

Registro y publicación de patentes por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y sus inventores. Un análisis realizado en Espacenet

Yolanda Elizabeth Morales-García^{1,3*} **iD**, Grecia Cid Arriaga^{1,2} **iD**, Jesús Muñoz-Rojas^{3**} **iD**

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

²Licenciatura en Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México. ³Grupo “Ecology and Survival of Microorganisms”, Laboratorio de Ecología Molecular Microbiana, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

Email autor para correspondencia: *yolanda.moralesg@correo.buap.mx;
**joymerre@yahoo.com.mx

RESUMEN

La investigación básica y aplicada son la base para la generación del conocimiento. Muchas de estas investigaciones son patentadas; lo cual es importante ya que las patentes son el motor de desarrollo de una sociedad. La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) es la universidad poblana que más patenta y a la fecha aún no se ha analizado la sede de procedencia de los inventores a partir de una base de datos de patentes reconocida. Por esta razón en el presente trabajo se realizó un análisis de patentes de la BUAP a partir del motor de búsqueda Espacenet. Se analizó el número de patentes registradas por año, el número de publicaciones por año, los autores que más publican patentes, así como la adscripción de éstos y el área de conocimiento que cultivan. Se encontró un número total de 235 patentes registradas hasta 2019, con las que se llevan 250 patentes publicadas hasta 2020. En acuerdo con el análisis los 5 inventores que más patentes tienen en ese periodo son: José Fernando Reyes Cortés, José Albino Moreno Reyes, María Griselda Corro Hernández, Alfonso Daniel Díaz Fonseca y María Aurora Diozcora Vargas Treviño. El Instituto de Ciencias, la Facultad de Ciencias de la Electrónica y la Facultad de Ciencias Químicas son las sedes de la BUAP con el mayor número de inventores. El Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias y el Área IV: Ingeniería y Tecnologías son las áreas que más patentes han aportado. Es importante continuar con la labor de patentamiento para el desarrollo de la sociedad a partir de conocimiento generado en la BUAP.

Palabras clave: Patentes; BUAP; Espacenet; investigación científica; inventores.

ABSTRACT

Basic and applied research are the basis for the generation of knowledge. Much of this research has been patented; which is important since patents are the engine of development of a society. The Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) is the Puebla university that patents the most, and to date the origin of the inventors has not yet been analyzed from a recognized patent database. For this reason, in the present work, an analysis of BUAP patents was carried out using the Espacenet search engine. The number of patents registered per year, the number of publications per year, the authors who publish the most patents, as well as their affiliation and their area of knowledge that they cultivate were analyzed. It was found a total number of 235 patents registered until 2019, and 250 patents have been published until 2020. According to the analysis, the 5 inventors with the most patents in that period are: José Fernando Reyes Cortés, José Albino Moreno Reyes, María Griselda Corro Hernández, Alfonso Daniel Díaz Fonseca and María Aurora Diozcora Vargas Treviño. The Institute of Sciences, the Faculty of Electronic Sciences and the Faculty of Chemical Sciences are the BUAP headquarters with the largest number of inventors. Area III: Natural and Agricultural Sciences and Area IV: Engineering and Technologies are the areas that have contributed the most patents. It is important to continue with the work of patenting for the development of society based on the knowledge generated at BUAP.

Keywords: Patents; BUAP; Espacenet; scientific research; inventors.

INTRODUCCIÓN

La investigación científica tanto básica como aplicada son la base para la generación del conocimiento [1–3]. Ese conocimiento se transmite a la sociedad y a especialistas en el tema mediante artículos científicos en forma de revisiones, opiniones y revisiones. Por ejemplo, en este número de Alianzas y Tendencias BUAP se han publicado 3 artículos de revisión, una revisión corta y un artículo original en el formato de comunicación corta [4–8].

Muchas de las investigaciones científicas culminan en el patentamiento de métodos, procesos, formulaciones, prototipos entre otros

tipos de patentes [9]. Las patentes son el motor de desarrollo de una sociedad [10], por lo que es importante impulsar esta actividad en las universidades. Hay varios repositorios de patentes en los que se pueden buscar, analizar e incluso descargar dichas patentes, por ejemplo, Espacenet (<https://worldwide.espacenet.com/>), Patentinspiration (<https://www.patentinspiration.com/>), Google Patents (<https://patents.google.com/>) entre otros. Espacenet es un sitio gratuito que permite hacer algunos análisis de las patentes y descargar las patentes de forma gratuita.

Al respecto, en este trabajo se realizó una búsqueda de patentes a través de la plataforma

II

de “Espacenet” y se realizó un análisis del número de patentes que han sido desarrolladas por universidades de Puebla, México, como indicador del potencial de conocimiento que podría transferirse a la sociedad mexicana.

La BUAP, es la universidad del Estado de Puebla que mayor número de patentes ha generado [10], sin embargo, no se ha realizado un análisis del número de patentes detectadas en algún motor de búsqueda y la adscripción de los inventores dentro de la BUAP. Por lo que en este trabajo se analizó el número de patentes que se han registrado por año, el año de publicación de las patentes y la adscripción de los autores dentro de la BUAP que han realizado las patentes. Las patentes de la BUAP podrían significar un reservorio de oportunidades para resolver problemas que la sociedad mexicana enfrenta actualmente.

METODOLOGÍA

Se realizó la búsqueda de patentes en Espacenet (<https://worldwide.espacenet.com/>) cuyo aplicante fue la BUAP. Para ello se seleccionó la búsqueda avanzada donde se insertó el nombre del aplicante “Benemerita Universidad Autonoma de Puebla” sin acentos con la finalidad de obtener un mayor número de resultados. Se realizó un análisis del año de registro de las patentes, las fechas de publicación y los inventores detectados por la base de datos. La adscripción de los inventores y el área de conocimiento en que se desarrollan se buscó en el Padrón de Investigadores VIEP vigente en 2022

(<http://www.viep.buap.mx/investigacion/pi-padron2022.php>); en caso de no encontrar información, se realizó una búsqueda en la red y en la base de datos del Padrón de Investigadores VIEP de años anteriores. Los datos se colectaron en un archivo Excel para poder ser graficados (Archivo suplementario 1). El listado de inventores se llevó a el archivo de Excel donde se anotó su adscripción, hay inventores que se detectaron más de una vez debido a que su nombre fue introducido con alguna variante durante su anotación. Las patentes de esos autores fueron sumadas para obtener el número total de patentes publicadas. Los inventores colaboradores de otras universidades, estudiantes y aquellos que no se pudo obtener su procedencia fueron eliminados del análisis de inventores por sitio de adscripción y por área de conocimiento de la BUAP.

RESULTADOS

Un total de 235 patentes fueron encontradas en la base de datos Espacenet (Figura 1). Con estas patentes se analizó el año de registro de las patentes, observando que en el periodo 2012 a 2018 se registró un alto número de patentes (Figura 2); siendo el año 2012 donde se registró el mayor número (41 patentes). Es importante señalar que solamente se tienen resultados en el periodo de 1 de enero de 1995 a 31 de diciembre de 2019; observando que la base de datos Espacenet no ha actualizado nuevas solicitudes de patente después de ese año.

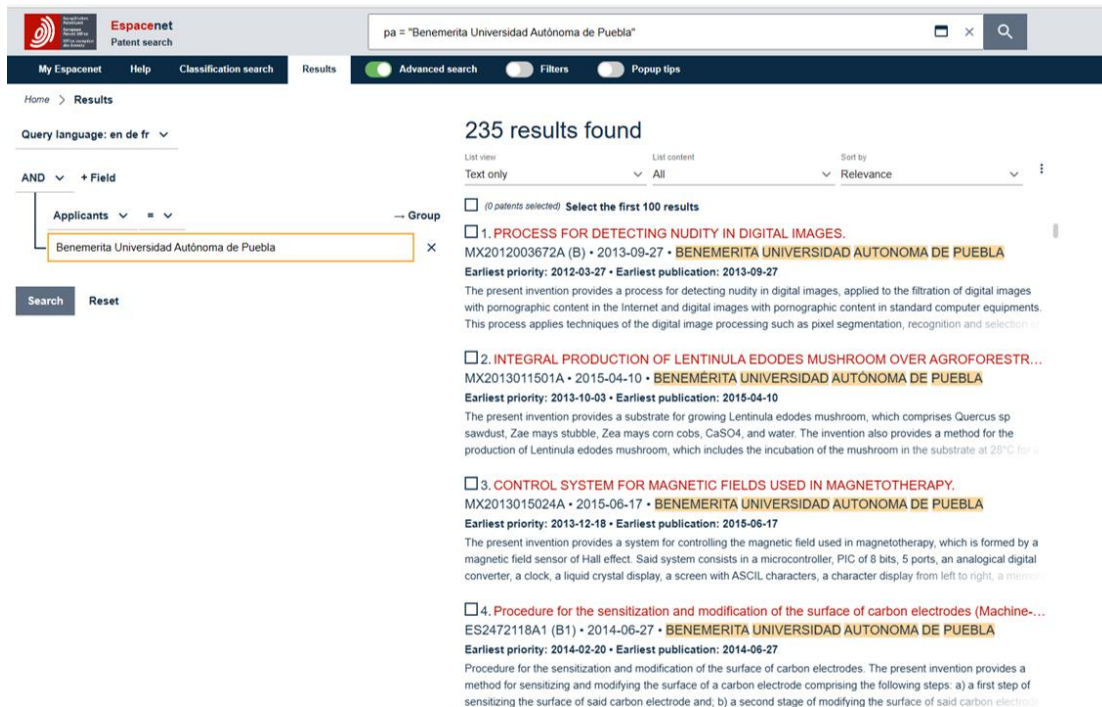


Figura 1. Búsqueda de patentes en Espacenet usando el nombre del aplicante “Benemerita Universidad Autonoma de Puebla”.

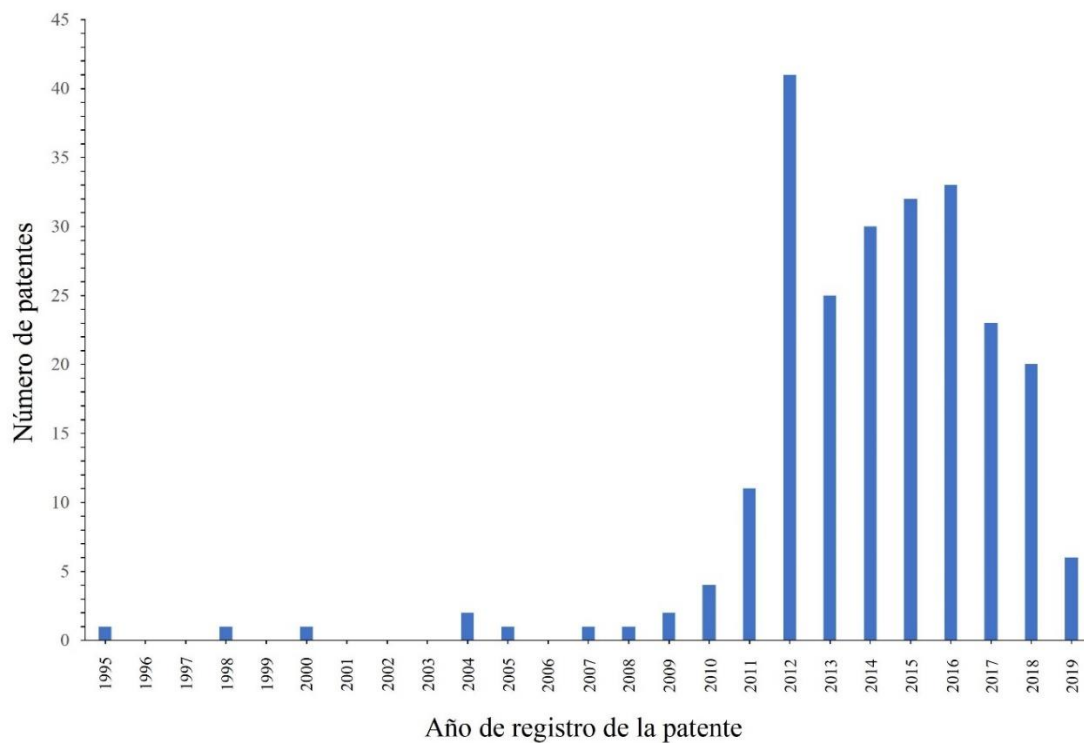


Figura 2. Número de patentes registradas por año por el aplicante “Benemerita Universidad Autonoma de Puebla”. Datos obtenidos del motor de búsqueda de patentes Espacenet. El número total de registros corresponde a 235.

IV

Artículo Editorial



El análisis del número de patentes publicadas cada año, por la BUAP como aplicante (Figura 3), muestra que la mayor parte de publicaciones ocurrió entre los años 2013-2019; siendo el año 2014 el de mayor número de publicaciones

(Figura 4). Cabe destacar que el número de patentes publicadas (250) no corresponde al número de registro inicial (235), porque algunas patentes fueron publicadas en más de una versión.

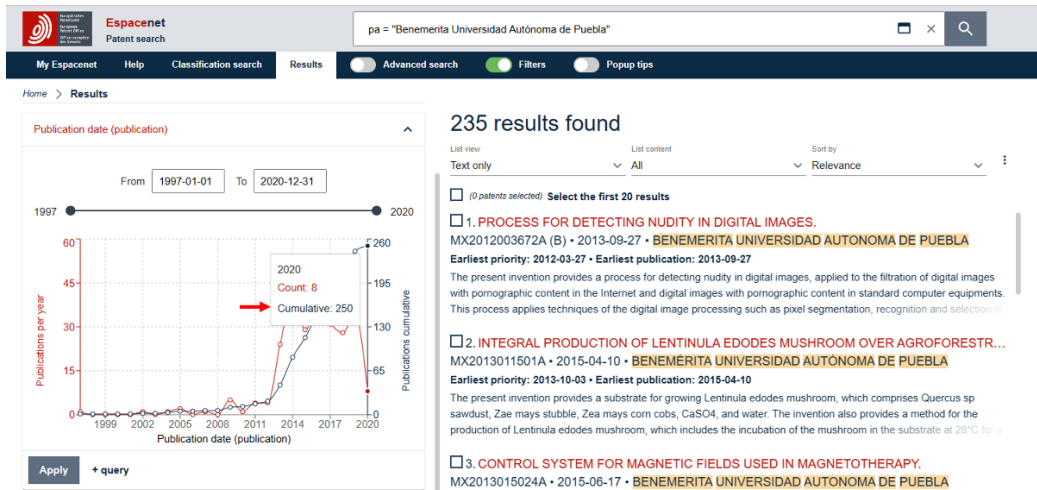


Figura 3. Número de patentes publicadas por el aplicante “Benemerita Universidad Autonoma de Puebla” en acuerdo a Espacent (250 totales; ver flecha roja).

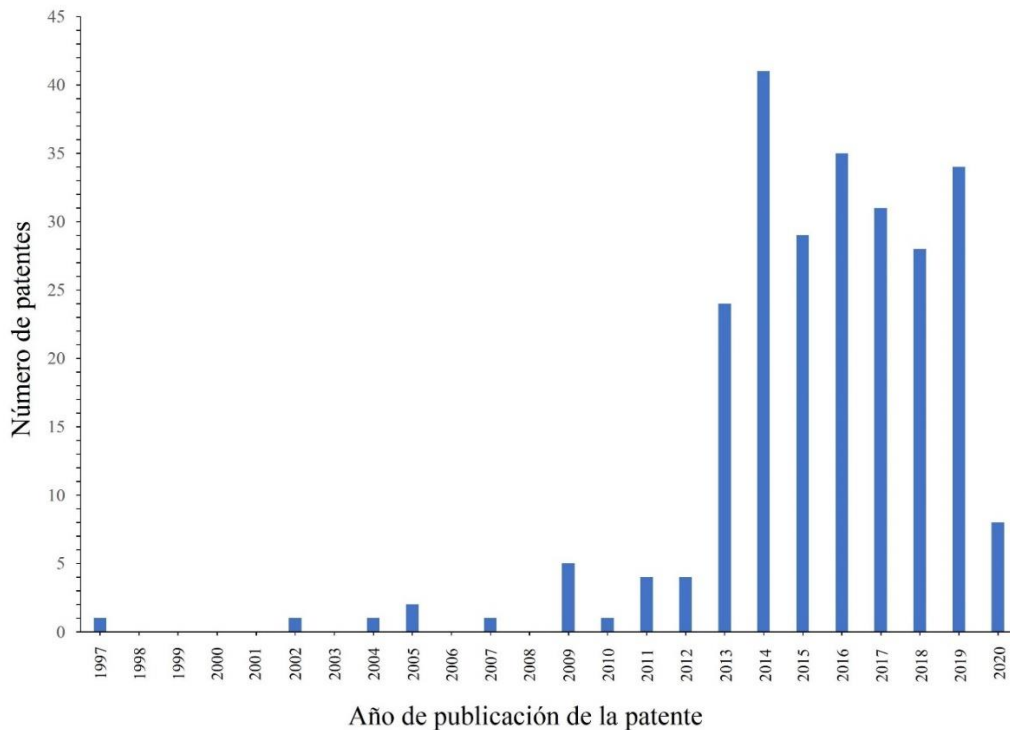


Figura 4. Número de patentes publicadas por año por el aplicante “Benemerita Universidad Autonoma de Puebla”. Datos obtenidos del motor de búsqueda de patentes Espacent. El número total de publicaciones corresponde a 250.

En el análisis de inventores en Espacenet, fueron detectados solo aquellos que tienen dos o más patentes. Los 5 inventores con mayor número de patentes de la BUAP fueron José Fernando Reyes Cortés, José Albino Moreno Reyes, María Griselda Corro Hernández, Alfonso Daniel Díaz Fonseca y María Aurora Diozcora Vargas Treviño (Tabla 1). En acuerdo con la tabla 1, hay 14 inventores del Instituto de Ciencias, 12 inventores de la Facultad de Ciencias de la Electrónica, 12 de la Facultad de Ciencias Químicas, 5 de la Facultad de Ingeniería Química, 5 de la Facultad de Ciencias Físico matemáticas, 3 procedentes de la VIEP, 2 de la Facultad de Ciencias Biológicas, 2 del Instituto de Física, 2 de la Facultad de ingeniería, 2 de la Facultad de Ciencias de la Computación, 1 del Instituto de Fisiología, 1 del Complejo Regional Norte, 1 del Bioterio Jean Claude Bernard, 1 de la Facultad de Psicología y 1 de la Facultad de Energías Renovables.

Se observa que el Instituto de Ciencias, la Facultad de Ciencias de la Electrónica y la Facultad de Ciencias Químicas son las sedes de la BUAP que contribuyen con el mayor número de inventores.

En cuanto al área de conocimiento que cultivan los inventores de la BUAP, 27 de ellos están en el Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias; 25 son del Área IV: Ingeniería y Tecnologías; 10 son del Área II: Ciencias Exactas; 1 es del Área V: Ciencias de la Salud; y 1 es del Área VI: Ciencias de la Educación y Humanidades. Lo que muestra que tanto el Área III como el Área IV son las que más han

contribuido con la generación de patentes en la BUAP.

DISCUSIÓN

La BUAP es de las universidades de México con mayor número de patentes [11] y es la universidad con el mayor número de patentes del Estado de Puebla [10]. En acuerdo con el motor de búsqueda Espacenet, se han detectado 235 patentes registradas hasta el año 2019; sin embargo, no son todas las patentes, ya que en acuerdo con algunas noticias se sabe que la BUAP ha seguido ingresando más solicitudes ante el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI) [11,12]. Sin embargo, Espacenet soporta información de cuales investigadores de la BUAP son los que mayor número de patentes han publicado, así como el año de publicación de las mismas; que junto a que adscripciones pertenecen los inventores, así como el área de conocimiento que cultivan obtenido de datos del Padrón de Investigadores VIEP-BUAP se logró hacer un análisis más completo.

En el periodo analizado se puede observar que se han publicado 250 patentes, cuyos inventores pertenecen a distintas adscripciones; siendo el Instituto de Ciencias, la Facultad de Ciencias de la Electrónica y la Facultad de Ciencias Químicas las sedes con mayor número de inventores. Debido a que las patentes son el pilar para las aplicaciones de las invenciones [13], es fundamental que las otras facultades, centros de investigación e institutos incrementen el número de solicitudes de patente

con el fin de tener un reservorio con altas posibilidades para resolver los problemas que la sociedad enfrenta en la actualidad y con tecnologías propias para el desarrollo de México. Con el periodo analizado es claro que las áreas de conocimiento que mayor aporte han hecho a la actividad de patentamiento son el Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias y el Área IV: Ingeniería y Tecnologías. Es importante que las otras áreas del conocimiento se sumen a la actividad de patentar para abarcar un mayor número de aplicaciones en la resolución de problemas.

Aun no hay muchas patentes de la BUAP que se estén explotando. Sin embargo, éstas podrían ser usadas para desarrollar empresas de base tecnológica [14,15]; que a su vez impactarán en la economía de la región donde ocurre el emprendimiento [16]. La BUAP ha conseguido la transferencia de tecnología del polvo cicatrizante Nanoderma [17,18]; el cual ya se comercializa en México. Por otro lado, se está desarrollando una Spin Off para la producción de un inoculante multiespecies de segunda generación para incrementar el rendimiento y salud de los cultivos agrícolas [19]. Aún falta mucho trabajo para conseguir que las patentes de la BUAP sean una realidad en el mercado y que impacten efectivamente en la resolución de las necesidades de la población.

CONCLUSIÓN

En la base de datos de patentes Espacenet se encontraron 235 patentes registradas por la BUAP, de las cuales se observan 250 patentes publicadas. Los años de mayor número de

patentes registradas por la BUAP oscila en el rango de 2012 a 2018, mientras que el mayor número de publicaciones de las patentes ocurrió entre 2013 a 2019. Los 5 inventores de la BUAP que más patentes publicadas tienen en el tiempo analizado son: José Fernando Reyes Cortés, José Albino Moreno Reyes, María Griselda Corro Hernández, Alfonso Daniel Díaz Fonseca y María Aurora Diozcora Vargas Treviño. Las sedes de la BUAP con mayor número de inventores son: el Instituto de Ciencias, la Facultad de Ciencias de la Electrónica y la Facultad de Ciencias Químicas. El área de conocimiento de la BUAP que mayor número de inventores tiene son el Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias y el Área IV: Ingeniería y Tecnologías. Es importante seguir cultivando la actividad de patentar para incrementar las posibilidades de transferencia de tecnología o el emprendimiento de empresas de base tecnológica Spin Off en el Estado de Puebla.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la VIEP y a la Dirección de Internacionalización de la Investigación por el apoyo para realizar nuestras investigaciones, tanto experimentales como *in silico*. JMR y YEMG agradecen al CONACYT por el apoyo SNI que nos otorgan ya que sin él no sería posible nuestro desarrollo.

VII

Tabla 1. Número de patentes publicadas por inventor de la BUAP.

Nombre del Inventor	NPP	Adscripción	Área del conocimiento BUAP
JOSE FERNANDO REYES CORTES	19	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
JOSE ALBINO MORENO RODRIGUEZ	15	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
MARIA GRISELDA CORRO HERNANDEZ	15	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
ALFONSO DANIEL DIAZ FONSECA	14	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
MARIA AURORA DIOZCORA VARGAS TREVIÑO	13	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
SERGIO VERGARA LIMON	12	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
JESUS SANDOVAL RAMIREZ	11	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
LILIAN AURORA MORENO RODRIGUEZ	10	Instituto de Física	Área II: Ciencias Exactas
SAMUEL TREVINO MORA	10	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
CLAUDIA SANTACRUZ VAZQUEZ	10	Facultad de Ingeniería Química	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
VERONICA SANTACRUZ VAZQUEZ	10	Facultad de Ingeniería Química	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
ELIAS MANJARREZ LOPEZ	9	Instituto de Fisiología	Área V: Ciencias de la Salud
JAIME JULIAN CID MONJARAZ	9	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
EFRAIN RUBIO ROSAS	8	VIEP	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
SALVADOR ALCANTARA INIESTA	8	Instituto de Ciencias	Área II: Ciencias Exactas
PAL UMAPADA	8	Instituto de Física	Área II: Ciencias Exactas
JOSE ISRAEL RODRIGUEZ MORA	7	Facultad de Ingeniería	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
EDUARDO TORRES RAMIREZ	7	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
THOMAS RAINER FRIEDRICH SCIOR	7	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
JOSEFINA CASTANEDA CAMACHO	7	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
VICTOR RODOLFO GONZALEZ DIAZ	7	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
ARENAS OMAR ROMERO	6	Complejo Regional Norte	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
MARIA CONCEPCION SARA MONTIEL SMITH	6	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
MARIA DEL SOCORRO ARACELI MEZA REYES	6	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
GEORGINA BELTRAN PEREZ	5	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas	Área II: Ciencias Exactas
JOSE GENARO CARMONA GUTIERREZ	5	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
JUAN CASTILLO MIXCOATL	5	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas	Área II: Ciencias Exactas
SEVERINO MUNOZ AGUIRRE	5	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas	Área II: Ciencias Exactas

CARLOS GUILLERMO ESCAMILLA WEINMANN	4	Bioterio Jean Claude Bernard	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
JOSE ANTONIO RIVERA TAPIA	4	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
SANCHEZ JOSE LUIS SOSA	4	Instituto de Ciencias	Área II: Ciencias Exactas
SOLOVIEVA YULIA	4	Facultad de Psicología	Área VI: Ciencias de la Educación y Humanidades
YOLANDA ELIZABETH MORALES GARCIA	4	Facultad de Ciencias Biológicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
ALAN CARRASCO CARBALLO	3	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
ALDRIN BARRETO FLORES	3	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
AQUINO BEATRIZ ESPINOSA	3	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
BENITO ZENTENO MATEO	3	Facultad de Ingeniería	Área II: Ciencias Exactas
DAVID EDUARDO PINTO AVENDANO	3	VIIEP	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
DELIA LOPEZ VELAZQUEZ	3	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
ELIOSA ARNULFO LARA	3	Facultad de Energías Renovables	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
ESTHER LARA GONZALEZ	3	Facultad de Ciencias Biológicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
FERNANDO HERNANDEZ ALDANA	3	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
GREGORIO TRINIDAD GARCIA	3	Facultad de Ciencias de la Computación	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
JENARO LEOCADIO VARELA CASELIS	3	VIIEP	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
JESUS MUNOZ ROJAS	3	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
JOSE ALBERTO GALICIA AGUILAR	3	Facultad de Ingeniería Química	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
JOSE FERMI GUERRERO CASTELLANOS	3	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
JOSE ITALO CORTEZ	3	Facultad de Ciencias de la Computación	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
JOSE LUIS VEGA BAEZ	3	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
JUANA DEISY SANTAMARIA JUAREZ	3	Facultad de Ingeniería Química	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
JOSE IGNACIO BECERRA PONCE DE LEON	3	Instituto de Ciencias	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
LILIANA CORTEZ	3	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
LUIS ARMANDO MORENO CORIA	3	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
MARIA GUADALUPE HERNANDEZ LINARES	3	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
MORAN PLACIDO ZACA	3	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
XOCHIMITL SANDRA JIMENEZ	3	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
YGNACIO MARTINEZ LAGUNA	3	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
AARON REFUGIO PEREZ BENITEZ	2	Facultad de Ciencias Químicas	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias

ALEKSANDROV VLADIMIR	2	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas	Área II: Ciencias Exactas
ALEXANDROVA TAMARA	2	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas	Área II: Ciencias Exactas
ALIA MENDEZ ALBORES	2	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
ALVARO SAMPIERI CRODA	2	Facultad de Ingeniería Química	Área IV: Ingeniería y Tecnologías
AMPARO MAURICIO GUTIERREZ	2	Instituto de Ciencias	Área III: Ciencias Naturales y Agropecuarias
ANGEL DONADO ARENAS	2	Facultad de Ciencias de la Electrónica	Área IV: Ingeniería y Tecnologías

NPP significa número de patentes publicadas; VIEP significa Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado. Los datos de esta tabla fueron depurados del archivo suplementario. Los colores de Adscripción y Área del conocimiento BUAP se han colocado para cuantificar de forma más rápida las sedes o las áreas.

REFERENCIAS

- [1]. Salter AJ, Martin BR. The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. *Res Policy* [Internet]. 2001;30(3):509–32. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733300000913>
- [2]. Ouyang W, O'Garra A. IL-10 Family Cytokines IL-10 and IL-22: from Basic Science to Clinical Translation. *Immunity* [Internet]. 2019;50(4):871–91. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1074761319301372>
- [3]. Burley SK, Bhikadiya C, Bi C, Bittrich S, Chen L, Crichlow G v, *et al.* RCSB Protein Data Bank: powerful new tools for exploring 3D structures of biological macromolecules for basic and applied research and education in fundamental biology, biomedicine, biotechnology, bioengineering and energy sciences. *Nucleic Acids Res* [Internet]. 2021 Jan 8;49(D1):D437–51. Available from: <https://doi.org/10.1093/nar/gkaa1038>
- [4]. Martínez-Navarro AC, Chamorro-Flores A, Vázquez-Bustos G, Ríos-Meléndez S, Villalobos-López MÁ, Pantoja O, *et al.* Tráfico vesicular, un viaje épico de las proteínas hacia la membrana. *Alianzas y Tendencias BUAP* [Internet]. 2022;7(28):1–38. Available from: <https://www.aytbuap.mx/aytbuap-728/tráfico-vesicular-un-viaje-épico-de-las-proteínas-hacia-la-membrana>
- [5]. Gómez-Espinosa LC, Fuentes-Penna A. Bibliometría y redes sociales: tendencia en el proceso de evaluación de la investigación universitaria. *Alianzas y Tendencias BUAP* [Internet]. 2022;7(28):39–46. Available from: <https://www.aytbuap.mx/aytbuap-728/bibliometría-y-redes-sociales-tendencia-en-el-proceso-de-evaluación>
- [6]. González-Vázquez MC, Guerra-Martínez ÁA, Escobedo-Herrera B, Carabarin Lima A. Microvesículas bacterianas secretadas y su potencial uso en el desarrollo de vacunas. *Alianzas y Tendencias BUAP* [Internet]. 2022;7(28):47–74. Available from: <https://www.aytbuap.mx/aytbuap-728/microvesículas-bacterianas-secretadas-y-su-potencial-uso>
- [7]. Sánchez-Vega JT, Morales-Galicia AE, Hernández-López R, Hernández-Covarrubias RI, Vences-Blanco MO. New geographic record of *Meccus mazzotti* in the State of Morelos, Mexico. *Alianzas y Tendencias BUAP* [Internet]. 2022;7(28):93–103. Available from: <https://www.aytbuap.mx/aytbuap-728/new-geographic-record-of-meccus-mazzotti-in-the-state-of-morelos-mexico>
- [8]. García-Morales A, Juárez-González VR, Quintero-Hernández V, Balleza D. Interacciones péptido-lípido: una nueva alternativa para fármacos antimicrobianos. *Alianzas y Tendencias BUAP* [Internet]. 2022;7(28):75–92. Available from: <https://www.aytbuap.mx/aytbuap-728/interacciones-péptido-lípido-una-nueva-alternativa-para-fármacos-antimicro>
- [9]. de Weck OL. Patents and Intellectual Property. In: de Weck OL, editor. *Technology Roadmapping and Development: A Quantitative Approach to the Management of Technology* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 119–52. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-88346-1_5

- [10]. Muñoz-Rojas J, Morales-García YE. Editorial 7(26) AyTBUAP. Patentes como motor del desarrollo de una sociedad. El caso de las universidades de Puebla, México. Alianzas y Tendencias BUAP [Internet]. 2022;7(26):i–vii. Available from: <https://www.aytbuap.mx/aytbuap-726>
- [11]. Boletines BUAP. BUAP, segunda institución con más solicitudes de patentes del país. 2021. <https://boletin.buap.mx/node/1901>
- [12]. Arcega A. BUAP lidera lista de solicitudes del Sistema de Patentes Universitario. El Heraldo de Puebla [Internet]. 2021 Apr 26 [cited 2022 Dec 24]; Available from: <https://heraldodepuebla.com/2021/04/26/buap-lidera-lista-de-solicitudes-del-sistema-de-patentes-universitario/>
- [13]. Mehta H, Tidwell L, Liotta LA. Inventions and Patents: A Practical Tutorial. In: Espina V, editor. Molecular Profiling: Methods and Protocols [Internet]. New York, NY: Springer New York; 2017. p. 379–97. Available from: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-6990-6_25
- [14]. Kelley DJ, Nakosteen RA. Technology resources, alliances, and sustained growth in new, technology-based firms. IEEE Trans Eng Manag. 2005;52(3):292–300. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1468400>
- [15]. Löfsten H. Critical resource dimensions for development of patents — an analysis of 131 new technology-based firms localised in incubators. International Journal of Innovation Management [Internet]. 2014 Oct 14;19(01):1550006. Available from: <https://doi.org/10.1142/S1363919615500061>
- [16]. Bollinger L, Hope K, Utterback JM. A review of literature and hypotheses on new technology-based firms. Res Policy [Internet]. 1983;12(1):1–14. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0048733383900239>
- [17]. Milenio. ¿Conoces Nanoderma? el invento bautizado como “polvos mágicos” de la UAP. 2022 Feb 17 [cited 2022 Dec 24]; Available from: <https://www.milenio.com/politica/comunidad/nanoderma-talco-para-pie-diabetico-creado-en-buap-puebla>
- [18]. Boletines BUAP. Otorga BUAP primer licenciamiento a la empresa Pulsis Patent para la comercialización de Nanoderma [Internet]. 2019 [cited 2022 Dec 24]. Available from: <https://boletin.buap.mx/node/1296>
- [19]. Morales-García YE, Juárez-Hernández D, Hernández-Tenorio AL, Muñoz-Morales JM, Baez A, Muñoz-Rojas J. Inoculante de segunda generación para incrementar el crecimiento y salud de plantas de jardín. Alianzas y Tendencias BUAP [Internet]. 2020;5(20):136–54. Available from: <https://drive.google.com/file/d/1hnGVyOqfJdrs8F-LIXeE5FrL1H6MP6nU/view>