

# Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC)

---

Dr. José Franco  
Director General  
Enero de 2012

En México se debe dar a la ciencia y a la tecnología la característica de prioridad nacional. Una sociedad convencida del valor de la ciencia permitirá producir y defender nuestros recursos científicos para poder avanzar hacia el desarrollo. De manera imprescindible un buen manejo de la enseñanza de las ciencias en la educación formal, sobre todo en la escuela primaria y secundaria, aunado a acciones que fomenten y fortalezcan las actividades de divulgación de la ciencia con el bachillerato, que acerquen a los jóvenes de licenciatura con los grupos de investigación y contemplen la realización de grandes eventos para la sociedad –a través de diferentes estrategias y medios masivos de comunicación– generarán una corriente de opinión informada, dirigida al aprovechamiento de las herramientas científicas y tecnológicas.

De ahí la importancia para la DGDC de la UNAM de realizar un programa de divulgación de la ciencia ambicioso e institucional, que promueva una mayor difusión de los resultados y productos de la investigación universitaria, en el que se fomente el desarrollo de una cultura científica en el país, por medio de proyectos conjuntos con otras instituciones y con la utilización de todos los medios de comunicación y exposiciones permanentes, temporales e itinerantes en las que se fortalezca la colaboración con museos afines. En ese sentido, la difusión de la ciencia que se realiza en la UNAM será un instrumento educativo, con el fin de acrecentar la cultura científica del país y contribuir con ello a mejorar la calidad de vida de la población.

## PERSONAL

El total del personal de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia durante el 2013 fue de 393 personas, de las cuales 28 son técnicos académicos, 47 son funcionarios, 106 son administrativos y 212 son personal de base.

## PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

En el rubro editorial, el personal de la DGDC realizó las siguientes publicaciones durante 2013:

## Libros

- Sánchez-Mora, C. (2013) **La obesidad**. Colección ¿Cómo ves? México: DGDC-UNAM.
- Namihira, R. (2013) **Entrevistas del libro: Construyendo el diálogo entre los actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Foro Consultivo CyT/Ed.

## Capítulos en libros

- Reynoso, E. (2013) “Los museos de ciencia en la sociedad de la información y el conocimiento”, en **El Museo y la Escuela: conversaciones de complemento**. Sello Explora – Parque Explora, Medellín, Colombia.
- Sánchez-Mora, C. (2013) “La relación Museo-Escuela: tres décadas de investigación educativa”, en **El Museo y la Escuela: conversaciones de complemento**. Sello Explora – Parque Explora, Medellín, Colombia.
- Namihira, R. (2013) “La visión de los directores y colaboradores”, en **72 años del Instituto de Investigaciones Biomédicas**. Colaboración DGDC-IIBm
- Biro, S. (2013) “Las historias de la astronomía en México”, en Kleiche, M., J. Zubieta y M.L. Rodríguez-Sala (coords.) **Desarrollo y estructuración de los trabajos históricos sobre las ciencias: el caso de la institucionalización de las disciplinas científicas en México (siglos XVIII, XIX y XX)**. UNAM-IIS/IRD.
- Flores, Javier (2013) “La emigración de científicos en la Segunda Guerra Mundial y sus efectos sobre la educación médica en América Latina”, en Gómez, A., A. F. Canales y B. Balmer (eds.) **Estudios políticos de la ciencia: Políticas y desarrollo científico en el siglo XX**. Plaza y Valdés, España, pp. 203-224.

En el campo de la investigación evaluativa se realizaron dos estudios para la revista de ciencia para niños **La Canica**, de reciente creación, y siete estudios de público sobre las exposiciones: **Body Worlds Vital**, **Sexualidad (2)**, **Matematízate**, **Población-Conapo**, **Yo soy la nueva ciudad (2)** y un estudio de público sobre la señalización del Museo de las Ciencias Universum.

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

La DGDC, a través de sus museos Universum y el Museo de la Luz, pertenece a las siguientes organizaciones: Asociación Mexicana de Museos y Centros de Ciencia y Tecnología (AMMCCyT), International Council of Museums (ICOM-México), Association of Science-Technology Centres (ASTC) y The European Network of Science Centres and Museums (ECSITE).

Asimismo, mantiene una participación activa en la REMPICYT (Red de Medición de Impacto de la Popularización de la Ciencia y la Tecnología en Iberoamérica) y en el Comité de Planeación del ASTC (Association of Science and Technology Centres).

Tarea fundamental en el quehacer del divulgador de la ciencia es su participación en los foros académicos nacionales e internacionales. A lo largo de este año el personal de la DGDC participó en diversos congresos y eventos especializados en las diferentes áreas de la comunicación de la ciencia. Entre ellos destacan: el XIII Congreso de la Red Latinoamericana de Popularización de la Ciencia (ReD PoP), la 4ª Jornada Universitaria de Divulgación, el XVI Coloquio de la Asociación Mexicana de Museos y Centros de Ciencia y Tecnología (AMMCCyT), el foro La enseñanza de las ciencias experimentales para personas con discapacidad, la

8<sup>th</sup> World Conference of Science Journalists, la III Muestra internacional del Audiovisual en Ciencias de la Salud – Videosalud 2013 y el XXI Congreso Nacional de Zoología. Cabe mencionar su participación como miembro del comité organizador de la Segunda Muestra Internacional de Audiovisual Científico en México, en colaboración con la Dirección General de Actividades Cinematográficas y la Dirección General de Televisión Universitaria.

La Dirección Académica de la DGDC organizó el 1<sup>er</sup> Encuentro Internacional de Guías, cuyo objetivo fue reunir a especialistas en el ámbito museístico para compartir sus experiencias con respecto a la función de los guías de museos. Se desarrolló en septiembre con un total de 20 horas de trabajo y la participación de 100 personas.

El Museo de las Ciencias Universum organizó el coloquio de Experiencias Radioastrómicas, cuyo objetivo fue promover el intercambio de experiencias en la enseñanza-aprendizaje de la radioastronomía entre estudiantes, profesores, miembros de la Red Mexicana de Radio Telescopio y público interesado en el tema, con la intención de generar un espacio para el debate, la reflexión, la presentación de nuevas ideas y actividades que fomenten el estudio y enseñanza de la radioastronomía. Se presentaron tres conferencias magistrales, 16 ponencias orales, cuatro carteles y asistieron más de 40 participantes entre académicos, profesores, estudiantes y divulgadores de diferentes instituciones educativas y de investigación.

También organizado por Universum se realizó el 1<sup>er</sup> Coloquio Nacional de Plastinación, con el objetivo de reunir a los expertos para compartir los avances y trabajos realizados en materia de plastinación y difundir la importancia de dicha técnica en la investigación y la enseñanza. Asimismo, se celebraron los 160 años de la enseñanza de la medicina veterinaria y la zootecnia en el continente americano y, desde luego, en nuestro país, convocando a especialistas de la UNAM y otras universidades, como la Autónoma del Estado de México, la Benito Juárez de Oaxaca, la de Chile y la de Buenos Aires en Argentina, que ofrecieron una serie de conferencias y talleres para un grupo limitado de 40 personas.

## DOCENCIA

Este año la Dirección Académica participó activamente en el posgrado de Filosofía de la Ciencia (campo Comunicación de la Ciencia), en el diplomado en Divulgación de la Ciencia y en el taller de Periodismo Científico; además, se concluyó el plan de estudios para la Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia, en proceso de revisión.

En el posgrado de Filosofía de la Ciencia (campo Comunicación de la Ciencia) los resultados fueron: 12 alumnos atendidos, 10 comités académicos, seis comités de admisión y dos tesis concluidas. Este programa tiene becarios del Conacyt y la UNAM y mantiene un convenio con la Universidad del país Vasco.

El XVIII diplomado en Divulgación de la Ciencia reportó los siguientes resultados: se evaluaron 88 aspirantes, se aceptaron 45 estudiantes, se inscribieron 34 y se diplomaron 19, el resto adeuda algún módulo que podrá cursar en el siguiente año.

El curso-taller de Periodismo Científico se llevó a cabo del 5 de agosto al 22 de noviembre, con un total de 250 horas y 13 alumnos inscritos.

Los avances en el programa de Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia se centraron en el trabajo académico multidisciplinario orientado a desarrollar un plan de estudios actualizado, que atienda a

las necesidades de los futuros comunicadores de la ciencia. El siguiente paso es la presentación del programa al Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC-UNAM) para su aprobación y posterior puesta en marcha. El diseño del programa contó con la participación de 34 académicos de nuestra Universidad.

La doctora Carmen Sánchez Mora colaboró con el programa de Doctorado de la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil, en la línea de investigación “Ensamblar museos de ciências e tecnologias: compreensões educativas a partir de três estudos de caso”.

Integrantes de las distintas áreas de la Dirección de Medios intervinieron en la planeación, organización e impartición del Seminario de Comunicación de la Ciencia de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

Este año, el Museo de las Ciencias Universum realizó dos convocatorias de selección para el programa de Becarios de la DGDC, al que ingresaron 175 estudiantes. Cabe mencionar que durante el año el programa benefició a un total de 419 becarios.

La DGDC cuenta con cuatro programas de servicio social: Anfitriones del Museo de las Ciencias, Divulgación de la ciencia en Universum, Enseñanza no formal en el Museo de la Luz y Diseño en el Museo de la Luz. Durante el 2013 estos programas recibieron a 72 estudiantes y el programa de Prácticas Profesionales registró un total de 46 beneficiados.

Como parte del Programa de Formación y Capacitación Continua de Becarios, el Museo de la Luz y el Museo de las Ciencias Universum llevaron a cabo, a lo largo del año, las sesiones correspondientes a los temas que forman parte del discurso museístico, así como de sesiones que brindan las herramientas necesarias de atención y adecuación de los contenidos para los diferentes públicos que visitan el museo.

Durante 2013 nuestros museos formaron a 175 nuevos becarios de nivel licenciatura, en el campo de la divulgación de la ciencia en las áreas de física, química, matemáticas, biología, evolución, biodiversidad, salud, sexualidad, cerebro, educación ambiental, sismos, ciudad, y astronomía.

## COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

En el rubro de la producción escrita se realizaron un total de 180 productos informativos, tanto para la colaboración Martes de Ciencia, las secciones Bits y Salud180 del portal de Grupo Imagen-Excelsior, como para el portal Ciencia UNAM.

En periódicos, continuó la publicación de las producciones:

- **UNAMirada a la ciencia.** Colaboración semanal que presenta en cada edición una de las investigaciones desarrolladas en la UNAM y también aborda temas de interés general para explicar diversos fenómenos. Se publica los martes en **La Prensa** con un tiraje de alrededor de 315 mil ejemplares y también se edita en otros 16 periódicos del país. Asimismo, en su versión cartel se editaron 12 números con un tiraje de 22 mil ejemplares.
- **Ciencia desde la UNAM.** Sección semanal que se edita los viernes en el periódico **Publmetro**, que se reparte gratuitamente a automovilistas en puntos estratégicos de la ciudad y que cuenta con un tiraje de 140 mil ejemplares. En esta sección se abordan temas de ciencia de interés general. En cada edición se incluye el diseño de una infografía para complementar el tema.

La Dirección Académica publicó 48 artículos de difusión y divulgación de la ciencia en diarios de distribución nacional (**La Jornada**, **La Crónica**, etcétera) y en colaboración DGDC-AMC se publicaron, en diversos medios de comunicación, 421 notas que fueron retomadas y reproducidas 2234 veces, tanto en periódicos como en estaciones de radio y televisión.

Para la colaboración Martes de Ciencia en el portal del periódico **El Universal**, se gestionaron 28 chats con investigadores de la UNAM sobre temas de interés nacional. También se realizó la gestión y elaboración del inserto semanal de la DGDC para el suplemento Agenda de **Gaceta UNAM**.

En el ámbito radiofónico se realizó el esfuerzo de consolidar las diferentes producciones, se modificaron las temáticas y algunos formatos para dar una imagen más fresca y cotidiana de la ciencia. El total de estas producciones suma 352, mismas que a continuación se detallan:

- **Radiósfera.** Revista radiofónica que habla sobre las investigaciones más relevantes realizadas dentro de la UNAM y tiene una duración de cinco minutos. Se transmite a nivel nacional a través de emisoras comerciales y públicas, así como en las radios culturales, estatales e indigenistas en tiempos oficiales. Se producen cuatro programas al mes. Es conducido por Ángel Figueroa. Se planea una reestructuración de la serie para 2014.
- **Una sola pregunta.** Serie de cápsulas de dos minutos de duración que responden a diferentes inquietudes de corte científico. Se producen ocho cápsulas mensualmente. Se transmiten por las diferentes radiodifusoras culturales, universitarias e indigenistas del país, así como por la programación de la emisora W Radio.
- **Venga a tomar café con nosotros.** Programa de entrevistas a diversas personalidades del mundo de la ciencia tanto de la UNAM como de distintas instituciones de investigación en México. Con duración de media hora, se transmitió por Radio UNAM todos los viernes a las 20:00 horas. Conductores: María Emilia Beyer y/o Sergio de Régules y Estrella Burgos y/o Martín Bonfil. Finalizó la producción de este programa en el mes de diciembre.
- **Imagen en la ciencia, por pura curiosidad.** Revista radiofónica de una hora de duración con diferentes secciones conducida por Rolando Ísita. Se transmite por Imagen 90.5 de FM, todos los domingos de 9:00 a 10:00 am.
- **Colaboraciones UNAM-El Mañanero.** Se llevan a cabo cada miércoles dentro del informativo **El Mañanero**, conducido por Víctor Trujillo, quien caracteriza al personaje de "Brozo". La colaboración está a cargo del director general de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, doctor José Franco, quien presenta su comentario editorial sobre diversos temas relacionados con la ciencia.
- **Ciencia hasta la cocina.** Revista informativa sobre ciencia que se transmite a nivel nacional a través de la red de radiodifusoras del Grupo Radio Fórmula. Es una coproducción entre la DGDC y Grupo Radio Fórmula. Se transmite por el 104.1 FM, 1500 AM o a través de Internet: [www.radioformula.com.mx](http://www.radioformula.com.mx), todos los sábados de 14:00 a 15:00 horas y es conducido por Ángel Figueroa.

Con Radio IMER, la Dirección Académica participó con la serie **El conejo en la luna** (ensayos sobre la astronomía en la cultura), 36 cápsulas que se transmitieron de enero a marzo, y en **La araña patona**, con los temas: La esencia de la ciencia, bajo la conducción de Javier Cruz Mena, y Los museos de ciencia, bajo la conducción de José de la Herrán.

En el departamento de televisión se llevaron a cabo 91 producciones. Las series fueron las siguientes:

- **Nuestra UNAM.** Cápsulas de investigaciones y científicos de nuestra máxima casa de estudios vinculados a temas cotidianos. Se transmitió dos veces al mes, los viernes, en el programa **Animal Nocturno** por Azteca 13 a la medianoche. Esta serie fue cancelada del canal 13, pero sigue realizándose para otros espacios.
- **Ciencia animada.** Cápsulas en las que se explican diversas investigaciones científicas por medio de atractivas animaciones en forma de relatos para niños y jóvenes. Se transmiten por el circuito cerrado de Aeroméxico.
- **Micro spots.** Trivias y cápsulas sobre la ciencia en el fútbol. Se transmiten cada quince días los domingos durante los partidos de Pumas en el Estadio Olímpico Universitario.
- **Cuídate.** Serie de ocho cápsulas animadas de dos minutos de duración, que aborda temáticas relacionadas con las enfermedades más comunes y de mayor riesgo entre la población, y la manera en que la investigación científica las enfrenta.
- **Donde se hace la ciencia.** Serie quincenal que se transmite en vivo desde diferentes sedes universitarias y que se muestra el trabajo que se realiza en un laboratorio de investigación científica. Los programas son transmitidos vía Internet por el webcast de la UNAM.

En el campo editorial, la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, junto con la Academia Mexicana de Ciencias y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, publicaron los siguientes títulos de la Agenda Ciudadana de Ciencia, Tecnología e Innovación: **Agua. Asegurar el abasto de agua potable para toda la población**, de María Luisa Torregrosa; **Seguridad alimentaria. Lograr un campo más productivo y alcanzar la seguridad alimentaria**, de Miguel Carrillo; **Salud pública. Conformar un sistema integral de salud de alta calidad para toda la población**, de Malaquías López; **Cambio climático. Desarrollar la capacidad de prevención y adaptación a los efectos del cambio climático**, de María Amparo Martínez; **Educación. Modernizar el sistema educativo con enfoque humanístico, científico y tecnológico**, de Axel Didricksson; **Medio ambiente. Recuperar y conservar el medio ambiente para lograr una mejor calidad de vida**, de Mireya Imaz; **Energía. Contar con un sistema de energía limpio, sustentable eficiente y de bajo costo**, de Claudio Estrada; **Investigación espacial. Desarrollar una industria aeroespacial mexicana competitiva y con resultados de interés para la sociedad**, de Francisco Mendieta; **Migración. Construir una sociedad informada sobre la diversidad migratoria y sensibilizada con los derechos de los migrantes**, de Cecilia Imaz, y **Salud mental y adicciones. Integrar la atención de la salud mental y las adicciones a la salud pública**, de María Elena Medina Mora.

En el tercer trimestre del año se realizó el Concurso de fotografía científica CIC-DGDC 2013. Las fotografías que resultaron ganadoras forman parte del calendario 2014 que edita la DGDC, del que se imprimieron cinco mil ejemplares.

En 2013 se publicó mensualmente la revista **¿Cómo ves?** con un tiraje de 20 mil ejemplares y distribución nacional. En diciembre de 2013 la revista **¿Cómo ves?** cumplió 15 años de salir ininterrumpidamente todos los meses y consolidarse como la revista más vendida de la UNAM.

El libro **Otras 400 pequeñas dosis de ciencia** fue seleccionado por el Programa Nacional de Lectura de la SEP para estar en todas las bibliotecas de aula del país, de la Subsecretaría de Educación Básica de la SEP.

El personal de la DGDC han publicado diversos artículos de divulgación en las revistas: **¿Cómo ves?** de la DGDC, la **Revista Digital Universitaria** de la UNAM, la **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias** y la **Revista de la Universidad Intercontinental de Investigación**, entre otras.

De enero a diciembre se realizó el Seminario de Investigación Museológica, espacio de reflexión en torno a los museos y el trabajo museográfico que se desarrolla en el país. En este año se organizaron 10 conferencias en la DGDC y ocho en el Centro Cultural Universitario Tlatelolco.

En la Sala Juárez del Museo de las Ciencias Univesum se organizó el coloquio de Comunicación de la Ciencia, en el que a lo largo del año más de 50 divulgadores participaron impartiendo conferencias y en mesas redondas semanales.

Durante el año el Museo de la Luz organizó 25 conferencias de especialistas, en las que participaron investigadores universitarios en temas relacionados con contenidos y de actualidad.

Los cursos de Divulgación científica para profesores, desarrollados este año, fueron Educación ambiental y energías alternativas; El cosmos y su estructura; y Tecnologías de la información en la educación. En total se atendieron 204 personas.

El Curso infantil de verano 2013 tuvo como temática principal el Año Internacional de la Cooperación en la Esfera del Agua, además del desarrollo de nuevos talleres de física, química, matemáticas, biología, etcétera. En 2013 se inscribieron 349 niños y contó con la participación de 27 instructores, estudiantes de al menos tercer semestre de licenciatura.

Dentro de los logros obtenidos este año destaca la apertura de una nueva categoría de edad –de 13 a 14 años–, el incremento de tres instructores y la colaboración de 27 estudiantes de bachillerato que fungen como instructores voluntarios. En total se llevaron a cabo 6125 talleres de ciencia, 25 por cada niño y/o joven participante.

El Museo de la Luz planeó y desarrolló, por segunda ocasión, el Curso de verano para mini exploradores de ciencia, arte e historia. El registro de inscripción fue de 14 niños, entre nueve y 14 años, y contó con la participación de 20 becarios del Museo de la Luz.

El programa Jóvenes hacia la Investigación, con más de 20 años de trayectoria, ofreció a profesores y alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades 106 conferencias, impartidas por investigadores universitarios, así como 112 visitas guiadas a nuestros centros, institutos y facultades. Se beneficiaron 5 851 alumnos y profesores en las conferencias y 2 036 en las visitas guiadas. Durante el periodo interanual se brindaron, tanto a los alumnos como a sus profesores, 350 plazas para realizar una estancia corta de investigación y, al término de ésta, se organizó la Muestra Científica de Estancias, en la que participaron 700 personas entre alumnos, profesores, investigadores y padres de familia.

El proyecto “Instrumentos científicos-históricos para la enseñanza de la ciencia” apoya el proceso de aprendizaje mediante la exhibición de este tipo de instrumentos, mismos que son resguardados por la DGDC; este año realizó la curaduría de 30 piezas científico-históricas, de las cuales 25 fueron documentadas.

En 2013 se desarrolló el taller Construya su telescopio, que atendió a siete participantes en el Fisilab.

En la Biblioteca Manuel Sandoval Vallarta se impartieron los cursos de Robótica para niños y jóvenes, del primero al cuarto nivel, con una afluencia de 134 alumnos en los distintos niveles.

## ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN, COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN

En este año la Dirección Académica estableció un vínculo relevante con la Red de Educación Continua (Redec) de la UNAM, con el objetivo de colaborar en el fortalecimiento y actualización las actividades de formación en divulgación científica de este organismo y llevar a cabo los proyectos y actividades previstos en esta materia. Las actividades realizadas durante este año fueron encaminadas al establecimiento de lineamientos para homogeneizar todas las actividades de educación continua que organiza la UNAM. Se redactó un artículo para el Catálogo de Educación Continua de la UNAM, posicionando a la DGDC dentro de la oferta de este tipo de actividades que ofrece la UNAM.

También es importante destacar que el personal de la DGDC participa como miembro de diversos jurados de trabajos sobre divulgación de la ciencia, como el Premio Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología Juan B. de Oyarzábal, que organiza anualmente la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; el 13º Concurso de Creatividad e Ingenio, organizado por el Gobierno del Estado de Hidalgo en el Museo El Rehilete; el Cuarto Concurso Nacional de Fotografía Científica 2013 Conacyt; y en la evaluación y de diferentes proyectos del Conacyt.

De la misma manera, el personal de la DGDC ha formado parte de comités editoriales para diversas revistas, como la **Revista de Comunicación y Sociedad** de la Universidad de Guadalajara, para la Dirección General Editorial de la Universidad Veracruzana, para la **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, y para diversas editoriales mexicanas como revisores de libros de texto de ciencia.

La DGDC ha establecido diversas colaboraciones interinstitucionales. La doctora Susana Biro es miembro de la Comisión de Patrimonio Histórico del Instituto de Astronomía –responsable del rescate y organización de los archivos históricos del Instituto de Astronomía de la UNAM–, Delegada mexicana para el grupo de trabajo sobre archivos históricos de la Comisión #41 (Historia de la Astronomía) de la Unión Astronómica Internacional y responsable de la organización del Fondo Observatorio Astronómico Nacional (Archivo Histórico de la UNAM).

En el ámbito internacional, en el mes de mayo, la maestra María Teresa Josefina Pérez de Celis Herrero colaboró con la Dirección General de Gestión de Actividades Científicas y Tecnológicas del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, en el proyecto de creación del Museo Interactivo de Ciencias Buenos Aires (MICBA).

La DGDC colaboró de manera interinstitucional con las siguientes exposiciones y en el marco de los siguientes eventos: montaje de la exposición **Nubes**, para la celebración del Día Internacional de la Meteorología organizado por el Centro de Ciencias de la Atmósfera para su conmemoración en la UNAM; con materiales para la exposición **Nuestros cuerpos, Nuestras vidas**, como una colaboración con el Museo Memoria y Tolerancia; en el montaje de la exposición **Exploración espacial 3D**, como actividad de difusión y divulgación científica para la comunidad del plantel 4 de la Escuela Nacional Preparatoria. Asimismo, apoyó a la celebración de la Feria Internacional de Libro del Palacio de Minería y la Fiesta del libro y la rosa, ambas organizadas por la Coordinación de Difusión Cultural, así como el Festival del Libro Infantil y Juvenil organizado por el Instituto de Investigaciones Filológicas. También apoyó la participación de los Museos de la DGDC en la Primera Feria de Museos, organizada por el gobierno de la Ciudad de México en el Monumento a la Revolución, y con la exposición **Fotografía espacial 3D**, en la explanada de la Delegación Benito Juárez en el marco de su Feria Internacional del Libro, así como las actividades de divulgación científica en los espacios del Sistema de Transporte Colectivo Metro, a través de las exposiciones **Caleidoscopios de Papel**,

en el Túnel de la Ciencia de la estación La Raza, exposición de carteles sobre el Año Internacional de las Energías Sostenibles en la estación Copilco, y una muestra en carteles de la exposición **Body Worlds Vital** en las estaciones División del Norte y Copilco.

En el marco del Festival *iEn contacto contigo!* realizó el montaje de la exposición itinerante **Mosaico de ciencias** en el Palacio de Medicina, programa organizado por Fundación UNAM. Instaló la exposición **Exploración espacial 3D** en el marco de la XXVIII Feria del Libro del Colegio Madrid y, conjuntamente el Programa Universitario del Medio Ambiente (PUMA), creó e instaló la exposición itinerante **Más ingenio, menos impacto**, exposición que formó parte del programa del 41 Festival Internacional Cervantino en Guanajuato. En colaboración con el comité organizador del Universal Thinking Forum participó con las exposiciones **Chécate esto, Mosaico de ciencia** y piezas de la colección histórico-didáctica de la DGDC celebrado en Expo Bancomer. Participó con la exposición **Fotografía astronómica 3D** en el evento de la Noche de las Estrellas 2013 y apoyó la participación del Museo de las Ciencias Universum en el 64 Encuentro de Ciencias, Artes y Humanidades, que se llevó a cabo en el Kiosko Morisco de la colonia Santa María la Rivera, organizado por la Coordinación de la Investigación Científica, el Instituto de Geología a través del Museo de Geología, y autoridades de la delegación Cuauhtémoc.

En colaboración con la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), se realizaron 456 boletines de prensa que se distribuyeron a medios nacionales (radio, televisión y periódicos). Se inició la colección de publicaciones digitales Cuadernos de Periodismo, con el objetivo de ser material de apoyo para estudiantes, y se coordinaron 11 conferencias del programa Domingos en la Ciencia en la Casita de las Ciencias-DGDC en Ciudad Universitaria y 10 en el Museo de la Luz, en el Centro Histórico de la Ciudad de México.

En colaboración con la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios y las direcciones generales de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades, se participó como coorganizador en la Feria de Ciencias del bachillerato universitario, que este año reunió la inscripción de 546 trabajos en los que participaron 1 449 alumnos y 292 profesores; de éstos, se seleccionan 132 trabajos semifinalistas. En el mes de abril se llevó a cabo el evento de premiación, donde fueron reconocidos 57 trabajos y se logró congregarse a más de 1 500 personas.

En colaboración con el Molina Center for Energy and the Environment se participó en la IX edición de la campaña *Hagamos un milagro por el aire*, que reúne 10 planteles de bachillerato (siete de la Escuela Nacional Preparatoria y tres del Colegio de Ciencias y Humanidades) en un concurso que tiene diversas categorías: cartel, ensayo y acciones o iniciativas ambientales.

Asimismo, se participó en la instalación del Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del estado de Michoacán, efectuado en el Centro de Información, Arte y Cultura de la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo, en la ciudad de Morelia.

El Museo de la Luz y otros espacios museísticos planearon y llevaron a cabo el Primer curso para maestros de la Dirección General de Secundarias Técnicas, denominado Museo, patrimonio y sociedad.

Además, el Museo de la Luz participó en la 3ª Feria de los Museos en la Ciudad de México, organizada y llevada a cabo por la Delegación Cuauhtémoc en el mes de julio, presentando un stand, talleres y conferencias.

Adicionalmente, este Museo forma parte del programa Noches de Museos, que organiza la Secretaría de Cultura del DF a través de la Coordinación de Patrimonio Histórico, Artístico y Cultural, abriendo sus puertas en horario nocturno de 19:00 a 22:00 horas los últimos miércoles de cada mes, con actividades como

recorridos especiales, obras de teatro, conciertos y visitas guiadas por el Museo. A estas actividades asistieron 597 participantes. En el marco de Noches de Museos del mes de septiembre se realizó el evento Luces de Sexualidad en el Museo de la Luz, en el que se realizó una exposición de carteles, conferencias y un taller durante los cuatro días siguientes al último miércoles del mes de septiembre.

Con el Centro de Integración Juvenil AC Coyoacán participó en el programa Centros de Día, planeando y desarrollando actividades didácticas de ciencia, tanto en las instalaciones del Museo de la Luz como en las del Centro de Integración Juvenil.

Con diferentes museos del DF participó en la planeación y desarrollo de diversas actividades en eventos como el Día Internacional de Museos, celebrado en mayo, y la Promoción Nacional de Verano 2013, en los meses de julio y agosto. En la Noche de Estrellas, el 9 de noviembre, participó con actividades didácticas en el Bosque de Tláhuac.

Adicionalmente, en el marco del Festival Internacional Viva Vivaldi, el Museo de la Luz acudió a cuatro comunidades marginadas consideradas de alto riesgo –por encontrarse en zonas deprimidas y/o en una situación social de desventaja– donde atendió a 250 niños de entre 5 y 12 años con talleres educativos. El Museo de las Ciencias Universum también participó en este Festival visitando seis comunidades de bajos recursos, donde se llevaron talleres y demostraciones de ciencia, beneficiando a 1 425 personas. Dentro de este programa, además, 240 personas acudieron a una visita guiada al Universum.

Con el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, el Museo de la Luz participó con talleres, demostraciones y conferencias durante el 7º Civesniños, con el registro de 1 500 participantes. En el marco de la 20ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología colaboró con el Conacyt en la logística de las actividades y con actividades demostrativas llevadas a cabo en el Zócalo de la Ciudad de México, con una afluencia de más de 70 mil personas.

El Museo de la Luz ha sido parte de los programas *iEn contacto contigo!* y *SuSede en el Centro*, que organiza la Coordinación de Difusión Cultural, por lo que atiende a los universitarios que se inscriben en las diversas actividades que ofrece. Con Fundación UNAM ha colaborado en horarios extraordinarios para el desarrollo de diversas actividades culturales, como presentaciones teatrales y proyección de películas.

En el Festival Internacional de las Luces México 2013 participó con la obra **Memento Mori**, que estuvo expuesta cuatro días y logró reunir a más de cinco mil visitantes.

En planteles de la Escuela Nacional Preparatoria llevó a cabo conferencias y presentó la exposición **Luz en movimiento** en el plantel 3.

Por su parte, el Museo de las Ciencias Universum participó con la Dirección General de Tratamiento para Adolescentes en los Centros de Atención de Día para jóvenes en conflicto con la ley, donde atendió a un total de 1 220 jóvenes en diferentes actividades. En conjunto, se atendió un universo de 4 263 personas en situación de desventaja social.

El programa Taxis por la ciencia llevó a cabo los festejos por los 10 mil taxistas inscritos al programa; en el evento se lanzó la convocatoria al concurso “Si mi taxi hablara”, que recogió cerca de 70 relatos acerca de la experiencia de los operadores con el programa. También, como parte de la estrategia de fortalecimiento, se inauguraron seis nuevos centros de canje para facilitar la renovación del material de divulgación en los taxis, y se estableció a Universum como sede de inscripción, a fin de lograr una mayor inclusión al programa.

Se diseñó, organizó y realizó, con el apoyo de Plaza Loreto, la exposición de carteles **UNAMirada a la Ciencia**, misma que itineró durante el 2013 por las distintas plazas comerciales del Grupo Carso y en la estación del Metro Pino Suárez.

La DGDC, a través de la Dirección de Medios, participó por primera vez en el Programa de Bienvenida a la Comunidad Universitaria de Bachillerato, con una serie de actividades programadas para este sector y la presencia de la DGDC en la Agenda.

Durante el 2013 el programa **Ciencia hasta la cocina** se transmitió desde lugares como Aguascalientes y Buenos Aires, Argentina; la colonia Santa María la Ribera, donde se ubica el Museo de Geología de la UNAM; el Jardín Hidalgo de Coyoacán; el Festival Internacional de la Cultura Maya en Mérida, Yucatán, y la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en el Zócalo capitalino, gracias a diversas colaboraciones.

La DGDC realizó el diseño e impresión del calendario del Instituto de Astronomía, con un tiraje de cinco mil ejemplares, y en colaboración con la Fimoteca de la UNAM y TV UNAM se participó en la organización y diseño de imagen de la Segunda Muestra Internacional de Audiovisual Científico.

## ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Durante 2013 la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, impulsó el proyecto de renovación del Museo de La Luz, al tomar en cuenta que se requieren espacios especialmente diseñados para llevar a cabo la importante función de comunicar la ciencia a un público amplio.

Con base a lo planteado, se continuó con la decisión de realizar un nuevo Museo de la Luz. Para ello se conformó un grupo de trabajo multidisciplinario de alrededor de 35 académicos, de diferentes centros e institutos de las áreas de ciencias y humanidades, convocado y coordinado por la doctora Ana María Cetto, investigadora del Instituto de Física de la UNAM, con el fin de elaborar durante el primer trimestre del año la conceptualización y el desarrollo del guión temático.

Así también se realizaron, a lo largo del año, diversas reuniones con especialistas en museografía y proyectos arquitectónicos con el fin de potencializar sus experiencias para la conformación del anteproyecto de necesidades para el nuevo museo, mismo que tuvo un avance del 80 por ciento a finales de 2013. A la par de esta línea de trabajo se inició, junto con la Dirección General de Obras y Conservación (DGOC), la Secretaría Administrativa y la Rectoría de nuestra Universidad, el desarrollo del proyecto ejecutivo con el que se promoverá la búsqueda de patrocinadores para la recaudación de fondos.

En diciembre de 2013 la Secretaría Administrativa de la UNAM, a través de la DGOC, presentó a la DGDC el anteproyecto de las posibles ubicaciones para la construcción de un nuevo Museo de la Luz en los linderos de la Zona Cultural de Ciudad Universitaria.

El emplazamiento del Museo de la Luz dentro de la Zona Cultural Universitaria consolida y amplía la oferta cultural que la UNAM ofrece a su comunidad y a la sociedad en general, al conjuntar esfuerzos con el Museo de las Ciencias Universum, para llevar a cabo el compromiso de divulgar el conocimiento científico.

Aunado al nuevo Museo de la Luz, la doctora Cetto continuó la promoción y las gestiones, con el apoyo del Gobierno de la República, para que el año 2015 fuera declarado, primero por la UNESCO y posteriormente por la ONU, como el Año Internacional de la Luz, al reconocer que el aumento de la conciencia mundial y

el fortalecimiento de la enseñanza de la ciencia y de las tecnologías de la luz son esenciales para abordar retos tales como el desarrollo sostenible, la energía y la salud de las comunidades, y considerar que las aplicaciones de la ciencia y la tecnología de la luz son esenciales para los avances ya alcanzados y futuros, en las esferas de la medicina, la energía, la información y las comunicaciones, la fibra óptica, la astronomía, la arquitectura, la arqueología, el ocio y la cultura.

Es por lo anterior que la 68ª Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó, en diciembre pasado, al 2015 como el Año Internacional de la Luz y las tecnologías basadas en la luz (AIL 2015). Cabe señalar que esta propuesta fue presentada por el gobierno de México y copatrocinada por 35 países, en apoyo de una iniciativa de 2010 que agrupa a organismos científicos de todo el mundo y busca reunir a diversos actores de la sociedad a nivel nacional, regional y global en alianzas estratégicas que promuevan un mayor acceso a los beneficios de estas tecnologías.

El comité asesor del AIL2015 cuenta con el apoyo de la UNESCO y está integrado por reconocidos científicos e instituciones de todas las regiones del mundo, destacando la presencia de la doctora Ana María Cetto, así como de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Así, la resolución tomada por la ONU enmarca la congruencia de la decisión tomada por las autoridades universitarias de construir el nuevo Museo de la Luz; sin embargo, obliga a la Institución a llevar a cabo este compromiso en tiempo y forma, de tal manera que las nuevas instalaciones estén funcionando para mediados del año 2015 y formen parte de las actividades que realice la UNAM, como promotora del AIL2015.

La DGDC participó en la 20ª edición de la Semana Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Zócalo de la Ciudad de México con un stand de información sobre las actividades que se realizan en términos de comunicación de la ciencia. Se realizaron transmisiones en vivo de los programas **Ciencia hasta la cocina** e **Imagen en la ciencia** y se inauguró la exposición itinerante **Matematízate**, desarrollada por la Dirección de Exposiciones en colaboración con el Instituto de Matemáticas, que fue visitada por aproximadamente 12 mil personas. Posteriormente, esta exposición itinerante fue instalada en la Sala de Matemáticas del Museo de las Ciencias Universum, en el marco de los festejos de su 21 aniversario.

A finales del 2013 se concretaron la creación de la Ludoteca del Espacio Infantil y la sección de Neurodesarrollo de la Sala del Cerebro, nuestro puente con el mundo, con patrocinio de Mead Johnson Nutricionales de México, muestra de la vinculación con el sector empresarial en tareas de divulgación científica con financiamiento del sector privado. En este mismo ámbito, Universum fue una de las sedes para los festejos del 150 aniversario de Bayer y presentó la exposición **Ciencia para una mejor vida** en abril, exposición que mostró los desarrollos tecnológicos que a partir de la investigación básica Bayer ha generado.

La DGDC firmó un convenio de colaboración con el Institute of Electrical and Electronics Engineers con el objeto de fortalecer la educación y difusión de las áreas de ingeniería y ciencia entre los jóvenes a través de E-Scientia, módulo interactivo que permanecerá en comodato en el Universum.

Durante el último semestre de 2013 se diseñó, organizó y ejecutó la campaña de difusión de la exposición **Body Worlds Vital**, que consistió en diferentes etapas y estrategias, mismas que necesitaron de la participación de las distintas áreas. Se elaboraron alrededor de 419 850 impresos entre lonas, pendones, carteles, trípticos, volantes y guías del estudiante que fueron colocados en los diversos planteles y facultades universitarias, en el Metro, Metrobús y bibliotecas de la Ciudad de México. Además, se produjeron seis spots y 42 entrevistas de estudio para la radio, 12 cápsulas para televisión y 185 productos informativos (notas, reportajes, anuncios, boletines, chats).

Como parte de toda esta estrategia, la Dirección de Medios realizó durante agosto y septiembre la campaña *Pumas de Corazón*, que ofreció la entrada gratuita a la exposición **Body Worlds Vital** a los alumnos de primer ingreso al bachillerato de la UNAM. Del mismo modo se mantuvo un 50 por ciento de descuento para la comunidad universitaria, a fin de incentivar la participación e inclusión de este sector en los eventos artísticos y culturales que ofrece Universum.

Igualmente, se organizaron las Noches de Body Worlds en el marco y a propósito de la exposición, en las que se impartieron charlas con temáticas relacionadas al cuerpo y la salud por parte de diversos investigadores, que además fueron amenizadas por alumnos de la Escuela Nacional de Música.

Se diseñaron y editaron dos números de la revista **La Canica**, dirigida a un sector poco atendido: los niños. Esta revista tiene como principales fortalezas el manejo de temáticas atractivas en un lenguaje familiar e imágenes interactivas, con el propósito de interesar a los más pequeños en cuestiones de ciencia.

El 29 de octubre el doctor y astronauta Mamoru Mohri ofreció la conferencia “Desafiando lo desconocido” en Universum, Museo de las Ciencias. El doctor Mohri es el primer astronauta japonés que formó parte del equipo de misiones de la NASA y viajó en dos ocasiones al espacio. Actualmente es director ejecutivo del Museo Nacional de Ciencias Emergentes e Innovación, mejor conocido como Miraikan en Tokio, Japón. Antes de finalizar su visita, el doctor Mohri donó dos insignias conmemorativas de las misiones en las que viajó al espacio.

El 19 de noviembre el Museo de la Luz celebró 17 años de haber sido inaugurado y el 12 de diciembre el Museo de las Ciencias Universum celebró el 21 aniversario de su apertura.

## ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Se desarrolló el proyecto PAPIME PE100613 “Programa para la divulgación y enseñanza de la radioastronomía a nivel bachillerato y licenciatura”, con el objetivo de diseñar estrategias para la construcción, manejo, funcionamiento, medición y uso del radiotelescopio a estudiantes de bachillerato y licenciatura, así como una capacitación integral a los docentes que apoyan en su formación, para fomentar el desarrollo de habilidades científicas, el interés por la ciencia y el trabajo colaborativo entre las instituciones de divulgación, formación e investigación de la radioastronomía en México.

En este primer año de trabajo se cumplió con varios objetivos particulares, resaltando principalmente el acrecentar y fomentar el interés por la radioastronomía, contribuir a la formación integral del alumno a partir del análisis de los avances científicos, desarrollar estrategias educativas que contribuyan a la profesionalización docente, promover espacios de reflexión, formulación de hipótesis, análisis crítico y divulgación, a través de los eventos, talleres, conferencias, videoconferencias y coloquio realizados, donde participaron estudiantes y profesores de bachillerato, licenciatura, secundaria, primaria, investigadores, académicos y público interesado en el tema, logrando la difusión de la radioastronomía y de la Red Mexicana de Radiotelescopios.

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

En el 2013, la DGDC se sumó a la convocatoria del Comité Nacional Noche de las Estrellas para la organización del Reto México, con el que se pretende entusiasmar al público a la observación astronómica y despertar el interés de la gente que posee un telescopio a involucrarse con la Noche de las Estrellas.

El 20 de abril se celebró la tercera edición del Reto México, en 40 sedes ubicadas en todo el país, donde se pretendió reunir a más de 2 753 personas observando la Luna a través de su telescopio al mismo tiempo, con el fin de romper el Récord Mundial Guinness, establecido en diciembre de 2011.

Cada sede contó con talleres e instructores para ayudar a los asistentes a montar, calibrar, nivelar y guiar correctamente sus telescopios, además de que astrónomos profesionales e integrantes de sociedades astronómicas les enseñaran a observar la bóveda celeste, las lunas de Júpiter, los cráteres y valles de la Luna, por mencionar algunas.

En la Ciudad de México hubo tres sedes: la Sede Nacional fue en el campo de beisbol del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en Zacatenco, y las otras dos fueron en la explanada de Museo de las Ciencias Universum en la UNAM y en la explanada del Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad.

Entre las 20:00 y 20:20 horas del sábado 20 de abril, con la supervisión de la juez Guinness, Johanna Hessling, voluntarios de clubes rotarios de toda la República Mexicana verificaron que los instrumentos estuvieran correctamente posicionados y así, tras el cómputo nacional, fue posible hacer el conteo. Se logró romper el record con 3 006 telescopios apuntando la Luna al mismo tiempo. En la explanada de Universum se registraron las siguientes cifras: 300 voluntarios del grupo organizador, 44 miembros del Club Rotario, 18 carpas con actividades como: talleres, conferencias, evento artístico, videoconferencia, demostraciones y 618 telescopios.

Este año la Dirección General de Divulgación de la Ciencia organizó la primera edición de la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, realizada los días 4 y 5 de octubre con la participación de 180 investigadores de 33 centros e institutos de la Coordinación de la Investigación Científica, la Coordinación de Humanidades y la Facultad de Ciencias de la UNAM, quienes estuvieron presentes para charlar de manera directa con los estudiantes, dando a conocer su quehacer cotidiano. Este fue un momento único de intercambio de ideas entre jóvenes y científicos, para comunicar las maravillas de la investigación en el mundo de hoy. La DGDC realizó la exposición titulada **Chécate esto**, que ilustra 21 proyectos de investigación de los institutos y centros de investigación de la UNAM. Para complementar el ambiente de fiesta, la DGACU organizó actividades artísticas, programando conciertos, espectáculos de danza y cuenta cuentos. En los diferentes eventos del campus Ciudad Universitaria se ofrecieron 120 conferencias, talleres y experimentos. Se atendió a un total de 20 mil personas (78 por ciento del público fueron estudiantes entre 15 y 22 años). La fiesta contó con la participación del campus Morelia, como sede externa a Ciudad Universitaria. En Morelia se atendió a 1 300 personas, se organizaron 48 actividades, 18 conferencias y mesas redondas.

Más adelante, el 9 de noviembre, por quinto año consecutivo se realizó la Noche de las Estrellas en 51 sitios de toda la República Mexicana. En esta ocasión se tuvo como país invitado a Colombia y como invitado especial a la comunidad mixe de Oaxaca. Miles de asistentes pudieron disfrutar de conferencias, talleres de telescopios, exposiciones, arte, música, astronomía, y de observaciones astronómicas; todo sin costo alguno y con el único fin de divulgar la astronomía.

Este año, la Noche de las Estrellas llevó como tema El Universo y el agua...sumérgete en el cielo, para unirse al Año Internacional de la Cooperación en la Esfera del Agua, UNESCO.

Cada una de las 51 sedes de la Noche de las Estrellas 2013 diseñó su programación. La sede principal fue la explanada *las islas* del campus central de Ciudad Universitaria. A partir de las 13:00 horas los aficionados y profesionales de la astronomía compartieron su saber con los asistentes, quienes podían visitar diferentes carpas como la de Robótica móvil para niños, de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC). También podían

disfrutar de música tradicional de la comunidad mixe de Oaxaca interpretada por la Banda Municipal de Tamazulapán del Espíritu Santo. Se contó con 750 miembros del grupo organizador, 250 telescopios, se impartieron 108 talleres educativos y se ofrecieron 67 conferencias. Este evento convocó la presencia de 20 mil personas.

Del 1 al 30 de abril el Museo de las Ciencias Universum organizó un abanico de actividades para celebrar el mes del niño, en las que participaron un gran número de instituciones. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía desarrolló la actividad Cuéntame de México, que consistió en un recorrido virtual para que los niños de siete años y más conocieran a nuestro país en números: territorio, población y economía. La editorial Hermanos Torres exhibió un libro gigante y participó con los cuentos **El pan y el reloj** y **Un tiempo en algún lugar**.

El proyecto Letras pueriles realizó la narración dramatizada de **La ratita presumida**, a la que acudieron 346 visitantes; Televisa Niños, a través del proyecto Hablando Sola, desarrolló el taller Sembrar una semilla, en el que participaron 67 niños de seis a doce años; con el apoyo de la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas se desarrolló el Ajedrez Gigante, donde a través de cuentos y canciones 53 niños entre seis y doce años pusieron a prueba sus competencias en este juego.

La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas intervino con los talleres Máscaras huicholes, Muñequitas de hoja de maíz y Telar de cintura, en los que participaron 75 niños entre cinco y 17 años; Painalli llevó a cabo los talleres Saboreando las estrellas y Tocando las estrellas, realizados por 62 niños a partir de tres años; la Sociedad Mexicana de Astrobiología desarrolló la Lotería astronómica, Rompecabezas del Sistema Solar, Exoplanetas y la simulación de las atmósferas con Planetas en una botella; el grupo Nibiru apoyó al público visitante con la realización de Observaciones solares.

El Museo de la Luz presentó cuatro talleres: Anamorfismo, Caleidoscopio, El disco de Newton, Perico mágico y disección de ojo.

En la parte artística se contó con la intervención de Cuentos, brincos y dinosaurios, espectáculo ecléctico de danza y teatro que se desarrolló en el vestíbulo del Museo y tuvo la presencia de 240 personas; la Carpa musical de la Física mostró a 70 visitantes algunos instrumentos musicales para conversar sobre la física que hay en ellos; 45 personas disfrutaron el recital de cuerdas que ofreció una serie de canciones tanto populares como algunos clásicos de Cri-Cri, mientras que en la explanada del Museo se presentó la banda Andy Mountains, quienes dieron un concierto de folk ruidoso infantil; los Granujas interpretaron surf y rock instrumental; además se contó con exhibición de capoeira y danzas árabes con fusión tribal.

En resumen, durante todo el mes se realizaron 29 talleres, 12 charlas, 10 demostraciones, siete juegos, cinco cuentacuentos y siete espectáculos de teatro, danza y música para celebrar el mes de los niños, con la intención de divulgar la ciencia con nuestros visitantes más pequeños. En estas 70 actividades participaron cinco mil niños. Para este evento se contó con la promoción especial de Universum 2x1, del 2 al 7 y los días 19, 20, 21, 27, 28 y 30 de abril. Todas las actividades que se realizaron en la explanada de Universum se ofrecieron a todo público, con entrada libre.

A través de su Dirección de Exposiciones, la DGDC realizó muestras temporales en sus recintos, tal es caso de:

- **Body Worlds Vital**, exposición de cuerpos plastinados del doctor Gunther Von Hagens (Instituto de Plastinación de Alemania) que se exhibió en el Museo de las Ciencias Universum durante todo año.

- **Feliciano Béjar explorador**, instalada en el Museo de la Luz, la cual en 200 metros cuadrados muestra la obra del artista.
- **Tesoros de nuestras aguas**, exposición fotográfica instalada en el Museo de la Luz en colaboración con la Asociación Mexicana de Imagen Subacuática (AMISUB).
- **Explorando a Marte en 3D**, exposición fotográfica instalada en el marco de la Semana Mundial del Espacio en el Museo de las Ciencias Universum, del 4 al 13 de octubre.
- **Ciencia para una mejor vida**, inaugurada en el vestíbulo del Museo de las Ciencias Universum, del 10 al 21 de abril en colaboración con la empresa Bayer de México.
- **Año Internacional de las Energías Sostenibles**, la cual profundiza en la toma de conciencia sobre la importancia de incrementar el acceso sostenible a la energía, el ahorro y la eficiencia energética, así como a la producción de la energía limpia y renovable, instalada en el Museo de las Ciencias Universum del 9 de mayo al 16 de septiembre.
- **Chécate esto**, exposición que muestra el quehacer y los proyectos más innovadores de varios centros e institutos de la UNAM, instalada los días 4 y 5 de octubre en el marco de la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades.

#### Exposiciones Itinerantes:

- **Si cambias tú, el mundo cambia**, exposición que muestra el impacto de los estilos de vida en el medio ambiente, fue exhibida en el patio principal de Plaza Loreto del 2 al 17 de febrero.
- **Ciencia y arte**, esta exposición se presentó con la sección El Cerebro en el Museo de Medicina, en una colaboración con Fundación UNAM, del 16 de febrero al 3 de marzo.
- **Ciencia y arte**, le propone al visitante explorar las semejanzas entre dos maneras de pensar que parecen muy distintas, la ciencia y el arte. Fue instalada en Descubre, Museo Interactivo de Aguascalientes, del 30 de abril del 2013 al 9 de febrero de 2014.
- **Si cambias tú, el mundo cambia**, fue exhibida en el Centro de Ciencias Explora de León, Guanajuato, del 16 de abril al 1 de julio.
- **En busca de Teotihuacan, la arqueología en la ciencia**, en una colaboración con el Patronato del Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad AC, fue instalada en las salas de exhibición del Museo Tecnológico de Electricidad, del 22 de junio al 16 de octubre, con una asistencia de 35 407 visitantes.
- **Ciencia con sabor a chocolate**, exposición que aborda el tema del chocolate desde la botánica, la bioquímica y los aspectos arqueológicos relacionados con el cacao. Fue exhibida en el Museo Laberinto de San Luis Potosí del 29 de junio al 24 de octubre.
- **Más ingenio, menos impacto**, exposición que aborda el tema de sustentabilidad y que fue desarrollada en colaboración con el Programa Universitario del Medio Ambiente (PUMA) para la participación de la UNAM en el Festival Internacional Cervantino, del 9 al 27 de octubre.
- **Ciencia con sabor a chocolate**, se presentó en el Museo Tecnológico de Electricidad del 4 de noviembre al 23 de febrero de 2014.
- **En busca de Teotihuacan, la arqueología en la ciencia**, en una colaboración con la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico del Estado de Tlaxcala se presentó en el marco de la Semana de la Ciencia y la Tecnología en el Centro de Convenciones de Tlaxcala, del 25 de octubre al 17 de noviembre.

El programa extramuros del Museo de la Luz llevó actividades educativas y de divulgación a diferentes foros, como escuelas del nivel básico de la SEP en el programa La luz ilumina a las escuelas, comunidades consideradas como público vulnerable, Cinvesniños, etcétera. El Museo de la Luz participó con este programa en 51 sedes, en las que atendió a 15 639 participantes.

Durante el 2013 el programa extramuros Universum 360° participó en 35 eventos, en los cuales atendió a 25 escuelas de los niveles básico y medio superior, llevando talleres a sus instalaciones, así como siete eventos especiales: Feria Internacional del Libro Politécnica/sede Pachuca, Feria Internacional del Libro Politécnica/sede Zacatenco, Día de la Familia de L’Oreal, Feria de Museos de la Ciudad de México, Feria Universitaria del Libro Pachuca 2013 en la sección infantil, 20ª Semana de Ciencia y Tecnología en Chilpancingo y la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en el Zócalo Capitalino. En los eventos antes mencionados el programa Universum 360° atendió un total de 85 536 personas.

Este año continuó el acuerdo establecido entre el Museo de las Ciencias Universum y la Secretaría de Educación Pública para el ciclo escolar 2012-2013, con la participación de 21 escuelas de nivel preescolar.

## SERVICIOS DE APOYO ACADÉMICO

En el Museo de las Ciencias Universum se recibieron 516 847 visitantes durante este año. Se contó con la presencia de 8 879 profesores y 1 793 escuelas con reservación: 164 de preescolar, 461 primarias, 315 secundarias, 422 de bachillerato, 292 de licenciatura, 44 de educación especial, 83 de cursos de verano y 12 de otros tipos. Se realizaron 10 301 visitas guiadas.

Con respecto a las obras de teatro, se ofrecieron un total de 247 funciones, habiendo registrado un total de audiencia de 27 891 personas. Se programaron en cartelera **El laboratorio del Dr. Rost**, con 79 representaciones y un público de 6 399; **Me látex mucho**, con 78 funciones y un público de 11 745; **Zoológico de cristal**, con 10 funciones y un público de 1 881; **Teatro guiñol**, con ocho funciones y un público de 845; **Cuentos, brincos y dinosaurios**, con nueve funciones y un público 591; **Viaje a 1210**, con cuatro funciones y un público de 193; **Un dinosaurio en mi casa**, con 19 funciones y un público de 1 014; **El radio de Marie Curie**, con 21 funciones y un público de 3 751; **Alicia en el laberinto**, con 13 funciones y un público de 335; **Desexperimentos**, con cinco funciones y un público de 957; y **El mito de Andrómeda**, con una función y una audiencia de 180 personas.

Se realizaron 1 262 funciones en el Planetario José de la Herrán, con una asistencia de 33 245 personas; 325 funciones en Ventana de Euclides, con una asistencia de 8 575 personas; en el planetario móvil de la exposición permanente **El Universo** se ofrecieron 640 funciones, en las que se atendió a 13 657 visitantes.

Durante el año 2013 Universum recibió a 44 instituciones de educación especial con 1 378 asistentes, los cuales tuvieron visitas guiadas en diferentes salas del Museo. El área de Ciencia Recreativa de Universum atendió a 25 675 personas en 856 sesiones, en el periodo de enero a diciembre de 2013.

Con el fin de apoyar los contenidos educativos del Museo de las Ciencias Universum, se realizaron las siguientes actividades:

- **La Luna desde México.** Fue la primera dinámica digital realizada a través de las redes sociales de Universum, donde se invitó al público a capturar a la Luna y mandar sus mejores fotografías. Se recibieron

más de 150 fotografías y se realizó una selección de 10 ganadores y 10 menciones honoríficas. Con dicho material se realizó una exposición fotográfica digital que se presentó en la Semana de la Luna en Universum. Del 13 de febrero al 10 de marzo.

- **Semana Internacional del Cerebro.** Evento celebrado en todo el mundo durante la tercera semana del mes de marzo. Tiene como objetivos principales divulgar a la población en general cómo es que funciona el cerebro durante la salud y la enfermedad y concientizar a la sociedad de la importancia que tiene la investigación científica en el campo de la neurociencia. Incluyó 11 conferencias a las que asistieron 970 personas y 84 talleres con una asistencia de 2 520 personas. Del 12 al 17 de marzo.
- **Semana de la Luna.** Con el fin de dar a conocer las dos rocas lunares de la NASA que se tiene en custodia y mostrar los últimos estudios acerca de nuestro satélite natural a través de conferencias, videoconferencias, teatro, talleres, observaciones nocturnas con telescopios, proyección en 3D y exposición fotográfica, se desarrollaron cuatro nuevos talleres y una exposición fotográfica digital de la Luna. Se tuvo una asistencia aproximada de cuatro mil personas y se contó con la colaboración del Instituto de Ciencia Lunar de la NASA, el Instituto de Geofísica, el Instituto de Astronomía y la Universidad del Valle de México. Del 19 al 24 de marzo.
- **Día Internacional de los Museos.** Universum se unió a esta celebración internacional para reflexionar, junto a toda la comunidad museística internacional, sobre “El museo, medio importante para los intercambios culturales, el enriquecimiento de culturas, el avance del entendimiento mutuo, la cooperación y la paz entre los pueblos”. Para esta celebración se realizaron diferentes actividades entre las que destaca la primera Noche de Museos en Universum, donde se ofreció el acceso gratuito para visitar las 12 exposiciones permanentes, así como el planetario móvil, demostraciones y actividades temáticas. Se tuvo una asistencia aproximada de 500 personas durante la Noche de Museos y un total de mil personas en todo el evento. Del 18 al 30 de mayo.
- **Naturalmente veneno.** Exposición que se presentó durante los meses de julio y agosto en la que se muestran algunas especies que poseen veneno, buscando fomentar un conocimiento y respeto más amplio por estos organismos. Este año la exposición se complementó con ocho conferencias, a las que se registró una asistencia de 490 personas, y se elaboraron 175 talleres donde se atendió a 4 375 personas.
- **Semana de los Mamíferos Marinos y Día Nacional del Manatí.** Durante más de diez años se ha celebrado el Día Nacional del Manatí y en esta ocasión Universum se sumó al esfuerzo por conservar a esta especie. Para ello se realizaron actividades conferencias y talleres con público aproximado de 4 865 personas. Del 4 al 8 de septiembre.
- **Semana de la Radioastronomía.** Universum celebró a la radioastronomía con diversas actividades de divulgación para todo el público interesado en conocer el Universo Invisible, como conferencias, videoconferencias, talleres gratuitos y cine debate. Del 11 al 13 de septiembre.
- **Semana Sísmica.** Se organizó por cuarto año consecutivo en Universum para promover la importancia de la prevención y divulgar la ciencia relacionada con el tema de los sismos. Es un evento en el que se convoca a estudiantes, investigadores, especialistas y profesores para que participen con conferencias, videoconferencias, charlas demostrativas, recorridos guiados, talleres y presentaciones artísticas. Este año se contó con la participación de la Universidad Austral de Chile. También se convocó a

profesores de secundaria que imparten las asignaturas de Historia, Geografía, Artes, Formación cívica y ética y de la asignatura estatal, para que asistan al taller Universum: un ambiente de aprendizaje, con el objetivo de que conozcan los espacios y actividades de la Semana Sísmica para que planeen la visita a Universum con su grupo o asigne la visita como tarea. Más de tres mil asistentes participaron en una o varias actividades. Del 17 al 22 de septiembre.

- **Semana Mundial del Espacio.** Año con año Universum se une a la celebración internacional para conmemorar la contribución de la ciencia y la tecnología en el conocimiento del Universo y su aplicación en nuestra vida. Se organizaron diferentes actividades donde se mostraron los nuevos conocimientos acerca de Marte. Se tuvo una asistencia aproximada de seis mil personas. En esta ocasión se contó con la participación y el apoyo de la Red Universitaria del Espacio, así como del Jet Propulsion Laboratory & Ames Research Center NASA, el Instituto de Investigaciones Biomédicas, el Instituto de Geofísica, la Agencia Espacial Mexicana y de Nibiru, sociedad astronómica de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Se desarrollaron tres nuevos talleres, una exposición fotográfica y una proyección en 3D sobre Marte. Del 3 al 10 de octubre.
- **Noche Internacional de Observación Lunar.** Por primera vez Universum se unió a este evento internacional convocado por la NASA para dedicar una noche de observación a nuestro satélite natural. A lo largo del día se realizaron diferentes actividades temáticas como talleres, proyecciones, visitas guiadas a la exposición la Roca Lunar, para cerrar con una observación nocturna con telescopios para admirar a la Luna. Se tuvo una asistencia de mil personas. Se contó con el apoyo de Nibiru, la sociedad astronómica de la Facultad de Ciencias de la UNAM. El 12 de octubre.
- **3ª Jornada por la Sustentabilidad y 30 aniversario de la REPSA.** Universum suma esfuerzos para impulsar la sustentabilidad ambiental y la protección de zonas ecológicas relevantes promoviendo charlas y actividades entre sus visitantes, buscando así fomentar un cambio en nuestro actual estilo de vida que demanda cada vez más recursos e impacta en los ecosistemas. En esta actividad hubo siete conferencias y talleres con una asistencia de 4 510 personas. Del 16 al 31 de octubre.
- **Mes de la Evolución.** Es un evento en el que se convoca a estudiantes, investigadores, especialistas y profesores para que participen con conferencias, videoconferencias, charlas demostrativas, recorridos guiados y talleres. Este año se incorporaron presentaciones artísticas musicales y cine debate. Además, se contó con la participación del Instituto de Formación Docente de Uruguay. Se invitó, principalmente, a profesores de Biología, Geografía y Artes para que asistan al taller Universum: un ambiente de aprendizaje, con el objetivo de que conozcan los espacios y actividades del Mes de la Evolución, para que planeen la visita a Universum con su grupo o asigne la visita como tarea escolar. Más de seis mil asistentes participaron en una o varias actividades. Del 1 al 30 de noviembre.
- **Noche de las Estrellas.** Universum participó con una carpa temática ofreciendo diferentes talleres como: Icosaedro lunar, Sonda espacial Phoenix, Marte en 3D y Construye un radiotelescopio. Asimismo, se exhibieron dos exposiciones fotográficas itinerantes, una sobre Marte y otra de exploración espacial en 3D. También se apoyó con 10 telescopios para las observaciones nocturnas. Se contó con la asesoría de 25 personas –becarios, coordinadores y voluntarios– para llevar a cabo dichas actividades. Se atendió aproximadamente a 2 500 personas en la carpa de actividades y cuatro mil visitaron las exposiciones.

- **Semana de los Cometas.** Debido a la importancia e interés que generan los cometas, se realizó en Universum una semana de actividades dedicadas a mostrar, mediante conferencias, talleres, cine debate, exposición fotográfica, observaciones nocturnas con telescopios, etcétera, las características más importantes de estos objetos del Sistema Solar. Asimismo, en colaboración con el Museo de Geología, se organizó una noche astronómica en sus instalaciones ofreciendo talleres, pláticas y observaciones con telescopios. Se contó con la participación del Instituto de Geofísica, el Instituto de Astronomía, el Instituto de Geología, el Museo de Geología y Nibiru, la sociedad astronómica de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Este evento convocó la asistencia de cuatro mil personas. Del 3 al 8 de diciembre.

El Museo de la Luz recibió a 74 158 visitantes. Se tuvieron visitas escolares programadas de 152 escuelas con la participación de 7 197 alumnos de los diferentes niveles educativos. De los 15 talleres que se ofrecen en el Museo, 5 814 personas realizaron al menos uno de ellos y 34 746 personas participaron en alguna de las tres demostraciones que el Museo ofrece al público visitante. El Museo de la Luz llevó a cabo 54 funciones de cine club, en las que participaron 877 visitantes.

Durante el año 2013 la Biblioteca Manuel Sandoval Vallarta atendió a 11 665 usuarios externos. Este año se registraron las siguientes cifras en relación a la consulta de libros, revistas, videos, tesis y fotografías: préstamos a domicilio 4 365; consulta en sala 12 232; consultas vía Internet 8 885. De esta manera la atención total, en las diferentes modalidades, fue de 25 482 usuarios.

En relación a la adquisición de materiales se reporta un crecimiento del 11 por ciento, ya que el inventario físico es de 23 699 libros por compra y donación. Con respecto a las revistas se tiene un crecimiento de 747 títulos, para un total de 14 214 fascículos, teniendo a la revista **¿Cómo Ves?** (DGDC-UNAM) en primera línea de consulta, seguida por **National Geographic** y **Ciencia y desarrollo**.

Las bases de datos Divulcie y Tesis siguen siendo alimentadas y consultadas, teniendo un record de 5 662 consultas, al igual que la Fototeca, que ha incrementando su acervo con 2 456 nuevas fotografías.

En el 2013, el área de Videoconferencias de la DGDC participó en la transmisión o recepción de más de 130 actividades de divulgación de la ciencia con entidades foráneas por medio de videoconferencias interactivas y/o transmisiones por Internet (webcast).

Dentro del programa Divulgación de la Ciencia a Distancia se transmitieron 42 videoconferencias, con transmisión simultánea en Internet de charlas con temas diversos de ciencia hacia diferentes escuelas de bachillerato y licenciatura de la República Mexicana. En este programa se colaboró con la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, la Dirección General de Servicios Médicos de la UNAM, el Programa Jóvenes hacia la Investigación, el programa Temas de Ciencia Contemporánea, la Curaduría del Museo Universum y el Departamento de Televisión de la DGDC.

El área de Videoconferencias coordinó el desarrollo de los talleres transversales:

- Los investigadores desde sus laboratorios
- Charlas de ciencia para todos los bachilleratos del Valle de México.

Como resultado del primer taller el área de Videoconferencias colabora con el Departamento de Televisión en la realización de la serie **Donde se hace la ciencia**. La serie es una transmisión quincenal en Internet de investigaciones de la UNAM directamente desde laboratorios donde se realizan.

Resultado del segundo taller fue el desarrollo del proyecto “Conferencias de divulgación científica a distancia para los bachilleratos. Una forma de consolidar una cultura en favor de la ciencia”, el cual obtuvo financiamiento del Conacyt, en la Convocatoria de Apoyo a Proyectos de Comunicación Pública de la Ciencia UTPCIE 2013. El monto asignado se empleó en el mejoramiento de la infraestructura de la teleaula Luis Estrada y en la ampliación de la red de escuelas que participan en el programa “Divulgación de la Ciencia a Distancia” de la DGDC.

Las actividades a distancia involucraron instituciones de investigación y docencia de Brasil, Costa Rica, Estados Unidos, España e Italia. Dentro de estas actividades se organizaron videoconferencias para la Semana de la Luna en Universum y para el Reto México, con el NASA Lunar Science Institute. Esta colaboración a distancia concretó las gestiones, por intercambio académico, para que el Director de Divulgación del Solar System Exploration Research Virtual Institute (SSERVI) de la NASA, Brian Day, tenga una estancia académica en la DGDC a finales del año 2014.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

El Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz 2103 fue otorgado a la doctora Luisa María Rico Mansard, integrante de la Dirección Académica, por su vocación académica.

## INFRAESTRUCTURA

Con relación a la infraestructura en telecomunicaciones, se concluyó el proyecto de ampliación del ancho de banda de la salida a red de 100 Mbps a 1 Gbps, se colocaron sistemas robustos de red inalámbrica con equipo CISCO, instalando sólo tres access points.

En relación a nuestras páginas electrónicas, las estadísticas muestran que el sitio número uno y más visitado es el de la revista **¿Cómo ves?** Se registraron un total de 961 289 visitas, con un promedio mensual de 80 107 visitantes.

En el portal de la DGDC se registraron 80 613 visitas, teniendo un promedio mensual de 6 718 visitantes; en el del Museo de las Ciencias Universum, 786 558 con un promedio mensual de 65 547 visitantes; en el del Museo de la Luz, 337 605 con un promedio mensual de 28 134 visitantes; en CienciaUNAM, 139 536 con un promedio mensual de 11 628 visitantes; en la Biblioteca Manuel Sandoval Vallarta, 17 558 con un promedio mensual de 1 463 visitantes; y en la Casita de las Ciencias, 9 839 con un promedio mensual de 820 visitantes. Se reciben un total de 2 342 367 visitas de usuarios a nuestros sitios, que han consultado un total de 7 599 048 páginas.

En el canal de la DGDC en YouTube se cuenta con 92 videos, que han sido reproducido en 1 014 564 ocasiones. Este canal tiene 2 535 suscriptores.

En el canal de la revista **¿Cómo Ves?** en YouTube se tienen tres videos, con 1 430 reproducciones. Este canal cuenta con 251 suscriptores.

Con relación a las redes sociales se registraron los siguientes datos:

Red	Dirección electrónica	Seguidores
<b>Museo de las Ciencias</b>		
Facebook	<a href="https://www.facebook.com/UniversumMuseo">https://www.facebook.com/UniversumMuseo</a>	62 623
Twitter	<a href="http://twitter.com/UniversumMuseo">http://twitter.com/UniversumMuseo</a>	51 626
Google+	<a href="https://plus.google.com/111118354361607207338">https://plus.google.com/111118354361607207338</a>	386
Linkedin	<a href="http://www.linkedin.com/company/universum-museo-de-las-ciencias-de-la-unam">http://www.linkedin.com/company/universum-museo-de-las-ciencias-de-la-unam</a>	494
Foursquare	<a href="https://es.foursquare.com/universummuseo">https://es.foursquare.com/universummuseo</a>	8 320
<b>Museo de la Luz</b>		
Facebook	<a href="https://www.facebook.com/MuseodelaLuz">https://www.facebook.com/MuseodelaLuz</a>	2 479
Twitter	<a href="http://twitter.com/Museodelaluz">http://twitter.com/Museodelaluz</a>	3 080
Google+	<a href="https://plus.google.com/+museodelaluz">https://plus.google.com/+museodelaluz</a>	180
Foursquare	<a href="https://foursquare.com/museodelaluz">https://foursquare.com/museodelaluz</a>	1 504
<b>DGDC</b>		
Facebook	<a href="https://www.facebook.com/DGDCUNAM">https://www.facebook.com/DGDCUNAM</a>	4 516
Twitter	<a href="https://twitter.com/dgdc_unam">https://twitter.com/dgdc_unam</a>	4 835
Google+	<a href="https://plus.google.com/113420232199649732071">https://plus.google.com/113420232199649732071</a>	161

Se adquirieron 129 equipos de cómputo, dos servidores y dos iPads. Se recibió una donación de un UPS y un servidor, por parte de la Dirección General de Bibliotecas, auspiciado por la Secretaría de Desarrollo Institucional, para manejar la automatización de los servicios bibliotecarios, con el software administrador de biblioteca Aleph 21.

Este año se instrumentó el Sistema Biométrico de Control de Asistencia para becarios de la DGDC.

