



I. Datos del área

Nombre del área	: Productos Biológicos
Departamento	: SISTEMAS BIOLÓGICOS
División	: Ciencias Biológicas y de la Salud
Fecha de creación	: 8 de octubre de 1982
Periodo de evaluación	: 2014 a 2017
Última evaluación	: 30 de marzo de 2015 (periodo 2010-2013)
Jefe(a) del área	: ORTEGA VAZQUEZ ALBERTO

II. Evaluación del área

La Comisión de áreas de investigación realizó el análisis de la información presentada por el área de investigación *Productos Biológicos* siguiendo los criterios establecidos en las Modalidades para la evaluación de las áreas de investigación de la Unidad Xochimilco, periodo 2014-2017 que el Consejo Académico emitió el 7 de diciembre de 2018. En función de lo anterior se formulan las siguientes observaciones y recomendaciones para su atención:

1.- En relación con el programa de investigación del área.

El área de investigación *Productos Biológicos* de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud fue creada el 8 de octubre de 1982 en la sesión 9.82 del Consejo Académico y ratificada el 30 de marzo de 2015 en la sesión 6.15. Su objeto de estudio se encuentra claramente definido como: “Fomentar las investigaciones que tengan como objetivo el avance científico-tecnológico tanto en la producción de reactivos de diagnóstico y de vacunas para la prevención de enfermedades como en la obtención de productos o derivados de origen microbiano, animal y vegetal”, de igual manera los dieciséis objetivos que se plantea el área. Sin embargo, a la hora



de reportar las “Acciones realizadas para atender las recomendaciones de la evaluación anterior (2010-2013) se informa que el objeto de estudio y los objetivos se han cambiado al de “Fomentar las investigaciones inter y multidisciplinarias en las ciencias biológicas que tengan como finalidad el avance científico y tecnológico que contribuya en la resolución de problemas relacionados con la salud, biotecnología y farmacia” y los objetivos: a) Desarrollar bioprocesos para la producción de metabolitos microbianos y probióticos, b) Estudiar la genética molecular en poblaciones humanas, c) Evaluar mecanismos implicados en la homeostasis, d) Estudiar la relación hospedero – parásito en infecciones y e) Determinar la actividad farmacológica de compuestos orgánicos naturales y sintético, lo que nos permite observar que se ha llevado a cabo un proceso de revisión del Proyecto de Investigación del área PB, aunque ello aún no ha quedado formalmente aprobado por las instancias correspondientes, por lo que se recomienda continuar con dicho proceso para formalizar a la brevedad las modificaciones al Proyecto de Investigación.

Las cuatro líneas de investigación reportadas guardan correspondencia con el objeto y con los objetivos, enmarcándose oportunamente con cuatro líneas divisionales: Evaluación de Productos Relacionados con la Salud, Biología de los microorganismos, Inmunobiología y Desarrollo de biológicos, así como con la línea troncal de la unidad “Salud, calidad de vida y políticas económico-sociales”; sin embargo, no fue posible determinar su convergencia con las líneas departamentales debido a la falta de referencias a éstas en el informe.

Se recomienda continuar el proceso de actualización del programa de investigación del área de acuerdo con el punto 1.1 de las Políticas Operativas para Determinar Mecanismos de Operación, Evaluación y Fomento de las Áreas de Investigación de la Unidad Xochimilco, y que da respuesta a las recomendaciones de la evaluación anterior, y que se reconoce en la autoevaluación como un reto, en particular la necesidad de revisar las líneas de investigación.

2. En relación con los programas de trabajo, proyectos y resultados

En el periodo evaluado el área contaba con 18 miembros y 11 proyectos de investigación aprobados por el Consejo Divisional de CBS, siendo tres de ellos de carácter interinstitucional: Evaluación del efecto modulador del estrés y la lactoferrina bobina sobre parámetros relacionados con la homeostasis intestinal en ratones BALB/c, Estudio de prebióticos y microorganismos probióticos productores de donadores de grupo metilo, como hepatoprotectores en un modelo experimental de cirrosis y cáncer hepático en rata y Estudio farmacogenómico en población mexicana normal y en pacientes con enfermedades neurológicas. Desafortunadamente no se detalla en el SIAI el nombre de los profesores



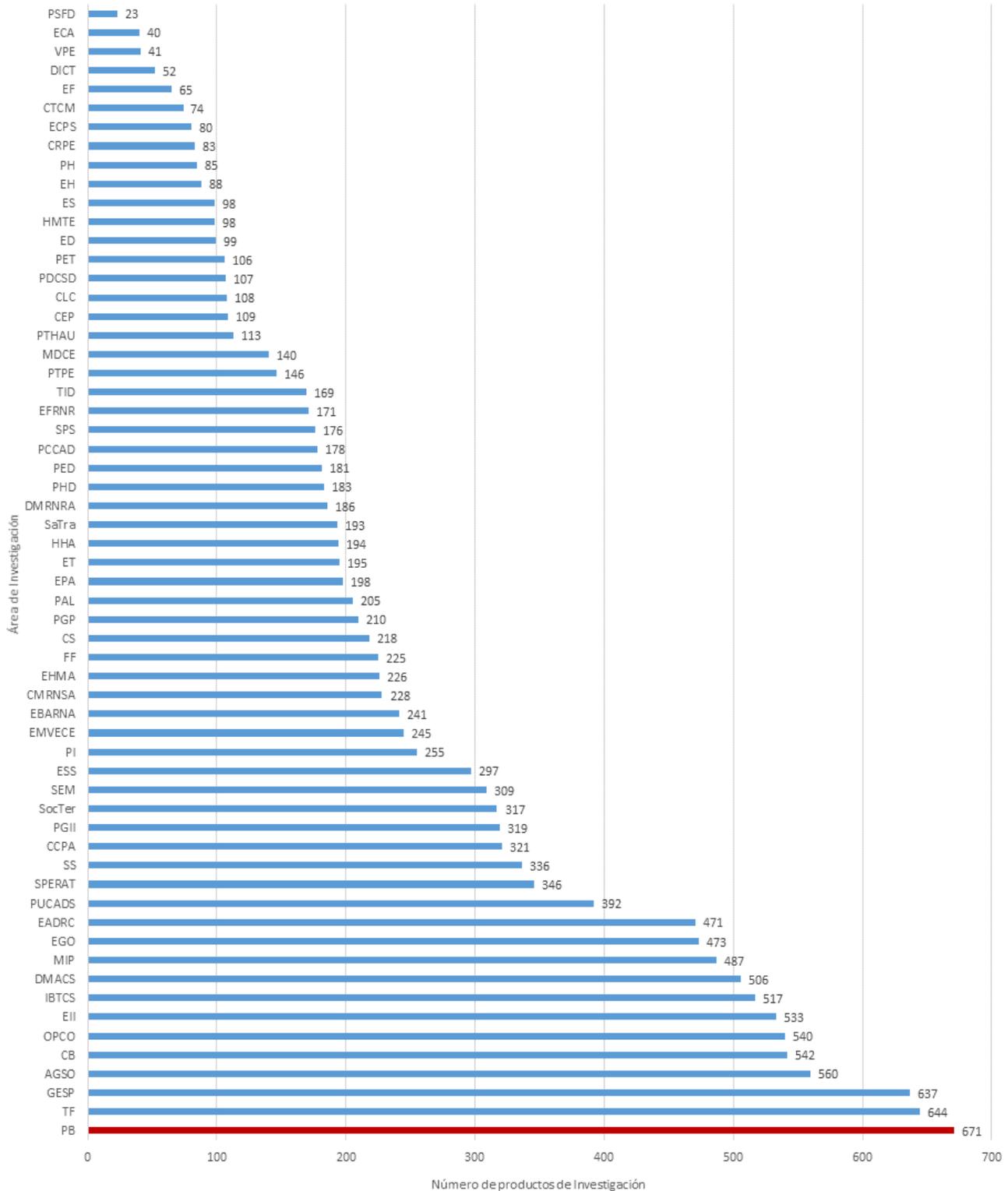
responsables y de los colaboradores en cada una de los once proyectos, por lo que es difícil establecer la relación proyectos/miembros, así como el carácter colectivo de las mismas.

No se observa en el registro la existencia de un proyecto colectivo como tal, aunque, sí se reportan un importante número de publicaciones colectivas en coautoría. De igual manera, es posible identificar que el trabajo del área ha permitido la obtención de varios premios en el periodo, entre ellos el de las áreas de investigación en el año 2017, mientras que dos miembros del área participan en dos redes de investigación: la Red Iberoamericana de Farmacogenética y farmacogenómica y en la Asociación de Genética Humana.

En base al dictamen general de la evaluación de las áreas para este periodo, en particular en el punto relativo a los resultados de la producción académica de las áreas, se tiene que los productos de investigación reportados por las 63 áreas de investigación de la Unidad fueron 15,924, al respecto el área Productos Biológicos se ubica en el segundo lugar con una producción muy alta de 671 productos como se puede observar en la Gráfica 1 de la cual se excluyeron las dos áreas con valores más bajos y la de mayor número de productos para evitar distorsiones en la construcción de los rangos.

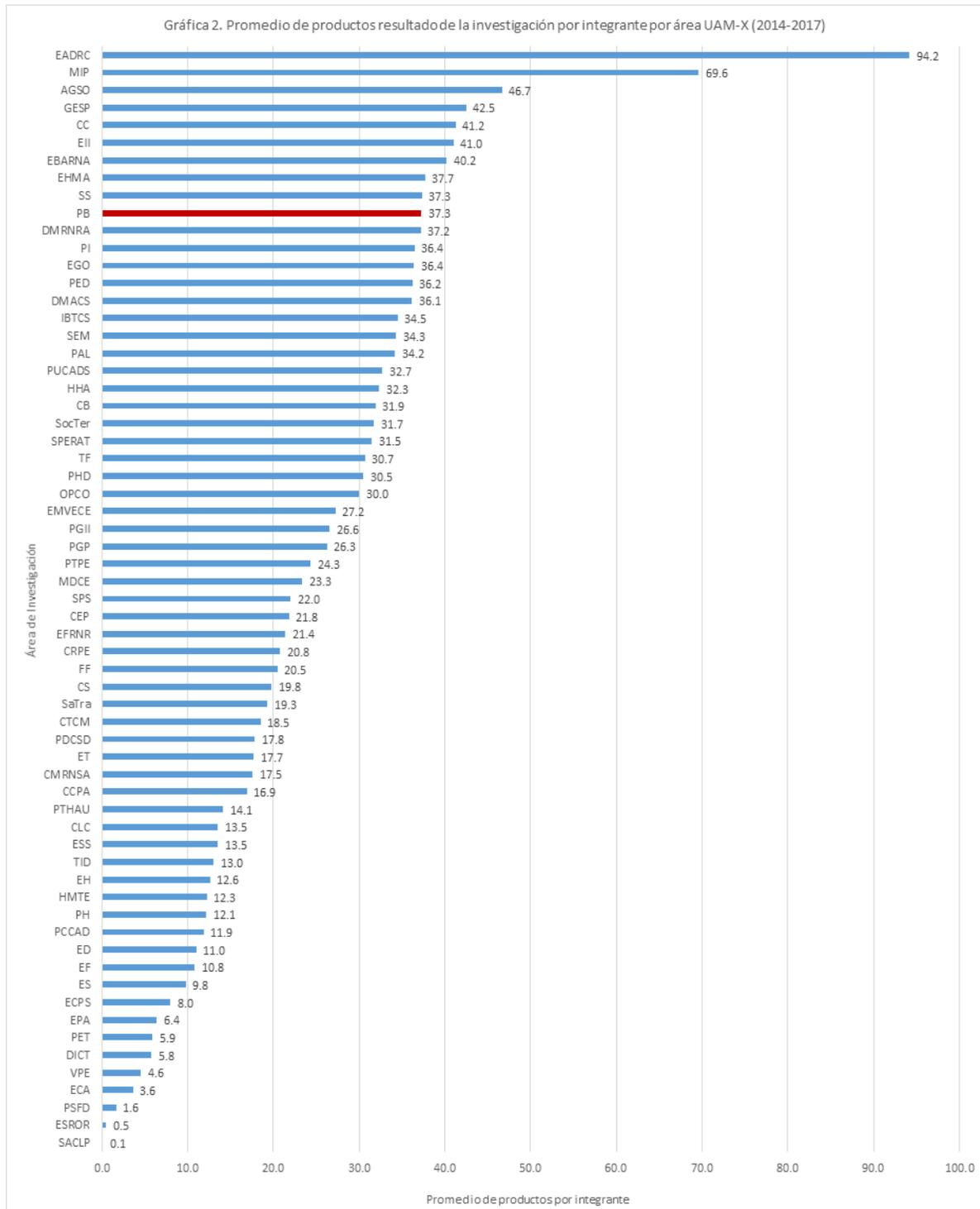


Gráfica 1. Total de productos resultado de la investigación de las 60 áreas de la UAM-X (2014-2017)





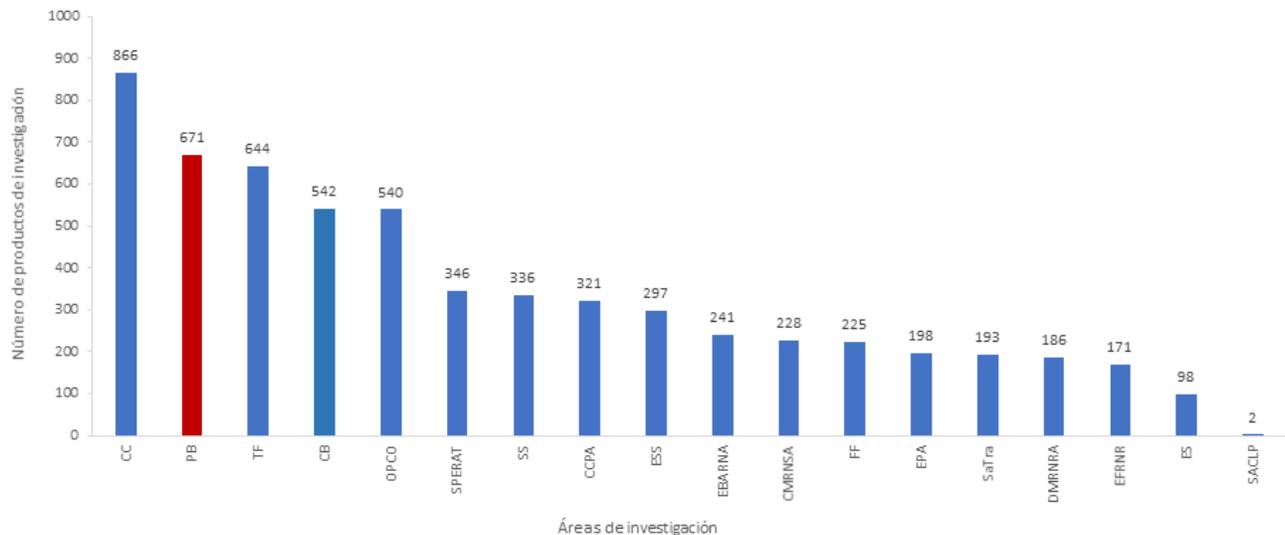
Su producción promedio en relación también a las 63 áreas es de 37.3 productos por investigador, lo que la ubica en la posición número 10 del total de las áreas de la Unidad (ver Gráfica 2).



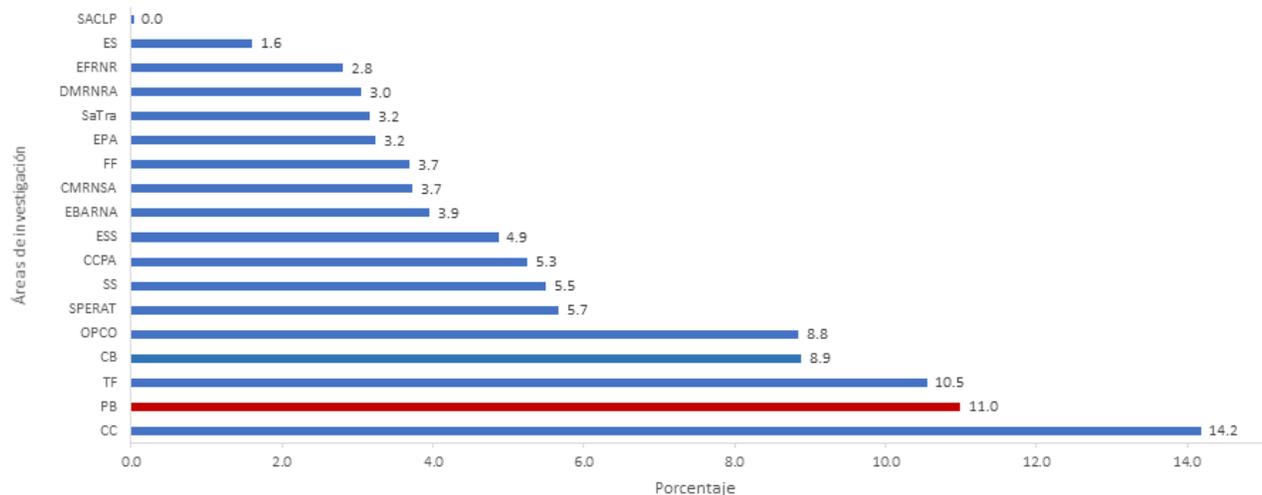


Con respecto al número de productos reportados por cada una de las 18 áreas que integran la División de Ciencias Básicas y de la Salud, el área se ubica en el segundo sitio al registrar 671 productos, como se puede observar en la Gráfica 3; mientras que, con respecto a la producción total reportada en la División: 6, 105 productos, el área Productos Biológicos aporta el 11% de esos productos (ver Gráfica 4).

Gráfica 3. Productos de investigación por área en la División de Ciencias Biológicas y de la Salud (2014-2017)

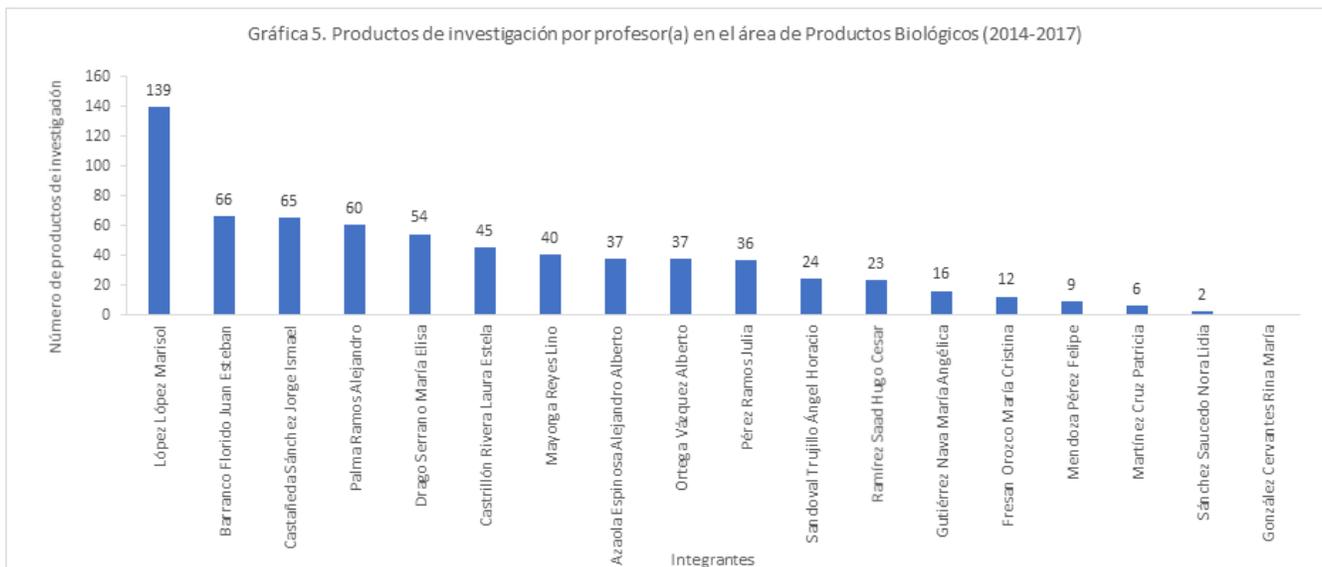


Gráfica 4. Proporción de productos de investigación por área en la División de Ciencias Biológicas y de la Salud (2014-2017)





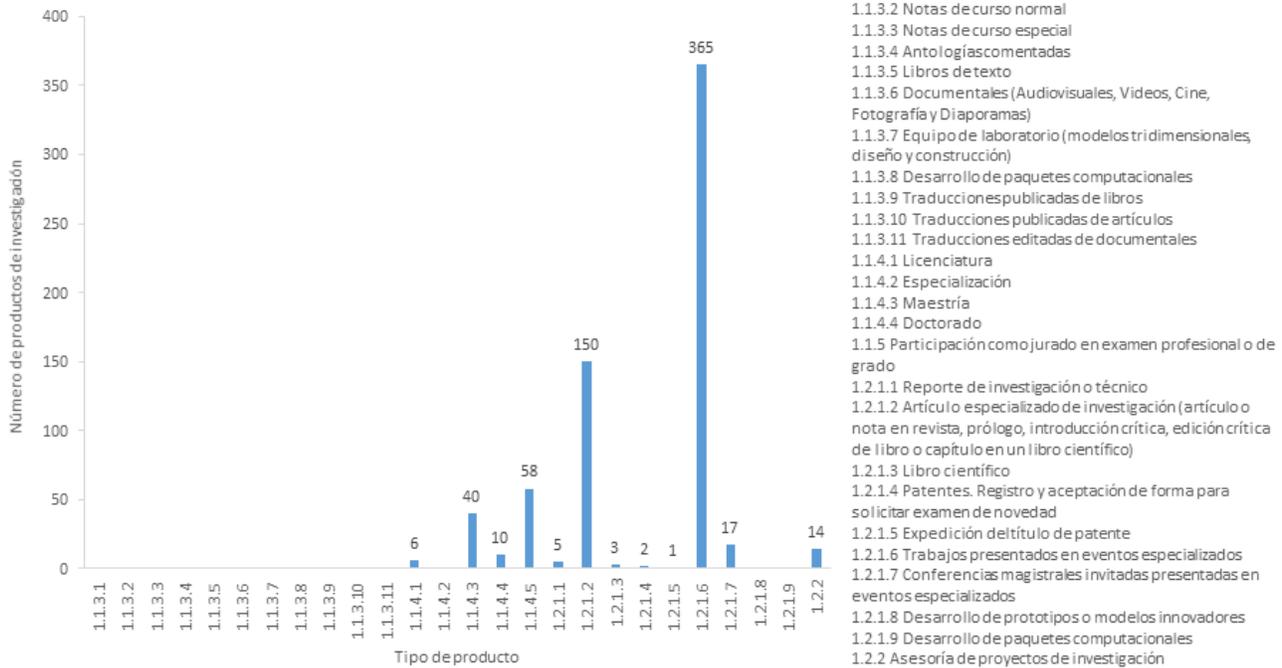
Al evaluar la producción total reportada por el área en el SIAI y distribuida entre sus 18 miembros es posible detectar que uno de ellos aporta 139 de los 671 productos, es decir, concentra hasta un 21% del total. En este mismo sentido, cinco de los 18 profesores del área concentran más del 50% de la producción, lo que nos indica que la producción al interior de ésta se encuentra desequilibrada entre sus miembros, como es posible observar en la Gráfica 5, por lo que se recomienda hacer un esfuerzo por elevar significativamente la producción de los miembros que reportan los números más bajos de productos de investigación con respecto a los más altos.



De igual manera, al evaluar los tipos de productos de investigación reportados nos encontramos con el hecho de que de los 671 productos del área Productos Biológicos, 365 corresponden a trabajos presentados en eventos especializados y 150 son artículos especializados, capítulos de libro, etc., en conjunto estos dos tipos de productos representan más del 75% de los productos del área (Gráfica 6).



Gráfica 6. Tipo de productos de investigación en el área de Productos Biológicos (2014-2017)



En catorce de veintiséis tipos de productos el área no registró ningún producto, siendo estos los trabajos más cercanos a la docencia. De alguna manera podemos ver que la producción del área está mucho más volcada al exterior (365 ponencias, 17 conferencias magistrales, 150 artículos y capítulos y 3 libros) y en menor medida preocupada por producir insumos y materiales de apoyo a la propia docencia. En términos de formación de investigadores el área vuelve a mostrar una fortaleza al reportar 40 tesis dirigidas de maestría, 10 de doctorado y 45 participaciones en jurados de tesis. En conjunto todos estos productos dan cuenta de la importancia del trabajo del área, lo que les ha permitido obtener diversos premios o reconocimientos académicos. A pesar de ello, se recomienda diversificar la producción del área con el fin de equilibrar su aporte a las funciones sustanciales de la Universidad.

Por otro lado, en el informe se da cuenta de un importante proceso de revisión del Programa de Investigación del área que propició el diseño del Programa de Trabajo cuatrienal que se incluye en ese mismo documento. La vinculación entre uno y otro es clara y pertinente, proceso que se recomienda continuar para ser presentado al Consejo Académico para su revisión y aprobación; sin embargo, vale la pena cuidar el proceso de planeación y programación para que las estrategias y acciones propuestas a corto y mediano plazo se definan con mayor claridad en el periodo comprendido por el Programa de Trabajo; además, éste propone la realización de una serie de tareas que en lo general son adecuadas; sin embargo, conforme se pasa de objetivos y metas a productos, alcance y estrategias, las actividades se vuelven repetitivas, además de carecer de una calendarización que oriente su desarrollo.



3. En relación con los recursos humanos, materiales y presupuestales

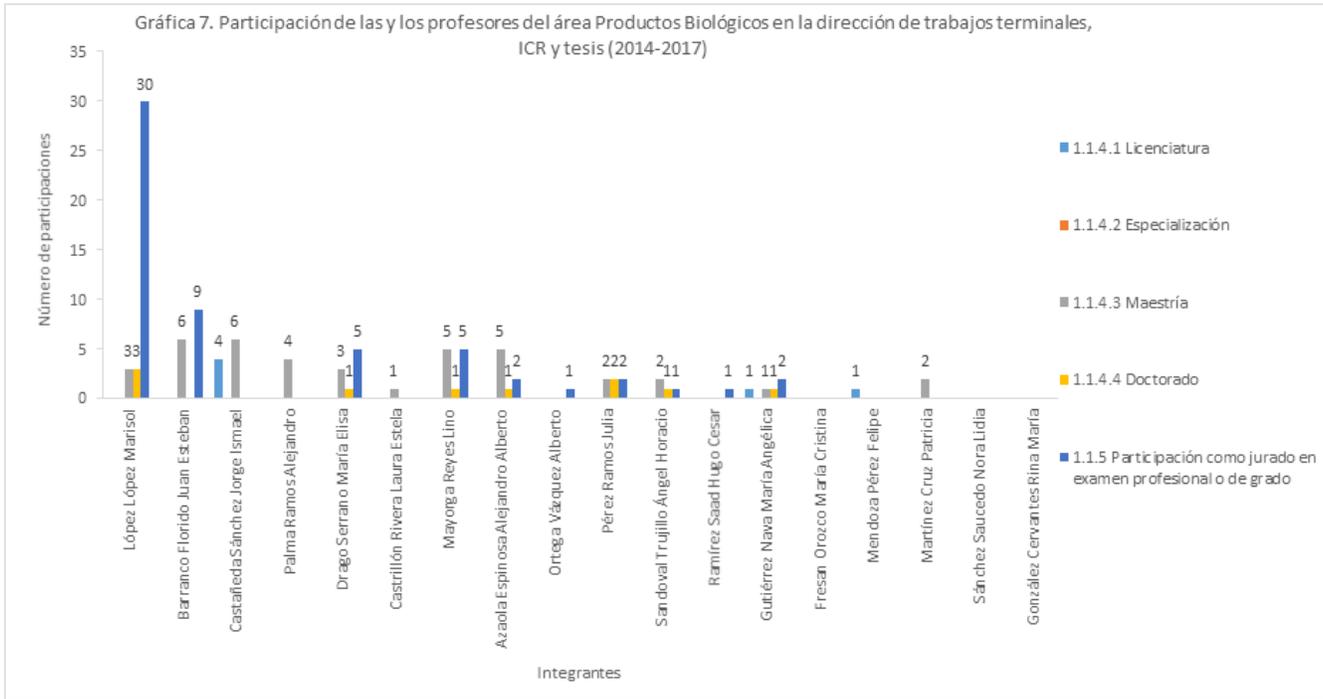
El área está integrado por 18 profesores, cuatro menos que en la evaluación anterior (2010-2013), de estos 16 son titulares C, uno es titular B y solamente uno de ellos es asociado D con lo que se puede observar un área totalmente consolidada en términos de recursos humanos. La formación de nuevos recursos a través de la participación en programas de posgrado es importante en el área, concentrándose en maestría, de tal manera que el informe del área arroja que solamente seis de ellos no participaron como tutores en el periodo evaluado. A partir de la información proporcionada no es posible saber si esta formación de nuevos investigadores ha repercutido en la conformación del área.

Por otro lado no se contó con información sobre recursos materiales y presupuestales, por lo que no es posible tener una visión clara de las condiciones en que opera el área; tampoco es posible saber si se cuenta con algún financiamiento externo, por lo que se recomienda al área Productos Biológicos informar sobre la búsqueda, obtención y aplicación de recursos (internos y externos) así como documentar el presupuesto y gasto ejercido, con el fin de poder cruzar dicha información con los objetivos y metas establecidos, así como con los productos generados.

De la misma manera se recomienda revisar y discutir con la jefatura del Departamento la posibilidad de incrementar el número de miembros de menor nivel y categoría que puedan formarse en el área y reforzar la labor investigativa; así como presentar las necesidades de recursos del área en relación a sus programas de investigación y de trabajo planeado.

4. En relación con las repercusiones y alcances académicos internos y externos

En cuanto a sus alcances académicos, se puede inferir que estos son importantes si consideramos que los profesores del área mantienen relaciones estrechas con dos posgrados de la División de CBS, el número de tesis dirigidas lo demuestra: 40 tesis de maestría y 10 de doctorado y, a nivel licenciatura se dirigieron 6 trabajos terminales; mientras que la participación de sus miembros en jurados de examen de grado es muy elevada (58) como se puede observar en la Gráfica 7.



El informe del área no presenta información sobre la incorporación de alumnos a las investigaciones y publicaciones elaboradas en el área.

Adicionalmente, el número de productos reportados en el SIAI que corresponden a publicaciones nacionales e internacional, por la presentación de trabajos en eventos especializados así como por su participación en redes de investigación y la asesoría de proyectos de investigación, nos permiten constatar que las repercusiones del área son importantes tanto a nivel interno como externo.

Se recomienda incorporar a los alumnos, más allá de su formación, en el trabajo de investigación de los propios proyectos de investigación y en reportes, publicaciones, conferencias y otras formas de difusión del conocimiento producido en el área; así como establecer relaciones con otros posgrados externos a la División de CBS y otras instituciones.

5. Relaciones Institucionales

En la información presentada no se explicita este tipo de relaciones, aunque se cuenta con tres investigaciones interinstitucionales: a) Evaluación del efecto modulador del estrés y la lactoferrina bobina sobre parámetros relacionados con la homeostasis intestinal en ratones BALB/c, b) Estudio de prebióticos y microorganismos probióticos productores de donadores de grupo



metilo, como hepato-protectores en un modelo experimental de cirrosis y cáncer hepático en rata y c) Estudio farmacogenómico en población mexicana normal y en pacientes con enfermedades neurológicas y se participa en un par de redes de investigación (no se aclara cuáles son las instituciones involucradas). De igual manera no se cuenta con información sobre la relación con otros departamentos o divisiones de la Unidad Xochimilco y las otras unidades de la UAM. Su participación en dos redes de investigación; Red Iberoamericana de Farmacogenética y farmacogenómica y Asociación de Genética Humana, da cuenta de las relaciones interinstitucionales establecidas por los profesores de productos Biológicos. Llama la atención que el área cuente con profesores externos invitados durante el período evaluado. De ahí que solamente se recomiende mantener dichos vínculos y tener cuidado de reportar dicha información en las subsiguientes evaluaciones, así como generar relaciones con otras áreas, departamentos y divisiones de la UAM.

III. Conclusiones y recomendaciones

Se trata de un área en la que la mayoría de sus miembros son investigadores consolidados y cuyo objeto de estudio y líneas de investigación están claramente definidas, en las que las investigaciones desarrolladas se insertan de manera oportuna, lo que les permite avanzar en sus temas de investigación y mantener una producción académica constante, consistente y amplia. El área se encuentra en proceso de revisión de su programa de investigación y elaboración del programa cuatrienal. Su producción es muy alta y cargada en un grupo de profesores con mayor producción que, al mismo tiempo se concentra en la producción de algunos productos en particular descuidando la diversidad de productos de investigación del área. Por lo anterior, se recomienda en términos generales continuar con su trabajo investigativo y proceso de revisión interna hasta concluirlo y someterlo al Consejo Académico para su aprobación. De igual manera se recomienda continuar con la elaboración de su programa de trabajo cuatrienal y diversificar la producción del área en términos de tipos de productos y la participación de sus miembros en dicha producción. Finalmente, sería conveniente revisar y reportar los recursos materiales y financieros con los que opera el área para poder establecer una evaluación presupuestal.