



INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES

PRIMER INFORME 2017

*Visión: Ser el mejor centro en
biotecnología genómica del país con
bases bioéticas en investigación,
enseñanza e innovación.*

**Centro de Biotecnología
Genómica**

1 de marzo del 2018



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



Contenido

Introducción	1
Subdirección Académica y de Investigación	2
DEPARTAMENTO DE POSGRADO	2
UNIDAD DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y CAMPUS VIRTUAL	4
DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA	6
Subdirección de Vinculación	7
DEPARTAMENTO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	7
UNIDAD POLITÉCNICA DE INTEGRACIÓN SOCIAL	11
Subdirección Administrativa	13
DEPARTAMENTO DE CAPITAL HUMANO	13
DEPARTAMENTO DE RECURSOS FINANCIEROS Y MATERIALES	14
Coordinación de Enlace y Gestión Técnica	16
Colegio de Profesores	16
Unidad de Informática	17
Conclusión	18
Agradecimientos	18



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



Introducción

En seguimiento a las responsabilidades establecidas bajo la Ley Orgánica y el Reglamento Interno del Instituto Politécnico Nacional, se emite por parte de la presente administración 2017-2019, el primer informe de actividades del Centro de Biotecnología Genómica (CBG), en el que se plasman los aspectos más relevantes ocurridos durante el período del 1 de marzo 2017 al 28 de febrero del 2018; lo anterior, en cumplimiento con lo establecido en el Reglamento Interno del IPN, en el cual establece *“Presentar dentro de los tres primeros meses de cada año, el informe anual de actividades”*.

No omito comentar que el presente informe parte de lo establecido y comprometido en el Plan de Trabajo CBG 2017-2019, el cual como es de su conocimiento se desarrolló en base al Plan Nacional de Desarrollo 2013 2018, en particular con la meta tres. Un México con educación de calidad, el Programa Sectorial de Educación 2013 – 2018, el Programa Especial de Ciencia Tecnología e Innovación 2014-2018, el Programa de Desarrollo Institucional 2015 – 2018 y el Plan del Programa de Trabajo 2017 del Instituto Politécnico Nacional en el que se cubren los diez ejes estratégicos y tres ejes transversales. Dicho plan mantiene su compromiso de incluir, facilitar y apoyar a todos los laboratorios y profesionales del CBG, donde la prioridad es la mejora constante por parte de todos los que lo componen, lo cual se ve reflejado en sus publicaciones, formación de capital humano especializado a través de sus dos programas de estudios, solicitud de patentes, desarrollos tecnológicos y sus proyectos subvencionados.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



Subdirección Académica y de Investigación

Departamento de Posgrado

La actual administración ha priorizado el fortalecimiento de la Maestría en Ciencias en Biotecnología Genómica, hecho que se demuestra en el cambio de temporalidad para el proceso de admisión de los alumnos al antes mencionado plan de estudios, el cual pasó de ser de anual a semestral; esto siempre mediante la definición de mecanismos transparentes de ingreso, por lo que la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) emitió la aprobación para para que este programa de posgrado tenga una modalidad a partir del ciclo enero – julio 2018 de tipo semestral. De igual forma, con la intención de mejorar dicho posgrado y atender las observaciones de la evaluación pasada por CONACYT-PNPC, se realizaron reuniones con la Academia de la Maestría en Ciencias en Biotecnología Genómica, es así que se da la creación de la asignatura de bioinformática, misma que se gestionó ante la SIP para que se pudiera ofertar como optativa en el semestre enero-junio 2018; de igual forma, se actualizaron, por el Colegio de profesores, los formatos SIP-30_2017 de las Unidades de aprendizaje de las 16 asignaturas que se imparten en el programa de Maestría; además, de continuar con la aplicación de encuestas a egresados que han permitido evaluar el desempeño del programa de Maestría y Doctorado en conjunto con las respuestas obtenidas de los mismos egresados.

El área de posgrado cumplió con el lanzamiento de las convocatorias para participar en el proceso de selección tanto a la Maestría como al Doctorado, las cuales se incrementaron en un 200% debido al cambio de modalidad en la Maestría, lo que permitirá atraer a un mayor número de alumnos.

Es importante resaltar que ambos posgrados se mantienen dentro del Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC), en donde la ubicación de la Maestría, según la evaluación del pasado 2014, continúa como programa “consolidado”, mientras que el doctorado recibió su estatus de “en desarrollo” en la última evaluación del 2017. *En este sentido, el CBG tiene la visión de llevar al Doctorado al nivel de consolidado mientras que al programa de Maestría a un nivel de competencia internacional o, al menos, sentar las bases para ello.*

Parte sustancial es el apoyo de becas CONACYT a los estudiantes, esto se ve reflejado por la gestión del 100% de becas, las cuales se otorgaron a los estudiantes de nuevo ingreso de Maestría y Doctorado.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



El CBG mantuvo registrados en sus dos semestres un total de 39 estudiantes, los cuales son o bien de nuevo ingreso y/o reinscripciones al programa de Maestría y 24 al de Doctorado, para los cuales se solicitaron becas institucionales, de las que podemos confirmar se aprobaron el 94% (64) del total solicitado. Se incrementó el número de alumnos del CBG con movilidad internacional (Estados Unidos) en el período (esto es 100% en relación al año 2016).

En cuanto a la matrícula académica, tenemos que del total de doctores que laboran en el CBG, 15 de ellos son miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI); si bien el número de profesores en el SNI ha disminuido un 6.25%, éste se ha incrementado en número de SNIs de los niveles dos y tres en un 50% y 100%, respectivamente en comparación al año anterior.

En relación a temas de posgrado, notificamos que actualmente se aplica de forma correcta el Nuevo Reglamento de Estudios de Posgrado, el cual se publicó en septiembre de 2017 y el cual aplica para los estudiantes de nuevo ingreso a partir de enero de 2018. Sin embargo, se estuvo trabajando en el mes de diciembre con las nuevas disposiciones de créditos para las asignaturas tanto del programa de Maestría como del Doctorado y cabe destacar que dicho reglamento sufrió modificaciones en los rubros de exámenes de grado, nombramientos de profesor de posgrado, coordinador de programa, integrantes de colegio y cuerpo académico e ingreso de alumnos.

En cuanto al reconocimiento de los alumnos, nos enorgullece mencionar que, durante el 19o Certamen Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica de la zona, dos alumnas Paula Elena Fuentes García y Oliva Mendoza Pacheco, obtuvieron el segundo y tercer lugar en dichos concursos, respectivamente; de igual forma, el estudiante Juan Ángel Cuevas Moreno, del programa de Maestría en Ciencias en Biotecnología, obtuvo el premio al mejor desempeño académico de Posgrado 2017, haciéndose acreedor a un estímulo económico. Finalmente, la alumna de doctorado Lourdes Vital López obtuvo el primer lugar de posters presentados en el 72th Annual Meeting of the Subtropical Agriculture and Environment Society, llevado a cabo en Monte Alto, Texas, EEUU.

El CBG participó durante la Cuarta Semana de las Ciencias Sociales organizada por la Universidad Tamaulipeca, el Cuarto Encuentro Internacional sobre Biotecnología en Tlaxcala, el Quinto Encuentro de Jóvenes Investigadores, en la inauguración entre pares del CONRICYT del CONACYT, la Primera Reunión Internacional sobre Tortugas Marinas del Pacífico Oriental y la Cuarta Reunión Nacional sobre Biología y Conservación de Tortugas Marinas en México llevada a cabo en Michoacán. Se participó en las XIV Jornadas Académicas del



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



Doctorado en Ciencias en Biotecnología, en la Expo Orienta Matamoros, en el Simposio de Investigación Inaugural de la Escuela de Medicina de la Universidad del Valle de Río Grande de Texas, el XXIX Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México, las XIII Jornadas Académicas del Programa, entre otros eventos académicos. Como parte fundamental en la actualización de los estudiantes y profesores del CBG, se impartió el curso CONRICYT-capacitación de los recursos de formato digital por parte de personal de la SIP.

Se contó con la presencia de investigadores externos durante los seminarios de investigación de los que resalta la presencia de la Dra. Graciela Castro Escarpulli del Departamento de Microbiología, Laboratorio de Bacteriología Médica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, con el tema “Investigación de *Aeromonas* en México”. Así mismo se contó con la presencia del Dr. Loreto Robles, investigador de la UACH adscrito al Laboratorio de Biotecnología de Chihuahua, Dr. Pablo Vinuesa adscrito al Centro de Ciencias Genómicas, UNAM, “Bases genómicas de la especialización ecológica de *Stenotrophomonas*”. Se contó con la presencia de la Dra. Belkis Corona González del Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria de la Dirección de Salud Animal con la plática “CENSA y su misión de contribuir a preservar y elevar la sanidad animal, vegetal y humana” y la Dra. Blanca I. Restrepo, Investigadora de la Universidad del Valle de Río Grande de Texas impartió la plática “TB-DM lo que hemos aprendido en la frontera Texas-Tamaulipas”

De igual forma se contó con la presentación del Dr. Bimal Banik, el cual es Vicepresidente de Desarrollo de Investigación y Educación de Sistemas Comunitarios de Salud del Sur de Texas, ha publicado y patentado 255 artículos, capítulo de libros, perspectiva, editorial, revisión y presentado 453 trabajos. El Dr. Banik impartió la ponencia: “Novel anticancer beta lactams: Synthesis and preclinical studies”. El Dr. José Guillermo Estrada Franco (ex CDC y profesor de la Universidad de Texas Medical Branch en Galveston, Texas) presentó el tema: “Panorama actual de la encefalitis equina venezolana: Historia de un virus endémico en México, su impacto y sus retos de control.

Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual

Uno de los indicadores con mayor peso es el número de egresados que cumplieron su programa de estudios, en tiempo y forma, situación que se puede comprobar a través del registro e ingreso de las tesis de los



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



alumnos de Maestría y Doctorado de las generaciones 2002-2017, lo cual se ha plasmado en la plataforma DSpace del Repositorio Institucional de tesis. En el año 2017 se lograron registrar 19 de éstas. En cuanto al repositorio de tesis y acervo bibliográfico, el área correspondiente incrementó su contenido en un 300% vs. lo reportado en el año anterior, por lo que hoy se tiene un total de 80 tesis registradas.

Con la finalidad de ampliar el mercado de conocimiento sobre nuestros dos posgrados a nivel internacional se garantizó el contenido de la página en inglés y francés.

<http://www.cbg.ipn.mx/Ingles/Paginas/Mission-and-Vission.aspx>

<http://www.cbg.ipn.mx/Frances/Paginas/Mission-Vision.aspx>

De igual forma, a través de la Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual (UTE CV), se han generado nuevos ejemplares con información actualizada para la difusión del CBG. Así mismo, se actualizaron los materiales de difusión virtual para el Posgrado; se elaboró y se difundió en promedio 128 cápsulas, audiovisuales y escritas, material electrónico (anuncios, invitaciones, reportajes, posters, banners, fotos, etc.) en las redes sociales, diferentes medios de comunicación, gaceta politécnica, avisos del administrador y en la página web del CBG, en donde se hace hincapié el perfil de los investigadores que forman parte del CBG, así como sus proyectos y las contribuciones destacadas de sus alumnos. La UTE CV aplicó la encuesta de sugerencias sobre los contenidos de la página web y sus redes sociales <https://www.facebook.com/CeBioGenIPN> , <https://twitter.com/CBGIPN> para la mejora de las mismas.

Como parte de la actualización y formación del personal del CBG, la UTE CV atendió a profesores en acciones de formación, con registro en la coordinación General de Formación e Innovación Educativa (CGFIE), beneficiando así a un total de 34 trabajadores, los cuales participaron en los cursos sobre: “Fortalecimiento de habilidades colaborativas en el aula”, “Emprendedurismo en el aula”, “Introducción a los programas bioinformáticos Mauve y Genious”, “Métodos alternativos de técnicas moleculares I” y “Cero tolerancia al hostigamiento sexual y acoso sexual”.

En el 2018 se continúa con la difusión del quehacer del CBG de manera presencial en eventos organizados por los investigadores y el personal administrativo, por lo que se han realizado banners para la página web del CBG (www.cbg.ipn.mx) con dicha información. Se diseñaron y elaboraron los posters de Maestría y Doctorado para la Convocatoria 2018, se diseñaron invitaciones para eventos y actividades, se realizaron videos a los



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



alumnos de nuevo ingreso para difundir en las redes sociales, con el fin de dar a conocer más sobre los Posgrados con los que cuenta el CBG.

Departamento de Biotecnología

El laboratorio de Servicios del Departamento de Biotecnología (DB) brindó apoyo a los estudiantes de Maestría y Doctorado del CBG, así como alumnos de otras escuelas externas como la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). En el 2017 se recibieron 4,916 muestras; en donde la secuenciación fue el servicio de mayor demanda. En este sentido, el laboratorio de Biotecnología Animal ocupó el 64% del total, lo anterior debido a las necesidades de una de las materias impartidas dentro de la Maestría por el citado laboratorio; le sigue el laboratorio de Biotecnología Industrial (13%), Biotecnología Genómica (12.03%) y Biotecnología Vegetal (2.07%). En cuanto a la Q-PCR, tenemos que los laboratorios que demandaron el servicio fueron principalmente: Biotecnología Animal (61.62%), Interacción Planta Microorganismo (15.62%) y Biotecnología Ambiental (4.44%). Otro de los servicios muy demandados fue el análisis por HPLC; para éste, las solicitudes variaron de la siguiente manera: Biotecnología Experimental (56.99%), Interacción Planta Microorganismo (24.12%) y Biotecnología Vegetal (16.60%). Por último, tenemos que el servicio por Cromatografía de Gases fue solicitado principalmente por el laboratorio de Biotecnología Vegetal.

Se realizó la actualización e implementación de nuevas metodologías de análisis solicitadas por los investigadores, como por ejemplo el análisis de azúcares, glicerol y ácidos grasos por GC, azúcares por HPLC y bacterioma por uso del ION torrent.

En lo que se refiere a los servicios externos, en el 2017, se registraron nueve servicios, los cuales correspondieron a solicitudes de siete empresas e instituciones: NUTRIPLUS, Universidad de Sonora, CICATA – Querétaro, CIDIIR Durango y Corning ScienteC que solicitaron servicios de identificación de bacterias y hongos a nivel de género. Análisis por cromatografía líquida, purificación de producto de PCR y secuenciación e identificación morfológica y macroscópica de microorganismos.

Se ha fortalecido el área de cultivo de Tejidos Vegetales, esto debido a los resultados de las colaboraciones que se mantienen con más de cuatro laboratorios del CBG. Al respecto, notificamos que esta área



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



sostuvo colaboración con el laboratorio de Biotecnología Vegetal, cuyos experimentos apoyaron en la formación de una alumna de Maestría y otra de Doctorado. De igual forma, se trabajó en conjunto con el laboratorio de Biotecnología Experimental, en donde sobresale la generación de dos artículos científicos. Actualmente, se colabora con laboratorio de Genómica, (un investigador de cátedras del CONACYT) sobre un proyecto para la propagación *in vitro* de una cactácea (*Ferocactus pilosus*) con fines reproductivos y de conservación, mientras que, en colaboración con el Ing. Cuauhtémoc Jacques, se trabaja sobre un proyecto para la propagación de especies maderables y, de la cual, ya se están realizando los primeros ensayos, esto con el objetivo de establecer cultivos de *Pinus durangensis* y *Pinus engelmannii*.

Se continúa con el mantenimiento a los especímenes de las variedades de *Agave montim-sancticaroli* obtenidas a través de cultivo de tejidos, demostrando que se realiza investigación tecnológica aplicada en especies de interés agrícola y forestal.

En cuanto al número de mantenimientos otorgados a los equipos de las diferentes áreas tenemos que en el 2017, se realizó mantenimiento correctivo de diez equipos, los cuales se describen a continuación: Equipo ION Torrent, servicio de calibración y ajuste del haz de luz, del espectrofotómetro UV, centrifuga Avanti J 20 (cambio de tarjeta electrónica), centrifuga Avanti J 30 (limpieza de tarjeta electrónica y lubricación), autoclave Automática Capacidad de 90 L FE -40 (cambio de sensor de temperatura), esterilizador de 22 LS de capacidad (cambió la válvula de seguridad) e incubadora con agitación Marca Lab. Line, centrifuga Marca Hettich.

Subdirección de Vinculación

Departamento de Transferencia de Tecnología

Como parte de las responsabilidades de vinculación, se participó en reuniones con directivos de universidades de la región, esto es del noreste del país y del sur de Texas como la Universidad de Texas Rio Grande Valley. De igual forma, se impulsó la participación sobre la difusión del CBG con asociaciones y universidades del noreste del México en las carreras afines al CBG como lo son Asociación Estudiantil de Biotecnología Genómica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



También, se colaboró con el Colegio Mexicano de Biotecnología y Genómica de Nuevo León. Igualmente, se participó en el Clúster Biotecnológico de la misma entidad. Con este hecho esperamos poder atraer a más alumnos e incrementar la vinculación con otras instituciones. En el tema de instituciones de la región, se mantiene un trabajo conjunto con el Comité Interinstitucional de Vinculación Educativa Reynosa (CCIES) y el Consejo Consultivo de Instituciones de Educación Superior (CIVER); se reforzó el vínculo con la Universidad Tamaulipeca a nivel bachillerato para colaborar de manera conjunta para la asignación de alumnos de servicio social y prácticas profesionales para apoyar las actividades administrativas del CBG.

Si bien reconocemos la importancia de la vinculación con el sector privado y universidades, recalco fundamental mantener relaciones sanas con las instituciones gubernamentales, por lo que esta administración mantuvo una estrecha relación con el Director de Desarrollo Económico de Reynosa, con el Director de COTACYT y con la Dirección de Innovación de COTACYT; de igual forma, se participa con el Gobierno del Estado, en particular con la Secretaría de Salud a través de la jurisdicción sanitaria números 1 y 4, en donde se considera la participación y pertinencia del CBG.

Durante el primer año de esta Administración se ha incentivado la participación de los investigadores en la difusión del CBG en las diferentes Universidades, Instituciones y Asociaciones por medio de una estrategia diseñada por el Departamento de Transferencia de Tecnología, el Departamento de Posgrado y la Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual denominada “Ruta del Posgrado” mediante la impartición de conferencias o cursos. La actual administración incrementó las visitas a la Universidad Autónoma de Tamaulipas en Reynosa, Ciudad Mante y Ciudad Victoria, así como también al Instituto Tecnológico de Mante, la Universidad Autónoma de Coahuila, la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería de Coahuila, Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León y a la Asociación Estudiantil de Biotecnología y Genómica.

Durante el 2017, se sostuvieron reuniones de trabajo con los agricultores de la Asociación de Agricultores Roma, la cual está integrada por 90 asociados localizados en el municipio de Miguel Alemán, Tamaulipas, así mismo con la Asociación Municipal de Pequeños Propietarios de Río Bravo y con productores de chile habanero, forraje verde mediante hidroponía y hongos seta de la ciudad antes mencionada. Se mantuvo un acercamiento con un rancho ganadero de raza Girolandu en la ciudad de Aldama, Tamaulipas. Todo esto, con la intención de visualizar nuevas áreas de investigación que sirvan para atender problemas de la región.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



Con la intención de hacer conciencia sobre la importancia del cuidado de nuestro medio ambiente, el CBG inició una estrategia titulada “Emprendiendo una cultura ecológica” en donde se trabaja en el incremento del número de áreas verdes con hincapié en el aumento de número de árboles y plantas de ornato. Se logró obtener un total de 10 encinos y 10 ébanos como donativo por parte del ayuntamiento de Reynosa a través de la Dirección de Medio Ambiente; además de 29 cenizos y 28 ixoras, tierra para relleno y tierra negra, lo cual fue posible gracias a la participación de docentes, PAAE y funcionarios del CBG. Esto se puede visualizar mediante la reestructuración del área verde del Edificio Poli-funcional como parte de la primera etapa “Reestructuración de áreas verdes” de dicha estrategia. Este tipo de actividades se pretende incrementar durante la actual administración. Dentro de la misma estrategia, pero en su segunda etapa titulada “Contenedores de reciclaje” se gestionó la donación de tres contenedores de 32 galones de capacidad con una empresa recicladora de Río Bravo para ser utilizados como contenedores de reciclaje, los cuales están próximos a colocarse en un espacio para ser utilizados por todo el personal y alumnos del CBG. Por último y, dentro de la misma estrategia, se diseñó con apoyo del Departamento de Capital Humano y Mantenimiento, un contenedor para producir bio-composta con residuos orgánicos como hojas y fragmentos de ramas de árboles, lo cual impactará a mediano plazo y largo plazo en las áreas verdes de todo el CBG.

Otra estrategia implementada por la actual administración fue el potenciar el área de micro-propagación de tejidos vegetales mediante la reestructuración y acondicionamiento de dicha área para establecer un *stock* de plantas con valor comercial y facilitar las instalaciones del área a los investigadores que lo requieran. Con esta estrategia se logró ampliar la producción de plantas hasta un total de 4,000 mediante la colocación de estantes con sistema de iluminación controlable a través de temporizador o de manera manual por interruptores colocados en cada estante. Esto coadyuvará a hacer más eficiente el gasto de luz.

Por otro lado, se continuó con la asesoría y apoyo en la redacción de proyectos de desarrollo tecnológico y de innovación que fueron sometidos a las convocatorias de innovación y desarrollo tecnológico. En el 2017, se logró una aprobación de cinco proyectos de este tipo. De igual forma, se brindó asesoría y apoyo en la redacción invenciones susceptibles para patente. Así, en 2017 se solicitaron un total de tres patentes y un derecho de autor, quedando otras tres patentes para concluir las durante el 2018. Se amplió la base de datos que contienen invenciones y obras intelectuales susceptibles a ser transferidas al sector productivo, la cual se encuentra en la página web del CBG. Se realizó la búsqueda de empresas interesadas en el catálogo de registro de invenciones y



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



derechos de autor, en este sentido se tiene un acercamiento con ganaderos para la ofertar el software Pro-Record.

Se mantuvo el acercamiento con productores de miel de abeja tipo gourmet a partir de flor de mezquite con productores apícolas de la región rivereña en donde se estableció un vínculo de participación con tres investigadores del CBG. Así nació un proyecto para participar en la convocatoria de Proyectos de Estímulos a la Innovación del CONACYT 2017; sin embargo, la propuesta se postergó y será sometida a la convocatoria del 2018.

Se llevó a cabo la gestión ante el Centro de Incubación de Empresas de base Tecnología (CIEBT) de pláticas sobre incubación de empresas para impulsar el emprendimiento en los investigadores con la participación de dos de ellos. Igualmente, se realizó una plática relacionada con el establecimiento de empresas por parte de la Subdelegación de la Secretaría de Economía de Reynosa titulada: "Proceso para iniciar mi empresa: Criterios y documentación" con la participación de 53 asistentes entre estudiantes del CBG, alumnos de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) Unidad Rodhe, la Universidad Tamaulipeca y el Colegio Oxford. Por último y, dentro de la estrategia de emprendimiento, se llevaron a cabo pláticas en materia de Propiedad Industrial en colaboración con la Oficina Regional Norte del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial tituladas: "Consejos y recomendaciones en la descripción de mi invención" y "Sondeo preliminar de proyectos a través de búsquedas tecnológicas", donde hubo una asistencia de 15 participantes entre estudiantes y docentes del CBG, profesores de la UAT Unidad Rodhe y UAT Unidad Aztlán, estudiantes del ITACE Reynosa y CBTis 276, personal del COTACYT y administrativos de la UDEM. Esto último, con el objetivo de fomentar la importancia de proteger desarrollos tecnológicos innovadores antes de lanzarlos al mercado.

Con el fin de expandir el conocimiento y capacitar al personal del CBG, la actual administración brindó la oportunidad para que el jefe del Departamento de Transferencia de Tecnología participará en dos cursos de formación a nivel internacional en materia de propiedad intelectual e industrial. 1) Curso "*Rio Grande Valley Intellectual Property Workshop*" organizado por la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos y la Universidad de Texas Rio Grande Valley que se llevó a cabo en la ciudad de McAllen, Texas. En este curso también participó un profesor del CBG, el Dr. José Luis Hernández Mendoza. 2) Curso "*The JPO/IPR Training Course for IP Trainers*" organizado por la Oficina Japonesa de Patentes en conjunto con la Asociación de Desarrollo de Recursos Humanos e Industria en el Extranjero (hoy llamada La Asociación para la Cooperación Técnica en el Extranjero y la Asociación Sostenible) que se llevó a cabo en la ciudad de Tokio en Japón. Esto con el



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



fin de promover la formación de recursos humanos especializados en materia de derechos de propiedad industrial en los países en desarrollo y con la participación de 11 países de Asia y América Latina.

Como parte del apoyo al sector educativo a nivel bachillerato y licenciatura de las escuelas y universidades de la región, se impartieron pláticas para fomentar la creatividad, la innovación, la protección intelectual y la biotecnología. En esta actividad, se llevaron a cabo las siguientes pláticas en la Universidad Tamaulipeca: “Potenciando mentes ingeniosas mediante la creatividad”, “La biotecnología como estilo de vida” y “Una visión general del sistema de propiedad intelectual en México”. Los conferencistas de estas pláticas fueron el jefe del Departamento de Transferencia de Tecnología, la estudiante de la Maestría en Ciencias en Biotecnología Genómica, Rocío Mendoza Arroyo, y el jefe de la UPIS, respectivamente. Se impartió la misma plática de “Potenciando mentes ingeniosas mediante la creatividad” a alumnos de las carreras de Ingeniería de la UAT Unidad Aztlán por parte del jefe del Departamento de Transferencia de Tecnología. Para apoyar al sector educativo se asistió al Primer Encuentro Nacional de Emprendedores DGETI 2018 en su etapa local llevada a cabo en el CBTIS 7 con la participación de tres jefes de departamento y dos profesores del CBG como jueces evaluadores. Igualmente, el jefe de la UPIS y del Departamento de Transferencia de Tecnología participaron como jueces evaluadores en el 19º Certamen Estatal Creatividad e Innovación Tecnológica Expo-ciencias Tamaulipas y dos estudiantes del Laboratorio de Biotecnología Animal como expositores de prototipos nivel Posgrado.

Unidad Politécnica de Integración Social

Se mantienen vigentes tres convenios con el sector público junto con la Universidad Tecnológica de Tehuacán, Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria y Universidad Autónoma de Tamaulipas. De igual forma, se tiene un convenio de confidencialidad con la empresa Agro&Biotecnia; en este sentido, nos encontramos trabajando en tres acuerdos internacionales (España y EEUU) y 21 convenios con instituciones públicas nacionales.

En seguimiento a la estrategia de impulsar el deporte y la cultura, la actual administración, a través de la Unidad Politécnica de Integración Social (UPIS), ha realizado los siguientes eventos artísticos y deportivos con la participación de profesores y alumnos del CBG: Dos torneos de voleibol, el festejo correspondiente al día de la



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



Revolución Mexicana mismo que fue acompañado por el Mariachi y el Ballet Folklórico de la Universidad Tamaulipeca, el Primer Recital de Canto y Guitarra, la puesta en escena de una Pastorela en la que participaron varios miembros de la comunidad politécnica del CBG, una muestra artística de Canto y Guitarra como parte del evento de: Bienvenida y Presentación de alumnos de nuevo ingreso para el semestre de primavera-verano del 2018 y la celebración del Día de la Bandera.

Se puede señalar también, el apoyo en la participación de miembros del alumnado en el Quinto Encuentro de Jóvenes Investigadores realizado en Ciudad Victoria por el COTACyT, así como en la participación del Segundo Magno Evento de Ciencia y Tecnología que se llevó a cabo en Matamoros por el ayuntamiento del mismo municipio.

Como parte de las labores de difusión de la oferta académica del CBG, se llevó a cabo un evento de Puertas Abiertas, en el cual se ofreció a alumnos de diversas instituciones educativas de nivel licenciatura, un recorrido guiado por los laboratorios del CBG. El mencionado esfuerzo de difusión también contempló la participación de 39 alumnos y dos miembros del personal administrativo en una serie de entrevistas en la Radiodifusora GAPE.

Junto con el Director general del COTACyT se coordinó el Segundo Foro de Biotecnología del Noreste con el Tema “Abeja y Apicultura”, en el que se contó con la participación de nueve ponentes especialistas en esa área de conocimiento de distintas instituciones de procedencia y al cual asistieron más de 100 personas interesadas.

Se llevó a cabo la Cuarta Feria Infantil de la Ciencia y Demostración de Prototipos, en la cual se contó con la asistencia de más de 550 personas y con la participación del COTACyT y nueve instituciones educativas de nivel medio superior y superior. De igual forma, se organizó la plática de “Convivir mejor para trabajar mejor” por el Dr. José Antonio Lara Peinado.

Con apoyo del comité de Seguridad y Contra la Violencia (COSECOVI) se gestionaron tres pláticas en las cuales se expusieron los temas de “Derechos Humanos”, “Qué es la defensoría de los derechos politécnicos”, e “Igualdad y no discriminación”. Estas pláticas fueron dadas por el Lic. Bricio Patricio Barajas adscrito a la Defensoría de los Derechos Politécnicos de la Ciudad de México.

De manera conjunta con los Centros de Integración Juvenil A.C., se llevó a cabo el Primer Seminario sobre tabaquismo “El tabaco es una amenaza para todos” en el marco del Día Mundial Sin Tabaco. Por último, en línea



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



con los esfuerzos de concientización se presentó la conferencia titulada "Desórdenes de alimentación en personas con autismo", la cual fue impartida por especialistas en la materia y cuya asistencia fue libre y gratuita para el público interesado.

A continuación, describimos los eventos relevantes ocurridos durante la actual administración, como lo es el hecho de que por primera ocasión se llevó a cabo la celebración del Día de la Madre, así como la del Día del Maestro. Un acto distinguido para el Centro fue la visita del Dr. Enrique Fernández Fassnacht, entonces Director General del Instituto Politécnico Nacional, a las instalaciones del CBG durante el mes de junio del 2017. De igual forma y como iniciativa de los alumnos se sostuvo en el CBG, una fiesta mexicana por motivo del Día de la Independencia; cerramos con el evento navideño en el que colaboraron y participaron todas las áreas y alumnos del CBG. En dicho evento, tuvimos el agrado de presenciar una pastorela, posada y cantos navideños, en donde al margen de la misma, se celebraron los 18 años del CBG. Desafortunadamente, durante el año 2017 tuvimos la baja de un gran amigo, colega y compañero por lo que se tuvo a bien realizar un homenaje póstumo al Dr. Alberto Mendoza Herrera.

Subdirección Administrativa

Departamento de Capital Humano

El Departamento de Recursos Humanos (DRH) continua con la gestión de estímulos, evaluaciones y promociones, entre otros muchos beneficios, para los trabajadores del CBG; en este sentido, podemos describir que durante la actual administración, dos compañeros recibieron el estímulo de antigüedad del personal PAAE; se implementó, por primera ocasión, el estímulo de la evaluación del desempeño operativo para el personal PAAE. A cinco profesores se les realizó la evaluación de categoría docente 2017, mientras que, durante la promoción docente 2017, se beneficiaron seis profesores y se apoyó con la gestión para la ayuda por defunción (PADRES) a cinco de nuestros compañeros. De igual forma, a cinco compañeras se les apoyó con el pago de guardería del personal del CBG y, a otra compañera con el pago de canastilla maternal del personal CBG. Se logró un estímulo por obtención de grado y la gestión de apoyo para que un investigador realizara año sabático en China.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



Si bien en el CBG tenemos muchas necesidades de adecuación y creación de nuevos espacios, es importante hacer de conocimiento sobre las actividades en el mantenimiento preventivo y correctivo de nuestro día a día, sobre todo en instalaciones como lo son las subestaciones eléctricas, aires acondicionados, bomba de vacío, planta de emergencia, bombas hidráulicas y vehículos oficiales, a los cuales se les ha invertido para lograr su permanencia y uso. De igual forma, durante en el periodo descrito se ha mejorado la infraestructura tanto para el bienestar de los estudiantes así como para el personal administrativo y académico en áreas como: el edificio poli-funcional y cubículos. Igualmente, a través del departamento de servicios generales se ha trabajado en cuestiones de electricidad, plomería, carpintería y pintura, lo cual permitió mejorar los laboratorios de Bioinformática, Biotecnología Animal, Vegetal, IPM, Farmacéutica, Biomedicina Molecular, Genómica e Industrial, áreas de Servicios y Micro-propagación de tejidos vegetales, el Laboratorio Nacional Nutrigenómica y Microbiómica Digestiva Animal (LANMDA), oficinas del área administrativa, aulas, área común, cuarto de lavado, entre otros.

Departamento de Recursos Financieros y Materiales

Durante 2017, el CBG recibió la misma cantidad de aquella del 2016. El presupuesto total fue de \$ 4,608,213.00 (Cuatro millones seiscientos ocho mil doscientos trece pesos 00/100 M.N.) el cual se ejerció en su totalidad vs. el 94% ejercido durante el año previo (2016). Lo anterior se refleja y se comprueba de forma activa en el sistema Integral de Control Presupuestal (SICP).

Gracias a la aplicación del Programa Integral de Fortalecimiento de la Infraestructura Física Educativa (PIFIFE) se obtuvieron recursos adicionales para el mantenimiento de equipos de laboratorio. En este sentido se logró incrementar los recursos por esta fuente en un 37% logrando la operación de \$ 870,895.14 (Ochocientos setenta mil ochocientos noventa y cinco pesos 14/100 M.N.). Mientras que a través del Comité de Procuración de Fondos del Centro de Biotecnología Genómica se lograron donaciones por \$95,604.00 (Noventa y cinco mil seiscientos cuatro pesos 00/100 M.N.; aportaciones voluntarias de los estudiantes). Y por ingresos autogenerados (cinco rentas de auditorio) con un importe total de \$ 57,500 y una renta de aula por 1,064.00 pesos.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



Asimismo, se notifica que, durante el 2017, se autorizaron 28 proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico a la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP). Tres proyectos son Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico con un importe de \$380,000.00 (Trescientos ochenta mil pesos 00/100 M.N.). 21 proyectos corresponden al Programa Especial de Formación y Consolidación de Grupos de Investigación con un importe de \$1'092,250.00 (un millón noventa y dos mil doscientos cincuenta pesos 00/100 M.N.). Y, cuatro proyectos son de Innovación con un importe de \$320,000.00 (Trescientos veinte mil pesos 00/100 M.N.)

Por otro lado, se obtuvieron recursos de dos proyectos de investigación con el CONACYT por un importe total de \$3'800,080.00 (Tres millones ochocientos mil ochenta pesos 00/100 M.N.)

En el 2017, se impulsó la creación del laboratorio de Farmacéutica, ampliación del laboratorio de Genómica y el mejoramiento del área de micro-propagación de tejidos vegetales con nuevas estanterías. De igual forma, nos es grato mencionar que durante el 2017 el laboratorio de biotecnología Animal, logró concretar la aprobación del Laboratorio Nacional Nutrigenómica y Microbiómica Digestiva Animal (LANMDA).

A través de la coordinación del Doctorado se logró recabar recurso para el repositorio, mientras que el laboratorio de Biomedicina Molecular logró ser nombrado el cuarto nodo de la red de código de barras de la vida (Barcode) del CONACYT.

Se diseñaron proyectos para la procuración de fondos ante COFAA, instituciones públicas y/o privadas para cubrir las necesidades del CBG, así como la gestión de la residencia de estudiantes del CBG, sistema de difusión audiovisual y la donación de material para equipar las aulas del edificio poli-funcional.

Los diferentes laboratorios participaron en diferentes convocatorias nacionales e internacionales: CONACYT, COTACYT y Universidad de Texas con la intención de atraer más recursos al CBG. Se continúa trabajando en la gestión de proyectos investigación y desarrollo con COTACYT.

Por último, se mantuvieron las medidas de austeridad para apoyar las funciones sustantivas, como es el uso regulado para los eventos del poli-funcional, el cual se da en grado al número de personas que lo ocupan; regulación en el uso de los aires acondicionados, así como en lo que se refiere a medidas de buen uso de agua, luz, papelería, telefonía, gasolina y viáticos.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



Coordinación de Enlace y Gestión Técnica

Parte fundamental del proceso administrativo es la optimización de los tiempos de respuestas a las solicitudes de información turnadas al CBG por la Unidad de Transparencia del IPN. Esto equivale a una respuesta, en tiempo y forma, por parte de la Coordinación de Enlace y Gestión Técnica (CEGT). Para ello, se estableció un control estricto y coordinado con las áreas generadoras de la información para reducir el tiempo de respuesta. En el 2017 se atendieron 72 solicitudes, las cuales se incrementaron respecto al año anterior en un 1,100%, hecho atípico en todo el IPN. De igual forma, la CEGT proporciona asesorías a las diferentes áreas del CBG en materia de transparencia, acceso a la información y protección de datos personales.

Se coordinaron los cuatro seguimientos trimestrales del POA 2017 reportando el grado de avance en cada uno de los indicadores institucionales en los que participa el CBG. Se apoyó en lo particular a los departamentos que requirieron asesoría respecto a la metodología o la captura en el sistema SAPMI. Se realizó el proceso de Revisión Interna, bajo los criterios establecidos por la Dirección de Programación y Presupuesto con la finalidad de disminuir las observaciones por parte de esa área coordinadora. Se coordinó la captura en el SAPMI de los elementos que integran el POA 2018 del CBG de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Dirección de Programación y Presupuesto: Proyectos e indicadores, cuantificación de las metas anuales, calendarización trimestral de avances y área responsable de ejecución.

Se coordinó con las áreas responsables la captura en el SAPMI de la Estadística Institucional de fin de ciclo escolar 2016-2017 e inicio de ciclo 2017-2018: Matrícula inscrita nivel posgrado, inmuebles escolares, equipo de cómputo servicio externo y prototipos y desarrollos tecnológicos. Finalmente, se efectuó la revisión interna de la información de acuerdo a los lineamientos marcados por la Dirección de Evaluación.

Colegio de Profesores

En seguimiento a la política de transparencia, la actual administración ha asegurado la publicación, en la página web del CBG, de las minutas de las reuniones de colegio. En este sentido y, como parte de las funciones de



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



el Colegio, se ha dado seguimiento a los acuerdos establecidos. En el 2017, se coordinaron 24 reuniones, de las cuales 11 fueron reuniones ordinarias en las que se lograron 82 acuerdos y 13 fueron reuniones extraordinarias en las que se lograron 35 acuerdos.

Unidad de Informática

El CBG, a través de la unidad de informática, propicia el uso de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TICS) para que los profesores y estudiantes del CBG puedan participar, a través de videoconferencias vía Skype y YouTube, con otras instituciones del IPN y externas de diversos niveles con pláticas o conferencias según su competencia. Las TICS también han sido utilizadas para dar a conocer la oferta educativa del CBG. Lo antes mencionado, se incrementó en relación al año anterior en un 24%. En el 2017, se otorgó a 114 equipos de cómputo, mantenimiento preventivo y/o correctivo, además de las actualizaciones de los sistemas correspondientes. Se apoyaron 927 eventos de seminarios internos, clases de maestría, reuniones tanto académicas como administrativas, además de 296 eventos para videoconferencia, reuniones, exámenes y seminarios. Se subieron al canal de YouTube, 34 eventos y se proporcionaron 381 servicios de asistencia, solución de problemas y fallas en los servicios e infraestructura de la Red Institucional de Cómputo y Telecomunicaciones, acceso a la red institucional, así como recuperación de información, asesoría e instalación, remoción de virus, instalación de hardware y software y configuración de clientes antivirus para los usuarios que se conectaron a la red institucional.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA



Conclusión

Los logros de la actual administración son el incremento de actividades en las jefaturas de CEGT (atención a solicitudes de transparencia), UTECV (repositorio de tesis), informática (uso de las TICS) y posgrado (nivel de profesores en el SNI, cambio de periodicidad en el ingreso a la Maestría y movilidad internacional) en comparación con la administración del 2016. Se mantienen los dos programas de posgrado (Maestría y Doctorado) acreditados como de alta calidad por CONACYT, de los cuales se genera ciencia con impacto a nivel regional, nacional y mundial. Mayor eficiencia financiera (0% de sub-ejercicio durante 2017) con relación a la administración anterior (6% de sub-ejercicio durante 2016) y gestión de mayor ingreso extraordinario (PIFIFE). En la actual administración, se capacitó el personal del DTT y promovió la transferencia de tecnología y protección intelectual. Con ello, se sentaron las bases para ampliar el número de solicitudes de patentes, transferencias y desarrollo de la innovación, incubación de empresas de base tecnológica y proyectos empresariales. La UPIS realizó innovación en las actividades deportivas, ecológicas, culturales y de integración social. En relación a capital humano y recursos materiales se reconoció la labor de los PA AE; se amplió un laboratorio (Genómica), se mejoró el área de cultivo vegetal y se creó un nuevo laboratorio (Farmacéutica). Se constituyó el laboratorio nacional LANMDA y se aprobó la creación del CBG como cuarto nodo de la Red de código de barras de la vida (Barcode) del CONACYT. Finalmente, se aplicó mantenimiento correctivo a diez equipos del DB y se analizaron más de 4K muestras y 9 servicios externos.

Agradecimientos

Este informe anual de actividades fue elaborado por los funcionarios y encargados de las distintas áreas y departamentos del CBG. El resultado de los productos fue posible gracias a la labor de los profesores, alumnos, PA AE y de servicios privados del CBG. A todos ellos mi mayor reconocimiento y aprecio.

Dr. Mario Alberto Rodríguez Pérez

Director del CBG