | USA |
| 6 | Drexel University | 4 | USA |
| 7 | Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) | 4 | Spain |
| 8 | Max Planck Institute Biophysics Chemistry | 4 | Germany |
| 9 | Polish Academy of Science | 4 | Poland |
| 10 | Universidad de Valladolid | 3 | Spain |
| 11 | Escuela Politécnica Nacional | 3 | Ecuador |
| 12 | University of Białystok | 3 | Poland |
| 13 | Forschungszentrum Jülich | 2 | Germany |
| 14 | University of Gottingen | 2 | Germany |
| 15 | Euskal Herriko Unibertsitatea | 2 | Spain |
| 16 | University of Ghent | 2 | Belgium |
| 17 | Newcastle University | 2 | England |
| 18 | Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover | 2 | Germany |

| | INSTITUTO | (CO)AUTORES | PAÍS |
|----|---|-------------|-----------|
| 26 | Universidad del País Vasco (UPV/EHU) | 2 | Spain |
| 27 | Chalmers University of Technology | 2 | Sweden |
| 28 | University of Vigo | 2 | Spain |
| 29 | University of Iceland | 2 | Iceland |
| 30 | University of Wisconsin | 2 | USA |
| 31 | University of Toulouse | 2 | France |
| 32 | Universidad de Zaragoza | 2 | Spain |
| 33 | University of Paris Saclay | 2 | France |
| 34 | Donostia International Physics Center (DIPC) | 2 | Spain |
| 35 | Universidad Nacional de Colombia | 2 | Colombia |
| 36 | Biophore India | 2 | India |
| 37 | Basque Foundation for Science | 2 | Spain |
| 38 | Centro Científico Tecnológico Rosario | 1 | Argentina |
| 39 | Institut Charles Gerhardt de Montpellier (ICGM) | 1 | France |
| 40 | Lodz University of Technology | 1 | Poland |
| 41 | McGill University | 1 | Canada |
| 42 | Max Planck Institute of Experimental Medicine | 1 | Germany |
| 43 | National Research Council of Canada | 1 | Canada |

| | | | |
|----|--|-------------|-------------|
| 19 | University of Montpellier | 2 | France |
| 20 | 2Dto3D Srls | 2 | Italy |
| 21 | University of Calgary | 2 | Canada |
| 22 | Poznan University of Technology | 2 | Poland |
| 23 | MIT | 2 | USA |
| 24 | Merck | 2 | USA |
| 25 | RWTH Aachen University | 2 | Germany |
| | INSTITUTO | (CO)AUTORES | PAÍS |
| 51 | German Center for Neurodegenerative Diseases | 1 | Germany |
| 52 | Deutch Zentrum Neurodegenerat Erkrankungen | 1 | Germany |
| 53 | Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg | 1 | Germany |
| 54 | Deutsch Electronen Synchrotron DESY | 1 | Germany |
| 55 | Duquesne University | 1 | USA |
| 56 | Technische Universität Dortmund | 1 | Germany |
| 57 | Elettra Sincrotrone Trieste | 1 | Italy |
| 58 | Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) | 1 | South Korea |
| 59 | University Paul Sabatier | 1 | France |
| 60 | Universidade Fed Rio de Janeiro | 1 | Brazil |
| 61 | University of Glasgow | 1 | England |
| 62 | University of Hamburg | 1 | Germany |
| 63 | University Jaume I | 1 | Spain |
| 64 | University Lyon 1 | 1 | France |
| 65 | Universidad Manuela Beltrán | 1 | Colombia |

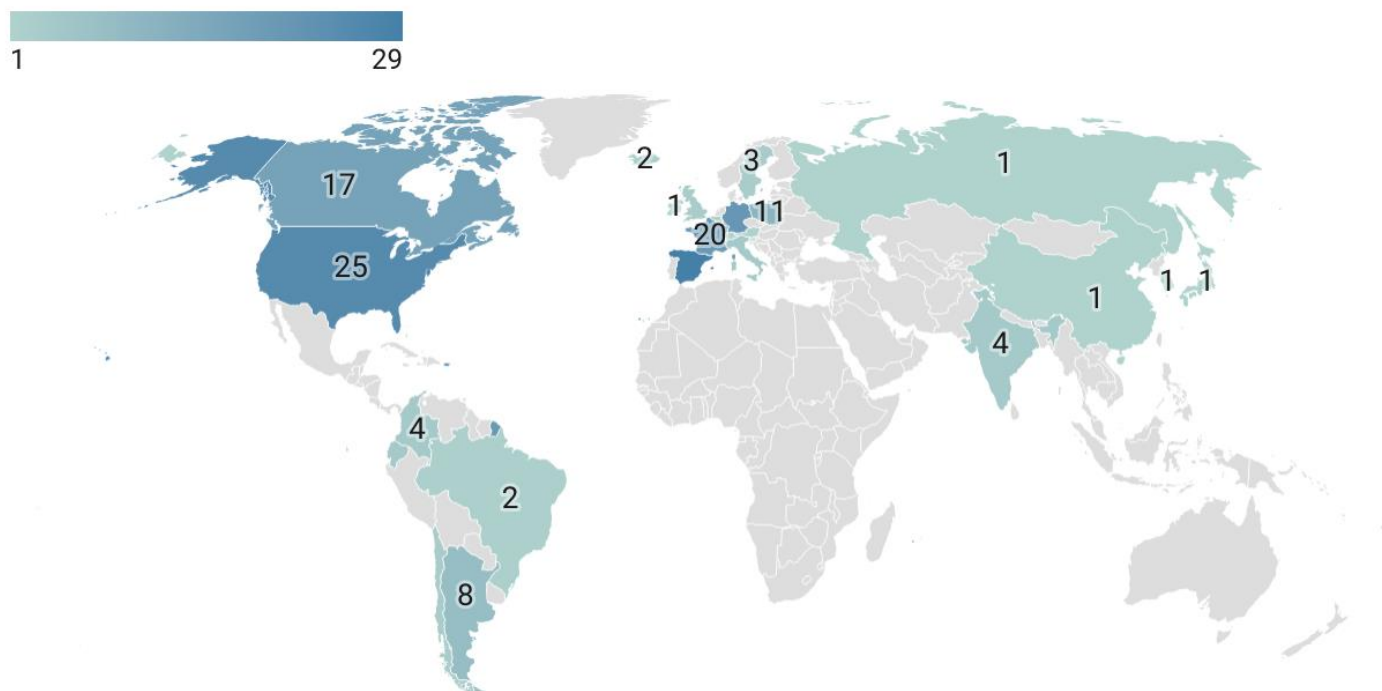
| | | | |
|----|--|-------------|---------|
| 44 | Clearsynth Laboratories | 1 | India |
| 45 | Laboratoire de Chimie de Coordination | 1 | France |
| 46 | Florida State University | 1 | USA |
| 47 | Jülich Supercomputing Center | 1 | Germany |
| 48 | Instituto Nacional de Eficiencia Energética & Energías Renovable | 1 | Ecuador |
| 49 | Indian Institute of Technology | 1 | India |
| 50 | Henan University of Technology | 1 | China |
| | INSTITUTO | (CO)AUTORES | PAÍS |
| 76 | University of North Carolina | 1 | USA |
| 77 | The University of Texas at San Antonio | 1 | USA |
| 78 | Pontificia Universidad Católica de Chile | 1 | Chile |
| 79 | PSL University | 1 | France |
| 80 | Russian Academy of Science | 1 | Russia |
| 81 | Shinshu University | 1 | Japan |
| 82 | Silatronix Incorporation | 1 | USA |
| 83 | Technical University of Munich | 1 | Germany |
| 84 | Vrije Universiteit Brussel | 1 | Belgium |
| 85 | University Collge Dublin | 1 | Ireland |
| 86 | Texas State University | 1 | USA |
| 87 | Universidad Carlos III | 1 | Spain |
| 88 | University of Alberta | 1 | Canada |
| 89 | Universidad Andrés Bello | 1 | Chile |
| 90 | Universidad Autónoma de Barcelona | 1 | Spain |

| | | | |
|----|---------------------------------------|---|----------|
| 66 | Stockholm University | 1 | Sweden |
| 67 | Université Paris-Est | 1 | France |
| 68 | University of Bologna | 1 | Italy |
| 69 | Universidad Santiago de Cali | 1 | Colombia |
| 70 | University of Virginia | 1 | USA |
| 71 | Universidad da Coruña | 1 | Spain |
| 72 | Universidad Federal do Espírito Santo | 1 | Brazil |
| 73 | Universität Wien | 1 | Austria |
| 74 | Université de Haute Alsace | 1 | France |
| 75 | Virginia Commonwealth University | 1 | USA |

| | | | |
|----|-------------------------------|---|-------------|
| 91 | Universidad Autónoma de Chile | 1 | Chile |
| 92 | University of Bern | 1 | Switzerland |
| 93 | University of Bialystok | 1 | Poland |
| 94 | Ohio University | 1 | USA |
| 95 | Texas A&M University | 1 | USA |

Figura 2. Países de Autores y Coautores que publican en colaboración con el Departamento de Química.

| PAIS | (CO)AUTORES |
|-------------|-------------|
| Spain | 29 |
| USA | 25 |
| Germany | 21 |
| France | 20 |
| Canada | 17 |
| Poland | 11 |
| Argentina | 8 |
| Colombia | 4 |
| Ecuador | 4 |
| India | 4 |
| Italy | 4 |
| Sweden | 3 |
| Chile | 3 |
| Belgium | 3 |
| England | 3 |
| Iceland | 2 |
| Brazil | 2 |
| Ireland | 1 |
| Switzerland | 1 |
| South Korea | 1 |
| Japan | 1 |
| China | 1 |
| Russia | 1 |
| Austria | 1 |



Created with Datawrapper