

– DGDC –

Dirección General de Divulgación de la Ciencia

Dr. César Augusto Domínguez Pérez-Tejada
Director General ~ desde marzo de 2017

La Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) forma parte del Subsistema de la Investigación Científica (SIC) y tiene como misión promover y realizar comunicación del quehacer científico y tecnológico con responsabilidad ética y con el fin de contribuir a la mejor comprensión y valoración pública de estas actividades; también coadyuvar en la formación de profesionales y en la realización de investigaciones en este ámbito del conocimiento; a su vez, se ocupa de fomentar una apropiación crítica de la ciencia que permita tomar decisiones informadas en diversos sectores de la sociedad. La DGDC es además la portavoz de la ciencia y de los avances tecnológicos que se desarrollan en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), contribuyendo así al cumplimiento de una de las funciones sustantivas de esta casa de estudios, la extensión de la cultura.

Las actividades que se llevan a cabo en todas las áreas que integran la DGDC se incrementaron durante 2017: diversos cursos de educación continua para impulsar la formación de divulgadores de la ciencia; programas para acercar a los jóvenes hacia la investigación, que se sostuvieron con grandes logros; se realizaron exposiciones y evaluaciones a exposiciones, talleres, presentaciones y mesas de debate dirigidos a maestros y público en general, dentro y fuera de los museos; se impartieron conferencias, también se editaron libros, revistas y antologías, a la vez que se produjeron artículos en revistas especializadas y en otras publicaciones periódicas de medios masivos de circulación nacional; se realizaron transmisiones de televisión, radio y video en medios propios de la UNAM y externos a ésta. Las actividades desarrolladas trataron gran variedad de temas científicos relevantes en el ámbito nacional e internacional.

Además de sus funciones formales, una de las tareas realizadas con gran éxito por la DGDC en 2017, fue abrir y sostener espacios para la ciencia donde antes no existían, logrando alcanzar públicos que hace apenas algunos años estaban ajenos del quehacer científico, humanista y tecnológico.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El Museo de la Luz cumplió XXI años de servicio al público y para celebrarlo organizó talleres, demostraciones, recorridos especiales y una conferencia magistral con el tema de las ondas gravitacionales y estrellas de neutrones. El Museo inició la preparación, diseño y producción de la exposición *Luces y sombras*, que se exhibirá en mayo de 2018, en el marco del Día Internacional de la Luz, en la sede de la Unesco en París, Francia.

Universum, Museo de las Ciencias celebró su XXV aniversario ofreciendo una gran variedad de actividades, entre las que destaca la exposición temporal *El cambio climático está aquí*, en

colaboración con la Embajada de Canadá; la develación del boleto del metro conmemorativo del Museo con el apoyo del Sistema de Transporte Colectivo Metro de la Ciudad de México; y la presentación de un concierto con la Orquesta Juvenil Eduardo Mata de la UNAM. Sobresale también la colaboración con Difusión Cultural de la UNAM para la presentación del concierto especial *Los planetas* de Gustav Holst en la Sala Nezahualcóyotl, concierto que formó parte de las actividades del El Aleph, Festival de Arte y Ciencia que rememora el vínculo entre ciencia, artes y humanidades en el Renacimiento. El Museo inauguró también, gracias al apoyo de Bayer, el Baylab, un laboratorio en el que los adolescentes y jóvenes tienen un acercamiento especial a la ciencia y a la tecnología.

En una histórica colaboración con el American Museum of Natural History de Nueva York y el Grupo Danone México, Universum contó con la exposición *Un mundo dentro de ti*, muestra en la que niños, jóvenes y público en general se aproximaron al funcionamiento interno del cuerpo humano.

Universum gestionó y concretó una colaboración con la Secretaría de Educación Pública, a través de la Oficialía Mayor, para participar dentro del programa Ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en Inglés) dirigido a niñas, con la intención de atraerlas en temas y carreras científicas en las que la participación de las mujeres es reducida.

Como cada año la DGDC tuvo presencia en la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología 2017, que se llevó a cabo en San Luis Potosí, a través de la exposición *Agua para todos, demasiado poca*, un tema de relevancia y seguridad nacional.

Desde la Dirección de Medios y en coproducción con Radio UNAM y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), comenzó el programa *La ciencia que somos, Iberoamérica al aire*. El portal Ciencia UNAM, activo desde 2011, continuó ofreciendo contenido de actualidad. Se concluyó el proceso de automatización de la Unidad Móvil Prometeo, lo que permitió llegar a cuatro estados del país y cinco sitios de la Ciudad de México. Se realizaron 239 audiovisuales de divulgación científica, lo que admitió proyectar la imagen de la UNAM a través de diferentes medios de comunicación. Resalta la labor de divulgación de la ciencia que durante 19 años ha realizado la revista *¿Cómo ves?* al ofrecer contenidos inteligentes y accesibles para un público diverso. Además se desarrolló el micrositio de Internet del catálogo de libros de la DGDC.

Es importante destacar también que la Dirección Académica realizó el Primer diplomado en Divulgación de la Ciencia en colaboración con el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (Concytep) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, llevándose a cabo del 19 de mayo de 2017 al 13 de enero de 2018 con una duración de 120 horas y la participación de 26 alumnos.

PERSONAL

El personal adscrito a la DGDC es de 400 personas, de las cuales 25 son técnicos académicos, 56 funcionarios, 103 administrativos de confianza y 216 personal administrativo de base.

PREMIOS

En 2017 se logró el reconocimiento de carácter nacional e internacional por la formación de divulgadores de la ciencia, convirtiendo a la DGDC en el referente en América Latina del diseño

y la implementación de programas educativos de vanguardia en este ámbito, así como en el desarrollo de materiales de divulgación.

Hubo tres reconocimientos al mérito universitario que dan testimonio de gratitud a la meritoria labor académica realizada por la doctora Elaine Reynoso Haynes durante 35 años, y por las doctoras Susana Biro McNichol y María del Carmen Sánchez Mora, por 25 años de ejemplar labor académica.

Tres audiovisuales producidos por la Dirección de Medios fueron seleccionados para formar parte de la II Muestra Nacional de Imágenes Científicas, MUNIC 2017, que recorrerá varios estados del país durante 2018.

INVESTIGACIÓN, DIVULGACIÓN Y RESULTADOS

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Se publicaron 13 libros, un catálogo, nueve capítulos de libros, dos evaluaciones de exposiciones y la participación constante en distintas columnas, sumando en el año 81 artículos de divulgación, más otros cinco artículos académicos en torno a la tarea de divulgación y dos evaluaciones de exposiciones. A continuación se describe con mayor detalle la producción editorial de la DGDC en 2017:

El Departamento de Libros llevó a cabo la producción editorial de 13 publicaciones, de las cuales cuatro fueron títulos nuevos y nueve reimpressiones.

El personal de la DGDC realizó diversas publicaciones: un catálogo, nueve capítulos de libros y cinco artículos (uno en revista internacional especializada en comunicación de la ciencia), cuyos temas se vincularon con la formación de divulgadores de la ciencia, estudios en museos, ciencia y divulgación científica.

También se publicaron tres artículos de divulgación en la revista *¿Cómo ves?* y dos en la revista *Correo del Maestro*.

Se llevó a cabo la evaluación de la exposición permanente *Agua, elemento de la vida* y la exposición temporal *México vivo, una travesía megadiversa*, ambas instaladas en Universum.

Se participó en columnas fijas de revistas impresas y medios digitales: en la revista *¿Cómo ves?* en la sección “De letras” 12 publicaciones; en la sección “Ojo de mosca” nueve; en la sección “Ven al Museo” dos; en la sección “Qué leer” una. En la revista *Correo del Maestro* en la sección “Problemas sin número” 12 publicaciones. En el periódico *Milenio Diario* en la sección “Tendencias” 41 colaboraciones que además fueron publicados en versión extensa en el blog del mismo nombre.

CONFERENCIAS

Se dictaron 25 conferencias: 22 en foros nacionales, de las cuales 16 se realizaron en dependencias de la UNAM, y ocho en instituciones de la Ciudad de México y los estados; además de tres conferencias internacionales. En seguida la descripción de las mismas.

En el ámbito nacional, en la UNAM se llevaron a cabo las siguientes: “Primera aproximación a la evaluación de eventos de comunicación pública de la ciencia” y “Viajes a la Luna” en la DGDC; “El futuro de nuestro pasado”, en la Facultad de Ciencias; “Historia de las nebulosas” y

“Voces de nuestro pasado”, en el Instituto de Astronomía; “¿Eres tu cerebro?”, “Mente, materia y neurociencias”, y “Química y divulgación científica” en la Facultad de Química; “El ADN”, en el Instituto de Energías Renovables; “La divulgación científica en tiempos de la biotecnología”, en la Facultad de Química; “La divulgación científica: una cuestión de supervivencia”, en el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Además de las anteriores se impartieron tres conferencias dirigidas a estudiantes de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH).

En otras instituciones se llevaron a cabo las siguientes conferencias: “Evolución, hacia dónde vamos” en el Instituto Nacional de Pediatría; y “Seudociencia, desinformación y redes” en la Escuela Superior de Cómputo del IPN, en la Ciudad de México. En el interior de la República: “La evaluación en los museos, una necesidad” en el Instituto de Cultura del Estado de Durango y Red Estatal de Museos de Durango; “Viaje al centro de la célula” en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos; “¿Eres tu cerebro?” en la Universidad Autónoma de Tlaxcala; “Mitos y realidades sobre la ciencia”, en el marco del 3^{er} Simposio Nacional de Farmacia Hospitalaria, en Nuevo León; y “Cultura científica y participación ciudadana” en la Universidad de Guanajuato.

En el ámbito internacional se impartieron las conferencias “¿Qué tiene de especial el agua?”, “Seudociencia: manual de defensa contra las artes oscuras” y “Yo y mis microbios: el microbioma humano”, en el marco del XIX Congreso Nacional Exploraciones Dentro y Fuera del Aula, Fundación CIENTEC, Universidad Nacional de Costa Rica.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

La Dirección de Medios realizó 176 productos informativos de contenido científico publicados como colaboraciones en medios de comunicación comercial.

RADIO

Se realizaron 13 colaboraciones en radio y televisión: se participó en el programa de radio *Imagen en la ciencia*, Radio 90.5 FM; en el programa de TV *¿Qué rayos!* en Capital 21, con el tema Tipos de inteligencia; se dio una colaboración semanal en la sección de ciencia “Clon” en el programa *Ecléctico*, estación de radio por Internet Código CdMx, Gobierno de la Ciudad de México; se coordinaron y condujeron 10 programas de televisión en colaboración con TV UNAM, en el programa *Simbiosis*, que se puede encontrar en el siguiente link: <http://tv.unam.mx/simbiosis/>.

PERIÓDICOS Y SITIOS DE INTERNET

- 52 notas en Martes de Ciencia, en la sección Ciencia y Salud en el portal del periódico *El Universal*.
- 25 notas en *Salud 180* en el portal de Grupo Imagen-Excélsior.
- 52 artículos en la sección semanal “Ciencia desde la UNAM” en el periódico *Publimetro*.

En UNAMirada a la ciencia, se publicaron 52 artículos en el periódico *La prensa*, se realizaron 12 carteles con una impresión mensual de 20 mil ejemplares, y se estableció un convenio de donación para colocar dichos carteles en las estaciones de parabuses de la Ciudad de México y su zona conurbada. El sitio www.unamiradalaciencia.unam.mx, que aloja la versión periódica y la versión cartel de UNAMirada a la ciencia, albergó 64 publicaciones descargables durante 2017.

PROGRAMA JÓVENES HACIA LA INVESTIGACIÓN

El programa Jóvenes hacia la Investigación cumplió 28 años de actividades dirigidas a profesores y alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH). Se inscribieron 3 mil 245 alumnos (212 de los cuales se recibieron en el Museo de la Luz) y 412 profesores; se impartieron 143 conferencias presenciales (9 mil 689 asistentes) y ocho videoconferencias; además, se organizaron 103 visitas guiadas (mil 885 asistentes) a los centros, institutos y facultades.

Durante el periodo interanual se brindaron, tanto a los alumnos como a sus profesores, 334 plazas para realizar una estancia corta de investigación. Al finalizar el programa se organizó la Muestra Científica de Estancias, en la que participaron más 600 personas entre alumnos, profesores, investigadores y padres de familia.

EXPOSICIONES

El personal de la DGDC conceptualizó y diseñó cuatro exposiciones temporales.

Las Plantas Mexicanas, historia natural y cultural a través del agave, exposición interactiva que permite hacer un recorrido por la diversidad de la flora, la historia de la botánica mexicana y la importancia de la conservación de este patrimonio natural de nuestro país. Este proyecto se concretó con la colaboración de la Sociedad Botánica de México, A.C. y académicos del Instituto de Biología y la Facultad de Ciencias.

Reviviendo a los Dinosaurios, de los fósiles a la apariencia viva, exposición desarrollada en colaboración con el Museo de Geología de la UNAM.

Territorio indómito, una aventura al fin del mundo, exposición que se realizó en colaboración con la Embajada Británica. En ella se reflejó la biodiversidad de las Islas Falkland a través de imágenes capturadas por dos extraordinarios fotógrafos de la naturaleza Claudio Contreras Koob y Sergio Tapiro.

México Vivo, una travesía megadiversa, fue diseñada en el marco del Año Dual México-Alemania, mostró la riqueza biológica de seis ecosistemas representativos de nuestro país que buscó motivar y sensibilizar a los visitantes sobre su valor y cuidado.

REPOSITORIO UNIVERSITARIO ESPECIALIZADO

La DGDC, a través del grupo de colaboradores denominado Comité de trabajo, logró un aumento significativo del acervo de Ameyalli – Repositorio Universitario Especializado en Comunicación Pública de la Ciencia, superando los dos mil ítems (videos, documentos, audios, imágenes, presentaciones) con lo que se buscó dar mayor visibilidad a los trabajos que emanan de sus académicos, divulgadores y otros intelectuales y académicos que se suman a la tarea.

RECURSOS LOGRADOS

A partir de la vinculación con diferentes instituciones, con la iniciativa privada y la participación en programas de financiamiento, la DGDC logró recursos adicionales a su presupuesto, diversificando así las fuentes de financiamiento para la UNAM y el Subsistema de la Investigación Científica.

La Farmacéutica Bayer aportó cinco millones de pesos en especie para equipar el laboratorio Baylab en Universum. Para el diseño y tecnología empleada en los interactivos de la sala Imaginario Matemático, se logró la recaudación de alrededor de tres millones de pesos a través del apoyo de Conacyt, facultades e institutos de la UNAM; para este espacio también se consiguió la donación de una obra de arte valuada en poco más de 500 mil pesos.

Para la renovación del Museo de la Luz se obtuvieron 1.5 millones de pesos a través de Conacyt, para la adquisición de equipamiento (electrónico, cómputo, mecánico, etcétera).

En ingresos extraordinarios provenientes de la taquilla de los museos se consiguió un monto alrededor de 28 millones de pesos.

VINCULACIÓN, COOPERACIÓN Y SERVICIOS

Para el diseño, desarrollo y difusión de los proyectos de la DGDC, se mantiene de forma permanente una estrecha colaboración con la Academia Mexicana de Ciencias, Asociación Mexicana de Museos y Centros de Ciencia y Tecnología (AMMCCyT), International Council of Museums (ICOM-México), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Instituto de Ciencia y Tecnología del Association of Science-Technology Centers (ASTC), The European Network of Science Centres and Museums (ECSITE) y Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe, RedPOP. Además mantiene una participación activa en la Red de Medición de Impacto de la Popularización de la Ciencia y la Tecnología en Iberoamérica (REMPICyT) y en el Comité de Planeación del ASTC (Association of Science – Technology Centers).

De manera específica, en 2017 se lograron impulsar diferentes proyectos a partir de la cooperación y vinculación con instituciones académicas e iniciativa privada. En el caso de Universum, la oferta de exposiciones temporales reflejó esta labor claramente, fue así que se consiguió el montaje de exposiciones de relevancia nacional e internacional. De forma extraordinaria se consiguió el patrocinio de la empresa Danone para que la exposición *Un mundo dentro de ti*, del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York, se montara en la sala de exposiciones temporales, esta exposición tuvo una asistencia aproximada de 120 mil personas. La relación con la Embajada del Reino Unido dio origen a la exposición fotográfica *Territorio Indómito*. La exposición *El cambio climático ya está aquí*, se estableció a partir de una colaboración con la Embajada de Canadá. *México Vivo, una travesía megadiversa*, fue diseñada en el marco del Año Dual México-Alemania, en una colaboración entre el Goethe-Institut Mexiko, el Instituto de Biología, la Comisión Nacional de la Biodiversidad (Conabio) y la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Por su parte, la colaboración de Universum con la Embajada de Costa de Marfil permitió generar actividades para conmemorar el Día Mundial de África en el mes de mayo; mientras que el trabajo con la Embajada de Polonia se reflejó en una semana dedicada a Marie Curie. Con la participación de la Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), se presentó en Universum la segunda edición del Atlas de Riesgos de dicha reserva ecológica. Gracias al apoyo de Quálitas y el equipo Name Rua Racing fue posible generar dos eventos que abordaron temas como la ciencia detrás del volante y la prevención de riesgos automovilísticos dirigido a los adolescentes y jóvenes, Quálitas dio todas las facilidades para realizar la exhibición de autos colisionados.

Dentro del programa STEM, dirigido a niñas para impulsar su participación activa en temas y carreras de ciencia, así como fomentar la equidad de género, Universum realizó dos actividades

con 400 y 200 niñas de secundaria respectivamente. Este esfuerzo reunió a investigadoras de varias entidades de la UNAM y directoras de museos universitarios de ciencia, quienes fungieron como mentoras, y a través del apoyo de Microsoft se logró contar con el *software* necesario para impartir el taller de Mano robótica y Sismógrafo.

El vínculo con la comunidad digital de Universum continuó creciendo, se alcanzó un total de 756 mil 521 seguidores en redes sociales, donde Facebook representa 438 mil 394, Twitter 311 mil 288 e Instragram 6 mil 764. Asociado a este tópico se renovó la página web de Universum y se lanzó un canal de YouTube con contenido dirigido a público juvenil.

Universum, en colaboración con el Colegio de Urbanistas, generó una colecta de ropa y juguetes para niños y jóvenes de la Delegación Milpa Alta y se impartieron 250 talleres de ciencia gratuitos para un total de 800 personas.

El Programa Extramuros del Museo de la Luz tuvo la oportunidad de colaborar en el Festival Atómico, organizado por la delegación Iztapalapa; la Caravana de los Saberes, realizada en el Centro Recreativo Niños Héroe, en la delegación Benito Juárez; la Jornada de Ciencia y Tecnología para las niñas y niños de Xochimilco; la 5ª Semana de las Ciencias y la Educación Científica, en la Escuela Nacional Preparatoria 2 “Erasmus Castellanos Quinto”; la Feria de Ciencias en Córdoba, Veracruz; en el proyecto A todas Luces, Diálogo de Saberes entre Ciencia y Arte; en la Casa Cultural Telmex y seis escuelas asociadas a la Red PEA (Plan de Escuelas Asociadas a la Unesco) del país. En dichos eventos se atendió a 2 mil 324 personas a través de diversas actividades de divulgación de la ciencia.

En estrecha colaboración con la Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, el Museo de la Luz participó en el programa Noche de Museos, abriendo sus puertas los miércoles últimos de cada mes de 19:00 a 22:00 horas. En estas actividades participaron mil 526 personas.

La Dirección Académica, a través de la Coordinación de Formación y Extensión, continuó el vínculo con la Red de Educación Continua (Redec) de la UNAM.

La Dirección de Medios colaboró con el Foro Consultivo Científico y Tecnológico diseñando estrategias de comunicación y generando spots radiofónicos y cápsulas audiovisuales para la segunda edición del concurso Vive conCiencia y la Agenda Iberoamericana en Ciencia, Tecnología e Innovación. En esta Dirección se escribieron los guiones de las temporadas II y III de la radionovela *Hay química entre nosotros*, un proyecto para Conacyt que tiene como reto alcanzar tanto al público de nivel preparatoria, como de secundaria. La II temporada comprendió la producción de 20 capítulos de 10 minutos cada uno y se escribieron 20 capítulos para la temporada III.

La DGDC continuó su colaboración con la Biblioteca Vasconcelos, en la zona norte de la Ciudad de México, en donde se realizaron 14 charlas como parte del programa Café con ciencia.

Se donó material bibliográfico a instituciones educativas y gubernamentales, bibliotecas, programas sociales y culturales. Se continuó con la distribución y comercialización de libros de manera directa (venta en oficina, eventos culturales y por correo) y en las librerías UNAM (con la adición de un acuerdo con el Instituto de Energías Renovables) y Educal.

La DGDC, itineró ocho de sus exposiciones en diferentes museos de ciencia, centros culturales y plazas públicas de los estados de Colima, Durango, Estado de México, Querétaro, San Luis Potosí y Tlaxcala. A nivel internacional, resalta la colaboración con el Centro de Estudios

Mexicanos de la UNAM en Tucson, a partir de la cual se realizó la traducción, impresión y exhibición de los paneles gráficos de la exposición *Chécate esto* (*Check this out*) en Arizona.

En el caso de la Ciudad de México también se instalaron exposiciones gráficas: en el marco del programa Gira con Ciencia se montaron en algunos planteles de la ENP las exposiciones *Chécate esto*, *Body Worlds Vital* y *UNAMirada a la ciencia*. En el Centro de Exposiciones de la UNAM, en las rejas del Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) y en el marco del evento Al Encuentro del Mañana se instalaron los carteles de la exposición *Un recorrido por el Subsistema de la Investigación Científica y las Humanidades*. En la Facultad de Estudios Superiores Acatlán se instalaron las exposiciones *Si cambias tú, el mundo cambia* y *Chécate esto*.

Parte de los instrumentos científicos-históricos de la DGDC fueron montados en la exposición *Robots ochenteros* exhibida en la Ciudad de Córdoba, Veracruz, en el marco de la Feria de las Ciencias 2017 y en la Expo Guadalajara.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

Se organizaron 11 eventos con presencia en 14 sedes a los que asistieron más de 50,000 personas, entre niños, jóvenes y adultos y se participó en 20 eventos con igual número de ponencias, de los cuales 8 fueron de carácter internacional y 12 de carácter nacional.

ORGANIZACIÓN

A lo largo de este año, la DGDC organizó múltiples eventos y tuvo presencia en variadas actividades de divulgación de la ciencia. Entre estos destaca la quinta edición de la Fiesta de las Ciencias y de las Humanidades, foro para el encuentro directo entre estudiantes de bachillerato y licenciatura con investigadores de la UNAM. La Fiesta se llevó a cabo en ocho sedes: Universum Museo de las Ciencias, Museo de la Luz, FES Iztacala, UNAM campus Juriquilla, Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Morelia, Unidad Académica de Ciencia y Tecnología de la UNAM en Yucatán, Centro Peninsular en Humanidades y en Ciencias Sociales en Mérida, Yucatán, y Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología, San Luis Potosí. Se alcanzó atender a más de 50 mil jóvenes. Se contó con la presencia de 762 investigadores, se desarrollaron más de 850 actividades: charlas, talleres, experimentos, obras de teatro científico, exposiciones, actividades artísticas, mesas informativas y una exhibición de instrumentos científicos-históricos de la DGDC, se transmitieron 28 charlas en vivo mediante el canal de YouTube de la DGDC.

Durante el primer semestre del año 2017 en el área Astrolab se organizó el Foro “Astrobiología, en busca del origen, evolución y destino de la vida en el Universo” y en el segundo semestre se desarrolló el 6° Foro de Radioastronomía “Una nueva ventana hacia el Universo”. Se apoyó al proyecto INFOCAB 28-PB102017 en la organización del taller de calibradores para radiotelescopios del proyecto Radio Jove.

Universum organizó el 1er Coloquio Iberoamericano de Voluntariado Universitario y el 3er Coloquio de Museos Universitarios “Voluntariado universitario en museos y espacios museográficos” (70 asistentes). El 10 de noviembre se estableció un programa de actividades para celebrar el Día Internacional de los Museos y Centros de Ciencias, al evento asistieron 80 personas.

De manera mensual se organizó el Seminario de Investigación Museológica, el cual convoca a personas interesadas en la actividad museística del país y el extranjero. Las sesiones se

Llevaron a cabo en Universum y se contó con transmisión simultánea a la Unidad Académica de Estudios Regionales de la Coordinación de Humanidades UNAM, Jiquilpan, Michoacán; al Museo Legislativo “Los Sentimientos de la Nación” en el Palacio Legislativo, Ciudad de México y a la sala C-9 en el Palacio de Minería, Ciudad de México.

Universum celebró el Día Mundial de la Voz con conferencias, talleres y una mesa de diálogo con investigadores de El Colegio de México y del Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras de la UNAM, Institutos de Ciencias de la Atmósfera y Ecología, así como la Coordinación de Música y Ópera del Instituto Nacional de Bellas Artes.

Por séptima ocasión el Museo de la Luz organizó el Curso de Verano Mini Exploradores de Ciencia, Arte e Historia, dirigido a niños de 6 a 12 años y tuvo una participación de 20 niños.

El Curso Infantil de Verano Universum–Casita de las Ciencias, se vinculó con la temática anual de la Organización de las Naciones Unidas, el Año Internacional del Turismo Sostenible para el Desarrollo. El Campamento para las categorías de 9 a 13 años se realizó en el Centro Deportivo Israelita en Tepetzotlán, Estado de México. El curso se desarrolló del 24 de julio al 11 de agosto de 2017. Asistieron 327 niños y adolescentes de entre 5 y 13 años, se otorgaron 19 becas AAPAUNAM y 26 becas STUNAM. Esta actividad brindó la oportunidad laboral a 29 instructores, estudiantes de tercer semestre de licenciatura en adelante. Además de juegos recreativos, visitas a museos y expediciones científicas, se desarrollaron talleres de física, química, matemáticas, biología y artes plásticas (6 mil 867 talleres de ciencia, 21 por cada niño).

PARTICIPACIÓN

Personal de la DGDC participó en diversos eventos académicos nacionales e internacionales, por ejemplo el congreso del Inclusive Museum Network, (Manchester, UK) donde se presentó el trabajo “The role of the museum to reduce environmental and health risks in older adults”. Se presentaron trabajos en el XV Congreso de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe, RedPOP (Argentina); en el Foro Iberoamericano de Periodismo Científico organizado por el Centro Cultural España (Ciudad de México); y se tuvo presencia en la cumbre Science Center World Summit (Japón). También se dictaron, entre otras, las conferencias “Los museos de ciencia y su rol protagónico en la construcción de un futuro basado en el desarrollo sostenible” y “¿Cuál es la ciencia de la sustentabilidad?”, impartidas en el marco del Día Internacional de los Museos y Centros de Ciencia. Finalmente, se participó en el evento académico TVMorfosis “Comunicación Audiovisual de la Ciencia, contenidos, ventanas y audiencias” (España).

La Dirección de Medios participó en varios eventos de divulgación, uno de ellos fue la Feria Internacional del Libro Universitario con la plática “El sonido como patrimonio”, donde explicó la riqueza cultural que significan los sonidos, cómo estamos condicionados a ellos y cómo a través de ellos podemos generar productos auditivos y radiofónicos para el público. En el marco del Tercer Encuentro Universitario #Educativ 2017 se presentó la ponencia “Ciencia UNAM: una experiencia digital orientada a la comunicación de la ciencia”.

El Museo de la Luz participó en la Reunión Anual de Coordinadores del programa Domingos en la Ciencia, en Mazatlán, Sinaloa, donde se evaluó el impacto del programa en las distintas sedes. Asimismo, se llevó a cabo la inauguración del Congreso de Optometría, organizado por la FES Iztacala para celebrar el XXV Aniversario de la carrera de Optometría y el del Día Mundial de la Optometría. El Museo también fue sede del 2nd Workshop on Future Directions

in Spectroscopy Analysis. Con la Dirección General de Educación Secundaria Técnica de la SEP, el Museo de la Luz colaboró en la Jornada de Actualización “Estrategias de enseñanza de la ciencia en museos”, llevada a cabo en el Museo Universum; en el evento se hicieron demostraciones del aprovechamiento térmico de la energía solar. El Museo también cooperó con otros 11 recintos museísticos de la Ciudad de México, en el curso “Sigue creando” dirigido a profesores de educación básica.

El personal de Universum impartió dos charlas y tres talleres para los asistentes al XX Coloquio de la Asociación Mexicana de Museos y Centros de Ciencia, celebrado en el Museo Interactivo Papagayo en Tabasco. Con la colaboración de la Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) tuvo lugar en Universum el XXIII Encuentro Académico de la ENP “Enfoques multidisciplinarios para enriquecer la práctica docente”, con la participación de 232 profesores de los diferentes planteles.

DOCENCIA

El personal de la DGDC dirigió cuatro tesis: tres de licenciatura y una de doctorado. Además la DGDC está a cargo de dos diplomados y este 2017 trabajó en la propuesta de creación de dos nuevos programas de especialización en el ámbito de su competencia.

Las actividades docentes desarrolladas se enfocaron hacia la formación de divulgadores de la ciencia, asesoría y dirección de tesis en líneas de investigación en comunicación de la ciencia, filosofía de la ciencia y estudios de museos, principalmente.

Este año se llevó a cabo la edición XXII del diplomado en Divulgación de la Ciencia, el cual brinda herramientas teóricas y prácticas para que los egresados puedan ejercer la comunicación pública de la ciencia de manera profesional. El plan de estudios consta de 240 horas distribuidas en módulos teórico-prácticos. Se evaluaron 92 aspirantes, se aceptaron 60 estudiantes, se inscribieron 37, se otorgaron 13 becas del 100 por ciento y se diplomaron 28 personas, lo que da una eficiencia terminal (75.67) buena y mejorable.

Se realizó el Primer diplomado en Divulgación de la Ciencia en colaboración con el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (Concytep) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP); se desarrollaron 12 módulos, impartidos por 16 expertos en divulgación de la ciencia, y asistieron 26 participantes.

Las tesis dirigidas fueron a alumnos de licenciatura de las facultades de Ciencias y de Psicología, y una tesis de doctorado en Filosofía de la Ciencia. También se tuvo participación en jurados de titulación. En cuanto a la maestría en Filosofía de la Ciencia, se impartieron las asignaturas Historia de la Ciencia y Comunicación de la Ciencia, en la Línea de Comunicación de la Ciencia.

La DGDC inició el desarrollo de dos planes de estudio bajo los lineamientos del Programa Único de Especializaciones de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. El primero corresponde a la especialización en Comunicación Pública de la Ciencia, dirigido a personas tituladas en cualquier área de conocimiento y que estén interesadas en su formación en comunicación pública de la ciencia. La segunda propuesta, es la especialización en Gestión en Museos y Proyectos de Acción Cultural, la cual buscará contribuir a la profesionalización del personal que labora en los museos y espacios de acción cultural.

OTRAS ACTIVIDADES DE DOCENCIA Y EDUCACIÓN CONTINUA

La Dirección Académica colabora con el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) en los seminarios semestrales, y con la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, ambas instituciones de la UNAM, así como con la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, en la formación de divulgadores de la ciencia; y con la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (INAH) impartiendo clases acerca de las técnicas y procesos de evaluación en museos y centros de ciencia.

Universum y el Museo de la Luz prosiguieron con el curso de Formación Continua de Becarios, que se realiza dos veces al año y cuyo objetivo es fortalecer el desarrollo de estrategias en divulgación de la ciencia para los anfitriones de ambos museos. En Universum, el curso 2017 contó con 192 becarios de nuevo ingreso y un total de 456 becarios (anfitriones) durante todo el año. En el Museo de la Luz se contó con 21 becarios en el curso y se dio seguimiento de la formación de 34 becarios durante el año.

En el Museo Universum se llevó a cabo el curso de robótica, el cual se compone de 17 niveles y tiene la finalidad de armar y programar prototipos robóticos. En el año se realizaron 81 cursos en los que participaron 364 personas. Además, se mantuvo una estrecha colaboración con la Universidad Pedagógica Nacional a través del programa de Prácticas Profesionales; se contó con 22 alumnos.

Universum representó a México en Museomix, iniciativa internacional que tiene como objetivo crear experiencias donde creativos de diferentes profesiones encuentren estrategias que permitan desarrollar nuevas maneras de vivir los museos. El impacto del evento se reflejó simultáneamente en museos de seis países. Se contó con la participación de cien personas e involucró a diversas empresas cuyo patrocinio permitió el desarrollo del mismo.

En el Museo de la Luz se desarrollaron 27 cursos de fotografía con distintos contenidos, para diferentes niveles de especialización.

La Dirección Académica, durante 2017, realizó distintas actividades de divulgación científica dirigidas a un amplio sector de la población mexicana. Destacan los cursos dirigidos a profesores de secundaria y bachillerato, personas interesadas en la divulgación de la ciencia y estudiantes universitarios. La presentación de temas fue realizada por investigadores tanto de la UNAM, como de otras instituciones de investigación. Bajo este esquema se desarrollaron los siguientes cursos:

- *Oceanografía: un mar de conocimientos.* Este curso se llevó a cabo del 28 de enero al 25 de marzo en colaboración con el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y el Centro de Ciencias de la Atmósfera, ambas de la UNAM. Al final del curso se realizó una expedición científica a Veracruz. A este curso asistieron 75 personas y se otorgaron cinco becas AAPAUNAM.
- *Nanotecnología, de la ficción a la realidad.* Se impartió del 26 de agosto al 7 de octubre, en colaboración con el Centro de Nanociencias y Nanotecnología, la Facultad de Arquitectura y el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM; el Cinvestav, el Colegio de Postgraduados de la Universidad Autónoma Chapingo, la Red Latinoamericana de Nanotecnología y Sociedad de la Universidad Autónoma de Zacatecas, la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN y el Conacyt. A este curso asistieron 76 personas y se otorgaron siete becas AAPAUNAM.

- *Química recreativa*. Se celebró del 21 de octubre al 2 de diciembre en colaboración con la Facultad de Química y el Instituto de Biotecnología, ambas de la UNAM. A este curso asistieron 55 personas y se otorgaron dos becas AAPAUNAM.

SERVICIOS DE APOYO ACADÉMICO Y DE DIVULGACIÓN

En el área de Fisilab se impartió en cuatro ocasiones el taller sabatino “Construya su telescopio”, dirigido a un público mayor de 16 años y cuyo objetivo fue que los participantes adquirieran nociones básicas de los telescopios y su óptica, por medio de la construcción de un telescopio tipo reflector.

Se registró una asistencia de mil 155 personas a las charlas de astronomía “¿El universo hoy!”, impartidas en dos ciclos de charlas en la Casita de las Ciencias: el primero se desarrolló del 9 de febrero al 22 de junio y el segundo del 7 de septiembre al 30 de noviembre. Se contó con la participación de investigadores de la UNAM.

El Museo de la Luz recibió 80 mil 780 visitantes y mediante el Programa Extramuros asistió a 38 eventos donde atendió a 6 mil 142 personas, además, el personal del museo impartió charlas, talleres, demostraciones y juegos didácticos en 23 escuelas, alcanzando a más de dos mil alumnos. El Museo también organizó y programó 78 actividades vinculadas con sus programas Conferencias de Especialistas, Domingos en la Ciencia y Charlas de Becarios, con una asistencia de mil 422 visitantes.

El museo Universum recibió 468 mil 982 visitantes y en colaboración con el área de curaduría se atendió a 73 mil 211 escolares y docentes; brindó 393 mil 855 visitas guiadas; el planetario José de la Herrán ofreció 2 mil 701 funciones en las que atendió a 85 mil 514 visitantes; en el área de ciencia recreativa se atendieron 22 mil 708 visitantes a través de talleres, demostraciones y experimentos; el Programa Extramuros Universum 360° participó en 21 eventos donde se atendió a 23 mil 406 personas; y se ofrecieron ocho obras en la cartelera teatral, presentando 106 funciones y atendiendo a 8 mil 250 espectadores.

Las salas de exposición permanente del museo Universum organizaron diferentes programas de actividades vinculadas a eventos de relevancia nacional e internacional, tal es el caso de la Semana mundial del espacio, el Día mundial del agua, el Mes de la evolución y la Semana internacional del cerebro, por mencionar algunos. Se desarrollaron 31 eventos, en los cuales se ofrecieron cientos de actividades diferentes y se atendió a poco más de 70 mil personas.

El caso específico del Baylab en la Sala de Química, impartió 631 prácticas de laboratorio, con lo que se atendió a 7 mil 220 visitantes.

En Universum se generaron 22 sesiones dentro del programa Domingos en la Ciencia y se contó con la asistencia de 2 mil 51 personas.

La Biblioteca “Manuel Sandoval Vallarta” recibió un total de 13 mil 224 usuarios, generando un total de mil 560 préstamos a domicilio, de los cuales 315 accedieron al servicio de hemeroteca, teniendo una consulta de 454 búsquedas en los 65 títulos de las revistas. Se adquirió un total de 398 libros, mismos que ingresaron a la colección general, teniendo un total de 25 mil 840 títulos existentes. También se generó un total de 42 mil 194 consultas al catálogo de multimedia.

INFRAESTRUCTURA

En el Museo de la Luz, con el sismo del 19 de septiembre, se dañó la Sala La luz en las artes, por lo que se tuvo que cerrar al público. Se continuó trabajando en la conformación de un plan integral para la renovación del Museo y en la búsqueda de una nueva geografía y un nuevo edificio. En octubre se puso en operación el nuevo módulo optométrico, con el cual se realizan exámenes optométricos a los visitantes que así lo soliciten; este módulo cuenta con el apoyo de prestadores de servicio social de la carrera de Optometría de la FES Iztacala.

En Universum dio inicio al Plan Maestro de Renovación Integral del Museo con la modificación del acceso principal y una intervención a la explanada principal. Se puso en marcha el Baylab, laboratorio equipado con material e instrumentos de laboratorio y con la capacidad de atender a 24 personas. Además, se renovó la Sala de Matemáticas, ahora conocida como Imaginario Matemático.

Con el apoyo de Radio UNAM se concretó la instalación del estudio de grabación de la DGDC, el cual incluye equipo radiofónico óptimo para poder transmitir en vivo programas de radio.

El equipo de soporte técnico atendió mil 306 llamadas, dio 172 asesorías a usuarios y se hicieron ocho actualizaciones del sistema de Facturación Digital; se dio mantenimiento preventivo y correctivo a 180 equipos de cómputo, tanto portátiles como equipo Macintosh y de escritorio. Se actualizó el 100 por ciento de los equipos de cómputo de la dependencia al sistema operativo Windows 10 y se realizaron 40 actualizaciones de equipo Mac OS X. Se adquirieron nueve equipos de escritorio y 15 impresoras. En cuestión de *software*, se renovaron 32 licencias de Creative Cloud, seis de Photoshop, una de SolarWinds y una de Capsa Enterprise. Se instaló un nuevo cuarto de Telecomunicaciones en el primer piso del edificio C de Universum. Se adquirió un nuevo NVR Samsung para el proyecto de circuito cerrado de la Sala Imaginario Matemático y se agregaron cuatro cámaras más al proyecto de circuito cerrado del Museo.

SEGURIDAD

La DGDC, atenta a los temas de seguridad, brindó capacitación y entrenamiento al personal de la Dirección a través de los siguientes cursos: Manejo de extintores, Primeros auxilios, Seguridad para todos, ¿Qué hacer en caso de...?, Sismos, entre otros.

