



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



## Memoria Anual de Actividades 2018

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología  
CDCyT



## Memoria Anual de Actividades 2018



Instituto Politécnico Nacional  
Secretaría General  
Coordinación de Asistencia Técnica  
División de Operación  
Departamento de Análisis Documental y Memorias



**Divulgación del Conocimiento Científico y Tecnológico a través del Museo Tezozómoc**

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)

**Actividad de Difusión y Divulgación**

**Fecha de Inicio: 1 de enero**

**Fecha Término: 1 de diciembre**



El Museo Tezozómoc del Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT), en su espacio interactivo de exhibiciones, hizo que los visitantes pusieran en práctica el ingenio, la imaginación y la destreza física en un contexto de aprendizaje, en donde se incentivaron en forma lúdica los talentos científicos.

Visitantes realizando un taller de ciencia

Sus múltiples actividades propiciaron que 45,788 personas acudieran a sus instalaciones para experimentar la ciencia, a través de visitas guiadas por las 91 exhibiciones interactivas; 55 objetos tecnológicos; nueve maquetas de diversa índole; nueve exhibiciones demostrativas; y nueve proyecciones en pantallas de gran formato, todo ello complementado con 98 elementos gráficos con información relacionada, dando un total de 271 elementos en exhibición, los cuales están distribuidos en las áreas de matemáticas, energía, robótica óptica, computación y ciencia en general.

Al público asistente también se les ofrecieron 32 talleres, 21 conferencias y cuatro festivales.



Visitantes en el área del Simulador de Sismos



## Divulgación de la Ciencia y la Tecnología a través del Planetario "Luis Enrique Erro"

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 2 de enero Fecha Término: 30 de diciembre

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)



Proyección sobre eclipses

En el Planetario "Luis Enrique Erro" se lleva a cabo la divulgación de la ciencia del espacio, brindando a nuestros visitantes las ventajas de apreciar los fenómenos del universo a través de las capacidades que nos brinda el Sistema Digistar 6, el más moderno en tecnología hasta este momento.

En este recinto se recibieron diariamente visitantes escolares y personas interesadas

en la ciencia y la astronomía. Los fines de semana suelen ser los días en que familias completas asisten para divertirse y aprender sobre el cosmos.

En este año se atendieron a 234,140 asistentes a quienes se les ofrecieron: 22 conferencias; dos festivales; cuatro talleres; y un evento especial; además de proyecciones en el domo de inmersión digital de los programas:

"Colores Cósmicos"	"Los Secretos del Sol"
"Las Estrellas de los Faraones"	"El Universo Maya"
"Orígenes Cósmicos"	"Dos pedacitos de vidrio: el Telescopio maravilloso"
"El Futuro Salvaje"	"Solaris: Una aventura en el Sistema Solar"
IBEX: En busca de los confines del Sistema Solar"	"Regreso a la Luna"
"Al filo de la oscuridad"	"Aventura Cósmica"
"Robots exploradores"	"Mayas: Planeación Cósmica"



Actividades astronómicas en la explanada del Planetario



## Revista Conversus, donde la ciencia se convierte en cultura

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 11 de enero Fecha Término: 15 de diciembre

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)

La Revista Conversus, órgano de divulgación científica del IPN, renovó su permanencia en el Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Asimismo, como parte de su constante transformación y evolución, se creó la versión digital la cual permite alcanzar a un mayor número de lectores. En particular en el IPN al enviarse a los usuarios de correo electrónico, se añade a 20,000 ejemplares impresos, 383,855 revistas en versión digital ya que se puede tener acceso a la publicación a través de tablets, smartphones, equipo de cómputo, etc.

Los temas editados fueron:

Número 130 "Especies en peligro de extinción". Entre otras participaciones, destaca la colaboración de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO); del Dr. Alonso Aguirre de la Universidad de George Mason de Virginia Estados Unidos; del Dr. Rodrigo Medellín Legorreta del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar.

Número 131 "Microorganismos, un universo oculto". En esta edición se trabajó con docentes e investigadores de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del IPN.



Portadas de la Revista Conversus 2018



## Revista Conversus, donde la ciencia se convierte en cultura

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 11 de enero

Fecha Término: 15 de diciembre

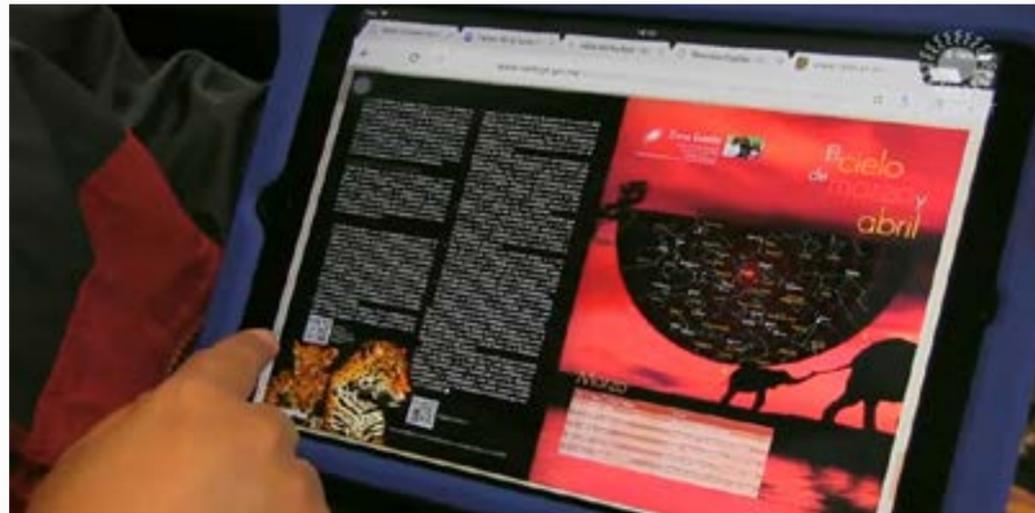
Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)

Número 132 "Inteligencia Artificial". Para esta publicación se contó con la asesoría del Centro de Investigación en Computación (CIC) del IPN, en particular de su laboratorio de Inteligencia Artificial.

Número 133 "Tecnologías avanzadas aplicadas a la salud". Un número integrado de forma Multi-Institucional, ya que se contó con autores de la Universidad Nacional Autónoma de México; de la Universidad Nacional Autónoma de Nuevo León; del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica del IPN y del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Cuba.

Número 134 "Nanomateriales". La participación del Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías fue relevante para la conformación de este número.

Número 135 "El Espacio Revolucionando tu vida". En alianza con el Comité Nacional de Noche de las Estrellas se elaboró esta edición dedicada a los 60 años del inicio de la carrera espacial.



Conversus Digital



## Divulgación del Conocimiento Científico y Tecnológico a través del Museo Tezozómoc

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 5 de febrero

Fecha Término: 7 de septiembre

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)



"Moviendo el CDCyT a tu Escuela", inauguración en la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía

Programa "Moviendo el CDCyT a tu Escuela", se presentaron seis exhibiciones móviles del Museo Tezozómoc:

- "Anemómetro";
- "Transformador o Bobina de Tesla";
- "Celdas Fotovoltaicas";
- "Escala de Jacob";
- "Ley de Faraday"
- "Tiempos de Reacción"

En cinco Unidades Académicas de Nivel Medio Superior; seis de Nivel Superior y un Centro de Investigación del Instituto Politécnico Nacional (IPN), así como en la XXXVII Feria Internacional del Libro (FIL) del IPN.



"Moviendo el CDCyT a tu Escuela" en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco



## Divulgación de la Ciencia y la Tecnología a través del Planetario "Luis Enrique Erro"

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 14 de febrero

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)

En el marco de las celebraciones tradicionales del mes de febrero, se encuentra el Día del Amor y la Amistad, que en esta ocasión sirvió como puente para acercar al público a la ciencia por medio de la proyección especial "Enamórate bajo las estrellas", consistió en un musical bajo las estrellas; un viaje al Sistema Solar y a la Nebulosa Corazón; y la historia de amor de las constelaciones.

Además, se explicó científicamente la "Nebulosa Corazón" con música e imágenes. Al final del evento se proyectó la película "Un espacio entre nosotros".



El Planetario se engalana para recibir a las parejas asistentes a la proyección "Enamórate bajo las Estrellas"



## Formación en divulgación de la ciencia

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 26 de febrero

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)



Curso FIECA en el Planetario "Luis Enrique Erro", impartido del 28 de mayo al 1o. de junio

Se impartió el curso "Formas Innovadoras de Enseñar la Ciencia en el Aula" (FIECA) en cinco Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos, además en la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa, así como en nuestro Centro en las sedes Planetario y Museo Tezozómoc, formando en este tema a un total de 182 docentes de seis Unidades Académicas de Nivel Medio Superior; 17 Unidades Académicas de Nivel Superior; y la Dirección de Capital Humano.

El curso comprende cinco sesiones:

- Herramientas multimedia para uso en plataforma virtual de educación;
- Nuevos contextos para la enseñanza de las ciencias;
- Experiencias de ciencia en el aula a partir de materiales de uso común;
- Aplicación de la Astronomía en el aula;
- Innovando en la educación.

Todas ellas con una duración de cinco horas. La impartición de este curso permitió al CDCyT

contar con un cuarto proyecto para divulgar la ciencia y la tecnología: la "Formación en Divulgación de la Ciencia".



Curso FIECA en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT 11) "Wilfrido Massieu" impartido de 25 al 9 de junio



## Revista Conversus, donde la ciencia se convierte en cultura

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 2 de marzo Fecha Término: 5 de diciembre

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)



Entrevista con la astrónoma Isaura Fuentes Carrera de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN

La Revista Conversus continúa con su canal en YouTube de "ConversusTV", el cual cumplió siete años de existencia.

En este año se grabaron, editaron, produjeron y publicaron los programas:

- Programa "Hermeneutas" con el tema "Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Salud", entrevista realizada al Dr. Juan Pablo Pantoja Millán, coordinador del Comité Científico de la Asociación Mexicana de Cirugía General.
- Programa "Figuras en la ciencia", entrevista realizada a la Dra. Isaura Fuentes Carrera,

investigadora docente en la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN y colaboradora de la sección "Cuadritos en la Ciencia" de la Revista Conversus.

- Programa "Figuras en la Ciencia", entrevista realizada a la Dra. Patricia Galeana, directora del Museo de la Mujer.
- Programa "Geek" con el tema "Hiroshi Ishiguro: humanoides cada vez más cerca a la condición humana".
- Programa "Ciencia a través del cuerpo" con el tema "Ruido: factor de riesgo en el mundo". Programa "Hermeneutas" con el tema "Hidrógeno, combustible alternativo".
- Conversus, donde la ciencia se convierte en cultura.
- Lesiones de Futbolistas y otros deportistas.
- La física del sonido: matemáticas y música.
- Programa "Hermeneutas", con el tema "¿Uso de las células madre?".
- Noche de las Estrellas 2018.
- Nuestra Tierra Dinámica, XXV Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.



Grabación del programa Hermeneutas con el tema "Células madre"



## Divulgación del Conocimiento Científico y Tecnológico a través del Museo Tezozómoc

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 20 de marzo Fecha Término: 30 de noviembre

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)

La exposición: "Abejas, historias de miel, flores, piquetes y algo más" fue un proyecto apoyado por el CONACyT como parte de la Convocatoria para Proyectos de Comunicación Pública de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

El objetivo de esta exposición interactiva museográfica es promover el interés de los visitantes por la preservación de las abejas, proporcionándoles información sobre su biología y comportamiento eusocial; importancia biológica, ecológica y para el ser humano.

La exposición está compuesta por 10 exhibiciones interactivas dirigidas al público de todas las edades; destaca la utilización de cinco drones para la simulación de la comunicación entre abejas.



Sección "La miel, oro dulce" en esta exhibición se incluyen dos equipos usados para la extracción de miel, además se explica qué es la miel y los tipos que existen



Modelos a gran escala de una "Apis mellifera", del lado izquierdo se ve un modelo con la morfología interna y del lado derecho, una abeja posando en un panal



## Divulgación del Conocimiento Científico y Tecnológico a través del Museo Tezozómoc

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 14 de agosto

Fecha Término: 22 de noviembre

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)



Explicando los fenómenos naturales de "Nuestra Tierra Dinámica"

La exposición "Nuestra Tierra Dinámica", tuvo como finalidad que el público conociera y comprendiera que los riesgos geológicos como los sismos, volcanes y huracanes son eventos naturales constantes y aprender cómo podemos prepararnos para afrontarlos.

El CDCyT organizó por primera vez una exposición en la que participaron Unidades Académicas del IPN; contó con exhibiciones desarrolladas por:

- Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA) Unidades Ticomán y Tecamachalco.
- Con módulos de interacción con infografías, videos y maquetas desarrollados por el Museo Tezozómoc del CDCyT.
- Con el prototipo de Robot de búsqueda del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT 9) "Juan de Dios Batiz".
- Información del Sistema de Alerta Politécnico diseñado por la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM).
- Así como por el uso de pantallas touch, con un software interactivo que mostraba modelos y simulaciones que se podían manipular en 3D; estos modelos no sólo se podían crecer de tamaño, sino que se podían manipular en movimientos verticales y horizontales de 360°.

Las explicaciones y recorridos estuvieron a cargo de los alumnos de la ESIA Ticomán como expertos en el tema.



Un recuerdo de la exhibición "Nuestra Tierra Dinámica"



## Divulgación del Conocimiento Científico y Tecnológico a través del Museo Tezozómoc

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 15 de octubre

Fecha Término: 28 de octubre

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)



Museo móvil

El Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología a través de su Museo Tezozómoc, invitó al público a vivir la ciencia en acción durante dos semanas en el marco de la "Semana de la Ciencia en el Museo Tezozómoc".

Se contó con la participación como invitados del Museo Móvil Interactivo de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, que presentó en un sistema multimedia de pantallas touch y realidad aumentada, la ciencia y la tecnología en todas las actividades diarias que cualquier persona

realiza normalmente; y la empresa mexicana CreativaKids dedicada a incentivar el gusto por la tecnología, presentó una exposición de drones, con los cuales los visitantes pudieron interactuar, así mismo presentaron equipos con los que se realizaron talleres de dibujo e impresión en tercera dimensión.

También se presentó la III Muestra Nacional de Imágenes Científicas 2018" y se dictaron dos conferencias:

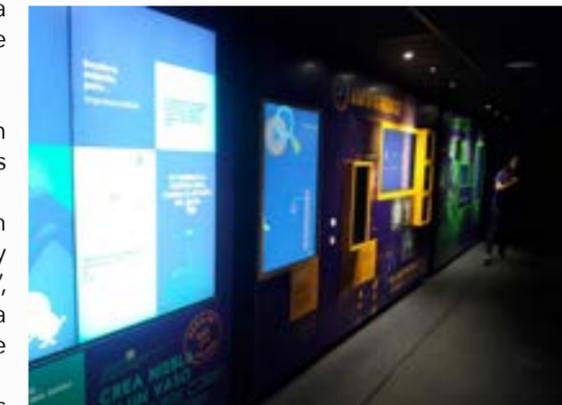
- "La animación en la ciencia"
- "Fotografía de la naturaleza submarina".

El Museo Tezozómoc ofreció a los asistentes visitas guiadas por las áreas de matemáticas, energía, robótica, óptica, computación y ciencia en general.

Adicionalmente se presentó una exposición escultórica en el espacio de Exposiciones Temporales.

Por otra parte, se les ofrecieron proyecciones de diversos documentales enfocados a la ciencia y a la tecnología. Finalmente, los visitantes participaron en la realización de talleres de ciencia y tecnología tales como "Bobina de Tesla", "Motor Eléctrico", "Electroimán", "Energía solar" y "Conductores eléctricos", entre otros.

Se atendieron a 11,203 participantes durante el festival.



Sistema multimedia del museo móvil



## Divulgación de la Ciencia y la Tecnología a través del Planetario "Luis Enrique Erro"

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 29 de octubre

Fecha Término: 31 de octubre

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)



Los asistentes al "V Festival de Planetarios" pudieron conocer producciones de diferentes planetarios del mundo

Por segunda ocasión consecutiva, el IPN fue sede del Encuentro Internacional de Planetarios en su V edición, que se organiza en conjunto con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

El objetivo principal del festival fue compartir las mejores prácticas internacionales en materia de producción y desarrollos tecnológicos a domo completo para planetario con tecnología digital; programas

educativos; visualización de la ciencia; presentaciones en vivo; operación y logística; así como modelos de administración.

Especialistas del área de producción, animación, sonorización, digitalización y modelado de contenidos para domo completo del Planetario, mostraron a los asistentes provenientes de planetarios nacionales y extranjeros, los avances que en materia de producción de contenidos e investigación se han llevado a cabo en nuestras instalaciones.

En el evento, el astronauta de origen mexicano José Hernández Moreno dictó la conferencia "El Cosechador de Estrellas" en el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet" del IPN, con una asistencia de 655 personas; además se presentaron diversas conferencias y proyecciones sobre planetarios e investigaciones en el domo de inmersión digital del Planetario, con la participación de representantes de los planetarios fijos y móviles de México; exponentes de los planetarios de Beijín, Río de Janeiro, de la Biblioteca de Alejandría en Egipto y de la Universidad de Santiago de Chile.



El festival se llevó a cabo con la participación de los representantes de planetarios de México y del Mundo



## Divulgación de la Ciencia y la Tecnología a través del Planetario "Luis Enrique Erro"

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 17 de noviembre

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)

El festival de la "Noche de las Estrellas", celebrado en las instalaciones del Planetario, es el evento astronómico del año y en su décimo aniversario el tema central estuvo enfocado a las diferentes Cosmovisiones en las culturas del mundo, especialmente la Azteca y Maya. Nuestros visitantes disfrutaron de proyecciones especiales en el domo, así como de pláticas de Astronomía sobre la visualización en tiempo real del cielo; talleres lúdicos y un gran número de actividades para toda la familia que integran baile, música, conferencias y sobre todo la visualización del cielo a través de más de 150 telescopios, los cuales permitieron que 11,643 visitantes contemplaran las maravillas del universo.



Los telescopios quedan "a punto" para que los visitantes observen las maravillas del espacio



"Caminata Espacial"



## Divulgación de la Ciencia y la Tecnología a través del Planetario "Luis Enrique Erro"

Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CDCyT)

### Actividad de Difusión y Divulgación

Fecha de Inicio: 20 de diciembre

Por segundo año consecutivo se llevó a cabo en el Planetario el evento de fin de año "Concierto de Navidad 2018" con la música de La Suite de los Planetas del compositor Gustav Holst interpretada por la Orquesta Sinfónica del IPN (OSIPN) que, como pista sonora, musicaliza un mágico viaje por los planetas del Sistema Solar en los movimientos musicales creados especialmente para cada uno de ellos.

Este concierto, desarrollado en su parte visual por el equipo de producción del Planetario, es esperado por el público ya que se proyecta solamente en estas fechas y es un obsequio que el Planetario ofrece a sus visitantes en agradecimiento por todo un año de visitas.



Ingreso al Concierto Navideño



¡A disfrutar el Concierto Navideño!