

“La comunicación pública de la ciencia para una sociedad del conocimiento”



Fuente: Imágenes: google images - Monio: Juan Gómez

XX Congreso Nacional de
Divulgación de la
Ciencia y la Técnica

Memoria de resúmenes



Índice

Mesa 1	Educación No Formal	3
Mesa 2	Museografía y exposiciones	17
Mesa 3	Periodismo de la ciencia	33
Mesa 4	Comunicación pública de CyT	50
Mesa 5	Investigación, evaluación y gestión	60
Mesa 6	Comunicación pública de CyT	72
Mesa 7	Producción de materiales	89
Mesa 8	Educación No Formal	110
Mesa 9	Comunicación pública de CyT	130
Mesa 10	Producción de materiales	152
Sesión cartel		174

El contenido de cada resumen es responsabilidad de(los) autor(es), tanto en la estructura, como de las ideas expuestas y la formulación textual.



Mesa 1

Educación No

formal

3



ESTUDIANTES DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE HARVARD Y EL CLUB DE LA CIENCIA EN GUANAJUATO, COMO MECANISMO CATALIZADOR DE LA CULTURA CIENTÍFICA DEL ESTUDIANTE MEXICANO. VERANO DEL 2014.

Margarita Santoyo R.

Otros autores: José R. Arellano S. , Hugo Arellano Santoyo

e-mail: mashj53@gmail.com

Palabras clave: Club de Ciencia

RESUMEN:

En el verano del 2014 se dieron en Guanajuato y Ensenada, 30 clubes de ciencias, organizados por estudiantes científicos mexicanos estudiando en el extranjero con el apoyo local de varias universidades en México. La característica de los 'Clubes de Ciencia' se originó en el desarrollo de actividades científicas, en donde los responsables de cada módulo, son -en su mayoría- estudiantes mexicanos de posdoctorado y doctorado. El club tomó como eje rector, acercar a los jóvenes estudiantes que empiezan una carrera científica a la ciencia de punta como trabajo cotidiano, que realizan los doctorantes mexicanos en las universidades donde estudian como lo ejercen mediante, con un proyecto de investigación, sus consecuentes formas de razonamiento y lógica del método científico, planteándose siempre preguntas simples, pero profundas y concretando al final de la semana con experimentos y resultados muy específicos.

4



LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN: CONTRIBUCIONES Y OPORTUNIDADES DESDE LA ESCUELA DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN COLECTIVA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.

Margoth Mena Young.

e-mail: margomena@gmail.com / margoth.mena@ucr.ac.cr

Palabras clave: Comunicación de la ciencia – Proyectos de graduación – Tesis - Análisis de contenido – Relación Universidad y Sociedad.

RESUMEN:

La Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva (ECCC) de la Universidad de Costa Rica fue creada en 1967 y es la más antigua en este país centroamericano en formar a profesionales de la comunicación en sus diferentes áreas: Periodismo, Publicidad, Relaciones Públicas y Producción audiovisual y multimedia.

Desde 1971 se tienen registros de los primeros Trabajo Final de Graduación (TFG) de la Licenciatura de la Escuela en sus tres modalidades: tesis, proyectos de graduación o seminarios; para un total acumulado de 274 trabajos a principios del 2014. El objetivo de este estudio fue identificar los aportes que estos TFG han brindado al avance y comprensión de la comunicación y divulgación de la ciencia y la tecnología en Costa Rica, desde sus inicios hasta la actualidad. A la vez, se mostrará la evolución de las temáticas y los vacíos encontrados, que muestran oportunidades para establecer nuevas líneas de investigación que beneficien este campo desde la academia.

La metodología utilizada es cuantitativa, con base en el análisis de contenido, con complemento cualitativo mediante entrevistas a coordinadores de área de la ECCC, a su directora, a la directora del Centro de Investigación en Comunicación (CICOM) y a los encargados de divulgación de la Vicerrectoría de Investigación de la UCR.

Entre los resultados obtenidos se destaca que poco más del 14% de los TFG son relacionados a la comunicación de la ciencia, el 46% de ellos aborda algún tema de salud; a partir de 1998 hay una presencia frecuente de temas ambientales; la producción en las últimas dos décadas no hay crecido significativamente; el género femenino predomina en los autores; no existe la interdisciplinariedad en los trabajos; y existen temas y campos de interés nacional y global que no han sido abordados.

Aunado al aporte de docencia, investigación y extensión que caracteriza a la universidad pública, esta también tiene un compromiso social que la define desde su nacimiento, por



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

lo que debe responder ante las transformaciones sociales y aportar en las soluciones de las demandas de la sociedad. Uno de los grandes recursos que tiene la universidad para conectarse con diversos sectores son los TFG, que deben ser novedosos, pertinentes y útiles.

En esta línea, esta investigación propone líneas de investigación que promuevan la diversificación temática en los TFG en el campo de la comunicación de la ciencia y la tecnología y que responda a tendencias y coyunturas mundiales y locales, como recomendación para la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la ECCC y sus coordinaciones de área.



EXPERIENCIA, CONTACTO Y AVENTURA CON LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA: TRES PROGRAMAS LÚDICOS DE EDUCACIÓN NO FORMAL.

Silvia Patricia Pérez Sabino.

e-mail: patricia.perez@ccytem.org.mx

Palabras clave: Divulgación, niños y jóvenes, lúdico, ciencia y tecnología.

RESUMEN:

Los medios de comunicación masiva son importantes para divulgar la ciencia, la tecnología y la innovación. Sin embargo, existen otros mecanismos de educación no formal que a través de la experiencia, el contacto y la aventura contribuyen a despertar el interés por temas relacionados con la física, la biología, la química y la arqueología, entre otras. Por ello, se desarrollaron tres programas de divulgación científica que engloban estos aspectos:

- a) Experiencia ambulante. Un chispazo científico en... en la parte de **experiencia**
- b) Un día de pintura en un Centro e Instituto de Investigación y en el Museo de Ciencias de Morelos en la parte de **contacto** y,
- c) De mochilazo en la que concierne a la **aventura**.

Experiencia ambulante. Un chispazo científico en... visita al año un promedio de 20 lugares en diversos puntos del estado, enfocándose el primer trimestre del año en atender a la población de Cuernavaca y algunas zonas conurbadas y a partir del segundo hasta concluir el año en zonas marginadas, indígenas, rurales, polígonos de intervención y recientemente incluyendo otro tipo de sectores como niños de educación especial y jóvenes que se encuentran en reclusorios. A este programa se llevan entre 2 y 35 actividades diferentes logrando sensibilizar a la comunidad científica para que se involucren dando talleres, demostraciones, exposiciones y pláticas. Esta actividad ha permitido que poblaciones de difícil acceso tengan la **experiencia** de estar en contacto con alguna actividad científica y tecnológica.

Un día de pintura en un Centro e Instituto de Investigación y en el Museo de Ciencias de Morelos.- El objetivo del programa es lograr que jóvenes de nivel básico (secundaria) y educación media superior del estado de comunidades que se encuentren alejadas de la zona capital principalmente, tengan un verdadero acercamiento, estén en **contacto** con temas relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación para aumentar sus posibilidades para continuar sus estudios con un enfoque de éstas áreas del conocimiento, además de despertar su interés por continuar sus estudios y seleccionar alguno que tenga que ver con ciencia. Por ello, se les trae de sus localidades a conocer un Centro de Investigación con la dinámica de visitar los laboratorios, desarrollar una actividad, tener una plática de por qué la gente que labora ahí estudió algo relacionado a



las ciencias duras y a las sociales. Se ha logrado que más de 17 Centros de Investigación del estado que no tienen en sus Políticas recibir gente participen en esta actividad, recibiendo en promedio a más de mil jóvenes. Finalmente se les lleva a conocer el Museo de Ciencias de Morelos y la Casa de la Tierra.

De mochilazo. Excursiones científicas es una actividad de **aventura** dado que permite conocer a los asistentes la diversidad de flora, fauna, clima que hay en el estado. Éstas actividades se llevan a cabo en Sábado con el apoyo de comunidad científica y la población. Además ha logrado asesor a pobladores para el combate de plagas en plantas y agua.

Estas actividades son muestra clara de cómo podemos llegar a diversos sectores de población de diversas edades, sembrando en cada uno de ellos la curiosidad por la ciencia, además de dar a conocer cómo aspectos de la vida cotidiana están estrechamente ligados a la ciencia.



UNIVERSUM 360º: DEL MUSEO A LA ESCUELA.

María Alejandra Garcia Castillo.

Otros autores: Alejandro Martínez-Flores

e-mail: algarcia@dgdc.unam.mx

Palabras clave: Ciencia, Escuela, Museo, Taller, Universum.

RESUMEN:

Los museos de ciencia pueden ser considerados parte de la educación formal o no formal, cuando grupos escolarizados son los que los visitan, especialmente si la visita o el propio museo está ingresando en el curriculum como parte efectiva del mismo incluyendo trabajos o evaluaciones que tengan como objetivo los contenidos del museo. En muchas ocasiones por multiples variables las escuelas no pueden realizar estas visitas, por lo que los alumnos, no tienen la oportunidad de aprender de una manera distinta al de las aulas. Por tal razón el Museo de las Ciencias Universum de la UNAM, por parte del área extramuros desarrolló el programa Universum 360º (U360º), el cual es un programa de divulgación científica, dirigido a escuelas de educación básica (preescolar, primaria y secundaria), que tiene como objetivo acercar actividades realizadas en las instalaciones del museo a las escuelas. El proyecto U360º fue aceptado por la SEP para el ciclo 2011-2012 y aún continua vigente, por lo que en este trabajo se presenta una revisión desde su creación hasta el ciclo escolar 2013-2014. Dicho programa está conformado por tres actividades cada una conformada de una proyección y un taller. Las actividades son: 1) El cuerpo humano (preescolar), donde se presenta una proyección sobre las partes exteriores del cuerpo, posteriormente se hace una actividad con un muñeco gigante, para mostrar los órganos internos, por último los niños realizan un taller en el que elaboran un simil de las partes externas del cuerpo. 2) Animales en peligro de extinción (Preescolar y primaria), se realiza una presentación interactiva sobre algunas especies que están en peligro de extinción y un taller en el que los niños colorean un mantel de un animal en peligro de extinción, el cual utilizan para trabajar o comer. 3) Cielo nocturno (preescolar, primaria y secundaria), en esta actividad se da una demostración con el planetario móvil en el que los temas son: galaxias, planetas, estrellas y constelaciones, posteriormente se realiza un taller, dependiendo del grado es la actividad a realizar, si son de preescolar de primero y segundo grado de primaria, colorean una constelación; si son de tercero y cuarto arman nuestra galaxia (vía láctea) con papiroflexia modular; los de quinto, sexto y los de nivel secundaria realizan una estrella con papiroflexia modular. El proyecto ha sido aceptado satisfactoriamente por las escuelas, lo cual se ve reflejado en el último ciclo (2013-2014) en el que se visitaron 55 a diferencia de las 8 visitadas en el ciclo 2011-2012. Para este ciclo (2014-2015) se han desarrollado nuevas actividades que apoyan otros temas de la currícula escolar, las cuales están enfocadas a Fractales en el área de matemáticas y DNA para biología.



ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN UN CONTEXTO RURAL, INDÍGENA Y BILINGÜE.

María Edith Escalón Portilla.

Paulo César Quintana Morales, Francisco García Orduña, Domingo Canales Espinosa

e-mail: edithescalon@yahoo.com.mx

Palabras clave: *Estrategia, diálogo, población indígena, productos audiovisuales, comunicación.*

RESUMEN:

Durante las investigaciones realizadas en la región de Los Tuxtla en el sur de Veracruz entre el año 2010 y 2013 del proyecto Fomix 109344 (sobre deterioro ecológico, fauna silvestre y problemáticas socioeconómicas), se llevaron a cabo acciones y productos de difusión científica dirigidas a 45 comunidades, autoridades de cuatro municipios y 18 telesecundarias alrededor de la sierra de Santa Marta. Para ello se implementó un diálogo con los actores sociales durante las tres fases del proyecto (diagnóstico socioeconómico; obtención de listados florísticos-faunísticos; y fase de divulgación). La transferencia de conocimiento en el contexto indígena y bilingüe de la Sierra se realizó mediante aspectos teóricos sobre la conservación y deterioro del ecosistema; a través de aspectos prácticos sobre la importancia y características de la fauna; y mediante el diseño de una estrategia de comunicación de la ciencia que contempló la creación y entrega de cuatro productos gráficos y audiovisuales. Estos últimos fueron elaborados en el Laboratorio Multimedia X-Balam y el Instituto de Neuroetología de la UV y consistieron en: i) Una serie de cápsulas audiovisuales sobre la fauna de la región, ii) un mapa con una muestra de fauna representativa, iii) un tríptico informativo sobre las características de la Reserva de la Biósfera Los Tuxtlas y iv) un cartel sobre factores de contaminación en la sierra. Profesores y autoridades manifestaron que habrían de utilizar el material dentro de proyectos educativos vigentes relacionados con el medio ambiente (telesecundarias) y como apoyo para el caso de los planes municipales de desarrollo (ayuntamientos). Es importante que la Universidad Pública enriquezca las estrategias de comunicación de la ciencia en diferentes contextos y que apoye con base en nuevas experiencias el área de educación ambiental.



MODELO DEL CENTRO MUNICIPAL DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA.

Perla Patricia Núñez Nava.

e-mail: perla.nunez.nava@gmail.com

Palabras clave: Divulgación, Comunidad, Desarrollo, Aprovechamiento, Conferencias.

RESUMEN:

¿Qué es el Centro Municipal de Divulgación Científica? Es una iniciativa de la sociedad civil generada por Kaira por tu Bienestar, A.C. al observar en las campañas médico preventivas realizadas en comunidades de alto índice de marginación la falta de información y conocimiento en general de temas que pueden mejorar su vida. Por nuestra actividad, tenemos contacto con Centros de Investigación CONACYT, que nos apoyaron en la iniciativa de generar los programas que a enunciaré y que al desarrollar el proyecto y presentarlo al ayuntamiento de Cuautitlán Izcalli, nos proporcionaron en comodato las instalaciones que a la fecha operamos con nuestra infraestructura para llevar a cabo nuestras actividades.

La inauguración del centro se realizó el 19 de noviembre del 2013 y a la fecha hemos atendido a más de 1000 personas en los diferentes programas.

Es de nuestro interés poder replicar en todo el país este modelo.

Los principales programas con los que cuenta el centro son:

- ▶ Eventos Anuales:
 - ▶ Circuito de robótica
 - ▶ Semana Nacional de Ciencia y Tecnología: Feria de experimentos
 - ▶ Noche de estrellas en el solsticio de primavera
- ▶ Conferencias Mensuales
 - ▶ Investigadores
 - ▶ Divulgadores
 - ▶ Repetición de UNIVERSUM
- ▶ Talleres
 - ▶ Robótica
 - ▶ Computación para mamás
- ▶ Clubes
 - ▶ Tareas
 - ▶ Astronomía
 - ▶ Matemáticas
 - ▶ Ajedrez (Fundación Kasparov)
- ▶ Programas en escuelas
 - ▶ Semana de la divulgación de la ciencia en mi escuela
 - ▶ Taller de Método Científico
- ▶ Programas en espacios abiertos
 - ▶ Exposiciones y talleres de experimentos



LA INTEGRACIÓN DE LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA COMO ESTRATEGIA DE OFICINAS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.

Alba Sofía Gutiérrez Ramírez

Otros autores: Karla Graciela Cedano Villavicencio.

e-mail: sgutierrez@inno-ba.mx

Palabras clave: Vinculación Academia-Empresa, Transferencia Tecnológica, Innovación Basada en Ciencia, Desarrollo Sustentable.

RESUMEN:

Uno de los retos más importantes que enfrentan las economías emergentes es la evolución de su economía tradicional a una basada en el conocimiento. El desarrollo económico depende de los niveles de competitividad y productividad de las organizaciones en todos los mercados estratégicos, tanto nacionales como internacionales. A su vez, la competitividad depende de los procesos de innovación, tanto incrementales como disruptivos, que en este contexto son el elemento fundamental para alcanzar y mantener liderazgo a nivel mundial.

Ahora bien, el desarrollo económico no es en sí el paradigma apropiado. Debemos impulsar un desarrollo sustentable, aquel que considera de manera simultánea aspectos sociales, políticos, ambientales e institucionales y protege a los más necesitados del presente y a las generaciones futuras.

Entre los distintos tipos de innovación que se han descrito en la literatura especializada, la innovación basada en ciencia es la mejor aliada para el desarrollo sustentable. Se trata de la innovación que tiene un sustrato más sólido y permite generar cadenas de alto valor agregado robustas, con mayor impacto económico y social. Este tipo de innovación requiere de un sólido nicho de investigación científica, donde la expertez de un grupo proporciona suficiente confianza y ventaja alrededor de una solución tecnológica, tal que permite que una idea extraordinaria pueda convertirse en una innovación exitosa sostenida.

De esta forma, llevar al mercado los conocimientos comercializables de los investigadores es el reto fundamental en la sociedad del conocimiento. Hacerlo acorde con los principios del desarrollo sustentable garantiza un crecimiento igualitario en el nivel y la calidad de vida de las personas y de las sociedades.

Es así que la transferencia de conocimiento para la innovación basada en ciencia y la



comunicación pública de la ciencia persiguen objetivos similares. Ambas labores buscan transmitir los resultados e importancia de la actividad científica a las masas para hacer posible una sociedad científicamente informada, capaz de enfrentar los retos y vincular sectores que tradicionalmente han tenido objetivos y prioridades dispares.

Las Oficinas de Transferencia de Conocimiento (OTC) son entidades que tienen el propósito de incrementar las oportunidades de vinculación entre las instituciones generadoras de conocimientos y las organizaciones productoras de bienes y servicios.

El trabajo que se presenta expone diferentes esfuerzos de comunicación pública de la ciencia realizados en una OTC, desarrollados por un equipo profesional multidisciplinario. La experiencia de esta OTC busca aportar elementos en favor de la integración y enriquecimiento de ambos sectores: el de comunicadores de la ciencia y gestores de innovación, teniendo como base que una de las actividades estratégicas para el desarrollo exitoso y sustentable de las OTC es la comunicación pública de la ciencia profesional.



DE CÓMO UNA SEMANA PUEDE DURAR SIETE MESES. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL COMITÉ REGIONAL DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA LERMA-CHAPALA.

Ana Elisa Martínez del Río.

Otros autores: Milton de Jesús Muñoz Navia

e-mail: anaelisamtz@gmail.com

Palabras clave: Comité Lerma-Chapala, gestión, divulgación, sistematización, vinculación.

RESUMEN:

Dentro de las teorías clásicas de la ecología de poblaciones figura aquella que distingue dos grandes estrategias de sobrevivencia: la estrategia “r”, típica de organismos cuyo hábitat es inestable y tienen una tasa de reproducción elevada durante un periodo relativamente corto; y la estrategia “k”, propia de los organismos que, gozando de un ambiente estable, producen un pequeño número de crías a las que ofrecen gran cantidad de cuidados y recursos durante un periodo comparativamente más largo. Con base en esta teoría hemos elaborado un “símil ecológico” para describir las adaptaciones que han permitido a nuestro comité transitar de la estrategia “r” a la “k”, y que al mismo tiempo también nos han permitido aumentar la cobertura (y número de jóvenes divulgadores) de nuestras actividades. Consideramos que el ejercicio de sistematización que aquí presentamos puede ser útil a aquellos grupos que se encuentran en una fase temprana del proceso de consolidación de programas conjuntos para la realización de actividades de divulgación en regiones del interior de los estados (es decir en el exterior de las capitales). Para ello, desarrollamos seis apartados: origen y motivación del Comité Lerma-Chapala; características y retos de la gestión ante dependencias municipales y escuelas públicas; mecanismos de articulación inter-institucional en materia de divulgación de la ciencia; desarrollo de formatos y protocolos de gestión; informes y evaluación; y, desarrollo de políticas internas. Para cada uno de estos apartados ofrecemos diversos ejemplos extraídos de las experiencias acumuladas a lo largo de 5 años de actividades. Cabe mencionar que el Comité Lerma-Chapala es el 1er comité regional consolidado como tal en Michoacán, y que entre los indicadores que consideramos como exitosos figura la generación de otro tipo de programas y actividades tales como: festivales culturales, carreras atléticas, programas de servicio social y capítulos estudiantiles. Aquí recurrimos nuevamente a un símil biológico: las ventajas de la simbiosis, en donde incluimos un nivel superior de la gestión de la divulgación, el correspondiente a la articulación con entidades estatales como el Consejo Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación de Michoacán. Por último, ofrecemos una ponderación de los logros obtenidos por el Comité, así como una visión prospectiva de nuestras metas a mediano plazo y largo plazo.



BIBLIOTECA DE IMAGINANTES JALISCIENSES O CÓMO RECONSTRUIR LA HISTORIA DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN ENTRE NIÑOS Y JÓVENES.

Juan Nepote González.

Otros autores: Marcos Ramón Gómez Ortega

e-mail: juan.nepote@red.jalisco.gob.mx

Palabras clave: Historia de la ciencia; Divulgación científica para públicos infantiles y juveniles; Publicación de libros; Divulgación científica a través de imágenes.

RESUMEN:

En Jalisco han existido y existen personajes que han dedicado gran parte de su vida a la ciencia, además de que sus investigaciones han representado aportes de relevancia para el mundo contemporáneo, sin embargo estos personajes han quedado el olvido. Sujetos como, por ejemplo, Jorge Matute Remus, Luz María Villareal de Puga, Mariano Bárcena, Roberto Cañedo o José María Arreola. En el Trompo Mágico hemos diseñado, a partir de una investigación hemerográfica y bibliográfica original, acudiendo directamente a las fuentes originarias, el proyecto Biblioteca de Imaginantes Jaliscienses para potenciar el interés generalizado por la ciencia, la tecnología y la innovación —particularmente entre niños y jóvenes— así como apoyar el trabajo de los docentes.

El planteamiento general de esta “Biblioteca...” considera cuatro columnas esenciales: 1) el reconocimiento de la historia para comprender nuestro presente y construir el futuro, como lo explica Javier Ordóñez en *Ciencia, tecnología e historia. Cuadernos de la Cátedra Alfonso Reyes del Tecnológico de Monterrey* (Fondo de Cultura Económica, México, 2003): “el estudio de la historia de unos conocimientos tan importantes para nuestro presente, como lo son la ciencia y la tecnología, permite entender mejor nuestro presente, nuestro contexto, nuestra cultura y nuestras escalas de valores. La sensación de que es necesario estudiar la historia para entender el presente es alentadora porque es ése el sentido fundamental de estudiar la historia de cualquier cultura, incluyendo, por supuesto, la de la ciencia. Estudiar la memoria, el pasado, nos sirve para desbrozar y entender el presente, sobre todo si éste, aparentemente, no tiene memoria.”; 2) el valor y la influencia comprobada que tienen los *modelos a seguir* en el desarrollo cognitivo de las personas, sobre todo en su etapa infantil, por lo cual la lectura de biografías de personajes históricos nos permite una fortalecer tanto nuestra identidad individual como colectiva, según lo explica Juan Carlos Tedesco en *Educación en la sociedad del conocimiento* (Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 2004), donde destaca la importancia que tienen la *carga afectiva* y la *identificación con el mundo tal como lo presentan los adultos* dentro de los procesos de socialización: “El niño no internaliza el mundo de sus otros



significantes como uno de los tantos mundos posibles: lo internaliza como *el mundo*, el único que existe y que se puede concebir” y enfatiza: “el papel de la educación y del conocimiento en la formación del ciudadano implica incorporar en los procesos educativos una mayor orientación hacia la personalización del proceso de aprendizaje, hacia la construcción de la capacidad de contruir aprendizajes, de construir valores, de construir la propia identidad.”; 3) el potencial que tiene la narrativa para transmitir mensajes científicos, como sugiere Aquiles Negrete Yankelevich en *La divulgación de la ciencia a través de las formas narrativas* (UNAM, México, 2008), donde demuestra que tanto la cognición paradigmática (apoyada en los procesos escolares tradicionales) como la cognición narrativa (el conocimiento en forma de cuento o historia, que se promueve fuertemente desde el ámbito de la divulgación científica) “proporcionan maneras desitintas de organizar la experiencia, construir la realidad y comunicar el conocimiento” y; 4) y por último, el énfasis en la imaginación como uno de los valores más trascendentes para la humanidad, a partir del trabajo de José Gordon —asesor del presente proyecto— expresado con exactitud en *El efecto imaginante* (CONACULTA, México, 2012): “Los *Imaginantes* son aquellos que ven lo que no se puede ver, saltan los límites del pensamiento (...) y despiertan nuestra capacidad de asombro”.

En el presente trabajo se presenta el desarrollo de esta Biblioteca de Imaginantes Jaliscienses elaborada con el respaldo del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco.



Mesa 2

Museografía y exposiciones

17



UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE EXPOSICIONES DE CIENCIA.

Claudia Hernández García.

e-mail: clhernandez@dgdc.unam.mx / claushg@yahoo.com

Palabras clave: Exposición – interactiva – museos – comunicación museística – guión.

RESUMEN:

Hacer exposiciones interactivas de ciencia es un proceso un tanto artesanal. Sin embargo, a todo proyecto de este tipo subyacen ciertas características en común que permiten delimitar tareas y establecer cronogramas de trabajo. A partir de la aplicación cuidadosa de una metodología es posible identificar potencialidades que pueden ayudar a acrecentar las posibilidades de impacto positivo de una exposición.

Las tendencias actuales en el ámbito de los museos refieren el término exposición como un medio de comunicación en el que los visitantes interactúan con lo que se exhibe a fin de comprender un mensaje, aquel que se quiere transmitir con la propia exposición. Las exposiciones ya no sólo muestran objetos y conceptos, sino que cuentan historias. Cuando, además, el público constantemente es motivado a formar parte de la exposición, es invitado a formar parte de la historia, entonces se dice que la exposición es de tipo interactiva.

Para desarrollar una exposición interactiva de ciencia con esta visión, se requiere del trabajo coordinado desde tres enfoques complementarios: la ciencia (contenido científico), la comunicación (modelos de comunicación de la ciencia para museos) y la museografía (técnica que crea el espacio de exposición).

Estas tres líneas de desarrollo de la exposición requieren de líderes bien diferenciados: el coordinador científico experto en el tema correspondiente, el coordinador de comunicación experto en la comunicación del tema a través del museo y las exposiciones y el coordinador de museografía experto en diseño y montaje de exposiciones. Mientras que el coordinador científico es el principal responsable de decidir qué se cuenta en la exposición y verificar que los mensajes se comuniquen con veracidad (guión científico); el coordinador de comunicación será en quien recaiga la responsabilidad de decidir para quién se cuenta y asegurar que todos los mensajes sean adecuados para ese público meta (guión museológico); y el coordinador de museografía será el responsable de decidir cómo se cuenta y supervisar que el espacio de exposición favorezca la interacción del público con los elementos museográficos (guión museográfico). Esta diferenciación no debe entenderse como una compartimentación del trabajo. Para poder dar un



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

tratamiento único y coherente al proyecto, es necesario que cada uno de estos líderes se sensibilice en relación a las responsabilidades de los otros dos.

El desarrollo de la exposición se divide en tres etapas bien diferenciadas que, por lo general, tienden a traslaparse: etapa de conceptualización, etapa de producción y etapa de operación. A cada una de ellas corresponden sub-etapas con objetivos, actores involucrados y productos finales o resultados esperados que pueden delimitarse con precisión.



EL DOCUMENTAL EXTENDIDO Y EL USO DE LA IMAGEN DOCUMENTAL EN MUSEOS DE CIENCIA.

Arturo Vallejo.

e-mail: vallejonovoa@gmail.com / arturo.vallejo@mide.org.mx

Palabras clave: Exposición – Museología – Multimedia – Medios audiovisuales – Imagen documental

RESUMEN:

Cada año se abren por todo el mundo nuevos museos de ciencia y tecnología que presentan a sus visitantes una gran variedad de temas y enfoques. Prácticamente todos, incluso aquellos que no se asumen como interactivos, utilizan por lo menos algún elemento multimedia y audiovisual como recurso expositivo. En este sentido, una y otra vez los centros y museos de ciencia recurren al video documental para explicar algún concepto o proceso. Se trata de una alianza natural, pues tanto los museos como las películas documentales estén identificados con lo que se ha llamado “discursos de sobriedad”. Ambos suelen tratar sobre ciencia, economía, política, asuntos exteriores, educación, y bienestar social, entre otros temas percibidos como “relevantes” y “serios”. Existe una especie de “contrato” implícito con el visitante o el espectador en el cual se establece que acercarse a los museos o a los documentales genera la expectativa de presenciar algo que tiene una relación directa con la realidad. Por más que discutamos acerca del posmodernismo y la autorreferencialidad de la imagen, estamos inclinados a creer en ellos a pesar de lo incierto de su relación con la realidad y de las estrategias utilizadas para construirla.

En el mundo del arte son cada vez más comunes los llamados “documentales expandidos”, montajes en los cuales las expresiones documentales son decosntruídas en elementos expositivos multimedia que generalmente rechazan el paradigma de discurso lineal y que integran una narrativa fragmentaria y de libre recontextualización por parte del espectador/visitante. Sin embargo, aunque en el mundo de los museos de ciencia lo convencional es pensar en la imagen documental como mero “apoyo” para una exposición, también se participa intensivamente -y sin que necesariamente sea la intención consciente de museógrafos y curadores-, en este tipo de experimentación narrativa, interactiva e hipertextual del montaje museográfico para vehiculizar mensajes, expresar sensaciones, comunicar contenidos y recrear procesos y fenómenos naturales y sociales.

Prácticamente cualquier recurso aislado del cine documental o del audiovisual educativo



podría servir para alimentar una exposición: registro directo, animación, gráficos y otros diagramas, expertos hablando a cuadro, imagen de archivo, entrevistas, testimonios, incluso dramatizaciones y escenificaciones. Pero a diferencia de una película “convencional”, en el caso de los museos, estos recursos pueden ser presentados de manera aislada. En un documental generalmente suelen ser contextualizados y comentados por los realizadores para que se pueda verdaderamente construir un discurso a partir de ellos. En un museo son ya interpretados por el resto de los elementos de las salas, como pueden ser las cédulas, gráficos de apoyo, experiencias sonoras, interactivos digitales, ambientaciones y escenografías, lo que les da características técnicas específicas.

A partir de algunos conceptos clave y ejemplos concretos, esta ponencia buscará desentrañar la construcción de los discursos audiovisuales, específicamente documentales, en la museografía de exposiciones dedicadas a ciencia. Más allá de las analogías que existen entre el quehacer del documental y el del museo, sin duda interesantes, abordaré cómo la imagen documental se puede injertar dentro del contexto de una exposición para convertirse en parte del objeto exhibido, para ser esa forma de representación e interpretación relevante. Reflexionaré también acerca de algunos vicios en el uso de la imagen documental, casos en los que el lenguaje audiovisual no añade nada a lo que un guía, una cédula escrita o un gráfico podrían comunicar; casos en los que la audiovisualidad resulta desaprovechada; y algunos de los usos más eficaces de video o cine en el contexto de una exhibición por las diferentes posibilidades expresivas que ofrece para explorar temas científicos y sociales.



VIDEOCOMUNICACIÓN. UNA MANERA DE INTERACCIÓN CONSTANTE ENTRE MUSEOS Y ESCUELAS.

Mariana Rodríguez Mata.

Otros autores: Alejandra Alvarado Zink, Gabriela Hernández Mercado, Pedro Munive Suárez

e-mail: marodrig@dgdc.unam.mx

Palabras clave: Videoconferencia, webcast, comunicación, bachillerato, internet.

RESUMEN:

El fortalecimiento de los servicios de las redes de cómputo, permiten una comunicación constante entre las personas a lo largo de los días, por lo cual esto ha venido reflejándose también entre instancias, como los museos y su público. Desde las páginas web hasta las redes sociales, desde las listas de correo electrónico hasta las transmisiones por Internet, los museos cuentan ahora con más herramientas para dar seguimiento y brindar contenidos a su público meta, incluso antes o después de una visita a la institución.

En este trabajo se presenta la videoconferencia (webcast, videoconferencias y webconference) como una herramienta interactiva de divulgación científica dirigida a bachilleratos con el fin de brindar a los jóvenes actividades de divulgación científica (como conferencias, simposios, mesas redondas, talleres, etc.) que les permitan adquirir una cultura científica. Para lograrlo hemos creado el programa “Ciencia a Distancia” de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, gracias a este proyecto hemos podido consolidar un grupo de trabajo interdisciplinario y una infraestructura de redes de cómputo que permiten la comunicación de la DGDC con diversas escuelas de nivel bachillerato y algunas universidades de provincia. A través de esto, también se ha logrado brindar a las instituciones interesadas, actividades en tiempo real de una manera simple, atractiva y económica, siempre buscando la forma de fomentar la interactividad entre el público y el oferente (entendiendo por oferente al mismo museo, los conferencistas, otros públicos, etc.). Además mostraremos las características y ventajas de este tipo de comunicación, así como las áreas en las que la hemos implementado, pues dentro del grupo interdisciplinario que se conformó, no sólo se incluye a personas, ya que también se han involucrado a su vez otros programas de la DGDC y la UNAM, los cuales se han visto complementados gracias a estos medios de videocomunicación.



LA SALA DE CIENCIAS DEL MUSEO TROMPO MÁGICO COMO ESPACIO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA.

Marcos Gómez Ortega.

e-mail: marcos.gomez@red.jalisco.gob.mx

Palabras clave: Divulgación de ciencia, Talleres de ciencia, Sala de ciencias, Museo Trompo Mágico, Espacios públicos.

RESUMEN:

La Sala de Ciencias del Museo Trompo Mágico fue desde su inauguración, en abril de 2003, un espacio concebido para mostrar a los visitantes aspectos representativos de la ciencia, así como el funcionamiento de nuestro entorno. Esto a través de áreas o módulos con temáticas definidas: *Cacalota*, que presentaba elementos representativos del Universo y en específico del planeta Tierra; *Ombbligo* con la temática del cuerpo humano; y *Eureka* que mostraba exhibiciones de física en general.

Si bien este esquema era funcional, su acomodo, sin estar planteado así, delimitaba un poco el acceso del público y por ende el número de visitas. Además la señalética indicaba que ese espacio solo estaba dirigido para ciertas edades, por lo que mandaba un mensaje inconsciente de que no todos podían tener acceso a él.

Ante esto, nos dimos a la tarea de pensar cómo podíamos darle un giro más interesante a la sala, ajustándonos por supuesto a las condiciones presupuestales y de trabajo del personal que se involucraría en el proyecto. Fue así, que a once años de existencia de la Sala de Ciencias nos atrevimos a hacer un cambio de fondo. Para esto, generamos el proyecto: Renovación y Reacomodo de la Sala de Ciencias del Museo Trompo Mágico. Este se basó en tres líneas principales: la primera, la propuesta de reubicar todas las exhibiciones, buscando un sentido en el que se respetaran las temáticas, pero sin delimitar los espacios; la segunda, el movimiento en físico de toda la sala, lo que implicaba cambiar de lugar todas las exhibiciones (cableado, conexiones, etc) sin cerrar en ningún momento la Sala; y la tercera, los ajustes, adecuaciones e implementación de nuevas exhibiciones para complementar las temáticas ahí abordadas.

Al final, la Sala de Ciencias tuvo una transformación evidente, y con este nuevo esquema la manera de presentar los temas cambió de forma radical.

En este cambio se incluyeron cuatro módulos fijos: el módulo de Fósiles, la Mediateca (que contiene software educativo), el módulo de Da Vinci y la Ciencia, y Electrones y Magnetos. Aunque este ya funcionaba como tal, se incluyó una Bobina de Tesla y una



serie de dispositivos que funcionan por medio de imanes.

Además de implementar que una vez al mes se realice una plática de ciencia dentro de la Sala, con lo que se refuerza su presencia en las actividades del museo.

El día de hoy, la Sala de Ciencias del Museo Trompo Mágico es un espacio abierto, no delimitado y con más opciones para el público de todas las edades, lo que implicó el desarrollo e implementación de nuevas actividades, o modificaciones a las que ya se tenían.

Mostrar la ciencia como parte de todo, de lo cotidiano, es un gran reto; sin embargo, este espacio lo busca día a día, y no como determinado solo para un sector. Este proyecto se convirtió en un elemento de muestra muy importante, no solo para el museo, sino para otros espacios públicos, porque mostramos que con trabajo, dedicación y compromiso, se pueden hacer cosas interesantes y sobre todo, en este caso, que aporten a la forma de ver la ciencia.



EL VAIVÉN DE LA CIENCIA: DE LA EXPOSICIÓN PRESENCIAL AL ESPACIO DIGITAL.

Norma Herrera Hernández.

Otros autores: Stephanie Lozano, Mario Navarro, Jennyfer de la Cerda, Ulises Cruz, Luis Delgado, Carmen Paniagua, Gabriel Rendón, Rosalía García, Carmen Rodríguez, Horacio de la Cueva, Manuel Segovia, Adriana Castillo, Marco Flores, Fernando Herrera, Padma Beamonte

e-mail: nherrera@cicese.mx

Palabras clave: Gestión, Vaivén, Ciencia, Multidisciplina, Comunicación.

RESUMEN:

Se propone la presentación oral de “El vaivén de la ciencia, de la exposición presencial al espacio digital” en la línea temática Gestión de la divulgación, toda vez que “El vaivén de la ciencia” fue un proyecto que el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICSE), a través de su Departamento de Comunicación, presentó al CONACYT, en la primera convocatoria de Apoyo a proyectos de comunicación pública de la ciencia, la tecnología y la innovación 2012-2013.

La propuesta se aprobó al CICSE, para realizarse en un año (2013) y recibió un fondo de un millón de pesos.

“El vaivén de la ciencia: de la exposición presencial al espacio digital” es una suma de siete módulos de exposición itinerante complementados con producciones audiovisuales (podcast, videos), carteles y el resultado de todo ello de libre acceso en un sitio web (vaiven.cicese.mx).

La propuesta aprobada por el Conacyt tiene como objetivo comunicar públicos diversos los logros de investigaciones científicas realizadas por investigadores de México, con el fin de contribuir a la comprensión pública y a la apropiación de los significados cultural, económico y social de los resultados de los proyectos de investigación científica, que tienen un gran impacto social y que contribuyen al avance del conocimiento.

Uno de los objetivos de “El vaivén de la ciencia” es aportar al desarrollo de proyectos de comunicación reflexivos y contextualizados para el diálogo y la formación de opinión ciudadana sobre las relaciones ciencia, tecnología, innovación y sociedad. Por ello, la propuesta apunta a la suma de saberes: de los expertos en ciencia, tecnología e innovación; de los creativos y expertos en arte, diseño gráfico, producción audiovisual y



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

demás áreas y lenguajes de la comunicación; del entusiasmo y saberes de jóvenes estudiantes de licenciatura y posgrado, y de la sociedad que, en el caso de la que habita en Baja California –una península con características únicas: geología, biogeografía, endemismos, hábitats, climas–, representa un crisol cultural apostado en una región sísmica, en una esbelta franja localizada entre dos mares: el Océano Pacífico y el Golfo de California.

En la ponencia se pretende compartir la experiencia del proyecto, que se dividió en tres etapas: la primera, de investigación, conceptualización de los elementos comunicativos y gráficos distintivos y unificadores de “El vaivén de la ciencia” y adquisición de equipo, materiales; la segunda, de producción de los componentes, audios, videos y medios que conforman cada uno de los siete módulos de exposición; la tercera, el recorrido de “El vaivén de la ciencia” en plazas públicas de Baja California y la liberación del sitio web (vaiven.cicese.mx).



¿ASÍ O MÁS INTERACTIVO? MISERIAS, PRODIGIOS Y PREJUICIOS DE LA INTERACTIVIDAD EN LOS MUSEOS.

Juan Nepote González.

Otros autores: Ana Estela García Cortez

e-mail: juan.nepote@red.jalisco.gob.mx

Palabras clave: Museología científica; Interactividad; Medios de comunicación; Participación social en la divulgación científica; Ciencia y sociedad.

RESUMEN:

Durante el mes de septiembre de 2014 el museo Trompo Mágico pasó por un cambio oficial de nombre: pasó de llamarse Trompo Mágico Museo Interactivo a Museo Trompo Mágico, y fue transferido a otra dependencia del Gobierno del Estado. Este hecho que podría pasar por anecdótico tuvo una repercusión mayúscula en algunos medios periodísticos de Jalisco, desde donde se lanzó una campaña que aparentaba denunciar el hipotético «declive» del Museo, que había renunciado a *ser* interactivo para limitarse a *ser contemplativo*. Ante tal escenario se antoja necesaria una reflexión acerca de los conceptos, y de los prejuicios, en torno a los museos, tanto públicos como privados.

Y es que con los cambios puestos en marcha por el Trompo Mágico se buscaba reinventarse para continuar siendo vigente de cara a las necesidades de la sociedad contemporánea, mediante acciones específicas como: ampliar los sectores de la población a los que se acerca el museo, fortalecer el impacto social del museo en áreas específicas como los derechos de los niños, protección de la violencia intrafamiliar, desarrollo integral del adulto mayor y atención de las personas con discapacidad, aplicar mecanismos para que el Museo se renueve constantemente con la participación activa de sus usuarios para realizar una renovación esencial del espacio, que ha trabajado once años sin cambios sustanciales o hasta la gratuidad para todos los grupos escolares que deseen visitar el Museo. Es decir, el Trompo Mágico no había perdido su compromiso con la *interactividad*, si por ello se entiende que el Museo no renunciaba a despertar la curiosidad de sus visitantes; no renunciaba a provocarles la emoción por el conocimiento y el aprendizaje a través de experiencias que los niños, jóvenes y adultos puedan manipular, experiencias que también dialoguen con su mente y su corazón. Sino que se trataba de estar en sintonía con las posturas de personalidades como Joan Santacana i Mestre, quien afirma que debemos plantear la interactividad «como un concepto global, casi como una actitud o una necesidad para las exposiciones y el tratamiento del patrimonio». Y es que la interactividad «supone contemplar y tratar el museo con otros ojos; con los ojos de sus usuarios, a quienes les gusta participar en cosas y aprender». Él



mismo sabe que en los museos contemporáneos se trata de plantearse *¿cómo puedo entablar un diálogo con nuestros usuarios para que sean ellos quienes me digan cómo lo ven?, ¿Cómo puedo saber de sus intereses y participar de sus emociones?, ¿Cómo podemos intercambiar opiniones?*

A partir de este caso específico, en el presente trabajo se analizan los hallazgos, las fallas y los prejuicios en relación a las ideas básicas de los museos modernos de ciencia: interactividad, diálogo, inteligibilidad, emoción, educación, participación, mediación, etcétera.



LAS ACTIVIDADES LÚDICAS UNA ALTERNATIVA ÚTIL PARA LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA: SU IMPORTANCIA Y SUS ESPACIOS.

Luis Meza Arcos.

e-mail: lmeza@dgdc.unam.mx

Palabras clave: Actividades lúdicas, talleres, demostraciones, experimentos, espacios.

RESUMEN:

Hay muchos caminos de acercamiento a las ciencias; o, puesto de otra manera, no hay un único camino válido. Generalmente se hace uso de varios métodos, aplicando los que se consideran adecuados, cambiándolos y, en cierta forma, recreándolos.

En el caso de las actividades lúdicas, como; talleres, demostraciones, experimentos, jugos, y obras de teatro breves, por citar algunas, han tomado como base aquellas metodologías o estrategias que ayudan a pensar a través del juego.

Las actividades lúdicas deben realizarse y organizarse de modo que cumplan con el objetivo primordial de educar mediante el convencimiento de cada persona o grupo, a partir de lo que hacen y elaboran, tanto material como intelectualmente y por la discusión sobre los resultados de las actividades de las demás personas o grupos.

En el ambiente de estas actividades bien realizadas y bien organizadas, los participantes y el guías, encuentran, al hacer juntos, la oportunidad de enriquecerse mutuamente, de usar la teoría y la práctica, la reflexión, la acción y los afectos para incrementar y mejorar la capacidad de informarse, de analizar y de desarrollar las aptitudes necesarias para realizar un tratamiento crítico, coherente y respetuoso de los fenómenos naturales.

En el caso de las actividades lúdicas para la divulgación de las ciencias, una característica metodológica importante es la de utilizar para el comienzo, hechos y fenómenos simples o bien muy conocidos y familiares y hacer que, a través de ellos, los participantes tomen contacto directo con la naturaleza, interaccionen y jueguen con ella para lograr, trabajando con sus manos y su mente generalizaciones y explicaciones relativas a los fenómenos naturales.

Generalmente al momento de diseñar e implementar estas actividades no se le da la importancia que merecen los espacios en donde se llevarán acabo, por tal motivo en este trabajo se hace énfasis en algunos puntos que son importantes para su realización, con el propósito . precisamente de reflexionar y discutir estos aspectos.



Existen, otros aspectos que también son importantes como son; los contenidos que se van a discutir, los guías, los materiales, las estrategias para impartirlos y su evaluación, entre otros.

Dentro de la metodología de las actividades lúdicas, el espacio se ve como un patrimonio de uso común en el que todos los lugares son de todos y para todos y como tal se han de respetar. A la hora de decidir los espacios donde se van a realizar este tipo de actividades, es muy importante tener en cuenta diversos aspectos de orden práctico, como son:

- Los materiales deberán colocarse al nivel del ojo del niño: Esto es algo esencial a la hora de comprender el ambiente desde la perspectiva de los participantes, cómo se está ocupando un espacio y las posibilidades de utilización del mismo.
- La luz: Será necesario contar con la orientación de los distintos espacios a la hora de decidir dónde establecer cada actividad.
- El agua: El disponer o tener cerca una fuente de agua, será imprescindible en determinadas actividades, como por ejemplo cultivos de hidroponía o en la elaboración de fósiles.
- El ruido: Se procurará situar lo más lejanos entre sí aquellos espacios dedicados a actividades de concentración, reposo, etc., con aquellos otros en lo que las actividades sean ruidosas o de mucho movimiento. En caso de que esto no sea posible, siempre se puede recurrir a materiales aislantes como corcho o de otro tipo.

Oros elementos que hay que considerar son por ejemplo son; los pisos, el mobiliario, la ventilación, computadoras, basureros, ambientaciones, equipos de audio y video, pantallas para proyección, biombos, y contactos eléctricos, entre otros.

Sin ánimo de ser exhaustivos, se espera que se comprenda que son muchos los factores a tener en cuenta a la hora de distribuir los espacios y que ésta no puede ser en ningún momento una decisión arbitraria.

Podemos afirmar finalmente que, las actividades lúdicas son un medio efectivo para estimular el interés y el acercamiento a la ciencia. Sin embargo es necesario poner especial énfasis en los espacios en los que se van a implementar.



LAS CIENCIAS AMBIENTALES EN EL MUSEO.

Norma Angélica Corado Nava.

e-mail: ancorado@dgdc.unam.mx

Palabras clave: Ciencias ambientales, Museos de ciencia, Educación ambiental, Ciudadanía, Espacios Museográficos.

RESUMEN:

Crear un espacio en el que prevalezca el diálogo y a reflexión sobre las ciencias ambientales y la vida cotidiana del visitante es el propósito del Museo Universum. Empezar a cambiar la concepción de la ciencia y reconocer el papel que esta tiene en nuestra vida cotidiana puede ser el puntapié inicial para lograr un cambio en los visitantes de todas las edades a un museo de ciencias. Aspiramos a que los visitantes (principalmente los adolescentes) sean críticos, que reflexionen y argumenten como un ciudadano sobre determinados temas; sin embargo nuestras exposiciones están enfocadas a la presentación de contenidos conceptuales y que éstos lleguen por interactivos o multimedias. Lograr ciudadanos críticos y reflexivos es ya un desafío para la educación formal y sin duda es un gran desafío para los museos de ciencias y principalmente para los creadores de estas exposiciones. Es así que el proponer nuevos enfoques para que los espacios museográficos sean espacios de intercambio entre el público, apostando a la reflexión sobre nuestras prácticas, nuestros aciertos y errores a problemas específicos, principalmente los vinculados a las Ciencias Ambientales. Lo cual contribuye a pensar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, desde el lugar del visitante como ciudadano que se está formando y desde el museo como un eslabón que puede dejar huellas profundas en su experiencia museística o simplemente pasar a ser una visita mas a un lugar interesante. Si entendemos que aprender ciencias trasciende la adquisición de un cuerpo de conocimientos e implica contextualizar la construcción de los mismos en un momento histórico, con determinadas metodologías, se hace necesario acercar al visitante al trabajo científico, a los problemas de interés social, a los avances tecnológicos y a su presencia en nuestra sociedad. El enfoque de las exposiciones en Ciencias Ambientales, deben ser para celebrar a la naturaleza y al humano; constituirse como un lugar donde se presenta el conocimiento sobre lo que nos rodea y que como tal se convierte en nuestra responsabilidad social y humana. Comprender que la diversidad biológica constituye, junto con la diversidad cultural, nuestro principal patrimonio, debe ser reconocido y consolidado en beneficio y consolidado de las generaciones actuales y las por venir. Además de cumplir esta función, dichs instituciones deben tomar una postura ética ante ciertos procesos polisemánticos en boga en la actualidad como es el deterioro ambiental. Motivar la curiosidad del visitante mediante exhibiciones interactivas en las que se muestre la diversidad que componen nuestro mundo y el conocimiento científico a su alcance es una meta que buscamos alcanzar.



LA INTEGRACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EDUCATIVAS DEL MUSEO DE LA LUZ A LOS ENTORNOS LOCALES.

Isaías Hernández Valencia.

e-mail: ishernan@dgdc.unam.mx

Palabras clave: Educación, integración, pedagogía, ciegos, visitantes

RESUMEN:

A casi 18 años de haber abierto sus puertas el Museo de la Luz, de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, de la UNAM, en el Centro Histórico de la Ciudad de México, se expone el panorama, los retos y los avances que se han llevado a cabo en el ámbito educativo, con qué programas y proyectos educativos inició y cómo se ha ido conformando y consolidando el Área de Servicios Académicos. Se presentará sus Programas como: el Extramuros, Atención a la Diversidad, en particular los avances y los logros alcanzados al crear equipos interdisciplinarios e interinstitucionales con Cinvestav-Monterrey y la Universidad Iberoamericana, para unir esfuerzos y buscar financiamientos como el logro de la 5ª Convocatoria UIA-FICSAC para financiamiento bienal de Proyectos de Investigación con Proyección Social y cómo se ha modificado el proyecto “La luz, a través de otros sentidos”, para generar experiencias de ciencia a esta población –las personas ciegas y débiles visuales-. También, se presenta el programa “Hacia una Cultura para la Infancia”, proyecto que nace de la inquietud de aplicar un modelo pedagógico utilizado la Provincia de Reggio Emilia en Italia, en diferentes espacios museísticos; esta pedagogía de Loris Malaguzzi la contextualizamos en tres museos del Distrito Federal: el Museo Nacional de Historia, Castillo de Chapultepec, el Museo de Historia Natural y en el Museo de la Luz. Se presentará la experiencia del Museo de la Luz y los logros alcanzados, las dificultades presentadas y cómo se da una adecuación al museo para poder recibir niños de preescolar. Finalmente la experiencia del Programa Extramuros de contextualizar las actividades que se hacen en el museo a las regiones fuera del distrito a las cuales vamos, tomando en cuenta que, cuando se aplican elementos del entorno local el aprendizaje y la experiencia se hace más significativa..



MESA 3

Periodismo de la ciencia

33



¿QUÉ SE HACE CUANDO LA COBERTURA PERIODÍSTICA ES TAN ESCASA QUE ESCAPA A LA *SEMANA CONSTRUIDA*? UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA COBERTURAS FAMÉLICAS: EL AÑO INTERNACIONAL DE LA BIODIVERSIDAD COMO CASO DE ESTUDIO.

Dolores García Casillas.

Otros autores: Javier Cruz Mena

e-mail: logidaro@hotmail.com

Palabras clave: Metodología, semana construida, biodiversidad, conservación, periodismo de ciencia

RESUMEN:

La pérdida continua y acelerada de biodiversidad encaminó a la ONU a nombrar el 2010 como el Año Internacional de la Diversidad Biológica (AIDB), asunto con méritos periodísticos, por un lado, e indudablemente con contenido científico, por el otro. Por tales motivos exploramos cuantitativamente cómo fue la cobertura de la prensa mexicana durante ese año.

Si bien la literatura es rica en estudios similares con metodologías probadas —selección aleatoria simple, semana construida—, suelen aplicarse a coberturas mínimamente eficaces. En nuestro caso, la búsqueda no sistemática reveló notas que, sin embargo, resultaron indetectables para los métodos usuales aún con numerosos intentos. Por lo tanto, proponemos la *Semana Construida Constreñida* como una variante metodológica diseñada para detectar notas de forma sistemática aún cuando la cobertura haya sido extremadamente pobre en cantidad.

Construimos diez *semanas constreñidas* aplicadas a tres periódicos de circulación nacional: *Reforma*, *El Universal*, y *La Jornada*. Encontramos que la prensa no habló de la importancia de la biodiversidad y sus implicaciones, sino que priorizó la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 16), evento que forma parte del AIDB, pero no como el foco principal. De los 210 días analizados, sólo encontramos 13 historias relacionadas con la celebración. El periódico *La Jornada* fue el que más publicaciones hizo, mientras que *Reforma* el que menos publicó. En los tres diarios, las fuentes utilizadas son los propios -tomadores de decisiones, y predomina el enfoque de políticas públicas que carecen de contenidos de ciencia. En consecuencia, alegamos que la información científica involucrada en la conservación de la diversidad biológica quedó fuera de la muy magra cobertura de estos diarios.

CONCEPTOS ERRÓNEOS SOBRE LOS ORGANISMOS GENÉTICAMENTE



MODIFICADOS EN LA PRENSA MEXICANA (1998 – 2014).

Ana Claudia Nepote González.

Otros autores: Erick de la Barrera y Victor H. Anaya.

e-mail: nepote@enesmorelia.unam.mx

Palabras clave: Organismos genéticamente modificados, errores conceptuales, prensa mexicana.

RESUMEN:

México, siendo un país megadiverso y el centro de origen de distintas especies vegetales de relevancia agrícola y ecológica, juega un papel importante en el debate sobre la pertinencia del cultivo en su territorio de Organismos Genéticamente Modificados (OGM). La importancia de este dilema es innegable, sin embargo, existen pocos estudios sobre la comunicación pública de la ciencia en este tema.

A raíz de nuestra participación en un café científico realizado en Morelia, nos planteamos el objetivo de analizar las publicaciones de los principales diarios de circulación nacional con el fin de identificar los conceptos erróneos que existen en torno al tema de los transgénicos. Para caracterizar el contexto histórico en el que los diarios nacionales cubrieron el tema de los OGM trazamos una línea de tiempo de eventos importantes sobre la cual, los medios pudieron haber magnificado la atención al tema. En particular, partimos de la moratoria de diez años decretada en 1998, la promulgación de la Ley de Bioseguridad en 2005, el inicio de liberaciones legales de cultivos genéticamente modificados en 2008 y la suspensión provisional que resultó de la demanda colectiva interpuesta por un grupo de ciudadanos y organizaciones en 2013, cuando se evaluaba por primera vez la liberación a nivel comercial de maíz genéticamente modificado.

La atención que dichos eventos históricos captaron en el público interesado fueron evaluados mediante el análisis de frecuencia de búsqueda en Google de los términos “transgénico(s)” y “organismos genéticamente modificados” en el periodo comprendido entre 1998 y 2014.

Considerando el papel de los medios de comunicación en la esfera pública, analizamos la información de los cinco principales periódicos nacionales, por su circulación pagada y por el tráfico que atrae su respectiva página electrónica. Los periódicos seleccionados fueron: El Universal, Milenio Diario, Excelsior y Reforma. De manera adicional incluimos en el análisis el diario La Jornada. El criterio de búsqueda incluyó notas publicadas, artículos de opinión y gacetillas o *dossier* especiales relacionados con este tema. En el análisis incluimos al autor de cada nota: académico/científico, periodista, boletín de prensa.



A partir de la información obtenida analizamos la propagación de errores conceptuales en la información relacionada con las ciencias biológicas y con las afectaciones de salud. Consideramos los siguientes tipos de errores: a) conceptos utilizados erróneamente, b) conceptos cuyo fundamento científico no ha sido comprobado y c) conceptos que han sido modificados en la literatura científica especializada pero cuya modificación no ha tenido resonancia en los medios consultados. Categorizamos los resultados en los conceptos erróneos que tienen que ver con salud, flujo genético, biodiversidad, seguridad alimentaria, soberanía alimentaria y economías campesinas.

De manera adicional, analizamos las búsquedas que el público interesado realizó en los últimos 20 años utilizando Google como buscador para informarse sobre transgénicos. Por otro lado, analizamos las tendencias en las publicaciones académicas sobre este tema realizadas por investigadores con adscripción en México utilizando *Web of Science*. Concluimos que la cobertura de los OGM en los diarios de circulación nacional suele ser coyuntural, más que derivada de una institucionalización de la fuente científica en dichos medios.



EL JOURNAL OF SCIENCE COMMUNICATION: UNA INVITACIÓN AL MUNDO HISPANOPARLANTE.

Juan Nepote González.

Otros autores: Emma Weitkamp y Paola Rodari

e-mail: juan.nepote@red.jalisco.gob.mx

Palabras clave: Investigación en divulgación científica; Divulgación científica escrita; Comunidades internacionales de divulgación científica.

RESUMEN:

El Journal of Science Communication (JCOM) es una publicación inscrita dentro del marco internacional denominado *Open Access*; a partir del año 2002 esta revista digital ha aparecido de manera ininterrumpida, como una de las líneas de trabajo más sólidas del equipo Medialab de la *Scuola Internazionale Superiori di Studi Avanzati* (SISSA) en Trieste, Italia, una ciudad que a partir de la segunda mitad del siglo XX adoptó una nueva identidad de cara al porvenir: un lugar para la ciencia, gracias al descomunal despliegue de centros de investigación a lo largo y ancho de su territorio, con una firme vocación social. El llamado *Sistema Trieste* es una envidiable y ejemplar manera de situar a una ciudad directamente hacia el futuro, como bien acota el triestino Claudio Magris: «el problema de la ciencia no es sólo el de la investigación científica, sino el de volverse parte integral del mundo en el que la ciencia está inserta. Una cuestión curiosa: hoy la ciencia (hablo de las ciencias llamadas *exactas*, o de la naturaleza) no consigue influenciar la cultura que la circunda, no llega a convertirse en *imaginario*. Por ello, hace algunos años nació la idea de un laboratorio del cual me ocupé junto con otros amigos, que hicieron mucho más que yo, por ser más competentes... yo creo que la ciencia, los centros de excelencia, son fundamentales; pero aún más importante es la cultura que nace en la escuela primaria, en la escuela secundaria, en las universidades; creo que uno de los problemas más acuciantes de nuestro país es esa discrepancia entre el alto nivel de algunos centros de excelencia y el triste estado en el que se hallan las escuelas secundarias y la universidad». De esta manera, tanto la SISSA como específicamente el JCOM han conquistado un lugar único dentro de la reflexión de las relaciones entre la ciencia y el resto de la sociedad, y de manera particular en el ámbito de la divulgación científica. A lo largo de sus más de doce años de existencia el JCOM ha representado un escenario propicio para el debate, el análisis y la presentación de todo tipo de estrategias encaminadas a incrementar la cultura científica de la población en los cinco continentes.

Sin embargo, las aportaciones del mundo hispanoamericano —con énfasis en América Latina— son casi totalmente nulas. En nuestras comunidades de divulgadores, más o



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

menos consolidadas, se mantiene una costumbre con resultados desastrosos: no hay registros escritos. Somos práctica, lamentablemente, ágrafos. En el presente trabajo se hace un repaso por la historia, los aciertos y las fallas del Journal of Science Communication en voz de uno de los miembros de su consejo editorial, al mismo tiempo que se extiende una amplia invitación a participar en el diálogo mundial propiciado por publicaciones de este tipo.



¿QUIÉNES SON Y CÓMO TRABAJAN LOS PERIODISTAS DE CIENCIA DEL DF? RESULTADOS PRELIMINARES DE UNA ENCUESTA PILOTO.

Aleida Rueda.

Otros autores: Cecilia Rosen

e-mail: aleidarueda@fisica.unam.mx

Palabras clave: Periodismo, ciencia, medios, tipificación, metodología

RESUMEN:

Pese a que existe poca información sobre quiénes son y cómo llevan a cabo su trabajo aquellos periodistas que cubren la fuente científica en México, es recurrente encontrar en diversos ámbitos de discusión sobre el tema descripciones sobre la labor de estos profesionales que no están basados en datos recolectados sistemáticamente y siguiendo una metodología, lo que pone en entredicho su fiabilidad así como su utilidad para la investigación académica sobre este tema.

Se puede argumentar que uno de los retos para conseguirlo es la dificultad de trazar una metodología replicable que permita, en primer lugar, identificar a estos periodistas y en segunda instancia entrar en contacto con ellos.

En 2011, con financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), se diseñó una metodología que permitió identificar los medios de comunicación (periódicos, revistas, radio y televisión) que publican/transmiten contenidos de ciencia en el Distrito Federal. El punto de partida fue el cruce de los directorios de medios que tienen distintas organizaciones (CONACYT, Academia Mexicana de Ciencias, entre otras), para generar una base de datos propia y llevar cabo una primera encuesta piloto con el fin de confirmar si en dichos medios habían periodistas que realizaran actividades vinculadas a la comunicación de la ciencia y tener información general sobre cómo la llevan a cabo.

En 2013, CONACYT financió, a través de la Sociedad Mexicana de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología, una segunda etapa de exploración en la que, tomando como punto de partida la base de datos del primer proyecto, se diseñó y aplicó una nueva encuesta para identificar esta vez a los actores específicos: reporteros, editores, freelancers, columnistas, locutores y otros profesionales de la comunicación que cubren temas de ciencia en uno o más medios de comunicación en el Distrito Federal.

La encuesta consiste en 21 preguntas que buscan caracterizar la visión que los propios periodistas tienen sobre su profesión, los distintos elementos que intervienen en su agenda periodística, el uso de fuentes informativas, su trayectoria profesional



(formación, educación formal, etc.), y otros datos sociodemográficos.

De un total de 70 periodistas a quienes les fue enviada la encuesta por correo electrónico, 48 la respondieron.

En esta presentación discutimos algunos de los resultados de la encuesta y argumentamos que estos pueden aportar un primer conjunto de datos que potencialmente servirán de evidencia sobre el número de profesionales que comunican ciencia en una región específica (el Distrito Federal) así como algunos de los desafíos y problemas de su tarea. La metodología, además, puede servir como modelo para que el ejercicio se repita en otras partes del país, y una vez refinada y probada la metodología, obtener una base de datos e información más sistemática sobre cómo los medios masivos de comunicación atienden los temas de ciencia.



LA INFLUENCIA DEL PERIODISMO CIENTÍFICO EN LA AGENDA PÚBLICA: EL AXOLOTE, EL DIOS QUE SE RESISTE A MORIR.

Luz Olivia Badillo Badillo.

Otros autores: Natalia Rentería Nieto y Javier Flores

e-mail: luzoliviabadillo@gmail.com

Palabras clave: axolote, políticas públicas, peligro de extinción, periodismo científico, reintroducción

RESUMEN:

El axolote, una salamandra endémica de México cuyo nombre científico es *Ambystoma mexicanum*, es una figura mitológica en el mundo mexicana que ha sido objeto de estudio por investigadores de todo el mundo por sus increíbles capacidades regenerativas de órganos y tejidos, así como de mantenerse en estado larvario aún en el estado adulto.

Un animal con estas cualidades es de interés científico y periodístico; el objetivo de este trabajo es narrar cómo influyó una nota periodística sobre esta especie, por una parte en la agenda de los medios masivos de comunicación y, por otra parte, en las políticas públicas respecto a esta especie aparentemente olvidada. En el presente estudio se explicará cómo a raíz de la publicación de la nota, se desencadenaron acciones por parte de la comunidad científica, política y otros actores sociales a favor de la conservación de una especie emblemática para los mexicanos como lo es el axolote.

A raíz de una plática de divulgación que dio el investigador Luis Zambrano sobre Xochimilco, surgió el interés por investigar a esta especie y publicar notas periodística sobre su estado de conservación en su hábitat. El 28 de enero de 2014 mediante un boletín de la Academia Mexicana de Ciencias, se relataron los resultados preliminares del último censo de axolotes en los canales de Xochimilco.

Esa primera parte del censo mostró que durante tres meses se habían realizado capturas y no se había logrado capturar a ni uno sólo de estos anfibios, un indicativo de que la especie se encontraba en grave riesgo de desaparecer; al exponer esta información se provocaron diversas reacciones tanto de la opinión pública como de la comunidad académica.

La metodología de este trabajo consiste en el análisis, seguimiento de la información y las acciones que han emprendido diversos actores sociales a partir de una nota periodística



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

Los resultados sugieren que el impacto de la nota representó un estímulo para los esfuerzos de conservación del axolote que llevan a cabo diferentes sectores políticos y sociales, lo que permite concluir que el periodismo científico puede influir de manera importante en la toma de decisiones y en las políticas públicas.



“ELEFANTE BLANCO”: UN NUEVO MEDIO DE PERIODISMO Y DIVULGACIÓN DE LAS CIENCIAS ESPACIALES.

Gerardo Octavio Plaisant Zendejas.

Otros autores: Jorge Javier Hernández Gómez

e-mail: gplaisant@ipn.mx, octaviusplaisant@yahoo.com.mx

Palabras clave: Comunicación, ciencia, espacial, divulgación, cultura

RESUMEN:

La carrera espacial entre la ex Unión Soviética y los Estados Unidos inició hace 50 años con el lanzamiento del *Sputnik* en 1957, y del primer vuelo de un humano a la Luna en la Misión Apolo 11 en 1969. Estos acontecimientos demostraron lo que la humanidad podía alcanzar con grandes esfuerzos científicos y mejoras tecnológicas.

En México en la década de los 50's hubo importantes esfuerzos científicos, académicos y técnicos en el campo espacial como la experimentación sobre la construcción y lanzamiento de cohetes pequeños con propósitos de mediciones meteorológicas y la construcción de la estación rastreadora en Sonora. Un parteaguas fue el establecimiento en 1962 de la Comisión Nacional del Espacio Exterior (CONAEE), creada por la entonces SCT en con el fin de estructurar y coordinar las nacientes actividades del país en materia espacial. En 1987 se creó el Instituto Mexicano de Comunicaciones (IMC), organismo que fue importante en las especificaciones, lanzamiento y operación del Sistema de Satélites Solidaridad. Las instituciones como la UNAM, IPN y el INAOE mantuvieron sus actividades en materia espacial. Sin embargo, los avances y esfuerzos se vieron truncados en un “prepotente arranque de despotismo ilustrado”, cuando el gobierno federal (en turno) ordenó la disolución de la CONAEE (1977) y de la IMC (1996), situación que frenó y llevó al país a un atraso en la investigación y desarrollo espacial.

No es hasta el periodo de 2005-2010 que se reinició el interés por las actividades en materia espacial, en los ámbitos académico, legislativo, gubernamental e industrial. En 2010 se estableció la Agencia Espacial Mexicana (AMC), con el objetivo de definir y apoyar las actividades espaciales en México, estableciendo así una Política de Estado Mexicana.

A pesar de estos antecedentes, la ciencia y la tecnología espaciales en México tienen aún un desarrollo incipiente. A este respecto, se presenta una propuesta de una revista electrónica con un enfoque en las ciencias espaciales, misma que pretende ocupar un nicho que no está cubierto en el país. “Elefante Blanco” como se le ha llamado a este proyecto, es una iniciativa que surgió de algunos investigadores y comunicadores que



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

laboramos en el Centro de Desarrollo Aeroespacial del IPN, y que tiene como objetivo divulgar los conocimientos de las ciencias y tecnologías espaciales en un lenguaje claro, accesible y un tono ameno hacia un público de nivel medio y superior, sin soslayar a otros campos científicos y la cultura. Otros objetivos son mostrar que las ciencias espaciales son parte nuestra vida cotidiana y que tienen múltiples aplicaciones, así como en la solución de problemas que afectan al planeta por ejemplo, la crisis del agua, salud, prevención de desastres y cambio climático global. Cabe destacar que también pretendemos reportar los esfuerzos científicos y técnicos que se realizan en la materia en México y en el extranjero La revista se integra por las secciones siguientes: noticias (Spunik), efemérides (cápsula Gagarin), artículos reportajes (telescopio), columnas (microgravedad), ensayos y reseñas (giroscopio), humor (crónicas selenitas), multimedia y programas de divulgación (Homo Videns). Igualmente se pretende fungir como una liga entre el lector y la comunidad científica espacial. El equipo editorial que conforma Elefante Blanco está integrado por ocho personas (elefantes) que pretenden columpiarse sobre la telaraña virtual y comunicar sobre las ciencias del espacio.



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

FORMAS DE NARRAR LA CIENCIA DESDE EL PERIODISMO.

Estrella Burgos Ruiz.

e-mail: eburgo@universum.unam.mx

Palabras clave: Periodismo, ciencia, narrativa.

RESUMEN:

Se propone una discusión a partir de la idea de que el periodismo narrativo resulta particularmente útil para abordar desde el periodismo temáticas de ciencia y tecnología, y cómo este género se ha visto enriquecido con las posibilidades que brindan los multimedia. En la presentación se hará una introducción al tema para dar paso a la participación de los asistentes.



LA VOZ DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

Susana María Rivas Ladrón de Guevara.

Otros autores: Ivette Mota Ramírez, Fabiola López Saldaña, Laura Rojas Paredes, Carlos Enrique Galindo Leal
e-mail: susana.rivas@conabio.gob.mx

Palabras clave: biodiversidad, medios de comunicación masiva, comunicación pública de la ciencia, divulgación, estrategia de comunicación

RESUMEN:

México es un país de múltiples virtudes y sobradas necesidades. El mantenimiento de sus bondades requiere del trabajo sostenido de la sociedad para fortalecer la apropiación social del conocimiento en aras de incrementar la producción científica e innovación tecnológica, contribuir al crecimiento económico e impulsar el mejoramiento de la calidad de vida. La comunicación pública de la ciencia e innovación tecnológica es fundamental para lograr este propósito en cualquier área de conocimiento y desarrollo, sobre todo si existe algún aspecto en estado crítico.

Nuestro planeta vive actualmente una crisis de biodiversidad caracterizada por la pérdida acelerada de sus componentes. Al ser México considerado país megadiverso, nos confiere una gran responsabilidad ante el mundo. En el propósito de disminuir las amenazas a la biodiversidad e incrementar su conservación y uso sustentable, el apoyo de la ciudadanía es fundamental. Ante este panorama, la comunicación pública de la ciencia y la tecnología es labor imprescindible y su difusión a través de los medios de comunicación masiva, necesidad primordial.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es una institución gubernamental cuya misión es promover, coordinar, apoyar y realizar actividades dirigidas al conocimiento de la diversidad biológica y a su conservación y uso sustentable para beneficio de la sociedad. Su Dirección General de Comunicación de la Ciencia (DGCC) tiene el propósito de contribuir con el objetivo institucional de acercar la información y el conocimiento que sobre biodiversidad maneja, a un público amplio, mediante productos, materiales y actividades accesibles y comprensibles para ese público. El fin, es contribuir a la conformación de una sociedad bien informada, enterada de los fundamentos y avances de la ciencia y la tecnología, permitiéndole comprender su entorno e incorporar en su cotidianidad ese conocimiento, así como tomar decisiones fundamentadas en relación al manejo de la biodiversidad y el desarrollo de políticas ambientales.



La DGCC ha generado trabajos de orden multidisciplinario en diferentes modalidades de comunicación. Su área de Medios tiene como objetivo acercar esta información a la ciudadanía a través de los medios de comunicación masiva. Su esquema de trabajo integra los tres aspectos esenciales de la difusión: contenidos y productos generados por especialistas, sujetos comunicadores y destinatarios de la información. En su producción y difusión, considera el uso de diversos géneros periodísticos y formatos de difusión mediática: boletines de prensa, entrevistas, notas informativas, materiales audiovisuales y artículos, entre otros.

En el quehacer rutinario de especialistas, divulgadores y periodistas, la difusión del conocimiento científico coexiste con diversas vicisitudes. Mayoritariamente, por parte de los especialistas: disponibilidad de tiempo, coordinación institucional, manejo de medios y conocimiento de géneros periodísticos. Por parte de los medios: inmediatez, manejo de información especializada y desconocimiento de la importancia de la biodiversidad. Ante estas circunstancias, la DGCC a través de su área de Medios, desarrolla acciones encaminadas a facilitar la participación de los involucrados en el proceso de comunicar la ciencia a través de los medios:

- Para los especialistas: estrategias de difusión específicas, talleres de media-training, pláticas para elaboración de boletines, monitoreo de presencia en medios, etc.
- Para los medios: acceso a sitio web especializado, conferencias de prensa, pláticas personalizadas, banco de imágenes, días de puertas abiertas, propuestas de colaboración, etc.

Con las nuevas tecnologías de información y comunicación, la CONABIO inicia una nueva etapa en comunicación incorporando a las redes sociales (consideradas actualmente como nuevos medios de comunicación masiva) como una plataforma de difusión para contenidos mediáticos.

El total de acciones, buscan en conjunto cerrar la brecha entre el avance de la ciencia y su divulgación y preparar a la ciudadanía para el advenimiento de la sociedad del conocimiento.



INTERDISCIPLINA, PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN: EL CASO DE LA LOTERÍA Y MEMORAMA DEL PATRIMONIO BIOCULTURAL IXCATECO.

Selene Rangel-Landa.

e-mail: srangel@cieco.unam.mx

Otros autores: Leonor Solís Rojas, Sandra Smith Aguilar, Erandi Rivera-Lozoya, Andrea Pérez Aguilera, Michael W. Swanton, Alejandro Casas Fernández

Palabras clave: Patrimonio biocultural, diálogo de saberes, diseño participativo, conocimiento tradicional, comunidades indígenas.

RESUMEN:

En el campo de la comunicación ambiental se requiere proponer nuevas formas de producción de materiales didácticos y de divulgación que permitan el “diálogo de saberes”, es decir la interacción en ambos sentidos de los investigadores y las comunidades, de tal manera que la comunicación de la ciencia no sólo sea un medio para compartir resultados del quehacer científico, sino que también permita reconocer y valorar el conocimiento tradicional o propio. Esto es de particular importancia en las investigaciones realizadas en comunidades rurales e indígenas quienes son poseedores de un vasto conocimiento sobre la naturaleza producto de la experiencia y que ha sido transmitido generación tras generación a través de la práctica y la comunicación oral diaria.

El material “Patrimonio Biocultural Ixcateco: Lotería/Memorama”, fue elaborado en el marco de la investigación etnobiológica del “Proyecto de Documentación de la Lengua Ixcateca”, la cual se realiza en la comunidad de Santa María Ixcatlán, Oaxaca, el único lugar en el mundo donde residen los ixcatecos y cuya lengua se encuentra casi extinta. Desde la propuesta del proyecto de investigación, se planteó la elaboración de este material considerando fundamental la participación de la comunidad, de tal manera que pueda contribuir a la valoración, conservación y difusión del patrimonio biocultural ixcateco.

Una vez iniciada la investigación se solicitó la colaboración de la Unidad de Vinculación del CIEco. La propuesta inicial del equipo de investigación era una lotería con audios y una serie de libros, pero la retroalimentación entre los equipos de comunicación (especialista en comunicación de la ciencia y diseñadora) e investigación (etnobiólogos y lingüistas) y los integrantes de la comunidad de Santa María Ixcatlán dio origen finalmente a una caja de juegos con una lotería, un memorama, un libro y un disco de audio español/ixcateco. Este material contiene una muestra del conocimiento tradicional



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

y científico sobre la biodiversidad albergada en su territorio, sus usos, tradiciones, creencias asociadas y prácticas de manejo.

La producción de este material para la comunicación de la ciencia con un enfoque participativo nos llevó a realizar actividades en la comunidad (entrevistas, reuniones, exposición de dibujos, eventos culturales e investigación ad hoc), que además de aportar los insumos que conforman el material, enriquecieron la investigación y han fomentado la valoración del conocimiento tradicional ixcateco dentro de la misma comunidad. Otro de los principales aprendizajes ha sido la importancia de la inclusión de expertos en comunicación de la ciencia desde el planteamiento de los proyectos de investigación para hacer un mejor diseño de los materiales de divulgación, las actividades necesarias para promover la participación de las comunidades, así como una mejor organización de los tiempos y presupuestos.



MESA 4

Comunicación pública de CyT

50



LA IMPORTANCIA DE LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.

Martha S. Leal González.

Otros autores: Victoria de la Rosa Valdez

e-mail: martha.leal@mtycic.org

Palabras clave: Divulgación, Nuevo León, I2T2, Conocimiento, Apropiación

RESUMEN:

Como parte del Programa estratégico en Ciencia, Tecnología e Innovación, 2010-2015 y en cumplimiento al Objetivo 6 “Difundir y Divulgar el impacto de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el desarrollo económico y social de la entidad y del país”, se expondrá la labor que realiza el Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León, -en conjunto con sus aliados naturales el CONACYT, la Coordinación de Ciencia y Tecnología para Niños (Secretaría de Educación), la Universidad Autónoma de Nuevo León, el Museo del Acero Horno 3, CINVESTAV y CIMAV- para despertar en niños y jóvenes el interés por la ciencia y la tecnología.

Programas para el público en general

- La Semana Nacional de Ciencia y Tecnología de Nuevo León. Realiza actividades durante todo el mes de octubre. En 2013 se realizaron 818 actividades que beneficiaron a 64,186 niños y jóvenes. Incluye el Concurso “Cuéntame la Ciencia” y Jóvenes Creativos e Inventores.
- Planetario Móvil “Que la Ciencia llegue a tu espacio” equipa el observatorio astronómico con telescopios y equipos de vanguardia, 32,500 personas beneficiadas en 53 eventos masivos.
- Cápsulas de video “Ciencia e Innovación, una ventana al futuro” Producción de 6 cápsulas animadas, 1000 unidades de dvds entregados.
- “Siente la Ciencia” reproducción y distribución de dvds de ciencias, capacitación de maestros en enseñanza de la ciencia a niños con discapacidad visual.

Programas para Educación Básica (Primaria y Secundaria)

- Diplomados Infantiles. Se imparten dos diplomados (Mecatrónica y Desarrollo Sostenible) que buscan que los niños desarrollen propuestas factibles de solución, adecuadas a su edad, a través de acciones individuales, en grupo o familia. Objetivo: 200 niños beneficiados.
- Ciencia en tu Escuela. Espacio itinerante donde la ciencia llega a la escuela o parques de zonas marginadas mediante un camión-pantalla y dos “científicos”. Se



- divide en tres partes a) activación física, b) demostraciones de ciencia y c) experimentos para hacer. Incluye demostraciones en vivo y del camión pantalla, así como la presencia de un robot. Objetivo: 80,000 niños beneficiados.
- Ciencia en Familia. Fomenta la participación de los padres y maestros en la formación científica de los educandos desarrollando y poniendo en práctica el método científico con experimentos que se realizan en familia con asesoría de maestros. Objetivo: 12,000 niños beneficiados. 300 profesores y padres de familia capacitados. 150 directivos capacitados.
 - Robótica Educativa. Busca desarrollar en los niños habilidades en diferentes disciplinas para programación robótica con asesoría de sus maestros. Objetivo: 1,100 alumnos beneficiados.

Programas para nivel Medio Superior y Vocacional que fomentan las vocaciones científicas y tecnológicas.

- Mujeres en la Ciencia. Busca influir positivamente en la prospectiva de vida y carrera de las jóvenes adolescentes del Estado abriendo la interacción entre investigadoras de los diferentes centros de investigación y las estudiantes del nivel medio superior. En su primera etapa llegó a 1,269 estudiantes de preparatoria y ya inició la segunda etapa.
- Mundo de los Materiales. Conjunto de proyectos de investigación-aplicación diseñados para ayudarle al estudiante de nivel medio-superior a descubrir lo divertido y útil de la actividad científico-tecnológica. Participan 1,500 estudiantes y 150 profesores capacitados.

Programas para mejorar la enseñanza.

Diplomado en Competencias para la Enseñanza de las Ciencias. Los maestros son parte fundamental en la formación científica y tecnológica de sus alumnos. El diplomado incluye 120 horas de capacitación y busca orientar a los docentes para que desarrollen un portafolio de evidencias de implementación al aula.



PARTICIPACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE LAS REUNIONES DE CONSENSO. RELLENOS SANITARIOS ¿UNA SOLUCIÓN PARA LA BASURA?

Nicté Yasmín Luna Medina.

e-mail: nicte@ier.unam.mx

Palabras clave: Reuniones de consenso, participación pública en la ciencia, democratización de la ciencia, cultura científica, apropiación social del conocimiento.

RESUMEN:

El nuevo contrato social de la ciencia presenta nuevos desafíos para la comunicación de la ciencia, como la búsqueda e implementación de mecanismos que involucren la participación pública en esta área. En el mundo se han implementado diferentes estrategias de comunicación participativa de la ciencia – entre ellos escenarios de trabajo, jurados ciudadanos y las reuniones de consenso– orientados a superar la división entre expertos y no expertos, y conceder al público general la capacidad intelectual requerida para llegar a decisiones sabias en materia de ciencia y tecnología. La finalidad de involucrar a los ciudadanos en la ciencia es formar a ciudadanos más críticos y reflexivos que incorporen a sus prácticas cotidianas aquel conocimiento científico que les puede ser útil para sus decisiones.

El trabajo que se propone presentar en este Congreso es la descripción del desarrollo de la reunión de consenso que se llevó a cabo en la ciudad de Cuernavaca, Morelos, y que fue motivo de la tesis de la Maestría en Filosofía de la Ciencia. El tema que se abordó en la reunión de consenso fue la construcción de rellenos sanitarios, que son un sitio de disposición final para los residuos sólidos urbanos, su construcción y mantenimiento debe apearse a los requisitos establecidos en la norma mexicana NOM-083-SERMANAT-2003 (NOM-083). La construcción del relleno sanitario constituye un riesgo en tanto no se cumplan con los criterios establecidos en la norma 083 ya que elegir un mal sitio para su construcción resulta riesgoso por la alta probabilidad de fugas de lixiviados o biogás hacia corrientes de agua lo que provocaría la contaminación de estas aguas y el riesgo de provocar afectaciones para la salud de los ciudadanos.

El tema de rellenos sanitarios ha generado controversias entre la comunidad científica e inconformidades por parte de los ciudadanos morelenses, puesto que las opiniones sobre si resulta pertinente su construcción en ciertas zonas del estado de Morelos que se dividen entre aquellos que apoyan el proyecto y los que se oponen. La discusión sobre la construcción de rellenos sanitario se da entre la comunidad científica y los tomadores de decisiones, quienes juegan el rol de representantes de la sociedad; esta discusión tiene una orientación tecnocrática y deja fuera la participación de los no expertos.

Para que incluir la participación pública en temas que generan controversia social es



necesario abrir espacios para que los ciudadanos se acerquen al conocimiento científico y así tenga herramientas que les permitan participar en la discusión, expresar sus preocupaciones, opiniones e incluso propongan sugerencias; espacios que permitan reconocer a los ciudadanos como agentes racionales capaces de aportar al debate argumentos válidos que pueden ser considerados en la toma de decisiones. En este sentido, las reuniones de consenso son una estrategia de comunicación de la ciencia que brinda al público la posibilidad de participar en la discusión sobre la construcción de rellenos sanitarios, sin dejar a un lado el conocimiento de los expertos, para incidir en la toma de decisiones.

Además, se presenta la evaluación de este ejercicio, el común denominador de las evaluaciones que se han realizado sobre las reuniones de consenso es que están enfocadas en el trabajo después de la reunión; a diferencia de esos trabajos, el que aquí se presenta está enfocado en analizar cómo se dio la discusión entre el panel de ciudadanos y el impacto que tuvieron las conferencias del panel de expertos en los participantes, con el fin de ver cuáles fueron las preocupaciones y propuestas que surgieron en la discusión y posteriormente ver los elementos que se rescatan de ésta.



CIENCIA REDUCCIONISTA VS CIENCIA HOLÍSTICA ¿CUÁL CIENCIA ES ENTONCES LA QUE HAY QUE DIVULGAR?.

Roberto Sayavedra Soto.

e-mail: robsayaso@gmail.com

Palabras clave: Acciones Divulgación Enfoque Sistémico

RESUMEN:

¿Dónde está la ciencia: en la mente o en la Naturaleza?

¿Qué es el holismo? ¿Qué significa?

Mientras que un niño ¿cómo conoce? a través de explorar y encontrar (por descubrimiento). Versus cómo se hacen los grandes descubrimientos en la Naturaleza (Con reflexión e intuición). ¿Acaso los investigadores no quisieran tener la mente de un niño o niña cuando se encuentran en una encrucijada y no pueden continuar con su investigación? Ya que nomás no funciona el método científico de la Ciencia de siglos anteriores.

Artur Avila muestra como se faz matemática: la demostración de la conjetura de los diez martinis. Un video de un joven brasileño y el quehacer de la matemática. Hay otros ejemplos de jóvenes latinoamericanos apoyados por su intuición.

Cuestión de cultura: Dentro de la cultura oriental, el haiku es el siguiente:

¡Si observo atentamente
veo la nazunia en flor
en la tapia! Matsuo Basho

Mientras que en la cultura occidental:

Flor que estás en el muro agrietado
te arranco de tu grieta
y tengo sostengo aquí en mi mano, con tus raíces y todo.
Pequeña flor, si yo fuera capaz de entender
lo que eres, con tus raíces y todo
comprendería qué es Dios y qué es el hombre. Lord Alfred Tennyson (1809 - 1892)

¿Qué ocurre en la mente de los que han ido al espacio cuando llegan a ver a la Tierra desde el espacio?

¿Qué ocurre en la mente de una persona cuando se torna más reflexiva y crece su poder de observación? Sobre todo hoy con los videos que aparecen en la WEB: gratitud y agradecimiento por el día que acaba de comenzar.

Con la Ciencia holística: Crecer nuestro poder de discernir y percibir de la información sobre lo que nos rodea, y así, poder crecer nuestro entendimiento. Para anticiparnos al futuro, y que no ocurra que cuando nos encontremos con él, no haya más solución.



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

“La completa unión entre el conocedor y lo conocido. Esto significa que todo ser humano tiene la capacidad de percibir la existencia de la totalidad a través de la intuición que, como es sabido, trasciende el razonamiento intelectual.”

Huxley, Aldous (1995) Filosofía Perenne.

Y en la escuela, ¿cómo con la educación holística con la pedagogía del siglo XXI? Y salvar al planeta que casi nos acabamos.



EL SISTEMA NACIONAL DE DIVULGADORES DE LA CIENCIA (SNDC).

Juan Tonda Mazón.

e-mail: juantonda@dgdc.unam.mx

Palabras clave: Reconocimiento a divulgadores, Apoyo, Divulgador académico, Evaluación

RESUMEN:

A lo largo de casi 50 años en los que se inició la etapa moderna divulgación de la ciencia, el trabajo de los divulgadores de la ciencia se ha realizado y se sigue realizando con muy poco presupuesto y en muchas ocasiones gratuitamente y sobre todo desde las trincheras de la investigación y la enseñanza no formal.

Pese a ello, ya existe en el país una nueva profesión que se llama divulgador de la ciencia y que requiere ser reconocida por el sistema de ciencia, tecnología e innovación nacional, así como en las universidades.

Para ello, se ha pensado que exista la figura de divulgador académico, que sea reconocido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), así como por las universidades públicas y privadas.

Y para otorgar dicho reconocimiento se propone la creación del Sistema Nacional de Divulgadores de la Ciencia (SNDC), organismo que dependerá del CONACYT y que contará con el apoyo de la SOMEDICYT, para evaluar a los divulgadores.

Para crear el Sistema Nacional de Divulgadores de la Ciencia (SNDC) se propone crear un equipo de reconocidos divulgadores que reciban los currículos de quienes deseen pertenecer al SNDC.

Los solicitantes lo harán llenando una solicitud con su *curriculum* para pertenecer a dicho sistema.

Y la Comisión de Evaluación y Dictaminación del SNDC se encargará de estudiar cada caso y decidir si se otorga.

Los divulgadores y periodistas científicos que reciban este apoyo se comprometerán a realizar un proyecto de comunicación de la ciencia cuyos derechos cederán al Conacyt y que entregarán al finalizar su período de apoyo que será de 3 años y que podrá extenderse por otro período más, al igual que sucede en el Sistema Nacional de Creadores.



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

Los comunicadores de la ciencia recibirán un apoyo mensual de 15 salarios mínimos. Y se podrán otorgar a 100 comunicadores de ciencia cada año.

La evaluación de los comunicadores de la ciencia la realizarán los propios pares reconocidos por la comunidad.

La evaluación se hará considerando tanto aspectos cuantitativos como cualitativos y para ello se analizará el *curriculum* de cada comunicador y algunas muestras de su trabajo.



MESA 5

Investigación, evaluación y gestión

59



EVALUACIÓN DE PÚBLICO, COBERTURA E IMPACTO DE LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA EN MORELOS A TRAVÉS DEL MUSEO DE CIENCIAS Y EL TRÁILER DE LA CIENCIA.

Arturo Vargas Canales.

Otros autores: Luz del Carmen Colmenero Rolón

e-mail: arturo.vargas@ccytem.org.mx

Palabras clave: visitantes, contenido científico, museo de ciencias, tráiler de la ciencia y cobertura

RESUMEN:

En el estado de Morelos, tanto el Museo de Ciencias, ubicado en la capital morelense, como el tráiler de la ciencia, unidad móvil que lleva la ciencia a lo largo del territorio estatal, se han enfocado a comunicar la ciencia a través de programas de actividades de educación no formal.

Desde la creación del Museo en marzo de 2009 y a lo largo de su operación ininterrumpida durante cinco años lo han visitado más de 125 mil personas, que incluyen público general (75 mil personas equivalente al 60%) y escolares de instituciones educativas públicas y privadas desde nivel preescolar hasta superior (50 mil personas equivalente al 40%); siendo fundamentalmente estudiantes de escuelas públicas de nivel básico (83%).

Por su parte el Tráiler de la Ciencia, desde que inició su operación en septiembre de 2012 a la fecha, ha tenido presencia en 31 de los 33 municipios que conforman el estado, y ha sido visitado por más de 65 mil personas, que incluyen pobladores de las comunidades donde se instala el tráiler (28 mil), como los estudiantes de las escuelas vecinas (37 mil) siendo el mayor porcentaje los provenientes de las escuelas públicas de nivel básico (80%).

Tanto en el museo como en el tráiler de la ciencia la divulgación de la ciencia se realiza a través del uso de equipos interactivos y cédulas informativas con contenido científico de distintos campos de la ciencia, principalmente física, química, biología, matemáticas y astronomía. Las tres salas permanentes del Museo, se enfocan a los siguientes temas: propiedades físicas-químicas del agua, y su importancia en la vida de ésta molécula; sala de cambio climático, se centra en describir las causas y efectos del cambio climático, así como los efectos en Morelos y sus posibles soluciones, la sala de energía ejemplifica los diferentes tipos de energía que existen en la naturaleza. En la sala de exposiciones temporales, se han montado y exhibido hasta la fecha 33 puestas museográficas que



contienen equipos interactivos con temáticas de las áreas de física, química, biología, matemáticas, astronomía, arqueología, arte y ciencia.

Se ha propuesto una metodología para conocer el público y evaluar el impacto de los visitantes al Museo y el Tráiler de la Ciencia, la cual incluye la aplicación de cuestionarios de salida para conocer el interés que tienen por la ciencia y la percepción del público respecto de su importancia.

En este año se han aplicado 236 cuestionarios de salida con las siguientes preguntas y resultados:

- ¿Por qué es importante un museo de ciencias? 34% lo asocia a procesos de investigación
- ¿Para ti que es la ciencia? 90% actividad relacionada con el aprendizaje
- ¿Aprendiste algo en tu visita al museo? 33% refieren temas de las salas
- ¿Visitarías nuevamente el museo? 91% dijo si

Además se elaboraron matrices con datos de las instituciones educativas que visitaron el museo desde su inauguración, en las cuales se incluyeron los siguientes datos: nivel educativo, localidad, número de alumnos, y todos los parámetros que maneja INEGI para realizar estadística con indicadores que puedan se estandarizar y comparar a nivel nacional. Se utilizó el SoftWare Mapa Digital para crear diferentes capas con la finalidad de conocer la cobertura por nivel educativo y localidad en el estado.



EVALUACIÓN DEL TRÁILER DE LA CIENCIA DE MORELOS, COMO UN MEDIO PARA COMUNICAR CIENCIA.

Eder Amaury Ramírez Jiménez.

Otros autores: Rosa América Pérez Gutiérrez, Rene Chávez Vera, Arturo Vargas Canales, Luz del Carmen Colmenero Rolón

e-mail: ramirez.ed27@gmail.com

Palabras clave: Tráiler, Morelos, CCyTEM, cuestionario, estadística

RESUMEN:

Morelos cuenta con el Tráiler de la Ciencia, el cual es operado por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos (CCyTEM), a través del Museo de Ciencias de Morelos. Dicha unidad móvil contiene equipo interactivo muy innovador para realizar diversos experimentos, talleres y demostraciones de divulgación científica, principalmente de las áreas de Física, Química, Biología, Matemáticas, Robótica y Astronomía.

El tráiler es básicamente un aula interactiva-didáctica que cuenta con un planetario y un telescopio que pretende recorrer los 33 municipios del Estado, con el propósito de despertar y fomentar en los niños, jóvenes y población morelense en general el interés, comprensión y aprecio por el conocimiento científico y tecnológico, así como destacar la importancia de su aplicación para el desarrollo sustentable de nuestra sociedad.

OBJETIVO

Evaluar el Tráiler de la Ciencia como medio para comunicar ciencia, con las siguientes metas:

- Determinar el total de la población morelense que ha asistido durante los dos años de actividades.
- Conocer el interés por la ciencia en los municipios de Morelos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tráiler comenzó a operar en septiembre del 2012, y desde entonces se tiene registro de las localidades en las que se ha instalado la unidad y de la población que ha asistido. Se empleó esa base de datos para realizar estadísticas sobre la población que ha sido beneficiada.

Para conocer el interés por temas científicos exhibidos en el tráiler, se utilizó un cuestionario que se aplicó a los visitantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

Desde que comenzó a operar el tráiler de la Ciencia se tiene un total de 31 municipios y 55 comunidades visitadas hasta el 23 de Septiembre de 2014, cubriendo un 94% del territorio estatal a nivel municipal y tenido la asistencia de 65'600 visitantes que incluyen visitas escolares y de la población en general.

Con respecto al cuestionario, el propósito fue conocer la importancia y potencial que se le otorga al Tráiler, obteniendo que el 93% considera que el Tráiler de la Ciencia es un espacio útil para el aprendizaje. Se considera que la ciencia es divertida e interesante, aunque en su mayoría (89%), la población encuestada no tiene una definición clara de ciencia.

Como parte de evaluar la apreciación pública de la ciencia, en medida a la cultura científica de la población morelense, será necesario aplicar una encuesta que pueda no solo evaluar conocimientos, sino también habilidades y actitudes. En 2009, se diseñó una encuesta enfocada a los adolescentes, la cual serviría de modelo para el desarrollo de una encuesta a nivel estatal para estudiantes de primaria, secundaria y bachillerato.



ANÁLISIS DE LA DIVULGACIÓN DE LA ECOLOGÍA A TRAVÉS DE FACEBOOK Y TWITTER.

Clementina Equihua Z.

Otros autores: Diego Nava Aramburu

e-mail: cequihua@iecologia.unam.mx

Palabras clave: Redes sociales, Facebook, Twitter, ecología, México

RESUMEN:

Contar con una imagen pública en internet se ha convertido en una herramienta esencial para empresas y diversos tipos de instituciones de gobierno y no gubernamentales. Para las instituciones de investigación la imagen digital es la manera por la que usuarios de diversos tipos (estudiantes, periodistas, investigadores y público en general) obtienen información que les sea útil a sus propósitos de búsqueda. Las redes sociales se han constituido como parte de esta imagen digital ya que le dan voz a la investigación científica hacia el diverso público que navega por la red. Desde abril de 2011 el Instituto de Ecología de la UNAM tiene una cuenta de Facebook y una de Twitter, ya que son las más populares a nivel mundial (hasta abril de 2014: mil millones y 560 millones de usuarios, respectivamente). Ambas cuentas han sido útiles para posicionar al Instituto de Ecología como una institución líder en investigación científica de la ecología ante el público Mexicano y de otros países de habla hispana. Los contenidos que se comparten por las redes sociales del instituto divulgan sobre la investigación que llevan a cabo los científicos del Instituto, específicamente sobre biodiversidad, ecología, evolución y conservación. Además, se informa sobre temas relacionados con el cambio climático, especies exóticas e invasoras (enfermedades emergentes plantas y animales exóticos), conservación de flora y fauna, áreas naturales protegidas y transgénicos. A lo largo de casi tres años el número de usuarios que siguen a las cuentas del instituto se ha incrementado constantemente y hoy más de 7,700 usuarios siguen al Instituto de Ecología en Facebook y más de 9,100 a @IEcologiaUNAM en Twitter. En este trabajo se analizan las comunidades que siguen ambas cuentas, así como la respuesta de los usuarios a los contenidos compartidos. El objetivo es identificar la pertinencia de los temas sobre los que se divulga y qué tanto se involucran los usuarios con ellos. Además se propondrán nuevas estrategias a seguir con el fin de mantener el interés del público en el trabajo de investigación científica que se lleva a cabo en el Instituto.



LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN INNOVACIÓN REGIONAL Y APROPIACIÓN DE LA CIENCIA.

Rocío Calderón García.

Otros autores: Martha Vergara Fregoso, Jorge Alfredo Jiménez Torres

e-mail: rocio.calderon@redudg.udg.mx ; rocio.calderon@jalisco.gob.mx

Palabras clave: Formación de recursos humanos, ciencia, tecnología, innovación, apropiación.

RESUMEN:

La divulgación de la ciencia es una disciplina que acerca el conocimiento científico a la sociedad en general, así mismo la comunicación pública de las ciencias resulta de relevancia en la sociedad del conocimiento que vivimos, por lo cual la formación de recursos humanos en la comunicación, divulgación y difusión de productos emanados de la investigación científica y tecnológica, así como de los procesos y sistemas de innovación y desarrollo son fundamentales para fortalecer la cultura científica en la sociedad, por lo cual la Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología del Gobierno del Estado de Jalisco ha generado una propuesta académica para la formación de talento humano, para hacer posible de un modo más amplio, la comunicación de la ciencia, con ese propósito se realizó por esta dependencia, un diplomado en innovación regional y apropiación de la ciencia, de agosto a diciembre del 2013, con una participación de 43 académicos de los Institutos Tecnológicos, Universidades Tecnológicas, la Universidad de Guadalajara y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco, con la intención de fortalecer sus prácticas en investigación, innovación, desarrollo tecnológico, visto como un medio que coadyuvará en la resolución de problemáticas educativas, sociales y de desarrollo económico de su región se impartieron cuatro módulos de formación: innovación y desarrollo regional, ciencia, tecnología e innovación, registro de propiedad intelectual y comunicación social de la ciencia. Los participantes de este diplomado constituyeron una comunidad de aprendizaje, cada módulo se habilitó en la plataforma moodle donde se encontraban los contenidos, las actividades, la guía y la ayuda requeridos en este tipo de experiencias de aprendizaje. Las herramientas diseñadas para la gestión del trabajo personal y en grupo fueron las siguientes: foros, correo electrónico, grupos de trabajo, tablón de noticias, agenda, gestión de documentos, enlaces a favoritos, presentaciones, vídeos, etc. Con este tipo de cursos de formación, se pretende mejorar las capacidades, habilidades y conocimientos de aquellas personas vinculadas profesionalmente al ámbito de la gestión de I+D, la comunicación institucional en centros públicos o privados de investigación, la promoción de la actividad científica, la transferencia de conocimientos o el periodismo científico y de divulgación; campos en los que la demanda de profesionales.



PROGRAMA UNIVERSITARIO DE DIVULGACION DE LA UAEMEX RETOS Y PERSPECTIVAS.

Norma Reyes Parrales.

Otros autores: Mónica Gutiérrez Arroyo

e-mail: norepauaemex@gmail.com

Palabras clave: Divulgación, gestión, proyecto universitario, recursos de divulgación

RESUMEN:

La Universidad Autónoma del Estado de México a través de su Secretaría de Difusión Cultural y su Dirección de Desarrollo e Investigación Cultural, tiene como objetivo fortalecer e impulsar su Departamento de Divulgación de la Ciencia y Desarrollo Cultural a través de la creación del Programa Universitario de Divulgación de la Ciencia y la Cultura.

Dicho programa busca ser una prioridad en la actual gestión administrativa de la U.A.E.M., en el entendido de que la divulgación y el fomento de la ciencia y la cultura no pueden restringirse de la promoción de las diversas manifestaciones del humanismo. Por ello, la divulgación de la ciencia, del conocimiento, el pensamiento crítico y la cultura son mecanismos que este programa institucional busca consolidar a través de conferencias, charlas, cursos, obras de teatro, talleres, conciertos y todas aquellas actividades relacionadas de manera directa o indirecta con el conocimiento científico, en las que hay que precisar acciones y estrategias para alcanzar una producción y consumo exitoso.

A través de un ejercicio de diagnóstico, se ha podido corroborar que en nuestra Máxima Casa de Estudios la divulgación de la ciencia y la cultura está siendo realizada por todos pero muy aislada sin darse cuenta de ello. Si bien esta actividad es iniciada por un grupo de divulgadores es necesario abrir más esta brecha para dar pauta a formar diversos grupos en toda la Universidad. Por ello, el interés de conjuntar y hacer partícipe a todos los organismos a organizar eventos dirigidos a público infantil, es un reto de divulgar ciencia y no confundirla con difusión académica que es lo que dentro de la universidad se suele realizar.



NOTAS SOBRE LA PLANEACIÓN Y LOGÍSTICA EMPLEADAS POR EL COMITÉ INFIERNILLO PARA LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, BAJO EL ENFOQUE PDCA.

Jose Severo Molina Estrada

Otros autores: Javier Guillen Aparicio, Mario Alberto Sánchez Camarena, Ruth Jaramillo Molina

e-mail: academica@itstacambaro.edu.mx

Palabras clave: Deming, actividades, planeación, ejecución, control.

RESUMEN:

Producto de la experiencia adquirida por el autor durante su paso por la planta de fundición que NISSAN MEXICANA S.A de C.V. tuvo en Lerma; Estado de México, en el presente trabajo se muestra como aplicar el ciclo DEMING y algunas herramientas complementarias de la administración en la planeación detallada a las actividades que de manera anual realiza el comité INFIERNILLO cuyo alcance se extiende a los municipios de Tacámbaro, Madero, Ario de Rosales, Nuevo Urecho, Turicato, Nocupetaro, La Huacana y Churumuco.

Además de contemplar la estructura recomendada por el zacatecano Miguel García Guerrero en su manual de divulgación denominado “*CIENCIA EN TODOS LOS RINCONES*” (2008) solamente como uno de los aspectos a considerar en la planeación, se profundiza con el uso de 5W y 2H para fortalecer esta etapa y se extiende este análisis a la totalidad de recursos necesarios (5M de la producción), entendido el programa de divulgación como un proyecto anual que debe rendir, si no una cierta plusvalía, si determinados frutos educacionales toda vez que haya concluido.

Dentro de las Instituciones descentralizadas la labor de divulgación se vuelve más complicada ya que en muchas de las veces no se tiene la figura o puesto sugerido en la estructura organizacional, encima de que en algunos actores cuya responsabilidad y decisión puede favorecer en mucho este trabajo aún no existe la conciencia suficiente como para apoyar. Si no se trabaja con el ciclo DEMING, lo que se ha descrito pareciera una madeja enmarañada de hilo, dicha percepción desaparece cuando se sistematiza bajo el ciclo de control PDCA. De aquí se obtienen gráficos de GANTT con la correspondiente calendarización de actividades que permiten dar seguimiento y prever recursos con adecuada antelación y profundidad tal que muchas de las veces es posible saber incluso hasta el número de contactos eléctricos necesarios para evitar caer en improvisaciones o dejar fuera algún experimento o taller debido a la falta de previsión.



PROGRAMA DE LECTURA CIENTÍFICA: EXPERIENCIAS Y RESULTADOS A 9 AÑOS DEL ARRANQUE DE ESTA INICIATIVA.

Tamara Arechavala Monterrubio

Otros autores: Ana María Méndez Puga

e-mail: depto.academico.cecti@gmail.com

Palabras clave: Lectura, Ciencia, Enseñanza, Cultura Científica

RESUMEN:

Durante el periodo del 2005 al 2014, a través del “Programa de Lectura Científica” (antes “Concurso de Lectura Científica”) se ha beneficiado a 70,755 estudiantes Michoacanos pertenecientes a más de 91 Municipios de la entidad. El programa citado se organiza con el objetivo de fortalecer el aprendizaje de las ciencias y desarrollar la cultura y vocación científica en estudiantes a través de la lectura de textos de divulgación, lo que permite a los estudiantes fomentar el hábito de la lectura valiéndose de ella como una excelente herramienta de aprendizaje de las diversas áreas de las ciencias, como son la astronomía, física, matemáticas, biología, química, entre otras. Desde su arranque, el programa se ha diversificado con el objeto de atender a un mayor número de estudiantes, así como beneficiar a grupos vulnerables entre los que se encuentran: estudiantes de pequeñas comunidades rurales, estudiantes indígenas y estudiantes con necesidades educativas especiales. El Programa de Lectura Científica actualmente se organiza gracias a la colaboración y apoyo de 11 instituciones diferentes.



LAS MATEMÁTICAS: ¿ABURRIDAS Y DIFÍCILES? EVALUACIÓN DEL PÚBLICO ASISTENTE A LA EXPOSICIÓN DE LA SALA DE MATEMÁTICAS DE UNIVERSUM.

Ramón Hernández Acosta.

e-mail: rhernandez@dgdc.unam.mx

Palabras clave: Evaluación, exposición, público, matemáticas, Universum

RESUMEN:

La visión que generalmente se tiene de las matemáticas es que solo es una asignatura escolar que trata de números, difícil y aburrida. Que son importantes, útiles y necesarias, pero no sabemos cómo relacionarlas con nuestro entorno. Dado que los avances en la investigación matemática muy pocas veces llegan a ser noticia debido a la dificultad de expresarlos en un lenguaje sencillo, cotidiano y adecuado para todo público, al contrario de lo que ocurre con otras ciencias. Además se considera que todas las matemáticas están descubiertas y terminadas.

A partir de estas preconcepciones erradas sobre las matemáticas y debido a la importancia social que tiene el reconocer su valor como parte del conocimiento humano, por iniciativa del Instituto de Matemáticas y la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, desarrollaron y elaboraron la exposición “Matematízate” con el fin de contribuir a una cultura matemática en nuestro país. Para propiciar el gusto y el interés por las matemáticas a través de equipos interactivos, juegos, retos y curiosidades, a fin de que se convierta en una herramienta básica y en una habilidad para la vida cotidiana. La exposición tiene la intención de ofrecer a los visitantes un espacio donde se comprenda que las matemáticas están presentes en la naturaleza, en la vida cotidiana y en particular en el desarrollo tecnológico. También trata de fomentar vocación para estudiar carreras científicas, no sólo en el campo de las matemáticas, sino en todas aquellas disciplinas que se fundamentan en el conocimiento matemático. De diciembre de 2013 a febrero de 2014, la exposición fue montada en la Sala de Matemáticas del Museo de las Ciencias Universum de manera temporal. Se realizó una evaluación al público asistente a la exposición, con el fin de determinar si cambió su percepción y visión de las matemáticas después de recorrer la exposición. Además de ver si descubrieron algo nuevo de las matemáticas y si hay apropiación de ellas.



DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DE COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA: UN ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA Y PERCEPCIÓN DE LA CIENCIA EN LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA.

Valentina Martínez Valdés

Otros autores: Edith Escalón Portilla, Katya L. Zamora Cuevas, Miguel A. Díaz González

e-mail: valmar_75@hotmail.com, vamartinez@uv.mx

Palabras clave: diagnóstico, percepción, participación, universidad, talleres

RESUMEN:

La complejidad que presentan las sociedades hoy en día, plantea un escenario donde la ciencia puede proponer no solamente nuevas formas de reconocer el mundo y sus elementos, sino también contribuir a la comprensión y solución de problemas que afectan a la realidad social. Sin embargo, se ha aludido a la desconexión que existe entre el conocimiento científico y el público como una de las barreras principales para lograr este objetivo.

Bajo esta perspectiva es que se obliga a repensar el papel que pueden jugar los espacios educativos públicos dentro de la conformación del concepto de relación ciencia y sociedad. La respuesta no solamente va encaminada a la formación científica de recursos humanos y a la producción de conocimiento a través de la investigación con pertinencia social, si no también al replanteamiento de espacios de construcción colectiva que permitan a una universidad reflexionar sobre sus esfuerzos científicos con el alcance de las necesidades sociales. Para ello, la Universidad Veracruzana, a través de la Dirección de Comunicación de la Ciencia, inició un diagnóstico institucional con la finalidad de conocer las iniciativas que existen dentro de la institución, analizar las necesidades regionales, así como comprender la visión que alienta el trabajo de la comunidad académica y de divulgadores de la ciencia en su vinculación con los grupos sociales más próximos.

Así, se realizaron talleres en cada una de los 5 campos de la Universidad Veracruzana utilizando como método el Diagnóstico Participativo, donde se aplicaron cuestionarios para conocer la percepción de comunicación de la ciencia por parte de los participantes, además de desarrollar análisis colectivos de los problemas y necesidades para cada región, vía la elaboración de un análisis FODA. Por otra parte, las actividades planteadas durante los talleres tuvieron como base fomentar el diálogo entre los participantes, para lo cual se utilizaron estrategias de facilitación como construcción colectiva de significados, círculos de reflexión, entre otras herramientas. Entre las 5 regiones participaron un total de 201 personas que incluyeron investigadores, estudiantes,



profesores de asignatura, responsables de área y medios de comunicación estatales, representando más de 67 dependencias universitarias y organismos independientes.

Entre los principales resultados de percepción destacan que aún cuando la profesión de comunicación de la ciencia es escasamente reconocida por la sociedad y cuenta una baja remuneración, resulta una labor atractiva y de satisfacción personal. Dentro de los aspectos científicos, los encuestados respondieron que son los resultados de investigación así como sus implicaciones éticas y sociales lo más importantes de comunicar.

Dentro del análisis de problemas y necesidades, se detectaron diferentes niveles de injerencia. Entre los primordiales, se encuentran: la subutilización de infraestructura universitaria, la carencia de vinculación entre instituciones intrauniversitarias, la escasa vinculación con los medios de comunicación, la falta de capacitación en el tema de comunicación de la ciencia, entre otros. A partir de ello, se establecieron líneas de acción para la conformación del Plan de Trabajo de la Dirección de Comunicación de la Ciencia.

Así, este ejercicio de diálogo institucional deja varias lecciones, entre ellas la importancia de explorar herramientas metodológicas participativas para la construcción de objetivos comunes en la vinculación ciencia-sociedad; reconocer las condiciones tan heterogéneas en las que se desarrolla la investigación científica en un estado como Veracruz, y por ende los desafíos que representa para el desarrollo de estrategias de comunicación de la ciencia en estos contextos; y, reflexionar sobre los elementos necesarios para establecer procesos que permitan involucrar efectivamente a los diferentes miembros de una comunidad universitaria.



MESA 6

Comunicación pública de la CyT

72



EL PAPEL DE LAS IMÁGENES EN LOS MATERIALES DE DIVULGACIÓN, EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS SOCIEDADES DEL CONOCIMIENTO.

Hortensia Segura Silva.

e-mail: hssegura75@gmail.com

Palabras clave: Sociedades del conocimiento, cultura tecnocientífica, materiales de divulgación, imagen y TICs.

RESUMEN:

El papel de las imágenes en los materiales de divulgación, en la construcción de las sociedades del conocimiento.

En el contexto de *“modernidad líquida”* (Z. Bauman, 1999), como es llamada la cultura desde finales del segundo milenio, las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación han impactado en la construcción, producción, creación y mediación de las imágenes; en particular en las científicas, marcando un parteaguas histórico y teórico que afecta la formación de las futuras y utópicas *“sociedades del conocimiento”*. Los procesos de creación, interpretación y mediación-social de las imágenes científicas, convierten a éstas en un eslabón en el proceso de desarrollo, no sólo de una cultura tecnocientífica, sino de las sociedades del conocimiento que por el momento no alcanzamos a vislumbrar en su dimensión total. Sin embargo, podemos plantearnos la siguiente pregunta: ¿cuál es la contribución de la imagen en el proceso formativo de una cultura tecnocientífica?

El valor del conocimiento es tal, que ha transformado a nuestras economías modernas, a las comunidades, a los intercambios culturales y en todos los entornos se ha convertido en un bien invaluable. Es indispensable para los divulgadores-comunicadores de la ciencia atender no sólo al modelo teórico sobre el cual plantean sus estrategias de comunicación, sino hacer un trabajo transversal entre disciplinas que participen en la construcción del discurso visual; el cual tiene un papel relevante en la conformación de una cultura tecnocientífica que no puede entenderse sin desarrollar competencias digitales y de comunicación gráfica. Es inmanente que provenimos de una particular cultura visual cuando se trata de diagnosticar la interpretación que los distintos públicos tienen de la imagen científica o del espectro gráfico que se les presenta -no importando los soportes y formatos (digitales o editoriales). En gran medida, nuestra cultura científica se construye y fundamenta en imágenes de ciencia provenientes en su mayoría del ámbito de la divulgación. Las imágenes son ladrillos fundamentales en la estructura de una cultura tecnocientífica que le dan soporte a su lenguaje, concepto y práctica. Haremos un breve recorrido por algunos proyectos de divulgación de la ciencia, analizando el empleo de las imágenes y cómo éstas contribuyen en el largo camino que conlleva a las sociedades del conocimiento. Reflexionaremos en la necesidad como



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

divulgadores de implementar mejores competencias en el uso de los lenguajes audiovisuales, multimedia y de comunicación gráfica; para hacer accesible la ciencia, inseparable ahora del desarrollo de las TICs. Finalmente, exploraremos una serie de directrices que podrían contribuir en la formación de los divulgadores de la ciencia, quienes son parte de la construcción de las ya no tan utópicas sociedades del conocimiento. Los divulgadores, en tanto mediadores sociales de la ciencia, son actores centrales en los procesos de apropiación cultural de ésta y en la construcción de las sociedades del conocimiento.



IMPORTANCIA DE LA DIVULGACIÓN C y T UNIVERSITARIA, EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.

Roberto Jiménez Ornelas.

Otros autores: N/A

e-mail: robertojimenezornelas@gmail.com

Palabras clave: Historia en la Divulgación. Divulgación en Sectores Productivos, Universidad Pública.

RESUMEN:

Recientemente en México se ha venido socavando a las universidades públicas. La Divulgación C y T de estas universidades es una excelente vía para recobrar el papel de conciencia de la sociedad de estas instituciones. Las universidades son especialmente generadoras de conocimiento científico y técnico por lo que es necesario fortalecer la divulgación de este tipo de conocimiento. Además en la Sociedad del Conocimiento se necesita poner especial atención a la divulgación en los sectores sociales, concretamente con el sector productivo, así como sus consecuencias de un mal manejo del conocimiento en la explotación de los recursos naturales. Como ejemplo se utiliza la contaminación del Rio Sonora por parte del Grupo México en Cananea, Sonora.



LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA COMO EJE DE FORMACIÓN INTEGRAL. HACIA UNA POLÍTICA UNIVERSITARIA.

Milton de Jesús Muñoz Navia.

Otros autores: Ana Elisa Martínez del Río.

e-mail: mmunoz@ucienegam.edu.mx

Palabras clave: Divulgación, ciencia, políticas universitarias, multidisciplinar, formación integral

RESUMEN:

Uno de los principales retos que enfrentan las universidades, más aún las de carácter público, es el de generar los medios y las condiciones necesarias para que el mayor número de personas se beneficien de ella. No sólo a través de una educación presencial en sus aulas sino una vinculación real y tangible con las necesidades de la sociedad. Divulgar la ciencia y socializar el conocimiento que se produce en la universidad son excelentes herramientas para enriquecer la calidad de vida de las comunidades. Éstas permiten vincular el quehacer universitario con la solución de necesidades. Por ejemplo, información útil y de primera mano respecto a importantes problemas de salud pública; elevar la calidad de la educación (en todos sus niveles) y con ello lograr una mayor equidad social; establecer un diálogo con las comunidades que permita conocer sus necesidades específicas; denunciar prácticas que constituyen obstáculos muy serios al desarrollo social y al equilibrio ambiental; humanizar la ciencia y llamar la atención respecto a los recursos necesarios para su desarrollo en el país, etc. Es indispensable hacer de las actividades de divulgación un ejercicio de retroalimentación constante que implique la participación de toda la comunidad universitaria. En la actualidad, la divulgación de la ciencia suele quedar en un segundo (o tercer) plano, realizándose de manera intermitente y con escasos recursos. Es común escuchar entre académicos comentarios como:; no resulta fácil “darse un tiempo” para la divulgación dadas las exigencias de su función “principal” y el escaso reconocimiento del que goza.

Como parte de los ejes de formación y gracias a un fuerte respaldo institucional, en la UCM hemos logrado dar continuidad a los programas de divulgación de la ciencia a través de la conformación de grupos multidisciplinarios con la activa participación de los estudiantes.. En la presente propuesta ofrecemos algunos ejemplos de estos proyectos, al tiempo que presentamos una reflexión acerca de las políticas universitarias orientadas al impulso de la divulgación y las políticas mismas de la divulgación en términos de pertinencia social.



INFLUENCIA DE LOS MEDIOS DE DIVULGACIÓN EN EL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES DE CARRERAS CIENTÍFICAS.

Pavel Alejandro Valencia Acuña.

Otros autores: Marco Polo Martínez Mayorquín

e-mail: pavel.va91@gmail.com

Palabras clave: Educación, Motivación, Desempeño, Divulgación, Pedagógico.

RESUMEN:

Es claro que el objetivo de la divulgación científica es la accesibilidad a temas de conocimiento científico, sin embargo, esta puede ser una gran herramienta de carácter pedagógico y motivacional para estudiantes de carreras de ciencias. Por lo general el estudiante tiene como meta terminar su carrera y especializarse en un área de su inclinación mediante el estudio de un posgrado, tales decisiones son mayormente influenciadas por los grupos de investigación de su misma institución. Idealmente el afín de los estudiantes a ciertos campos de estudio debería ocurrir después de haber cursado toda la gama de materias ofrecidas en su carrera, sin embargo, estos deciden su predilección a temprana edad, lo que ocasiona un desempeño bajo en cursos obligatorios no relacionados a su interés y poca disposición a informarse acerca de lo que sucede en el ámbito científico. La propuesta recae en el uso de temas de divulgación científica relacionada con los cursos que el alumno atiende para así generar un panorama de lo que se aprende.

Se realizó un sondeo a estudiantes de carreras científicas sobre su interés en ciertos sectores de su disciplina. Se encontró una relación entre el desempeño bajo y la falta de acceso a temas de divulgación y desempeño aceptable para estudiantes que poseen acceso a la misma. Además, estudiantes con un amplio conocimiento de temas de divulgación tienden a tener afines por más de un sector científico, lo que genera un carácter académico y una disposición a divulgar temas de interés científico, los cuales pueden no ser los de su área.

En esta presentación se pretende abordar cómo la divulgación formal y no formal de la ciencia ayuda a estudiantes a rendir un desempeño adecuado para su formación como científico y/o académico, además de generar interés por realizar divulgación, creando así más fuentes de información. También se expone mediante qué medio se obtiene mayor difusión en estudiantes y cuál es el método por el cual prefieren divulgar.



DIVULGACIÓN CIENTÍFICA CRyA UNAM.

Daniel Tafoya Martínez.

e-mail: divulgación@crya.unam.mx

Palabras clave: Astronomía, Telescopios, Conferencias, Talleres, Escuelas

RESUMEN:

Una de las actividades más importantes de la sección de divulgación de la ciencia del Centro de Radioastronomía y Astrofísica (CRyA) de la UNAM es la visita a escuelas de educación básica para ofrecer conferencias, talleres y observaciones de las estrellas con telescopios. Esta actividad titulada “El universo en tu escuela” ofrece la oportunidad a los estudiantes de escuelas primarias, secundarias y preparatorias de entrar en contacto con astrónomos profesionales para que puedan tanto conocer sus actividades de investigación, como hacerles preguntas relacionadas con el universo.

“El universo en tu escuela” consiste básicamente de tres partes principales: i) una conferencia para el público en general, ii) talleres y juegos relacionados con temas astronómicos y iii) observaciones del firmamento con telescopios. Los profesores de la escuela escogen el tema de la conferencia y los talleres a partir de una lista de actividades que se encuentra publicada en la página web del CRyA. El equipo de divulgación del CRyA se encarga de llevar todo el equipo necesario para la actividad: proyector, pantalla, cables, telescopios, escaleras para los telescopios, etc.

Los eventos se han llevado a cabo en escuelas de diversos perfiles, desde escuelas públicas en los lugares más remotos del estado hasta en escuelas privadas en la ciudad de Morelia. La interacción directa entre los estudiantes, maestros y padres de familia con los astrónomos ha tenido un impacto positivo muy grande en la forma en la que se percibe la astronomía como una ciencia.



MOVIMIENTO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN EL METROBÚS DE LA CIUDAD DE PUEBLA.

Lourdes Mateos Espejl.

e-mail: mmateos@itesm.mx

Palabras clave: Movimiento, Divulgación, Metrobús, Átomo, Baile

RESUMEN:

Los resultados de la Encuesta sobre la Percepción de la Ciencia y Tecnología en México (ENPCYT) especifica que 3 de cada diez habitantes dicen tener un “nulo interés” en temas relacionados con “Nuevos inventos y Tecnologías” y “Nuevos descubrimientos científicos”; además de señalar que el principal motivo es porque “no los entienden”.

Por esta razón, el Tecnológico de Monterrey en Puebla y el Instituto Municipal de Arte y Cultura (IMAC) acordaron generar un programa de divulgación científica que traspase los salones de clase, ferias de ciencia y tecnología, así como congresos y conferencias, para lograr que la ciencia sea de fácil acceso para los habitantes poblanos.

De esta forma, alumnos de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y el Tecnológico de Monterrey en Puebla realizaron el primer acto de divulgación científica en la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA), con el objetivo de compartir conocimientos sobre ciencia y tecnología al mezclar el humor y las artes circenses, para así contrarrestar el desinterés que existe en un 37 por ciento de la población, debido al desconocimiento de estos temas.

Con apoyo del Doctor Said Robles Casolco, miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel 1 y miembro de la Escuela Nacional de Ingeniería del Tecnológico de Monterrey, los alumnos abordaron el tema del átomo por ser sencillo, pero fundamental en la vida de cualquier ser humano. Y para realizar el acto científico, se adaptó el concepto del grupo español “The Big Van Theory”, quienes divulgan la ciencia de una forma entretenida a públicos no especializados por medio de monólogos, presentaciones en teatros y recientemente en el metro de Barcelona, España y con quienes se tuvo contacto en el PCST 2014, realizado en Salvador Bahía Brasil.

Y para difundir la experiencia de este movimiento y validarlo a nivel social, los medios de comunicación jugaron un papel fundamental a través de la generación de notas en prensa con impacto local y nacional, así como la generación de dos reportajes televisivos por parte de las dos cadenas de televisión más importantes México.



IMAGEN REFLEXIVA DE LA CIENCIA EN INTERNET.

Rodrigo Rosales González.

Otros autores: N/A

e-mail: rodrosal@yahoo.com

Palabras clave: Imagen relacional, sistemas sociales

RESUMEN:

Entre otros atributos de la imagen en Internet está el potencial de relacionamiento del sitio web; gracias a ella el conocimiento (científico) se despliega en formas de organización novedosas donde la empresa de cuidado ambiental urbano queda en manos del grado de participación de los ciudadanos. Esta condición comunicativa emergente coloca al diseño como un pensamiento tecnológico con potencial para conducir la interacción social a través de imágenes sistémicas. Desde la cibernética puede abordarse este ciclo información/conocimiento, también explica los modos de procurar la constitución de redes en Internet con un objetivo definido en torno a una utilidad económica. El estudio de caso lo constituye la gestión de residuos sólidos urbanos en el Distrito Federal procurada desde la triada gobierno-universidad pública-sociedad. Cada uno de estos elementos/observadores organiza este conocimiento en función de sus respectivos intereses (política pública-culturización-mercadeo). En realidad, éstos quedan combinados por una expectativa cognitiva/normativa centrada en lo utilitario. Todo lo anterior da pie a reconsiderar al concepto convencional de divulgación científica toda vez que el conocimiento producido por la ciencia es una construcción social determinante en las formas de organización que le constituyen. Si bien la tecnología de Internet ha automatizado los relacionamientos entre personas e instituciones, el sentido social aún gravita en la comunicabilidad de todo conocimiento sobre la realidad. Esta aseveración enfatiza la relación ciencia-sociedad como función/organización desde el punto de vista de la teoría sistémica de Niklas Luhmann. Se trata aquí de plantear una asimetría sobre las formas de entender a la divulgación científica a partir de su materialización por artefactos técnicos (cine, radio, TV, prensa). Con Internet surge un nuevo contrato social entre ciencia y sociedad cuyos efectos repercuten en las organizaciones y sus imágenes en los sitios web.



LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS AL SERVICIO DE LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA.

Clara Rojas Aréchiga
Mónica Genis Chimal.

e-mail: clararoj@dgdc.unam.mx, mongenis@dgdc.unam.mx

Palabras clave: Nuevas tecnologías, materiales digitales, museos de ciencia, divulgación, internet.

RESUMEN:

Los museos son espacios de aprendizaje donde los visitantes interactúan durante su visita con los recursos humanos, materiales y actividades, éstos les permiten llevarse experiencias y aprendizajes.

Una gran cantidad de museos basan su oferta científico-cultural en lo que se exhibe dentro del espacio arquitectónico. Desafortunadamente no siempre es posible la actualización y renovación constante de las exposiciones, por el alto costo y el tiempo que implica realizar estas acciones.

Por esta razón, es necesario buscar alternativas para actualizar contenidos a través de las nuevas tecnologías. Éstas han cambiado las ideas tradicionales de la comunicación, interacción, formatos, contenidos y tipos de lectura, entre otros aspectos. El propósito de divulgar la ciencia a través de ellas con la producción de materiales digitales, como la web móvil, los libros digitales, las apps o las visitas virtuales se debe en principio al crecimiento exponencial de dichos medios y tecnologías, resultado de la demanda e interés general por estas nuevas herramientas. En México, nada más como dato, un reporte realizado por IAB México y Millward Brown sobre los hábitos de los internautas adolescentes en el país, confirma que este segmento utiliza la web como principal fuente de información y entretenimiento y que en los adolescentes se incrementó el uso de dispositivos móviles para conectarse a internet en un 20% de 2011 al 2012 (de 43% en 2011 a 64% en 2012).

Con los materiales y productos digitales que se desarrollen se pretende que los usuarios-visitantes del Museo de Ciencias, Universum, interactúen y participen en el proceso de comunicación de la ciencia y, con ello, se fomente la apropiación social de ésta. La respuesta esperada es que con estas herramientas se ofrezca una experiencia única durante la visita al espacio físico del museo o a la página web.



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

Se espera que esta estrategia de comunicación de la ciencia, a través de nuevas tecnologías, abra una ventana de oportunidades para ofrecer nuevos contenidos relativos a las temáticas que presenta el Museo y genere una nueva relación entre Universum y sus usuarios-visitantes.

Por último, se espera contribuir a generar una cultura científica en la población, principalmente en aquella que habita la ciudad de México y con ello, crear conciencia de la importancia de la ciencia en su vida cotidiana.

Se presentan tres propuestas de materiales y productos digitales para Universum Museo de Ciencias de la UNAM, como ejemplo del uso de las nuevas tecnologías al servicio de los museos de ciencia y la divulgación.



HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS EMPLEADAS EN LA CONFORMACIÓN DE UN CANAL MASIVO DE COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA: PERIÓDICO DIGITAL DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA QUID NOVI.

Francisco Guerra Martínez.

Otros autores: Alfredo Osorio Santiago

e-mail: guerraf@quidnovi.mx

Palabras clave: Comunicación de la ciencia, periódico digital, Quid Novi, internet, herramientas informáticas.

RESUMEN:

La presentación planea cubrir dos objetivos; por un lado, pretende compartir las experiencias referentes al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en particular de programas informáticos e internet, como herramientas de comunicación masiva de la ciencia y la técnica. En la primera parte de la charla se analizan las TIC que permiten magnificar el quehacer de comunicación y divulgación de la ciencia usando como ejemplo el caso particular del periódico digital de divulgación científica Quid Novi (www.quidnovi.mx). En este sentido, se sabe que las TIC permiten almacenar, administrar y transmitir la información, en este caso la información de carácter científico, y su empleo correcto permite optimizar esfuerzos para tener un mayor alcance en la comunicación de la ciencia. De este modo, se han empleado herramientas informáticas tales como Hootsuite, Wix, Mendeley, Prezi, Twitter, Facebook, Youtube, Google Plus, E-mail, Newsletter, Google Analytics, Flickr y WordPress que han permitido establecer y conformar una red, casi mundial, de comunicación científica. Por otro lado, la segunda parte de la presentación se enfoca en discutir preguntas torales referentes al quehacer de la ciencia, la comunicación y la divulgación de la misma; entre otras preguntas podremos analizar qué es esta actividad creada por el ser humano a la que denominamos ciencia, la cual representa una manera en la que interpretamos el medio que nos rodea. Comentaremos la definición de ciencia, entendida no sólo como una acumulación de saberes, agrupados en teorías, sino como una transformación y desplazamiento de conocimientos estructurados por otro conjunto de conocimientos, los cuales permiten el desarrollo de la actividad y la resolución de problemas existentes en la sociedad. Discutiremos la importancia de la ciencia y la técnica como actividades pilares para el desarrollo económico de las naciones, es decir, analizaremos cómo es que la promoción del desarrollo científico y tecnológico en cada nación pueden evitar una dependencia científica y, a su vez, el mantenimiento y la aceleración del crecimiento económico. Todo lo anterior nos llevará a contestar con mayor facilidad otra pregunta central, ¿para qué divulgar ciencia?



CREACIÓN DE UNA AGENDA CIENTÍFICA EN LA RADIO Y TELEVISIÓN PÚBLICA DE PUEBLA.

Said Robles Casolco.

e-mail: srobles@itesm.mx

Palabras clave: agenda, radio, televisión, ciencia.

RESUMEN:

El presente trabajo detalla la experiencia que he generado como colaborador semanal del noticiero televisivo Puebla Noticias durante más de dos años, además de ser invitado frecuente del programa radiofónico “Tecnociencia”, espacios difundidos a través del organismo público y estatal Televisión, Radio y Tecnologías Digitales.

Se busca explicar el proceso de vinculación con los directores de noticias para incluir a la ciencia en los espacios informativos, así como la importancia de comprender el proceso que conlleva la creación de la agenda mediática. Esto, con el objetivo de que los temas científicos complementen las coyunturas y así la ciencia se conciba como un factor que brinda un valor agregado. Desde luego, recalcando que la información a difundir incluya ejemplos prácticos.

Así mismo, se expone la metodología para ubicar estas coyunturas y cómo se relacionan con la ciencia. Elementos que se fundamentan en la participación de conferencias de prensa, entrevistas y la relación con reporteros de la fuente educativa a lo largo de cuatro años.

Un aspecto esencial es la evolución de la colaboración en los espacios noticiosos mencionados. En inicio sólo consistían de una introducción por parte del conductor de noticias y la exposición del tema. Posteriormente, se sugirió una interacción más activa entre el conductor y el científico; más adelante se incluyeron imágenes que soportaban los comentarios, así como música de fondo específica para la colaboración. De esta forma, la colaboración se convirtió en un espacio definido al interior del noticiero.

Por otra parte, la asistencia puntual y constante es el factor que más influye para alcanzar el posicionamiento, ya que los directores de noticias ubican al científico como un líder de opinión que brinda una perspectiva de los hechos y como un aliado al que pueden acudir en caso de una coyuntura inesperada o en la cobertura de otras noticias que también integran el noticiero.

Así, en conclusión estos elementos brindan al científico la libertad de abordar su propia agenda de investigación, además de temas que surgen de investigaciones formales y que son publicadas en journals arbitrados o revistas de divulgación.



EL VIDEO COMO ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN AMBIENTAL EL PROYECTO “ECOMUNIDADES EN RED”.

Leonor Solís Rojas.

Otros autores: Guillermo Ibarra, Guadalupe Cornejo, Jesús Fuentes, Eduardo García Frapolli, Omar Masera, Alejandro Casas, Miguel Martínez, José Blancas, Yaayé Arellanes

e-mail: lsolis@cieco.unam.mx

Palabras clave: Comunicación ambiental, video, comunicación intersectorial, internet

RESUMEN:

La naturaleza de los problemas ambientales es indiscutiblemente compleja. Su comunicación y la participación de la sociedad para encontrar espacios de reflexión/acción para encontrar soluciones: necesaria. La raíz del problema es la forma en que las sociedades humanas modernas nos relacionamos con los ecosistemas. La comunidad científica cada vez más reconoce la necesidad de integrar el conocimiento científico, desde la ciencia básica, aplicada y la tecnología con la dimensión humana. La búsqueda de soluciones sólo puede hacerse a través de procesos participativos que permitan la interacción entre científicos, sector gubernamental, organizaciones civiles y los propios manejadores de recursos a nivel local, con el objetivo de generar una construcción colectiva de conocimientos y diseño de acciones. Este proyecto de comunicación pública de la ciencia está basado en este paradigma.

La comunicación ambiental es un área emergente a nivel global que va desarrollando recursos y estrategias de gran tradición que incluyen al periodismo ambiental y producción documental. Pero con medios que se diversifican cada vez más e incluyen nuevos elementos creativos, digitales, redes sociales, etc. De allí la relevancia comunicar a través de estos medios los resultados de las investigaciones. Hoy en día un elemento clave en los medios digitales son las imágenes por ello la comunicación audiovisual es de particular relevancia en los procesos comunicativos de temas ambientales. En este caso el uso del video y las redes sociales.

El proyecto de producción de 10 videos denominados “eComunidades en Red” surge del interés por comunicar los resultados de investigaciones que realiza el Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM, Campus Morelia, en las regiones donde realiza su trabajo, principalmente en los estados de Michoacán, Puebla, Oaxaca, Chiapas y Yucatán. Así como la utilización de las nuevas tecnologías para la comunicación pública de la ciencia, a través de internet para que los materiales estén disponibles a su utilización pública por distintos sectores sociales y llegar a un público más amplio. Utilizando el recurso de las redes sociales, con el objetivo de que estas temáticas ambientales puedan comunicarse en diferentes contextos locales, regionales y



nacionales.

10 cápsulas de video que se produjeron y tienen entre 10 y 20 minutos de duración son:

1. Tapetes Florales de Patamban Michoacán
2. Diversidad de la Selva Lacandona
3. Dinámica de la Selva Lacandona
4. Sistemas Agropecuarios y Conservación en la Selva Lacandona
5. Conservación y Uso de los recursos de la selva: El caso de las palmas Xate
6. Ciencia y Conocimiento Tradicional en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán
7. Estufa Patsari: Historia de una Tecnología Apropiaada
8. Mercados Tradicionales en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán
9. Diálogos sociedad-naturaleza en Nuevo Tesoco, Yucatán
10. El Ajolote Michoacano en el Ejido de Túmbisca, Michoacán.

Las cápsulas se trabajaron con 7 académicos del CIECO UNAM, 20 estudiantes, 6 profesionistas de animación y música, y 46 personas de 13 comunidades principalmente mestizos, purépechas, mayas, lacandones y nahuas.

Las cápsulas reflejan la manera en la que se realiza la investigación científica de temas ambientales, la interacción con las comunidades locales y sus problemáticas y pretende abrir canales de diálogo entre las comunidades y los académicos pero también divulgar el quehacer científico al público. Incorporando así en la agenda de una institución dedicada a la investigación como es el CIECO UNAM, la comunicación como una herramienta primordial para cumplir con su responsabilidad social.



LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUDIOVISUALES PARA LA DIVULGACIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO EN TABASCO.

Rafael Angulo Pineda.

Otros autores: María Esther Pavón Jiménez, Gregorio Cano Molina, Fabián Chablé Falcón.

e-mail: cienciaytecnologia.ddct@ujat.mx

Palabras clave: Videos de Divulgación, Sureste, Universidad, Tabasco.

RESUMEN:

Hoy en día, la cantidad de conocimiento científico y tecnológico generado por investigadores en las diferentes disciplinas en el país se incrementa de manera vertiginosa y el sureste no es la excepción. Sin embargo, así como se genera, cada vez es mas distante y difícil tener acceso a dicho conocimiento ya que en su mayoría se queda en las publicaciones de carácter científico y eventos de la misma índole, siendo de poco impacto y llegando mucho después a quien debe llegar: la sociedad a la cual se debe.

En el caso de las instituciones de educación superior públicas el conocimiento científico es generado por investigadores y estudiantes a través de proyectos de investigación y tesis y lo que ahí se genera pasa a formar parte de un archivo bibliotecario, quedando almacenado sin beneficio más que para un mero trámite administrativo.

El uso de nuevas tecnologías a precios accesibles y el acceso a ellas nos permite su utilización para la elaboración de medios audiovisuales como videos y cápsulas radiofónicas, entre otras, por lo que pueden ser una gran herramienta en la difusión y divulgación del conocimiento generado por las instituciones públicas.

En el caso de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en el sureste, al igual que en otras partes del país, la situación económica nos ha impulsado a realizar alianzas con instituciones y dependencias de la misma institución y externas para aprovechar recursos tecnológicos, humanos e infraestructura para la realización de medios audiovisuales los cuales son utilizados para divulgar en diferentes medios de comunicación, versando sobre proyectos de investigación que se realizan en la universidad, enfocando en primera instancia proyectos que tienen un impacto social y aporte directamente algún beneficio para el desarrollo del estado y la región o aporte soluciones para resolver problemas sociales.

Dichos esfuerzos han dado como resultado la elaboración de videos donde se divulga el quehacer de los investigadores de nuestra institución, los cuales son difundidos a través de canales de televisión estatal, televisión de paga y televisión por cable, además que son



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

subidos por las redes sociales como facebook, twitter y Youtube, mediante las cuentas oficiales institucionales.

Otro elemento que tratamos de incorporar mediante la realización de dichos videos además de divulgar es lograr la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico, a través del lenguaje sencillo y accesible que los investigadores utilizan



MESA 7

Producción de materiales

89



EL IMPERIO DEL REY.

Sara Alejandra Pando Figueroa.

e-mail: saralejandrapf@ciencias.unam.mx

Palabras clave: Geometría, simetría, rompecabezas, patrones, juego

RESUMEN:

Se pretende mostrar por medio de una presentación en power point, una manera de producir materiales para la divulgación de temas relacionados con la geometría, en particular las teselaciones de Penrose. Las teselaciones pueden explicarse como tipo rompecabezas infinitos donde lo importante es colocar piezas en el plano sin encimarlas ni dejar huecos. Para tal efecto, se inicia explicando cómo diseñar y construir la flecha y el papalote, que son las piezas con las que se formará el rompecabezas infinito. Una vez que tenemos las piezas construidas a partir de la proporción aurea, se explican las reglas de pegado, es decir, cómo será válido colocar una pieza cerca de otra. Como ejemplos, se muestran algunas teselaciones con flechas y papalotes, piezas que colocadas correctamente tienen la propiedad de rodear un vértice y formar alguna de las siete configuraciones. Luego entonces, se procede a averiguar cuáles de ellas tienen sólo flechas, cuáles sólo papalotes o si para armarlas es necesario usar flechas y papalotes. Posteriormente, se explica qué es un imperio y cómo encontrarlo en la teselación construida por flechas y papalotes, se advierte por qué hay configuraciones que no tienen imperio y se analiza por qué. Finalmente, se muestran algunos imperios que siempre estarán contenidos en el imperio del Rey, que por ser éste el más poderoso siempre contendrá a los demás. Como apoyo a la misma presentación, se sugiere el uso de materiales y recursos didácticos, en este caso, hojas que contienen impresa la imagen de una teselación con flechas y papalotes, se requieren colores para que cada asistente busque las siete configuraciones y los imperios contenidos en el Imperio del Rey. La intención es reconocer a la geometría como parte de la matemática que trabaja con patrones y posee cualidades que la hacen ver como un juego, particularmente el armado de un rompecabezas infinito. Este tema corresponde a la educación no formal en temas de ciencia.



EL VIDEO DOCUMENTAL COMO UNA HERRAMIENTA PARA DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL AGUA, 28 AÑOS DE PRODUCCIÓN EN EL INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA.

Carlos Peña Montiel

Arturo Brizuela Mundo

e-mail: cpena@tlaloc.imta.mx

Palabras clave: Video documental, agua, divulgación, ciencia, TIC's

RESUMEN:

Los medios audiovisuales son un conjunto de técnicas que apoyan la transmisión del conocimiento, facilitando una mayor y más rápida comprensión e interpretación de ideas. Los avances tecnológicos actuales son cada vez más versátiles y juegan un papel importante en la sociedad del conocimiento, los video documentales científicos tienen la característica de mostrar al destinatario de una manera visual y clara, cualquier proceso o desarrollo tecnológico.

En la actualidad, se han incorporado en el mercado nuevas técnicas y sistemas de grabación y transmisión electrónica, lo cual nos permiten obtener datos que no se hubieran podido tener por otras vías y de esta manera analizar y comprender fenómenos imposibles de observar con los recursos tecnológicos que en el pasado existían. El Instituto Mexicano de tecnología del Agua (IMTA) ha aprovechado estos avances tecnológicos en la realización de más de 1300 producciones audiovisuales para el sector hídrico de nuestro país, participando de esta manera directamente en el desarrollo sustentable del sector y la generación del conocimiento del agua a lo largo de 28 años de su existencia.

Con esta experiencia en la producción de materiales audiovisuales dentro del sector hídrico, el instituto cuenta con una de las mayores fortalezas como herramientas de difusión. Todas las áreas de especialidades técnicas asociadas con la investigación y el desarrollo tecnológico en materia de agua del instituto (hidráulica, hidrología, riego y drenaje agrícola, calidad del agua, y algunas más) han tenido la oportunidad de aprovechar esta técnica, ya sea para información, capacitación, difusión de algún evento o tema de investigación.



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

En este sentido, el IMTA ha encaminado sus esfuerzos al aprovechamiento de las tecnologías electrónicas y medios de comunicación, como es el video digital y las Tecnologías de Comunicación e Información (TIC's), con el propósito de ampliar la cobertura de diseminación del conocimiento y e impulsar una mayor participación social.

Por ello, la diseminación y la gestión del conocimiento científico y tecnológico del agua generado en el IMTA, cobra una real importancia como parte de un conjunto de estrategias que tienen como principal objetivo, insertar el tema del agua en la sociedad del conocimiento, promoviendo cambios de conducta y actitudes, que de forma individual o colectiva logren mantener un equilibrio dinámico entre la calidad de vida y la calidad del medio ambiente.



INFOCÁPSULAS CIENTÍFICAS. VIDEOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNAM.

Patricia Magaña Rueda.

Otros autores: Nancy Audelo Mendoza

e-mail: patricia.magana@ciencias.unam.mx

Palabras clave: Cápsulas, video, información, divulgación

RESUMEN:

En tres años, en la Facultad de Ciencias de la UNAM, se han producido más de 50 cápsulas en video en alta definición, sobre tópicos de ciencia o problemas donde los profesores o investigadores tienen un punto de vista. Aunque originalmente el propósito de los videos era comentar los proyectos de investigación de la Facultad para ser conocidos fuera del ámbito interno a través de diversas plataformas, se ha involucrado en contenidos y producción de las mismas, a dos institutos de la UNAM (Ecología y Biología), a algunos otros centros como el Instituto Nacional de Medicina Genómica y a la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, además de cubrir celebraciones de días nacionales e internacionales en torno a tópicos ambientales. Las cápsulas buscan informar, generar preguntas, sugerir acciones y/o despertar curiosidad y están pensadas para el público joven que sintoniza TVUNAM y que consulta diversos portales en internet. Los videos están presentados de dos maneras: los producidos con voz en off a partir de un texto generado por la coordinadora del proyecto con apoyo de algunos de los estudiantes asociados al mismo, o los que incluyen una entrevista directa al profesor y/o investigador. Los videos están acompañados de animaciones, realizadas por profesionales, con grabación de imágenes originales. Duran entre dos y medio y cuatro minutos con la idea de mantener la atención con el propósito de que los interesados busquen información de apoyo. Se han realizado como parte de un proyecto de coproducción entre la Facultad de Ciencias y la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) con apoyo de la Dirección General de Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México, que han utilizado este material para acompañar la serie de televisión que lleva por nombre “El fuego de Prometeo. Conversaciones sobre ciencia”, de la Facultad de Ciencias, además de que se han colocado en un canal de YouTube y en la plataforma Mediacampus de la CUAED. Se tienen estadísticas de las visitas a las cápsulas en la red, y se han sometido a crítica en el diplomado de divulgación de la ciencia de la DGDC, UNAM y el curso de divulgación de la biología en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Se planea realizar una mayor cantidad de cápsulas para cerrar el proyecto y avanzar en su promoción en otras plataformas de internet, a lo que se sumaría una evaluación entre un mayor número de estudiantes.



SÍ SE VE, SI SE OYE Y SÍ SE LEE EN LA TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO TODO SE VALE.

Silvia Patricia Pérez Sabino.

e-mail: patricia.perez@ccytem.org.mx

Palabras clave: Divulgación, revista, internet, audiovisual, lúdica.

RESUMEN:

Los medios de comunicación masivos han basado su trabajo principalmente en aquello que les puede retribuir una ganancia económica o una posición política.

La divulgación nace en el momento en que la comunicación de un hecho científico deja de estar reservada exclusivamente a los propios miembros de la comunidad investigadora o a las minorías que dominan el poder, la cultura o la economía.

Ante la eminente necesidad de divulgar el conocimiento científico surgió en el año 2001 la primera revista de divulgación en Morelos, llamada Hypatia. En el año 2002 inicia el portal electrónico de Hypatia www.hypatia.morelos.gob.mx y en el año 2013 se modifica reestructurando el contenido y se transfiere a la página www.revistahypatia.org. Inicia con 100 visitas al año, actualmente ha llegado a registrar más de 700 mil visitas en su versión electrónica www.revistahypatia.org la cual tiene registros de 109 países de los 5 continentes.

Avances en materia social, de salud, física, matemáticas, biotecnología, química, del agua, electricidad y otros rubros, son parte del contenido que *Hypatia* electrónica ofrece en alguna de sus secciones, y divulgación científica audiovisual a través de la sección multimedia y una sección de niños que se desprende de ésta llamada Hypaclub.

Para este sector de población también se desarrollaron contenidos divertidos a través de cápsulas audiovisuales que dan a conocer temas científicos de una manera divertida y otras de manera formal, surgiendo así “Panchestein y Gorito”, las “Educápsulas científicas de Hypatia y de La ciencia acierta”, las cuales son transmitida por algunos medios de comunicación electrónicos, pero sobre todo digitales.

Por otra parte, se han desarrollado esfuerzos de divulgación de la ciencia para los niños creando en el año 2004 el portal Hypaclub www.hypaclub.org.mx el cual a través de una manera lúdica plasma con minireportajes, frases célebres, curiosidades y experimentos conocimiento científico que se ha utilizado para resolver tareas.

Además en el año 2012 surge de manera impresa y electrónica dentro del portal de



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

Hypaclub una colección de posters temáticos, caricaturizados avalados por científicos con temas que van desde cuántos planetas y cuáles son, hasta conocer la diferencia entre un montículo y una pirámide. Siempre involucrando en todos los proyectos a las ciencias sociales.

De continuar con lo proyectado, se podrá hablar en breve tiempo de la participación social en los temas referentes con la ciencia y la tecnología, de la construcción de una nueva cultura de promoción hacia la ciencia, lo cual, ni duda cabe, ayudará a que la entidad y la nación tenga mejores y mayores perspectivas de crecimiento en todos sus aspectos.

Como se muestra muchos de los elementos impresos tienen su versión electrónica dado el crecimiento del uso de la Internet y de las redes sociales y blogs para la divulgación científica.



AGUA SIMPLE, TU REVISTA DIGITAL.

Helena Rivas López.

Otros autores: Marco Antonio Sánchez Izquierdo, Diana González Aguilar

e-mail: hrivas@tlaloc.imta.mx

Palabras clave: Agua, divulgación, jóvenes, revista, digital.

RESUMEN:

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), así como el Consejo Consultivo del Agua (CCA), colaboran en el proyecto **Agua Simple**, revista digital de divulgación dirigida a adolescentes de secundaria y preparatoria. Tiene como objetivo brindar a los jóvenes una herramienta útil para ampliar sus conocimientos sobre el agua y el medio ambiente, que pueda servirles de apoyo en sus estudios formales, y sea una manera entretenida de introducirlos al mundo de la ciencia y la tecnología. El diseño es *ad hoc* para audiencias jóvenes, en donde se combina color con interacción. Se manejan 12 secciones: *Visión agua* (galería fotográfica); *También es agua* (agua y el tema que se aborde); *Empápate* (historia, literatura, música, cine, videos, juegos...); *Mililitros de mí* (textos y videos de y para la comunidad); *Notas de agua* (información, artículos de profundidad); *Sumérgete* (entrevistas y reportajes); *Lluvia de ideas* (de todo un poco); *Glosario* (definición de algunos términos de cada sección); *Videoteca* (videos de cada número); *Fototeca* (fotografías de cada número); *Curiosidades* (hechos asombrosos o curiosos relacionados con el tema); *Webcómic* (pequeña historieta). Se manejan infogramas; textos didácticos; datos duros, fotografías y producción en video. Es fundamental la verosimilitud de la información. Se invita tanto a expertos de México como del extranjero a colaborar con notas o información. Se busca que jóvenes de diversas secundarias y preparatorias sean protagonistas en la difusión de la información mediante entrevistas con expertos, cápsulas, notas y/o talleres de aprendizaje. **Agua Simple** es temática, hasta el momento se tienen publicados cinco números: 1) huracanes, ciclones y tifones (cómo se produce un huracán, cuáles son las medidas preventivas que se deben de tomar); 2) sequías (qué es una sequía y cuáles son sus principales efectos, el uso adecuado del agua ante la sequía y testimonios de estados del norte de Méxco); 3) agua y salud (enfermedades que se contraen por medio del agua no potable, cómo lavarse las manos de forma adecuada, qué hacer para prevenir el cólera, recomendaciones para cuidar la salud); 4) agua e industria (normas que se deben cumplir para operar; reciclado del agua y plantas de tratamiento que se deben utilizar; programas de diversas industrias que cuidan el agua); agua virtual (qué es agua virtual y huella hídrica; cantidad de agua usada para producir o integrar un producto; cómo calcular la huella hídrica). En puerta está un sexto número: agua y energía. El uso de las redes sociales es esencial para la publicación. **Agua simple** tiene acceso a *Facebook*, *Twitter* y *YouTube*, también puede descargarse en teléfonos celulares y tablets. Dirección: <http://www.aguasimple.org.mx>; correo electrónico: aguasimple@tlaloc.imta.mx.



CÁPSULAS AMBIENTALES RADIOFÓNICAS: LO VISIBLE Y LO INVISIBLE: CONEXIONES ENTRE NATURALEZA, CULTURA Y CIENCIA Y ARTE EN LAS ONDAS RADIALES.

Erandi Rivera Lozoya.

Otros autores: David Garrido Rojas, Jazheel Aguilera Lara

e-mail: erandirl@gmail.com

Palabras clave: Comunicación ambiental, educación ambiental, cápsula radiofónica,
medios masivos de comunicación, radios públicas

RESUMEN:

El presente trabajo tiene la intención de compartir la experiencia de casi un año del proyecto denominado “Lo visible y lo invisible: conexiones entre naturaleza cultura, arte y ciencia”. Este proyecto ha sido construido colectivamente por tres egresados de la licenciatura en Ciencias Ambientales de la UNAM, y consiste en la elaboración y transmisión de cápsulas radiofónicas con temática ambiental, entendiendo al ambiente como la expresión de las conexiones visibles e invisibles entre los seres humanos y la demás naturaleza. Estas cápsulas son transmitidas en el Sistema Michoacano de Radio y Televisión, radio pública del gobierno del Estado de Michoacán, en el programa radiofónico cultural “Voces y reflejos” de Yazmín David Parra. Los ejes temáticos de estas cápsulas son: “patrimonio biocultural”, “naturaleza y cultura”, “arte y ciencia, reflexiones”, “educación ambiental formal e informal”, “voces diversas” y “alternativas”. Estos temas no son excluyentes entre sí, sino que por el contrario tienen muchos puntos de encuentro. Estos materiales radiofónicos tienen una duración máxima de 5 minutos, están dirigidos a público en general. Algunas cápsulas que hemos producido son: “La música en la pirekua”, “Huertos familiares teenek”, “Arte y ciencia”, “Ciencia ciudadana”, “La gastronomía mexicana y la diversidad biocultural”, “Artesanías de Pómaro, Michoacán”, entre muchas otras. Este espacio también nos ha permitido difundir el quehacer, reflexiones y pensamiento de personas que en su práctica cotidiana tejen vínculos entre ámbitos que parecen muy distantes, como la filosofía y el ambiente, la ecología y la política y, la ilustración y la ciencias naturales. Como resultado de este ejercicio radiofónico pensamos que se debe incentivar la creación de más iniciativas de comunicación ambiental que nos permitan identificar las conexiones que nos unen con el entramado de la vida, y así comprender que si alguna de ellas se rompe, muchas cosas se pueden desvanecer. Además inviten a la reflexión sobre el ser humano y su interacción con la demás naturaleza y la construcción social paralela a la naturaleza que hemos creado que es la *cultura*, la cual es la base de las creaciones y destrucciones en el planeta Tierra.

Algunos retos actuales: gestionar recursos monetarios y de equipo para mantener el



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

proyecto; prepararnos técnicamente en la elaboración de cápsulas radiofónicas además de construir redes con otras iniciativas similares para compartir estos mensajes a más públicos. La intención es expandir la esperanza, asombro y belleza de la cultura y la naturaleza a pesar de los problemas ambientales que enfrentamos.



DOS VIDEOS REALIZADOS EN EL PROYECTO E-COMUNIDADES EN RED.

Birna Krisné Merino Campos.

Otros autores: Leonor Solís Rojas, Alejandro Casas, José, Miguel Martínez

e-mail: krisne.m.c.26@hotmail.com

Palabras clave: Guionismo, comunicación, comunidades, audiovisual, ambiental

RESUMEN:

Durante mi formación en la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación fui reflexionando como los medios de comunicación tienen gran impacto en la sociedad, pues no sólo cumplen con su función inicial de informar, sino también de entretener y educar; la última, pareciera que poco se ha logrado, pues gran parte de la sociedad se deja llevar por productos comerciales, intereses políticos y principalmente económicos.

Como parte de mi aprendizaje tuve la oportunidad de participar en el proyecto de eComunidades en red, con dos videos, donde pude poner en práctica que he aprendido durante mi carrera colaborando en la edición y guión de dos videos, los cuales buscan difundir las investigaciones de científicos, la relación entre comunidades y el entorno, comprendiendo la necesidad de cambio y conciencia en la sociedad actual.

Los videos en los que colabore son:

Sistemas Agropecuarios y Conservación en la Selva Lacandona

La Selva Lacandona cuenta con la mayor superficie de uno de los ecosistemas tropicales más ricos y complejos de nuestro país, donde también se observa un proceso de transformación de los paisajes naturales en usos de suelo productivos, específicamente en agricultura y ganadería.

El ser humano en su continua necesidad de desarrollo y subsistencia, ha actuado a partir de la falsa idea de que se ha empoderado de su entorno, sin tomar en cuenta los riesgos que podrían generar ciertas prácticas.

El acelerado crecimiento poblacional de las comunidades que la habitan, y la búsqueda de opciones productivas, está promoviendo un acelerado cambio de uso del suelo, y con ello la irremediable pérdida de la selva.

En la medida en que las actividades humanas establezcan un equilibrio mínimo que permita la persistencia del bosque natural y de su biodiversidad, será posible que las poblaciones sigan obteniendo sus medios de subsistencia sin provocar el colapso de los



sistemas naturales, y así procurar un mejor futuro para las personas y para los ecosistemas.

Ciencia y Conocimiento Tradicional en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán

El Valle de Tehuacán está conformado por una gran variedad de sistemas agroforestales, incluyendo los sistemas de milpa de temporal, así como diversos sistemas de riego, los huertos y los solares aledaños a los hogares, en los que se han encontrado una alta diversidad de plantas manejadas.

Los riesgos naturales y los determinados por las sociedades generan incertidumbre en la disponibilidad de recursos, la cual históricamente ha sido un importante factor que incentiva el manejo.

Dando como resultado una amplia visión de las condiciones de riesgo ocasionados por múltiples factores ecológicos y sociales, dónde se destaca la alta relación entre las condiciones de riesgo y las respuestas de intensidad de manejo.

Debido a esto, se realizó la investigación con el propósito de conocer las estrategias que tienen los campesinos y pobladores de Coyomeapan, cómo hacen frente a las incertidumbres formando sus propias técnicas de manejo tradicionales.

Esto muestra la riqueza y tradición ancestral que existe acerca del uso de las plantas, la relevancia que tienen en la vida de esta región y la relación que se crea al tener conocimiento de las plantas, de esta manera para los investigadores es importante conocer esta relación, tomando en cuenta la existencia actual de la plantas, así como su escasez y su posible extinción, analizando las formas y usos de recolección y cuidados que se le dan. Pues la población actual está perdiendo el conocimiento heredado por antiguas generaciones y no saben cómo seguir preservando todas las especies.

Aquí la importancia de la difusión de los distintos audiovisuales, para crear, cambiar, concientizar y preservar.



SABER MÁS: LA EXPERIENCIA DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN FORMATO ELECTRÓNICO.

Horacio Cano Camacho.

Otros autores: Rafael Salgado Garciglia, Luis Manuel Villaseñor Cendejas.

e-mail: hcano1gz1@mac.com

Palabras clave: Revista electrónica, divulgación, ciencia, artículos científicos.

RESUMEN:

Es innegable la gran importancia que tiene la divulgación científica para que la sociedad pueda conocer y valorar el papel de la ciencia y la tecnología como motores de desarrollo económico y de bienestar social, las revistas impresas o electrónicas son un gran apoyo de la divulgación de la ciencia y la tecnología. La revista Saber Más es una revista de divulgación científica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), por parte de la Coordinación de la Investigación Científica, que nació con la inquietud de divulgar la ciencia y la tecnología, dando seguimiento a otros intentos de divulgación escrita de la propia institución, que por no hacer un proyecto costoso como la edición en papel, se instituyó como revista electrónica. Con esta modalidad se intenta acercarse a los jóvenes o público en general, a través de un recurso nomádico (móvil), ya que puede ser leída o descargada en diferentes formatos digitales (ePUB, Kindle, pdf, mp3 y App Andorid). Saber Más busca difundir hechos, noticias y actividades científicas a un público heterogéneo y no especialista con el propósito de informar, aclarar y fomentar el debate en torno a la tarea científica. No es un espacio para comunicar artículos originales especializados. Saber Más también pretende contribuir a la formación de divulgadores entre la comunidad científica y de esta manera, mejorar la comunicación de la comunidad científica con la sociedad. El primer número de Saber Más fue publicado en febrero de 2012, preparado con un comité editorial conformado con profesores de diferentes áreas de la ciencia de la UMSNH. La revista está conformada con 6 artículos de divulgación científica, uno de éstos es de un investigador por invitación y representa la portada de la revista, además consta de 7 secciones: Entrevista, Entérate, Tecnología, La Ciencia en Pocas Palabras, Una Probada de Ciencia, La Ciencia en el Cine y Experimenta. Cada artículo, noticia o sugerencia debe de cumplir con un estilo literario entretenido, emotivo y personal, con un lenguaje accesible, no especializado. Pero lo más importante, es que son escritos por investigadores científicos, estudiantes de posgrado y profesionistas especializados. La revista se publica bimestralmente y se ha enfrentado principalmente a dos problemas, a la búsqueda de colaboradores (divulgadores) y al estilo o lenguaje de los artículos recibidos, problemática que actualmente ha disminuido por diferentes acciones que el comité editorial ha realizado.



ACERCANDO EL ARTE A LA CIENCIA: ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA.

Avril Edelmira López López.

Emerson Balderas

e-mail: avrillopezlopez@gmail.com

Palabras clave: Ilustración, interacción arte-ciencia.

RESUMEN:

Nuestra experiencia en el campo de la ilustración científica, fue solo un vistazo en el complejo campo de la ilustración científica. Decidimos encaminar el servicio social, colaborando con la Dr. Ek del Val de Gortari donde nos permitió comprender un poco más de la relación entre el arte y la ciencia.

El proyecto Guía de Campo de Mariposas y Polillas del Municipio de Morelia consistió en ilustrar alrededor de 50 mariposas y polillas, apoyados por la Dra. Ek del Val de Gortari, fuentes bibliográficas, cibernéticas y cajas entomológicas que se encontraban en el laboratorio de la Dra. Logramos desarrollar las ilustraciones necesitadas. La construcción de las imágenes, así como composiciones fue un trabajo interesante donde logramos atisbar la perfecta estructura de estos pequeños insectos, así como la minuciosidad técnica necesitada para este tipo de proyectos.

La ilustración científica se encuentra al servicio de la ciencia, herramienta que beneficia al conocimiento a partir de imágenes concretas. La imagen siempre aportará rapidez, fácil entendimiento y una automática atracción del espectador, Yves Coineau en *Como hacer dibujos científicos: materiales y métodos*, nos habla que la imagen es tan directa que rebaza cualquier barrera lingüística y cultural, inclusive la ilustración puede llegar a prescindir del texto mismo gracias a su poder simbólico.

El intercambio conceptual y la interacción con biólogos, investigadores y doctores nos brindo gratas experiencias, grandes amistades y estímulos vivenciales. Descubrimos que ya sea en el campo artístico o científico existen muchas personas interesadas en general proyectos multidisciplinarios, dinámicos e incluyentes.

Esperamos que este ejercicio de colaboración motive a colegas, estudiantes y profesionistas del estado a que se involucren con otras áreas de conocimiento y ayuden a la construcción de un modelo educativo más sensible que nos permita entender las problemáticas ambientales a las que en la actualidad nos enfrentamos, procurando generar una mayor conciencia y entablar soluciones reales para un futuro próximo.



COMUNICACIÓN AMBIENTAL EN COMUNIDADES RURALES: LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA DE LA UNAM CAMPUS MORELIA CON EL GRUPO DE ESTUDIOS AMBIENTALES A.C. EN CHILAPA GUERRERO.

Leonor Solís Rojas.

Otros autores: Alejandro Casas, Patricia Balvanera, Antonio Vieyra, Tuyeni Heita Mwampamba, Ana Isabel Moreno, Mariela Gómez, Daniela Tovilla

e-mail: lsolis@cieco.unam.mx

Palabras clave: Video documental, patrimonio biocultural, impresos, estrategias de comunicación

RESUMEN:

Los problemas ambientales son complejos. Su abordaje desde la ciencia involucra a las denominadas “Ciencias Ambientales”, que a su vez están conformadas por disciplinas provenientes de las ciencias naturales, las ciencias sociales y la tecnología. Las disciplinas involucradas en las ciencias ambientales estaban acostumbradas a un trabajo especializado y aislado y ahora para buscar la solución a los problemas ambientales, han tenido que comenzar a dialogar pero no sólo entre ellas, sino con otros sectores sociales, como son las comunidades rurales y urbanas, las organizaciones civiles y el gobierno. Este diálogo ha cuestionado y ha planteado la necesidad de generar nuevos paradigmas científicos, nuevas formas de hacer ciencia, pero sobretodo plantean la necesidad de generar nuevas formas de comunicación.

La necesidad de estos nuevos procesos comunicativos es inminente, necesaria y urgente. La experiencia que compartiremos en este trabajo parte de una nueva forma de comunicación y de construcción de la ciencia a través de la interacción con organizaciones civiles y comunidades de productores. El proyecto, en sí es un proyecto de docencia pensado con el objetivo de fomentar en los estudiantes la sensibilidad a los problemas ambientales nacionales de las comunidades rurales más pobres. Pero sobretodo a partir de “las necesidades de dichas comunidades” no de los intereses particulares de los investigadores. Para ello fue necesaria la comunicación e interacción con la Organización Civil Grupo de Estudios Ambientales A.C. quienes llevan un trabajo de 30 años en las comunidades, labor a la cual como UNAM nos sumamos para apoyar con nuestro pequeño grano de arena a la importante y comprometida labor que realiza esta organización civil con las comunidades de la región de Chilapa en Guerrero.

El proyecto educativo parte de que las comunidades nos planteen sus necesidades en los campos que trabajan los estudiantes en sus materias y a través de una práctica de campo con los temas de Manejo de los Recursos, Calidad del Agua, Agroforestería, Usos de la



Fauna, Ordenamiento Territorial y Riesgos por deslizamientos. Las comunidades nos solicitan cierto trabajo, como investigadores y estudiantes planteamos un pequeño proyecto que realizamos en una salida de campo corta. Al final como es común se entrega un informe técnico con los resultados de los proyectos tanto a las comunidades como a GEA A.C.

Este proyecto como parte de la formación docente de los estudiantes en Ciencias Ambientales propuso que además del Informe técnico es necesario encontrar formas adecuadas de comunicar los resultados a las comunidades campesinas con las que trabajamos, con la producción de materiales comunicativos. Este ha sido un gran proceso de aprendizaje para todos, donde se ha construido un diálogo entre la UNAM, las comunidades y GEA. A.C. Y en los cuatro años que lleva el proyecto hemos ido aprendiendo como comunicar dichos resultados para que la información científica generada pueda ser apropiada por las comunidades a través de: mapas de riesgos , materiales para que las comunidades con sus recursos puedan evaluar la calidad de agua en sus propios manantiales y algunos catálogos sobre el conocimiento de plantas y de animales. Donde además gracias a esta comunicación y construcción colectiva todos investigadores, estudiantes, ONG y las comunidades compartimos la autoría. De esta manera el trabajo realizado y comunicado va construyendo más que eventos de comunicación, procesos de comunicación que nos permiten ir aprendiendo nuevas formas de hacer ciencia y de comunicar la ciencia. Creemos es un elemento importante para la formación de los nuevos profesionistas en Ciencias Ambientales y que son de utilidad para las comunidades de la región de Chilapa Guerrero. Y que esta experiencia es una manera novedosa de comunicar la ciencia a través de procesos participativos intersectoriales y permite ir construyendo el conocimiento de manera conjunta.



DOS VIDEOS REALIZADOS EN EL PROYECTO ECOMUNIDADES EN RED III.

Mayra Cecilia Magaña Pintor.

Otros autores: Leonor Solís Rojas, Carlos Miguel

e-mail: maycee093@gmail.com

Palabras clave: Audiovisual, Ambiental, Comunidad, Divulgación, Postproducción

RESUMEN:

Guionismo y postproducción de vídeo en la serie e-Comunidades en red: Diálogos: naturaleza y sociedad en Nuevo Tesoco Yucatán y Conservación y uso de recursos de la selva: el caso de las palmas Xate en la selva Lacandona

Diálogos: naturaleza y sociedad en Nuevo Tesoco Yucatán y Conservación y uso de recursos de la selva: el caso de las palmas Xate en la selva Lacandona son dos producciones documentales que forman parte del proyecto “eComunidades en Red” con el fin de proyectar los resultados de investigaciones que realiza el Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM campus Morelia.

Diálogos: naturaleza y sociedad en Nuevo Tesoco Yucatán.

En la actualidad el cuidado ambiental es de suma importancia sobre todo para las comunidades que viven de él, tal es el caso de Nuevo Tesoco, una comunidad maya en el estado de Yucatán, que se caracteriza por el trabajo de actividades productivas para su subsistencia y la preservación que tienen de su selva. Las actividades son: apicultura, cacería, colecta de especies vegetales, manejo de palma de Huano, huerto familiar o huerto solar, recolección de leña, extracción de madera, Milpa, pago por servicios ambientales, tejido de hamacas, reforestación, vivero y ganadería.

Todas estas actividades permiten que los pobladores de Nuevo Tesoco tengan diferentes opciones dentro de su socio-ecosistema frente a algún problema. Esto se ha desarrollado gracias a la interacción que la comunidad ha tenido con su medio ambiente desde hace mucho tiempo.

La comunidad recibe el apoyo del gobierno a través de la Comisión Nacional Forestal, este apoyo se otorga mediante el programa de pago por servicios ambientales, que brinda una retribución económica por conservar la selva.

Por otra parte, cuenta también con el apoyo de la Asociación Civil PRONATURA, que



busca el mantenimiento y desarrollo sustentable de regiones y sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad del país.

El documental tiene una duración de 16 minutos en la que se muestran las distintas perspectivas de los habitantes de Nuevo Tesoco acerca de los apoyos que reciben, además podemos ver su forma de trabajar las actividades productivas para obtener recursos económicos mostrando siempre comunalidad y colaboración con los demás para cuidar sus tierras.

Conservación y uso de recursos de la selva: el caso de las palmas Xate en la selva Lacandona.

Hoy en día podemos observar que existen comunidades que utilizan la riqueza natural que su tierra para sobrevivir, sin embargo se pone en peligro la conservación de algunas especies, tal es el caso la Selva Lacandona en Chiapas, una región tropical con áreas de vegetación y una cantidad de especies significativa.

Sus áreas de vegetación tropical poseen diversas especies de flora y fauna que son aprovechadas por las poblaciones locales ya sea para auto-consumo o para su comercialización en mercados regionales, nacionales e incluso internacionales. Se han realizado investigaciones a lo largo de más de 10 años en donde han evaluado la respuesta de las palmas "xate" a la cosecha intensiva realizada por las comunidades que habitan en estas regiones con fines económicos.

El documental tiene una duración de 11 minutos en los que se muestran las estrategias de extracción y comercialización actuales en la región que amenazan de manera significativa la conservación de palmas mostrando una necesidad vital de que se diseñen estrategias de manejo que aseguren la preservación de estas especies y el beneficio económico a los habitantes que la comercialicen.

Ambas producciones exponen investigaciones ambientales realizadas con el fin de divulgar la ciencia a la sociedad, mostrando interacción con comunidades y sus problemáticas.



GUIONISMO Y POSTPRODUCCIÓN DE VÍDEO EN LA SERIE E-COMUNIDADES EN RED: SOCIEDAD Y MANEJO DE RECURSOS EN LA SELVA LACANDONA Y EL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN.

Hernán Muñoz Acosta.

Otros autores: . Leonor Solís Rojas, Alejandro Casas, Yaayé Arellanes, Miguel Martínez, Krisné Campos y Mayra Magaña

e-mail: hernanmunoz@live.com.mx

Palabras clave: Audiovisual, Comunicación Ambiental, Video, Internet, periodismo ambiental.

RESUMEN:

La labor de los investigadores del Centro de Investigaciones en ecosistemas de la UNAM campus Morelia se extiende a lo largo del territorio nacional, pero la comprensión de los seres vivos y su entorno no es el único reto de los científicos: la interacción de las comunidades con los ecosistemas y los mismos científicos es ahora una de las principales líneas de investigación que siguen arrojando nuevas interrogantes, pero también conocimiento que merece ser divulgado para su uso en la mejora de nuestra sociedad.

Como parte de mi formación en la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación tuve la oportunidad de hacer mis prácticas profesionales en la UNAM campus Morelia, trabajando en la oficina de Comunicación del Centro de Investigaciones en ecosistemas; en un equipo liderado por la M. en C. Leonor Solís Rojas y acompañado por dos compañeros más de la licenciatura, y a su vez conformado por alumnos de distintas disciplinas y con habilidades igualmente diversas.

El proyecto en el que participamos, que posteriormente se llamaría eComunidades en Red consistió en una serie de cápsulas, de las cuales realicé el guion y edición de tres:

-Diversidad de la Selva Lacandona: La diversidad de la selva Lacandona es impresionante, tan sólo la cantidad de especies de árboles que se concentran en un mismo espacio es tan grande comparada con otro tipo de bosques que ha hecho preguntarse a investigadores como el Dr. Miguel Martínez relación entre la diversidad y factores como la topografía, el clima y el agua. Es ahora reto de los investigadores utilizar el conocimiento obtenido para encontrar formas sustentables de uso de los recursos de la selva.

-Dinámica de la Selva Lacandona: La dinámica de la selva es un proceso complejo en el



que la caída de un árbol o una rama creando claros en el dosel es el motor de la regeneración del bosque tropical húmedo.

-Mercados del valle de Tehuacán Cuicatlán: La relación de los pobladores del Valle de Tehuacán-Cuicatlán con los recursos naturales tiene una ventana en sus mercados tradicionales. El color y la diversidad de los puestos son un reflejo de la cultura milenaria y la diversidad que alberga este sitio. Y la investigación que realizan el Dr. Alejandro Casas y la Dra. Yaayé Arellanes importantes para comprender las implicaciones ecológicas de los mercados tradicionales.

El trabajo de producción implicó un equipo coordinado y la aportación creativa de todos los involucrados, dando como resultado una serie de audiovisuales muy distintos entre sí, pero con un mensaje global muy claro: la divulgación de las ciencias ambientales debe reflejar el espíritu de cooperación entre científicos, comunidades y todos los involucrados en generar cambios hacia un mundo más responsable con su entorno.



MESA 8

109

Educación No Formal



FERIAS DE CIENCIAS: UNA PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA NO FORMAL.

Paloma Zubieta López.

e-mail: paloma@matem.unam.mx

Palabras clave: Educación no formal, feria de ciencias, popularización de las ciencias, sociedad del conocimiento, modelo.

RESUMEN:

La enseñanza no formal como vía de acceso al aprendizaje y a la construcción de saberes permite —entre otras cosas y a través de un conjunto de estrategias y acciones—, ampliar las posibilidades de la población.

En la actualidad, la sociedad del conocimiento concibe a la educación como un derecho fundamental “para todos” que contribuye en la formación de los individuos para encontrar, analizar y afrontar problemas surgidos en la vida cotidiana. Por lo anterior, se requiere de aprendizajes que desarrollen competencias que mejoren la calidad de vida. De este modo, la educación no formal contribuye a combatir el analfabetismo científico mediante la cultura *ad hoc*.

Muchos países se han preocupado por llevar las ciencias a la calle y en todos ellos, las ferias científicas han sido tan exitosas que se repiten año tras año y capitalizan el esfuerzo de vincular a la Academia con la sociedad. En nuestro país existen esfuerzos similares de comunicación pública de la ciencia que rebasan las expectativas originalmente planteadas en cuanto a la asistencia de visitantes.

Las ferias científicas son espacios de educación no formal que fomentan el acercamiento hacia diversas disciplinas y buscan poner en evidencia su relación con la actividad humana, al tiempo que integran a diversos sectores de la población y movilizan recursos humanos y didácticos. En sus talleres y actividades lúdicas se promueve de manera libre y espontánea el intercambio de experiencias, se motiva la curiosidad y el interés por conocer, además de favorecer las actitudes positivas, combatir preconcepciones e incorporar el placer del descubrimiento.

Sin embargo, la mayoría de estos eventos consisten en una mera acumulación de experiencias que contribuyen sólo a mejorar la actitud hacia las ciencias en forma restringida, al tiempo que divierten y sorprenden sin dejar mayor huella en los asistentes.

Asimismo, es probable que no todos los facilitadores de las actividades tengan el mismo nivel educativo ni estén sensibilizados de igual manera con la labor de divulgación que realizan; incluso, cabe la posibilidad de que algunos de ellos ni siquiera comprendan



claramente los contenidos científicos que exponen ni las relaciones entre unas actividades y otras. Por lo anterior, más allá de cumplir los objetivos para las que fueron planteadas, es posible que las ferias puedan generar confusión y conceptos erróneos entre la población que en nada contribuyen a la cultura científica.

Se considera que el proceso de aprendizaje en estos eventos de comunicación pública de la ciencia depende de la participación e interacción. La primera no puede anticiparse dado que cada persona elige en forma individual si acercarse o no a las actividades. Sin embargo, ¿podría modularse el tipo de interacción con las actividades y talleres? ¿Cómo hacer más evidente y claro el discurso científico que subyace al conjunto? ¿Es posible mejorar la transmisión de los contenidos conceptuales y procedimentales al público?

El presente trabajo propone un posible modelo de enseñanza no formal para estructurar las ferias científicas de manera que muestren al visitante las relaciones de interdependencia, analogías, inferencias y otras que subyacen a la totalidad del evento, si éste es visto en todas las dimensiones posibles y no como una serie de “actividades”. Es decir, mostrar al público no sólo la lateralidad entre los distintos talleres o actividades sino el cúmulo de relaciones que se establecen al integrar cada uno de los anteriores. Esto implicaría que se sistematizaran los contenidos —conceptuales y procedimentales—, de las actividades que los facilitadores ofrecerían al público con el fin de lograr una mejor transmisión y comprensión de conceptos.



EDUCACIÓN Y RECREACIÓN EN LOS CENTROS DE EDUCACIÓN NO FORMAL.

Diana Luna Ugalde

Mtra. Ma. de Lourdes Patiño Barba.

e-mail: dluna@fibonacci.org.mx / lpatino@fibonacci.org.mx

Palabras clave: Centros de educación no formal, tiempo libre, aprendizaje, relaciones interpersonales.

RESUMEN:

La educación no formal se define como “toda actividad organizada y duradera que no se sitúa exactamente en el marco de los sistemas educativos formales”, en este sentido, muchos espacios pueden ofrecer actividades que pueden clasificarse como “no formales”, como son las bibliotecas, zoológicos, jardines botánicos, acuarios, centros de educación ambiental, y los museos y centros de ciencia. Uno de los retos con los que se enfrentan este tipo de instituciones (a las que en esta presentación nos referiremos como “centros de educación no formal”) es la de no tener sólo “visitantes”, que necesariamente denota un carácter ocasional, de excepción, sino “usuarios”, que implica una relación de largo plazo con el centro y sus programas, lo cual da un medio más propicio para generar y sostener verdaderos procesos educativos en las personas.

Una característica común de los centros de educación no formal es, entre otras, que aunque se reconocen como “espacios educativos y culturales”, la gente los usa más como un espacio de ocio y de ocupación del tiempo libre para visitar con amigos y familia por las tardes, los fines de semana o en vacaciones. Considerando este enfoque de “uso del centro” por parte de las personas, se vuelve muy pertinente e importante reflexionar cómo estructurar y abordar las actividades educativas, a sabida cuenta que para los niños, jóvenes y adultos será *una manera de pasar bien su tiempo libre*.

El tiempo libre puede definirse como aquel período libre de necesidades, obligaciones, actividades condicionadas, una serie de actividades dirigidas al descanso, diversión, desarrollo con carácter liberatorio, gratuito, hedonístico, personal, con una actitud activa, participación social, participación cultural, desarrollo personal, partiendo de los condicionantes y sociales. Volver este espacio uno de aprendizaje requiere ciertas condiciones.

En la presentación se abordarán algunos aspectos teóricos de la educación en el tiempo libre, entre las principales son entender el tiempo libre es el medio en el que se desarrolla un proyecto de animación centrado en la persona, y por ende, el acento se ponga en el grupo y las relaciones interpersonales. Este enfoque fue probado en un centro de educación no formal, y se explicarán los hallazgos con base en esta experiencia.



PROGRAMA ESCOLARIZADO DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA, VIVENCIAL E INDAGATORIA EN EL NIVEL BÁSICO EN QUERÉTARO.

Mildred Rodríguez Toledo.

e-mail: mildred@concyteq.edu.mx.

Palabras clave: habilidades del pensamiento, aprendizaje de la ciencia, Querétaro.

RESUMEN:

La Secretaría de Educación del Estado de Querétaro (SEDEQ), a través del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ), y en colaboración con la Unidad de Servicios para la Educación Básica en el Estado de Querétaro (USEBEQ), trabajan desde 2010 en la implementación del programa escolarizado de educación científica, vivencial e indagatoria en el nivel básico (PESEC).

El objetivo del PESEC es promover el desarrollo de habilidades del pensamiento, actitudes y competencias científicas que impacte en la formación académica de alumnos y profesores, y que coadyuve a la identificación y seguimiento de talentos desde edades tempranas, fomentando una cultura de sustentabilidad a través del conocimiento de la importancia y uso adecuado de los recursos naturales.

El PESEC permite al alumno la búsqueda de conocimiento en un ambiente vivencial; esto es, donde los niños viven el aprendizaje de la ciencia, observando organismos, fenómenos naturales, o utilizando materiales e instrumentos científicos (lupas, acuarios, terrarios, entre otros). Los estudiantes plantean preguntas, hacen experimentos, registran sus observaciones, analizan sus resultados y los comparten con el resto del grupo.

Actualmente atendemos 89 escuelas, 372 profesores y 11,454 alumnos de escuelas de educación preescolar y primaria general e indígena



DIFUNDIR PARA PREVENIR.

Sandra Isabel Delgado Vivián.

Otros autores: Abigail Araceli Cervantes Cantero, Cynthia Paola Estrada Cabrera, Maricela Rojas Vázquez y Tomás Alberto Sánchez Pérez

e-mail: sandibeldv_2000@yahoo.com

Palabras clave: CENAPRED, infografía, protección civil, desastre, cultura de la autoprotección.

RESUMEN:

Por su ubicación geográfica y su morfología, México es un país que año con año es impactado por fenómenos hidrometeorológicos como ciclones tropicales, frentes fríos y tormentas severas; pero también por otros fenómenos naturales como erupciones volcánicas, sequías, incendios forestales, deslizamientos de laderas, tsunamis, terremotos, etcétera. Por ello, es necesario que la población mexicana tenga conocimientos sobre los diversos fenómenos naturales y sus consecuencias, así como la mejor forma de aminorar pérdidas humanas, materiales y de animales por medio de las medidas de prevención.

En el XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica se pretende dar una breve introducción hacia qué es y cómo funciona el Centro Nacional de Prevención de Desastres de la Secretaría de Gobernación, ya que funge como el apoyo técnico del Sistema Nacional de Protección Civil y se encarga de crear, gestionar y promover políticas públicas para la reducción de riesgos a través de la investigación, el desarrollo y aplicación de tecnología, la capacitación, la educación y la difusión de la cultura de la autoprotección para la población, ante la posibilidad de un desastre.

Al respecto, se ahondará acerca de lo que la Dirección de Difusión del CENAPRED realiza en cuanto a divulgación de la ciencia diariamente, tales como visitas guiadas a los laboratorios de monitoreo y de ensayos, intervención en jornadas y convenciones nacionales, producción y distribución de publicaciones, participación en medios masivos de comunicación y en redes sociales, así como la actualización de información en la página web (boletines, noticias, publicaciones digitales, avisos, recomendaciones, etc.), entre otras más.

Por otro lado, se presentará un cartel informativo en el cual se expondrá la eficacia de la elaboración de infografías para fomentar la cultura de la autoprotección ante un desastre. Este recurso editorial se ha utilizado en el último año en el Sistema Nacional de Protección Civil, debido a que permite a la población consumir información sobre



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

medidas preventivas acerca de diversos fenómenos naturales y antropogénicos en menor tiempo, ya que se muestra de una manera clara, concisa y puntual.

El CENAPRED cuenta con doce infografías impresas, cuatro digitales que hacen un total de 16, las cuales se pueden consultar en nuestro portal: www.cenapred.gob.mx. Cabe mencionar que la difusión de las mismas también se realiza a través de las redes sociales, lo que ha permitido un mayor alcance.



DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE EN HUAUCHINANGO: CIENCIA Y TECNOLOGÍAS PARA EL AMBIENTE.

Dulce Reyna Vargas Lugo.

Otros autores: Víctor Florencio Ramírez Hernández.

e-mail: victorflorenciorh@gmail.com

Palabras clave: Ecología, Día mundial del medio ambiente, Participación social, Juega limpio

RESUMEN:

Con más de 2000 visitantes, la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente en Huauchinango consiguió sus objetivos: difundir entre la población las acciones que realizan el Sector Público y el Privado, favorecer entre la comunidad estudiantil –niños y adolescentes de manera especial- el conocimiento de cómo la ciencia y la tecnología como acciones humanas pueden afectar al ambiente pero también cómo son las herramientas para mejorarlo. que afecta al medio ambiente y de lo que se puede realizar para mejorarlo. La celebración incluyó un video sobre el servicio de limpia, la participación de escuelas tanto de la cabecera municipal como de tres juntas auxiliares (dos de ellas comunidades indígenas), la presencia de CONANP de la SEMARNAT, de la Organización de Estados Iberoamericanos así como de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, de instituciones de educación superior, de escuelas de Educación Media Superior, Centros de Capacitación y dependencias del Ayuntamiento. Se realizaron además videoconferencias con especialistas de la UNAM y conferencias presenciales por parte de la UDLAP y de la CONANP. Se presentó un video de la elaboración del amate, así como un taller para hacerlo. Además de los stands destinados a la exposición y a talleres, destacó la instalación del museo “Un mundo Re-hecho en Huauchinango” constituido por más de 200 piezas elaboradas a partir de residuos por ciudadanos y jóvenes de Huauchinango, entre ellos un globo terráqueo, vestidos, muebles, elementos de ornato, dibujos y poemas.

Para finalizar, la Orquesta Basura dio un taller para elaborar instrumentos musicales a partir del reuso y un concierto abierto a todo público.



UNA GOTA DE AGUA, HACE LA DIFERENCIA. TALLER DE CIENCIAS PARA NIÑOS, MUSEO DE HISTORIA NATURAL ALFREDO DUGÉS DE LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO.

Sara Eréndira Ramírez Moreno.

Otros autores: Gabriela Gutiérrez Rodríguez

e-mail: saraerendira@gmail.com

Palabras clave: Divulgación de la ciencia, educación preescolar, aprendizaje, competencias, método científico.

RESUMEN:

Actualmente el aprendizaje en México está basado en Competencias, desde la educación inicial hasta el nivel superior. De acuerdo al Programa de Educación Preescolar (2011), la selección de competencias que incluye este programa se sustenta en la convicción de que las niñas y los niños ingresan a la escuela con un acervo importante de capacidades, experiencias y conocimientos que han adquirido en los ambientes familiar y social en que se desenvuelven, y de que poseen enormes potencialidades de aprendizaje. En el aula, centrar el trabajo en competencias implica que la educadora haga que las niñas y los niños aprendan más de lo que saben acerca del mundo y que sean personas cada vez más seguras, autónomas, creativas y participativas; ello se logra mediante el diseño de situaciones didácticas que impliquen desafíos para las niñas y los niños.

Dentro de los estándares curriculares para la Educación Básica (PEP 2011) se menciona las cuatro categorías que se relacionan con la ciencia:

1. Conocimiento científico

Comprende que los seres vivos se pueden clasificar a partir de algunas características que comparten e identifica las necesidades que deben satisfacer para sobrevivir.

Identifica algunos procesos de cambio natural en su entorno; por ejemplo, la transformación de una semilla en una planta adulta o el crecimiento de un bebé.

Identifica características de los recursos naturales de su entorno y de materiales producidos por el ser humano a partir de éstos.

2. Aplicaciones del conocimiento científico y la tecnología

Entiende cómo los recursos naturales pueden ser transformados y usados por los humanos, e identifica la relación entre ciencia y tecnología al explorar artefactos de uso cotidiano.

Entiende cómo los recursos naturales pueden ser transformados y usados por los humanos, e identifica la relación entre ciencia y tecnología al explorar artefactos de uso



cotidiano.

3. Habilidades asociadas a la ciencia

Actitudes asociadas a la ciencia.

Expresa curiosidad por conocer el medio natural y explicarse los fenómenos que observa. Muestra respeto por la vida, confianza para explorar el medio natural y comprende la interdependencia entre los seres humanos y la naturaleza.

Intercambia ideas y muestra disposición a modificarlas tomando en cuenta las evidencias. Considera los efectos de algunas de sus acciones sobre el medio ambiente y actúa a favor de su preservación. Cooperar en una situación de indagación y/o experimentación y muestra perseverancia en la búsqueda de explicaciones.

El taller **“una gota de agua hace la diferencia**, pretende ampliar el conocimiento sobre la importancia del agua y lograr que se entienda de forma sencilla los pasos del método científico como son: observación y experimentación mediante actividades lúdicas. Por otro lado, se desarrolla la curiosidad y conocimiento de su entorno. Siguiendo lo señalado en el Programa de Educación Preescolar de la SEP.

Todo ello articulando los diferentes campos formativos como son: el lenguaje oral y escrito, el pensamiento matemático, la exploración y el conocimiento del mundo, el desarrollo personal y social, la expresión y apreciación artística: Todo ello a través de un taller dónde en forma de cuento se les explicará el ciclo del agua y su importancia, se les harán preguntas que les permitan articular los diferentes campos formativos y finalmente se trabajará la expresión y apreciación artística con la elaboración de un títere en forma de gota de agua, al finalizar algunos de los niños representan una pequeña historia con su gota de agua y dan consejos sobre cómo cuidar el agua en casa y en la escuela. Por el momento se ha impartido en 7 localidades del estado de Guanajuato.

En este trabajo se presenta el taller, *Una gota de agua hace la diferencia*, así como algunos avances y resultados.



DISEÑO GESTALT: UN APOYO PARA LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN MEDIOS IMPRESOS

Sergio Adrián Segura Medrano.

Otros autores: María Edith Escalon Portilla

e-mail: sergio.segur@gmail.com

Palabras clave: Formato Periodístico, Divulgación Científica.

RESUMEN:

El equilibrio entre texto e imagen representa una ventaja significativa para las propuestas de divulgación científica en medios impresos, sobre todo cuando se cuenta con espacios que pueden ser contruidos en su diseño y contenido de manera paralela. La imagen se convierte entonces no sólo en un acompañamiento, sino en parte integral del texto, amplificando las posibilidades comunicativas en beneficio de la divulgación científica.

El objetivo de esta propuesta es presentar el proceso de construcción de la sección de divulgación de la ciencia llamada “Ciencia y Luz”, una edición periódica de la Dirección de Comunicación de la Ciencia de la Universidad Veracruzana, publicada semanalmente en el periódico estatal Diario de Xalapa, donde se muestra el conocimiento que se genera y/o circula principalmente en Veracruz.

Esta publicación pertenece a la Organización Editorial Mexicana (OEM) que es una empresa de medios con presencia en casi todo México y agrupan 70 periódicos, 24 radiodifusoras, 1 canal de televisión y 43 sitios de Internet. Su primera edición se realizó el 6 de enero de 2014, como parte de la sección de cultura de este medio, además se publica también en versión digital para su distribución por internet vía redes sociales, lo cual le permite dar mayor difusión a la misma.. A la fecha cuenta con 53 ediciones.

En el transcurso de sus publicaciones se a convertido en un espacio de experimentación donde convergen arte y ciencia a fin de sensibilizar y concientizar a la población de el saber científico pertinente en su entorno. El intencionar y combinar texto digeribles e imagen a resultado por demás atractivo para el receptor, exalta sus sentidos y nos brinda la posibilidad de que el individuo tenga la consideración de observar la plana al menos una segunda vez y capturar las mirada del público. Por lo que es de gran interés para este proyecto la sinergia de ambas comunidades: científica y artística.

Entre sus objetivos destaca: a) Divulgar el conocimiento que produce y circula en la comunidad científica, y b) Incidir en el público lector del Diario de Xalapa. En lo que se refiere a los contenidos, “Ciencia y Luz” acepta material de las diferentes áreas del



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

conocimiento que tengan como meta la divulgar de la ciencia. Con la finalidad de generar una publicación de calidad, se reserva el derecho de modificar y/o reducir los textos, siempre respetando la idea del autor, previendo la de legibilidad en el contenido y el arbitraje de los mismos.

A la fecha, si bien no se tiene un estudio conciso del impacto de la plana, hemos podido observar como el diario ha ocupado parte de los contenidos para sus portadas (en caso de ser pertinente el tema), y algunas otras publicaciones de carácter científico dentro del mismo han adoptado la combinación de texto e imagen para facilitar la comprensión de sus publicaciones.



COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA EN INTERNET, EL PROYECTO PEDAGÓGICO SOPHIE UNAM.

Ulises M. Alvarez.

e-mail: uma@sophie.unam.mx

Palabras clave: Inteligencia, Creatividad, Pensamiento Crítico, Ciencia, Internet.

RESUMEN:

Sophie, es un proyecto que busca acercar la ciencia a niños y jóvenes mediante experimentos en las áreas de Física, Química, Matemáticas y Biología. Su objetivo es desarrollar la inteligencia, la creatividad y el pensamiento crítico. En Sophie pensamos que la inteligencia, la creatividad y el pensamiento crítico se pueden desarrollar a través de experimentos, actividades y juegos que tienen como tema central la ciencia; esto es la física, la química, la biología y las matemáticas. Los experimentos, actividades y juegos se deben presentar en un entorno donde se descubre al hacer, donde se alientan la curiosidad y la exploración, y donde el profesor dirige la atención, guía las discusiones y cuida que se aplique el método científico en la indagación. Sophie, propone un método en cuatro etapas: 1) Vive. Primero se debe presentar un caso (experimento, vídeo, etc.) que ilustre el tema que se desea abordar. 2) Analiza. Los individuos son invitados a analizar el caso presentado. El instructor debe limitarse a guiar las discusiones y ayudar a los alumnos a generar preguntas que ellos mismos deben responder. 3) Reflexiona. El instructor utiliza material bibliográfico y asigna trabajos de investigación a los alumnos para profundizar en el tema. Se pueden utilizar experiencias adicionales para facilitar la reflexión. Y, 4) Ejecuta. Una vez finalizados el análisis y reflexión, se pide a los alumnos ejecuten un experimento donde se aplican los conocimientos revisados. Dicho experimento debe diseñarse de tal forma que plantee un escenario diferente al utilizado en las primeras etapas.

En la plática se presentarán las estrategias que hemos utilizado para establecer la presencia del Proyecto Sophie UNAM en Internet y comunicar la ciencia a un público masivo. Se hará énfasis en la importancia de establecer una línea editorial, una imagen, un estilo y una agenda estricta. Se mencionarán los canales utilizados para la comunicación masiva de la ciencia, páginas web, blogs y redes sociales. Mencionaremos sus principales características, ventajas y desventajas. También abordaremos la importancia del lenguaje, hablaremos de la oportunidad y relevancia de las publicaciones, y presentaremos estrategias para la interacción con la audiencia. Finalmente, abordaremos la importancia de establecer una métrica del alcance e impacto de las publicaciones y de la necesidad de crear grupos para potenciar la comunicación de la ciencia en Internet.



TRABAJO CON NIÑOS CON APTITUDES SOBRESALIENTES.

Eleonora Puente Carreón.

e-mail: epcarreon@cibnor.mx

Palabras clave: PACE, Ciencia, Divulgación, Aptitudes Sobresalientes, Investigación

RESUMEN:

El PACE (Programa de Acercamiento de la Ciencia a la Educación), es un programa interinstitucional impulsado por el CIBNOR (Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste), que tiene como misión el despertar el interés por la ciencia en niños y jóvenes, así como promover una cultura científica en la sociedad de la región.

Una de las actividades que estamos realizando en los dos últimos años del ciclo escolar, es el trabajar con niños con aptitudes sobresalientes en el área de las ciencias, siendo principalmente alumnos de escuelas públicas de la zona urbana en el primer año y en el segundo año se incorporaron alumnos de escuelas rurales. La elección de los candidatos lo realizan los profesores de la educación de la SEP, incorporando a niños de todos los grados de primaria y de secundaria.

El día que trabajamos con los niños con aptitudes sobresalientes son los sábados llamados de ciencia, en donde nosotros invitamos a los investigadores de diferentes instituciones educativas del nivel superior del CIBNOR, UABCS, El Tecnológico de La Paz y CICIMAR, para impartir sus conocimientos con los niños en Biología, Física, Química, Matemáticas Geología, Historia, Astronomía, Medicina y Ciencias de la Salud.

Las actividades están programadas para ampliar los conocimientos, estimular el interés por las ciencias y tecnologías por medio de la investigación. Cada sábado a los niños se les da un tema diferente. Los investigadores transmiten sus conocimientos de manera didáctica con presentaciones en PowerPoint a los niños y se divierten con las prácticas o experimentos, en algunas ocasiones tienen salidas de campo o visitas a los museos para reforzar los conocimientos adquiridos.

Para finalizar el curso se realiza una Expociencia donde a todos los niños se les pide que presenten su tema de ciencias. Los niños tienen el apoyo de los investigadores y también de estudiantes de nivel superior para presentar un buen trabajo en el cual ellos plasman el área que les interesa más. De esta forma los niños con aptitudes sobresalientes inician sus pasos para la divulgación de la ciencia a la sociedad.

Para tener el conocimiento del impacto de sábados de ciencias en los niños con aptitudes sobresalientes y en los padres de familia se aplicaron encuestas. Los resultados arrojaron



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

que el tema de mayor interés para los niños fue el de Química y el de Electricidad y magnetismo ambos con 94.7%. Las actividades que realizaron durante el curso la de mayor interés fue la de Química con el 100%. La respuesta a la pregunta si les gustaría repetir el curso fue del 100%. Con respecto a la encuesta a los padres, el 100% de ellos estuvieron de acuerdo en las actividades realizadas a los niños y el 90% respondieron que sus hijos estuvieron motivados con los sábados de ciencias.

Como se pudo observar de los resultados de las encuestas podemos concluir que todos los niños con aptitudes sobresalientes les interesan las ciencias y les gustaría continuar con las actividades de sábado de ciencias, además los padres de familia confirmaron que los niños estuvieron muy motivados con las actividades.



LA SEMANA INTERNACIONAL DEL CEREBRO EN EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL (MUHNA) DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA.

Silvia del Carmen García Martínez.

Otros autores: Graciela María Eugenia Letechipía Vallejo

e-mail: museohn.garcia@gmail.com

Palabras clave: Semana del Cerebro, neurociencias, drogas, divulgación, museo

RESUMEN:

Desde 1996, la fundación *The Dana Alliance for Brain Initiatives* (DANA Alliance) dedicada a la divulgación del conocimiento del cerebro, celebra anualmente durante la segunda semana del mes de marzo, la "Semana del Cerebro" (*Brain Awareness Week, BAW*). Esta celebración se ha extendido abarcando más de 82 países de los 5 continentes. México se unió a esta celebración desde 2004 promovida por dos reconocidas sociedades científicas: la *Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas* (SMCF) y el capítulo mexicano de la *Society for Neurosciences* (SfN).

El Museo de Historia Natural (MUHNA) "Manuel Martínez Solórzano" de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), se sumó a esta importante celebración en 2013 con la colaboración del Cuerpo Académico de Neurofisiología CA-194 de la UMSNH e Investigadores del Área de Neurociencias provenientes del Centro de Investigación Biomédica de Michoacán CIBIMI perteneciente al IMSS.

La Semana Internacional del Cerebro 2014, se llevó a cabo del 10 al 14 de marzo en las instalaciones del MUHNA, realizando con anticipación la difusión del evento a través de diferentes medios de comunicación: Radio, Televisión y Prensa, a través de Redes Sociales, así como mediante visitas a escuelas primarias y secundarias.

El MUHNA junto con sus colaboradores diseñó actividades de divulgación de los conocimientos actuales del cerebro. Organizó una serie de Conferencias impartidas por expertos en diversas áreas de las Neurociencias provenientes de la UMSNH así como del CIBIMI - IMSS. Diariamente, a lo largo de la semana se realizaron de 2 a 3 conferencias dirigidas al público en general. Estas se enfocaron principalmente a la estructura y funcionamiento del cerebro, los fenómenos de memoria y aprendizaje, el efecto del estrés en el desarrollo cerebral así como los efectos de las drogas.

El MUHNA diseñó además talleres para atender a la población infantil de nivel preescolar y escolar. En uno de los talleres denominado ¿QUÉ HACE MI CEREBRO?, los niños elaboraron modelos de neuronas y recibieron información acerca de la sinapsis,



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

organización de la corteza cerebral y los sentidos. Las actividades en este taller fueron coordinadas por un guía que mediante ilustraciones y otros materiales explico la estructura y función del sistema nervioso. Hacia los adolescentes de secundaria y bachillerato se desarrollo el taller ¿COMO DAÑAN LAS DROGAS MI CEREBRO? Para esta actividad un asesor explico de manera personal y con auxilio de carteles los efectos de las principales drogas en el cerebro y en el organismo.

Resultados. La asistencia al MUHNA durante la Semana Internacional del Cerebro fue de 3699 personas. A las conferencias asistieron 1236 personas en su mayoría profesores de preescolar y primaria, profesionistas de diversas áreas y público en general. Por otro lado en los talleres se registró una afluencia de más de 800 estudiantes de diversos niveles educativos desde preescolar a bachillerato.



CIENCIA A LA MANO: LA INFOGRAFÍA COMO ALIADA DE LA DIVULGACIÓN.

Alberto Reyes Santiago.

Otros autores: Miguel Ángel Díaz Perera

e-mail: ares_ars@hotmail.com

Palabras clave: diseño, infografía, imagen, ciencia, prensa

RESUMEN:

“Ciencia a la mano” es una sección que actualmente se publica de forma esporádica en el Diario Tabasco Hoy de circulación regional en el sureste mexicano. (Con presencia en Tabasco, Chiapas, Veracruz y Campeche)

En un inicio, se logró que se publicará en El Heraldo de Tabasco durante el 2012 con el apoyo del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. Sin embargo hubo algunos cambios y se presentó el proyecto al Tabasco Hoy con la inclusión de datos para infografías y una mejor organización de la información.

La Misión de “Ciencia a la mano” es promover una estrategia de divulgación de la ciencia que permita a la comunidad académica de ECOSUR, Villahermosa contribuir al desarrollo de una sociedad más educada e informada.

Su objetivo es que se publique quincenalmente un texto (artículo) escrito por la comunidad académica de ECOSUR Villahermosa que explique, en un lenguaje para un público general y desde una perspectiva multidisciplinaria, conceptos e ideas científicas cotidianas.

Las temáticas de las notas son conceptos, sucesos ambientales o procesos ecológicos, sociales y económicos que tienen un impacto directo o indirecto en la sociedad de Tabasco.

Abrirnos a los medios es una estrategia para introducir nuestros temas en la opinión pública. Los medios son los puentes que nos permitirán llegar a la otra parte. Entrar al terreno de los medios nos exige utilizar un lenguaje claro y sencillo pues escribimos y esperamos llegar a un público diverso conformado por estudiantes, amas de casas, maestros, empresarios y otros sectores de la población que probablemente no tengan mucha idea de lo que les contamos, por lo tanto, si queremos atraerlos necesitamos “poner en común” nuestra información considerando esta situación.

La infografía cumple su papel de representación visual de la información en la que se incluyen descripciones, narraciones o interpretaciones, presentadas de manera gráfica



normalmente figurativas para apoyar a nuestros lectores en la comprensión del tema o proceso expuesto en los artículos.

En una nota o artículo periodístico podemos dar a conocer los resultados de las investigaciones pero de manera noticiosa y explicativa. Por ello, es importante preguntarnos qué historia vamos a contar y no perder de vista la intencionalidad que tenemos al difundir nuestra información.

Como no se puede hablar de todo el proceso de una investigación o de un tema general, apoyarnos en las infografías les puede facilitar a nuestros lectores su comprensión al combinar imágenes explicativas y textos entendibles.

Lo relevante es que además que estos artículos apoyados con infografías son un excelente medio para difundir las investigaciones o productos obtenidos, al ser insertados en el Tabasco Hoy, el periódico de mayor circulación en Tabasco con 80 mil ejemplares diarios, nos garantiza posicionamiento en la opinión pública.

Por ejemplo, con el tema de los zopilotes se presentó información apoyada con un mapa de ubicación sobre la región donde habitan, el comparativo sobre la altura que alcanzan al volar con la de los aviones, su tamaño con respecto a la de una persona, cómo se aparean, el tamaño de sus alas, entre algunos otros datos de interés para los lectores.

En total se han publicado en esta nueva etapa alrededor de 6 artículos, que han llamado la atención de empresas como Autobuses de Oriente (ADO) que han solicitado anunciarse dentro de esta sección.

Gracias a esta sección se ha logrado colocar la imagen institucional de ECOSUR así como su página web y ha sido de gran apoyo para que la institución sea conocida por la población. También se ha colocado una agenda sobre eventos relevantes en materia de divulgación así como difundir el trabajo editorial al incluir una breve sinopsis de un libro.



“DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN A TRAVÉS DE LAS HISTORIAS DE VIDA: FRANK CALDER.” EXPERIENCIA DE UN CURSO DE VERANO.

Margarita Santoyo R.

Otros autores: José R. Arellano S.

e-mail: mashj53@gmail.com

Palabras clave: Historias de vida, curso de verano.

RESUMEN:

1. Educación no formal en temas de ciencia.

Introducción.

Un verano de la investigación científica de la UNAM, de los que se realizan año con año. Este tuvo lugar en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, en el 2012, los estudiantes venían de diversas universidades de la provincia, tuvieron que desplazarse desde sus lugares de origen hasta el lugar sede. Lo que constituye para ellos una experiencia práctica de estudio de campo, el objetivo de dicho programa es integrar a los estudiantes de licenciatura de diferentes carreras, que tienen un interés manifiesto en la investigación científica a “vincularse” y “ayudar” a un investigador que esté realizando una investigación en curso, lo que constituye una muy buena oportunidad para cristalizar las enseñanzas, conocimientos, competencias y habilidades que un investigador social debe reunir y esto se hace (en este caso) a través de las característica de la construcción metodológica para realizar una Historia de Vida.

La experiencia de vida investigativa que los investigadores realizan, constituye la base de la enseñanza sobre los elementos prácticos, problemas y forma de enfrentarlos y resolverlos en una investigación concreta. En este caso, conocer las experiencias investigativas de los investigadores al plantear el proyecto de Historias de Vidas, para conocer los elementos prácticos de cómo se resuelven los problemas que un investigación presenta, pero no exclusivamente a través de elementos teóricos, sino a través de las experiencias concretas de vida de los investigadores, porque al fin y al cabo, las investigaciones son hechas por personas de carne y hueso.

Las experiencias de vida de los estudiantes que participaron en el “curso de verano de la investigación científica”, permite conocer de manera experiencial la manera en que aprendieron, y las dificultades que se presentaron en el proceso a su vez experiencial de los profesores investigadores que les compartieron sus experiencias de investigación.

En mucho caso el relato, la vivencia y la anécdota, sobre procesos de investigación al



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

adquirir un ropaje meramente humano y personalizado permite un entendimiento más diáfano que una explicación doctoral por muy científica y abstracta que esta sea. De esta forma, se busca acercar a los jóvenes a la ciencia como una forma de difundirla.



MESA 9

Comunicación pública de la CyT

130



DIVULGADORES AL OTRO LADO DEL ESPEJO. LA CONSTRUCCIÓN DE ATRIBUCIONES DE AUTO Y HETERO RECONOCIMIENTO DE COMUNICADORES CIENTÍFICOS EN LA ZONA URBANA DE GUADALAJARA.

Martín Emmanuel Luna Esqueda.

e-mail: martluna_@hotmail.com

Palabras clave: Reconocimiento, divulgación, comunicación pública de la ciencia.

RESUMEN:

La Comunicación Pública de la Ciencia (CPC) en Guadalajara ha tenido actores que la han impulsado a lo largo de su historia. Encontró, como en muchas otras partes del mundo, las mejores condiciones para su desarrollo en las últimas décadas del siglo XX. Desde entonces arrancó un camino de crecimiento paulatino pero sólido, pasando de los esfuerzos solitarios de Severo Díaz (figura prominente tapatía y fundador del observatorio de Guadalajara) a las actividades de un grupo que desarrolla el interés por la ciencia, guiar la formación de nuevos comunicadores y generar enlaces multidisciplinarios e internacionales.

Pero ¿quiénes son estos personajes, quiénes son los divulgadores de la ciencia, cómo se les distingue, cómo legitiman y evalúan sus prácticas? El reconocimiento y divulgación de las actividades de comunicación científica en la ciudad, aún encuentran sus bases en el sentido común. Esta investigación busca problematizar estas percepciones de sentido común.

Esta ponencia está orientada a socializar los avances de la investigación realizada por Martín Luna, alumno de la Maestría en Comunicación de la Ciencia y la Cultura. En ella, intentará mostrar cómo, a través de las prácticas, las atribuciones constituyen la forma en la que la CPC y sus actores son percibidos entre sí y sus entornos profesionales. El supuesto de arranque es que a falta de instituciones o criterios reconocibles de evaluación, al menos a un nivel local, los divulgadores se autonombran y reconocen como colegas a partir de inferencias y atribuciones; es decir, es una construcción del otro y sus prácticas que parte de información superficial o incompleta.

Al distinguir los procesos de atribución en las prácticas de CPC en Guadalajara, es posible abordar este tema desde ángulos distintos, abonando una propuesta que ayude a la creación de criterios más específicos de observación y evaluación de la misma. Esto no sólo ayuda a mejorar los procesos, sino que es un paso adelante hacia la consolidación de este campo científico, el cual se encuentra en plena disputa.



INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA COMO DERECHO HUMANO.

Adrián Orozco Gutiérrez.

e-mail: globalcorp@hotmail.com

Palabras clave: Cultura científica, Derecho de la Información, Derechos Humanos, Divulgación como derecho, Sociedad del conocimiento.

RESUMEN:

La cultura científica es un valor indispensable entre los ciudadanos de las sociedades modernas; capacita a los individuos y a los colectivos para una mejor toma de decisiones en muy distintos ámbitos. La obligación de impulsar la cultura científica entre la sociedad recae en distintos actores, desde el Estado hasta las instituciones y los propios sujetos; a la luz de los postulados del Derecho a la Información, recogido en el artículo 6º constitucional, la investigación persigue justificar desde los argumentos *iusinformativos*, que la información científica y tecnológica puede caracterizarse como un derecho humano.

Resulta por lo tanto, altamente deseable construir un aparato jurídico y normativo que permita hacer pública e inteligible la información científica y tecnológica; es en este punto donde la presente investigación persigue encontrar una justificación y un argumento *iusinformativo*; en nuestro carácter de ciudadanos, no sólo tenemos derecho a conocer el modo en que se emplean los recursos públicos, sino además, y por extensión del derecho a la información, conocer sobre los pormenores de los desarrollos científicos y tecnológicos que pretenden instaurarse en nuestro entorno y que impactan en la vida cotidiana.

Comunicar públicamente la ciencia es el reto de las sociedades contemporáneas, en escenarios donde privan las crisis económicas, los rezagos competitivos y en general la incertidumbre, el conocimiento es perfectamente útil para fortalecer a los Estados y a los individuos; se plantea entonces como una solución pertinente a las problemáticas de la modernidad.

En seguimiento a lo expuesto, podemos concluir que la Cultura Científica es un bien inmanente a las sociedades modernas, o si lo preferimos, a la “Sociedad del conocimiento”; la adquisición de esta cultura por parte de los ciudadanos, les capacitará para tomar mejores decisiones, no sólo en el ámbito de las necesidades individuales y cotidianas, sino además, en el ámbito de la esfera pública, la participación política y ejercicio de la democracia.

Así las cosas, no existe un responsable único que se arrobre la facultad de difundir y



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

divulgar la información científica y tecnológica y de esta manera impulse la construcción de una Cultura Científica entre la población.

Pero, entre los actores citados y otros que de acuerdo a sus ámbitos de acción se puedan encontrar relacionados con el campo tratado, el Estado es depositario natural de esta obligación.



EL PAPEL DE LA RED SOCIOTÉCNICA EN LA LEGITIMACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y SU REDUCCIÓN A APLICACIONES TECNOLÓGICAS. LA TAR COMO UNA PROPUESTA DE COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA.

Daniel Gibrán Mendoza Vázquez.

e-mail: gibranmendoza@iteso.mx

Palabras clave: Redes sociotécnicas, conocimiento científico, legitimación de la ciencia, Teoría del Actor Red, comunicación de la ciencia

RESUMEN:

El progreso en las tecnologías de la información durante los últimos años ha generado no solo nuevas y diversas formas de procesamiento y de transmisión de información sino formas que rompen con los esquemas tradicionales de producción, transmisión y comunicación del conocimiento científico. Estos procesos de producción del conocimiento, entendido como el resultado de un conjunto de acciones epistémicas tales como medir, operar, conjeturar, editar, difundir, enseñar y aprender, transitan hacia modelos de integración entre instituciones educativas, gubernamentales y empresariales formando una red de actores, sujetos, documentos y entidades.

La red desarrollada sirve como una herramienta que nos ayuda no solo a describir el conjunto de relaciones, movimientos y prácticas relacionadas a los procesos de producción del conocimiento científico sino también a entender como lo social es capaz de detectarse a través de los movimientos que emergen de asociaciones, negociaciones y traducciones capaces de generar nuevos mecanismos en perspectivas conceptuales.

Particularmente se toma como caso de estudio el Proyecto “Consortio Europa-México para el desarrollo de aplicaciones en Información cuántica y tecnologías de comunicación.

La generación de cada uno de los flujos de relaciones desarrollados durante los procesos de producción del conocimiento científico permiten a cada entidad participe configurar su posición y acomodo dentro de la red. La suma y el trabajo conjunto de cada uno de los flujos dan forma al sistema circulatorio de la red sociotécnica desde donde se generan las asociaciones y negociaciones necesarias que permiten confirmar un nuevo modelo de gestión del conocimiento y por lo tanto de su comunicación y difusión.

La reflexividad y las prácticas de comunicación entre entidades permite mantener unida



la heterogeneidad del resto de los elementos que forman parte de la red sociotécnica logrando así completar el sistema circulatorio de la red sociotécnica.

La Teoría del Actor Red (TAR) logra postularse como una herramienta de investigación que permite dar cuenta del reensamblado de lo social, bajo las limitaciones del alcance del caso descrito. Sin embargo ante el conjunto de herramientas teóricas y metodológicas que la TAR ofrece es posible reconfigurar el sistema circulatorio de la red sociotécnica para lograr generar nuevas cartografías de nuevas realidades como el resultado de negociaciones entre diversas entidades. Se propone su desarrollo en trabajos de investigación en el marco de la sociología de la ciencia (estudiada desde sus prácticas) y en la construcción de nuevas inscripciones y relaciones entre entidades heterogéneas.

Esta propuesta sugiere un modo particular de ver no solo la ciencia y la tecnología sino también su comunicación a partir de sus acciones y sus asociaciones. Este planteamiento se aleja de los actuales modelos de comunicación de la ciencia (déficit, contextual, de experticia y de participación pública) al poner cómo principal eje el seguimiento de los pasos del mundo heterogéneo del cuerpo de la ciencia. La inclusión de las cartografías de la ciencia permiten incluir al público no únicamente en el producto final de la ciencia sino en todo el espectro de gestación del conocimiento científico permitiendo modificar las visiones y entendimiento de las practicas científicas y tecnológicas marcando una serie de rutas desde donde transitar, pero siempre dejando libre nuevas rutas para que el público se movilice dentro de la red a manera que mejor le convenga. En este sentido, el público no se vuelve únicamente un sujeto pasivo, sino uno móvil capaz de transitar entre cada nodo de la red generando nuevas narrativas en cada proceso de difusión. Ante la eventual estimulación de estos procesos activos por parte del público surgen nuevas posibilidades y nuevas preguntas en la construcción de estrategias de comunicación pública de la ciencia.



HACIA UNA DIVISIÓN DE DIVULGACIÓN ESCÉPTICA EN LA SOMEDICYT.

Martín Bonfil Olivera.

e-mail: mbonfil@unam.mx

Palabras clave: Divulgación escéptica, Seudociencias, Escepticismo, Charlatanería, Pensamiento crítico

RESUMEN:

Recientemente, la Somedicyt se reorganizó para contar con una serie de “divisiones profesionales” que permitirán agrupar a los divulgadores que nos dedicamos a ciertos medios o temas específicos. Una de las divisiones propuestas fue la de Divulgación Escéptica, dirigida a combatir la difusión de ideas pseudocientíficas, charlatanerías y supersticiones, sobre todo cuando éstas se presentan como si fueran ciencias.

Desgraciadamente, la divulgación escéptica, aunque tiene una larga tradición tanto a nivel mundial como en nuestro país, es un género más bien poco apreciado entre los profesionales de la divulgación científica. En parte por que suele ser un tema que no resulta agradable al público que cree en este tipo de ideas, no obstante que existe una evidente necesidad social de hacerlo: las pseudociencias desinforman, estorban la difusión de la cultura científica y pueden llegar a ser dañinas, para la salud e incluso en otras esferas del bienestar público.

Como resultado de esta poca apreciación, la División Profesional de Divulgación Escéptica de la Somedicyt no ha logrado constituirse realmente como un grupo que pueda realizar el trabajo que debería. Esencialmente porque cuenta con muy pocos miembros, a pesar de la existencia de número relativamente grande de personas en México que se dedican a combatir las falsas ciencias y charlatanerías (principalmente en internet). Han resultado poco fructíferos los intentos que se han realizado para tratar de incorporar a estos divulgadores escépticos independientes a nuestra agrupación.

En la presente ponencia se analizan algunas de las causas de esta situación, y se proponen posibles maneras de superar los obstáculos que ha encontrado la conformación de una División Profesional de Divulgación Escéptica dentro de nuestra sociedad. Asimismo, se plantean algunas posibles líneas de acción para dicha división, con la finalidad de fortalecerla y de promover en el país el combate a la difusión de supercherías, pseudociencias y supersticiones a través de esta importante modalidad de la divulgación científica, que está tomando cada vez mayor relevancia en distintos países.



PERSPECTIVAS DE LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA EN TABASCO.

César Augusto Avalos Guitar.

e-mail: divulgacionccytet@gmail.com; avgu77@hotmail.com

Palabras clave: Tabasco, divulgación, ciencia, tecnología, comunicación.

RESUMEN:

El trabajo que se realiza en el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET) a través de la Coordinación de Información y Divulgación Científica (CIDC), permite aportar a la geografía nacional, y principalmente al sureste de nuestro país, actividades de comunicación, difusión, y divulgación de la ciencia, en diversos medios. Es un trabajo arduo, en el cuál a lo largo de estos dos últimos años, se ha promovido, ganando nuevos actores de la divulgación de la ciencia en nuestro Estado.

Actualmente, la mayoría de las actividades del CCYTET, giran en torno al acercamiento del conocimiento científico con la sociedad. Por ello se retoman actividades que permiten darle continuidad al trabajo realizado en años anteriores, y se refuerza con otras, gracias a las alianzas institucionales, gubernamentales, iniciativa privada, y el público en general para incrementar una mejor participación y llegar a más público.

Específicamente en la CIDC, se continúa con una buena relación con los medios de comunicación, que permiten tener presencia de la ciencia semanalmente. Tanto en radio, televisión, prensa, y ahora en internet, los investigadores adscritos a las Instituciones de educación Superior, Centros de Investigación, iniciativa privada, y Asociaciones Civiles, aunado a las actividades y programas del CCYTET, difunde y divulgan sus investigaciones científicas, desarrollos tecnológicos, y de innovación.

Se colabora a través de artículos en prensa y revistas, con actividades de ciencia recreativa en televisión, con guiones para cápsulas de radio, y en la creación directa de materiales de audio y video para su inserción. Esto, gracias al vínculo con el periódico El Herald, La revista Transforma de CANACINTRA, Tabasco Hoy TV por internet, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) y Comunicación Social del Gobierno del Estado en la producción de materiales. En materia editorial, se mantiene la creación de la revista Diálogos, y un boletín electrónico Trópico de Ciencia.

Se continúa con la profesionalización en materia de Periodismo Científico y Divulgación de la Ciencia, a través de talleres dirigidos a Medios de Comunicación, IES, Centros de Investigación, y generadores del conocimiento científico, y crear así ese enlace directo entre fuente de información y publicación, con buenos resultados.

Se realizan eventos como el Café científico, el ciclo de cine de ciencia ficción y video



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

científico, en el que se involucran otros espacios, como el Centro Cultural Villahermosa, Galería de Arte El Jaguar Despertado, y el IV Comité Regional para la CONALMEX UNESCO.

A partir de estas actividades, se han involucrado a todos aquellos contactos, quienes realizan y producen sus propios materiales, generan sus espacios, y se acercan directamente al investigador o fuente de información en ciencia y tecnología e innovación. El nuevo reto para el CCYTET, es a mediano plazo poder tener sus propios medios.



ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN DEL CCYTET PARA POSICIONAR EL MENSAJE DE CTI EN AGENCIAS NACIONALES E INTERNACIONALES.

Katia Herrera Xicoténcatl.

e-mail: Katecy23@hotmail.com

Palabras clave: Comunicación, Mensaje, Noticia, Periodismo, Ciencia

RESUMEN:

Es un reto posicionar el mensaje de ciencia, tecnología e innovación cada año no sólo en el Estado de Tabasco, sino también en el país y en el mundo.

El CCYTET se ha convertido en una fuente de información constantemente buscada por los periodistas.

En los últimos años, el número de participaciones en medios de comunicación locales ha ido a la alza, pese a que se han cerrado secciones especializadas en Ciencia y Tecnología y la dinámica laboral de los medios de comunicación no son estables.

En los medios locales, por ejemplo en el 2013 se destinaron 131 entrevistas para científicos, en las cuales se detalle en notas periodísticas sobre su trabajo. Lo cual ha llamado la atención de corresponsales de agencias nacionales e internacionales asignados al Estado de Tabasco, con lo cual se ha logrado que las investigaciones de los científicos locales rebasen las fronteras, sólo por la información, valorada por estas agencias de noticias y televisoras.

A través de las diversas estrategias y programas del CCYTET se ha logrado interesar a los reporteros para que publiquen las notas de científicos adscritos a diversos centros de investigación, de estrategias de divulgación, de proyectos de niños y estudiantes que participan en la ExpoCiencias Tabasco.

Por ejemplo, el CCYTET organizó un Café Científico con el Mtro. Emmanuel Munguía Balvanera, Profesor Investigador de la División Académica de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco sobre el tema “Plan del Agua para Tabasco”. Al terminar la charla, Ignacio Almeida el corresponsal de la Agencia Notimex entrevistó al científico sobre el tópic. Y una vez que la entrevista fue publicada, de inmediato fue retomada por más de 20 portales en todo el país así como circulo en twitter con alrededor de 30 menciones.

Luis Manuel López Chable, periodista y free lance de varios medios nacionales e



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

internacionales de forma frecuente recurre al CCYTET como fuente de información. Por ejemplo: hizo un reportaje para televisión sobre el trabajo de investigación de la Mtra. Noemí Méndez de los Santos del Instituto Tecnológico de Villahermosa, que ha diseñado un sistema de construcción a base de unicel reciclado. El reportaje fue transmitido para CNN, Telemundo y para El Universal Tv.

De forma reciente, la nota sobre la participación de Tabasco en la Semana Mundial del Espacio fue compartida en 13 portales, en su mayoría nacionales y en 36 menciones de twitter.



CUIDEMOS EL AGUA, ANTES DE SECAR EL POZO... UNA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN EN TEOCELO, VERACRUZ, MÉXICO.

Irene Ortiz Sánchez.

Otros autores: Danú Alberto Fabre Platas, María de los Ángeles Chamorro Zárate

e-mail: enery_1110@hotmail.com

Palabras clave: Comunicación, Divulgación de la ciencia, Cuidado del Agua, Teocelo, Desarrollo Regional

RESUMEN:

Para seguir promoviendo en la sociedad la importancia que tiene cuidar el agua y su entorno se diseñó una estrategia de comunicación dirigida a diferentes sectores de la población de Teocelo. Es necesario mencionar que esta propuesta es parte del proyecto de maestría titulado Educación Ambiental y Cultura del Agua. Implementación de una estrategia en Teocelo, Veracruz., en este trabajo se planteó como uno de los objetivos intercambiar conocimientos generales del agua, resaltando su importancia, usos, problemas y enfatizando que “el agua no viene de la llave” si no que se requiere de todo un proceso para tener acceso al vital líquido y conocer algunas acciones que podemos realizar para evitar su derroche.

Para lograr nuestro objetivo la comunicación es un proceso fundamental que nos permitirá transmitir y recibir información a través de un intercambio de saberes, pensamientos, sentimientos, ideas, experiencias, etc.

Para diseñar la propuesta educativa de comunicación se definió la información que se pretendía divulgar, la forma mediante la cual se transmitiría y quiénes la iban a recibir. Este proceso como se mencionó anteriormente se lleva a cabo en el municipio de Teocelo, Veracruz., en donde es fundamental seguir sensibilizando y promoviendo a través de la comunicación el uso responsable del recurso, debido a que si bien la población cuenta con una experiencia evidente en cuanto a la separación de residuos sólidos aún falta trabajar en el cuidado del agua.

Por tal motivo se realizó una búsqueda bibliográfica para recuperar la información que se pretendía compartir. También se consultó una serie de datos socio demográficos para determinar el nivel educativo de la población y facilitar la selección del material adecuado para los sectores seleccionados.

En la información consultada se observó que la población cuenta con un grado de estudio considerable y tienen acceso a equipos de cómputo, lo que permitió definir el material que será utilizado para informar a la sociedad.

Y fue a partir de los datos obtenidos que se determinó diseñar un microsítio que es una



página web individual que cuenta con datos generales del agua, las fuentes de abastecimiento del municipio, importancia, problemas, usos y acciones para su cuidado.

Otro objetivo del proyecto es fomentar la educación en la población infantil a través de la comunicación e intercambio de ideas y saberes. Por ello se elaboró una presentación en power point y un juego de la lotería con los temas mencionados. Este material se empleó a 1082 alumnos de 1° a 6° de primaria de las cinco escuelas del municipio.

Finalmente otro medio que será utilizado para divulgar estos temas son dos cuadernillos de divulgación que van dirigidos a la población infantil y adulta. Parte de la información que contiene este material se diseña en torno a infografías que son un diseño gráfico en el que se combinan textos y elementos visuales con el fin de comunicar información precisa. Este recurso aproxima al lector a los elementos, ideas o acontecimientos más relevantes del tema.

Los medios utilizados permitirán reflexionar a nivel local que no sólo es cuestión de “abrir la llave” si no que se requiere de todo un proceso para tener acceso al agua, además de seguir intercambiando saberes con la sociedad, porque a pesar de ser un tema que escuchamos continuamente aún nos falta la sensibilidad para cuidar y utilizar responsablemente el recurso.

Es por ello que es necesario seguir realizando actividades educativas y de comunicación con todos los sectores para estar más informados y sensibilizados, lo que permitirá aprovechar nuestros recursos naturales de manera responsable sin llevarlos al límite y peor aún a su pérdida, nuestra propuesta va encaminada hacia estos horizontes.



COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA EN LOCALIDADES RURALES CERCANAS AL PARQUE NACIONAL COFRE DE PEROTE.

Nancy Domínguez González.

Otros autores: Héctor V. Narave Flores, María de los Ángeles Chamorro Zárate, José Armando Lozada García, Yadeneyro De la Cruz Elizondo.

e-mail: nadominguez@uv.mx

Palabras clave: Educación Ambiental, Montaña, Conservación, Ecotecnia

RESUMEN:

En la actualidad el uso eficiente del conocimiento es un factor muy importante para el desarrollo de la sociedad, por ello, es necesario promover y ejecutar acciones para acercar el conocimiento científico a todos los sectores de la población. La Universidad Veracruzana como institución pública de educación superior aplica como parte de su política institucional la distribución social del conocimiento, por ello desde hace dos décadas la Facultad de Biología realiza actividades para acercar el conocimiento científico a la población. En este contexto, durante 2013 se aplicó el proyecto “Educación y comunicación ambiental en localidades rurales cercanas al Parque Nacional Cofre de Perote”, apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

En este escrito se describen las actividades realizadas como parte de este proyecto para brindar información científica a la población, aplicar una biotecnología apropiada al ámbito rural y para contribuir en la conservación de esta área natural protegida. Las actividades incluyeron talleres participativos sobre el Parque Nacional Cofre de Perote a fin de que las personas reconocieran la riqueza del entorno en que se encuentran viviendo, partiendo de la idea de sólo se puede cuidar aquello que se conoce y respeta; otras actividades dentro del proyecto se enfocaron en la capacitación para instalar Biodigestores familiares (una biotecnología apropiada para el desarrollo rural); y finalmente otros talleres se dedicaron a la capacitación para instalar módulos de composta; durante éstas hubo participación e interés por parte de la población local, lo cual permitió la apropiación de los saberes con compartidos con ellos.

El proyecto permitió la generación de distintos materiales para consulta de las comunidades, de estudiantes que se dedican a la gestión ambiental y de la sociedad en general, lo que permite que el proyecto desarrollado pueda servir como referente para futuras acciones de apoyo a la región de estudio y otras regiones de condiciones similares.



COMUNICACIÓN DE RIESGOS POR HIDROMETEOROS: ALERTAS TEMPRANAS EN VERACRUZ.

Antonio Luna Díaz Peón.

e-mail: anluna@uv.mx, diazpeon@yahoo.com.mx

Palabras clave: Riesgos, hidrometeoros, alerta y ciclón tropical

RESUMEN:

El sistema de alerta temprana por huracanes se implementó como requisito a partir del 2005 en el estado de Veracruz debido a la experiencia de lo ocurrido en el pasado como en 1944 con el cuarto ciclón tropical de la temporada que ocasionó cientos de muertos y reubicó un poblado en la cuenca del Papaloapan, en 2005 el huracán Stan en la misma región propició tan solo un muerto gracias las alertas que se emitieron, claro que hubo inundaciones y el desastre fue según los pobladores grande.

Por ello es necesario conocer y entender que es una alerta temprana por hidrometeoros lo que permitirá cumplir con el principio básico de la protección civil que es la salvaguarda de la vida. Tema que abordaremos en esta investigación.

Se explicará como el sistema de alerta temprana se implementa con: el paso de una onda tropical que traiga en su recorrido lluvias intensas, la presencia de un ciclón tropical desde que es depresión tropical como la ocurrida en 1999, una tormenta tropical como Ingrid en 2013 y Dolly a inicios de septiembre de 2014, o de huracán como Stan (2005), Dean (2007) y Karl (2010).

Las alertas tempranas se van activando conforme las trayectorias que siguen los ciclones tropicales se van definiendo, estas pueden ser rectas o curvas, las probabilidades de error en el impacto disminuyen conforme se acerca el hidrometeoro.

Se hablará de que son los ciclones tropicales y los mitos que existen, como que son solo destructivos, aunque realmente son los que apoyan al abastecimiento de los cuerpos de agua en tierra, como lagunas, lagos, ríos, etc. De hecho muchos de los agricultores esperan la temporada de lluvias y ciclones tropicales ya que aportan el agua necesaria para su actividad, aunque también la realidad es que debido a la fuerza con la que impactan con sus vientos y la precipitación, el desastre por pérdidas materiales pueden ser cuantiosas y en muchos de los casos el tiempo que pasará para la recuperación mínima puede ser hasta de años, sin embargo si comunicamos como es el riesgo por hidrometeoros y que existen alertas tempranas para la salvaguarda de la vida humana, podremos aprovechar más estos fenómenos atmosféricos naturales.

Para ello es necesario comentar que los medios de comunicación más usados son



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

televisión, radio, diarios, twitter, facebook, páginas oficiales en internet entre otros. Aprovechar la tecnología para implementar novedades en las alertas tempranas. Destacar la importancia de planear posters, trípticos y otros medios fuera de la temporada de lluvias, además de talleres para todo público y para especialistas en medios de comunicación que permita el entendimiento de los boletines meteorológicos oficiales, con ello la comunicación podría ser más eficaz y los resultados esperados mejorarán.



“CARAVANA DE LA CIENCIA” UNA VENTANA ITINERANTE AL MUNDO DE LA ZOOLOGÍA.

David Tafolla Venegas.

Otros autores: Cindy Carbajal Colín, Lilia Vázquez Diego

e-mail: dtafolla@umich.mx

Palabras clave: Divulgación, Zoología, Animales, Caravana, Michoacán.

RESUMEN:

La divulgación de la ciencia es una actividad que debe considerarse prioritaria en sociedades de países con economías emergentes, como lo es el caso de México. Lo anterior debido a que hoy en día aún existen brechas educativo y cultural entre las distintas poblaciones del territorio nacional, esto no es ajeno para el estado de Michoacán donde existe un número importante de poblaciones de diferentes condiciones sociales y culturales, las cuales van desde poblaciones urbanas cuya educación escolar suele ser bastante aceptable y poseen un grado elevado de educación en ciencia, hasta poblaciones rurales con alto grado de marginación, en las cuales existe poca o nula consciencia del impacto que la ciencia tiene en la vida cotidiana. Tomando en cuenta lo expuesto, el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología e Innovación del estado de Michoacán (CECTI), en un esfuerzo por reducir las deficiencias de la concepción científica en la población michoacana, ha puesto en marcha el programa La Caravana de la Ciencia, enfocado en la divulgación de temas científicos y tecnológicos, dirigidos principalmente a la población infantil y joven del estado. La Caravana de la Ciencia, para el caso de temas en biología y sobre todo en aspectos encaminados al conocimiento del reino animal, está estructurada en talleres que presentan diversas temáticas utilizando recursos didácticos tales como, la exposición de colecciones científicas y recursos lúdicos. Las exposiciones de las colecciones científicas son parte del acervo académico depositado en la Universidad Michoacana, las cuales son animales preparados, según sea el caso disecados, colocados en frascos con alcohol así como embebidos en resina sintética. Cabe destacar que estas colecciones mostradas en los diversos talleres presentados, están conformadas por grupos animales representativos del estado de Michoacán para cumplir diversas finalidades en la divulgación, de las cuales destaca el conocimiento de la biodiversidad animal, la diferenciación entre animales nocivos e inoivos para la salud, la apropiación del conocimiento sobre el rol ecológico tan importante que cada grupo animal lleva a cabo en la naturaleza, la protección de animales amenazados o en riesgo de extinción. Por otra parte, los recursos lúdicos utilizados después de la charla vivencial utilizados para que lo expuesto sea retenido e interiorizado de mejor manera por la audiencia, de manera general son la elaboración de figurillas de animales con yeso, la ilustración de los



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

animales en su medio natural, la redacción de pequeños cuentos donde se exponga la importancia de los animales en la naturaleza, entre otros, cabe destacar que la actividad lúdica aplicada dependerá del grado escolar y por lo tanto de la edad de la audiencia. Una actividad simultánea a los talleres es la presentación de documentales comentados en el domo, una carpa semiesférica cerrada, la cual funge como un auditorio portátil. La respuesta generalizada de la población atendida es de entusiasmo al apropiarse de un conocimiento novedoso, tranquilidad al comprender, en variados casos, que animales que creían nocivos no lo son y más aún, poder identificar a aquellos que sí comprometen la salud, así como de compromiso en aquellos animales que requieren esfuerzos diversos para mantener la especie.



LA COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA COMO HERRAMIENTA PARA LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN YUCATÁN.

Roberto Alfonso Díaz Valencia.

e-mail: roberto_diaz@outlook.com

Palabras clave: Comunicación estratégica, divulgación, apropiación social, CTi, Yucatán.

RESUMEN:

La comunicación pública de las ciencias resulta de relevancia en la sociedad del conocimiento que vivimos contemporáneamente. Muchos de los temas de actualidad, como la economía del conocimiento y la base ciencia-tecnología-innovación, continúan siendo poco explorados debido a que las estrategias propuestas son temporales y no responden a las necesidades de los públicos a los cuales se orientan, lo que refleja la imperante necesidad de generar el mecanismo que permita gestionar los recursos necesarios para establecer un plan de comunicación social que impacte a modo de información, divulgación, difusión y promoción de la CTi desde los organismos que concentra las posibilidades de involucrar centros de investigación, instituciones de educación superior, empresas, medios de comunicación y a la sociedad misma con el fin de posicionar la su relevancia actual.

En Yucatán, se cuenta con las capacidades institucionales y los capitales humanos de alto nivel para el desarrollo de la CTi (González, González y Aguilar, 2010, p. 177), por lo que resulta un punto de partida importante para no solo generar conocimiento en esta materia, sino para posicionarlo como un tema que impacte en la sociedad. En el estado existen 11 Centros de Investigación, 67 Instituciones de Educación Superior, se ofertan más de 340 programas de licenciatura y se cuenta con 1219 investigadores, de los cuales, alrededor de 500 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (González, González y Aguilar, 2010, p. 179), con este marco de referencia es posible afirmar que Yucatán es un polo atractivo para la generación de contenidos enfocados a la promoción, difusión y divulgación de la CTi; sin embargo, hasta el momento no se ha creado algún mecanismo o estrategia permanente que permita la ejecución de acciones de comunicación social que permeen a la sociedad con información relacionada con la CTi o que faciliten el acceso a las fuentes de conocimiento primarias. Si a este hecho se le suma la centralización de la información en la capital del estado, se encuentra que existen muchas zonas de difícil acceso y marginación, las cuales no son atendidas y viven procesos de doble o triple exclusión, por lo que resulta de importancia la necesidad de gestionar las acciones que fomenten un acceso más equitativo a la CTi.

2014 ha sido el punto de partida para el desarrollo de una comunicación estratégica, entendida como “una forma de pensar sistémicamente en cualquier nivel, ya sea



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

persona, grupal y social. Este pensamiento sistémico obliga a concebir el proceso de la comunicación como un sistema para lo cual se necesita estar consciente de todas las partes que la integran” (Nosnik, 1991). Por su parte, Scheinsohn (2009, p. 115) define a la comunicación estratégica como “una interactividad que interviene para asistir a los procesos de significación, ya sean éstos en empresas o en cualquier otro sujeto social”, en este sentido, *Apropiación Social de la Ciencia, Tecnología e Innovación en Yucatán*, se articula como un proyecto de comunicación estratégica que al conjuntar diversas acciones de comunicación, promoción, divulgación y difusión de la ciencia, sean una herramienta para consolidar al estado como uno de los principales formadores de contenidos y acceso a los mismos a través de diez acciones puntuales que desembocarán en la formación de capitales humanos, e impacto en la percepción social de la CTI en Yucatán, tanto en las zonas urbanas como en las rurales.



PEDRO GARZA, PRIMER FÍSICO MEXICANO EN 1873.

Roberto Jiménez Ornelas

e-mail: robertojimenezornelas@gmail.com

Palabras clave: Historia de la Física, Física siglo XIX México. Contexto social de la ciencia mexicana.

RESUMEN:

Un reciente descubrimiento del Dr. Pedro Garza como el primer físico mexicano graduado en la prestigiosa Universidad de Göttingen en Alemania, en 1873, hecha por físicos sonorenses, trata de rescatar el papel que jugó este hombre de ciencia mexicano del siglo XIX. Este personaje, casi olvidado, hizo trabajos de docencia, de investigación, gestión institucional, tecnología y divulgación científica a finales del *porfiriato*.

Este trabajo es un ejemplo de cómo aunar el desarrollo local de la ciencia y su contexto nacional e internacional.



XX Congreso Nacional de
Divulgación de la
Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

MESA 10

Producción de materiales

151



BIODIVERSIDAD 2.0.

Azucena Hernández Santiago.

e-mail: ahernandez@conabio.gob.mx

Palabras clave: Biodiversidad, riqueza natural, comunicación, innovación, redes sociales

RESUMEN:

Vivimos en la época de la Web 2.0 donde la mayoría de las personas no saben el significado de lo que es esto pero cotidianamente hacemos uso de él, me refiero a todas las interacciones comunicativas que diariamente realizamos a través de las redes sociales, el uso de aplicaciones móviles, visitamos páginas desde aparatos portables como las tablets, compartimos y almacenamos la información a través de las “nubes” , utilizamos webinars para hacer conferencias etc., pero lo que mejor define a la web 2.0 es que ahora el usuario no sólo es consumista de la información sino también es generador y hasta protagonista de esa red de información que nunca termina.

Los medios tecnológicos con los que se hace la web 2.0 son desarrollos que llegaron para quedarse, en tanto lo que pretendo decir en esta ponencia es la forma en cómo y porqué los divulgadores podremos y debemos adoptar estas nuevas posibilidades para acercarnos a “los públicos”, lo pongo entre comillas porque incluso esto ya está en duda pues la web 2.0 se hace a través de públicos de segmento y ya no como antes con los llamados “medios de comunicación masiva”.

También voy a presentar algunos de los productos que hemos realizado en la Dirección de Comunicación de la Ciencia de la Conabio. Como en el caso del cambio climático, nosotros hemos tenido que realizar tareas de “adaptación y de mitigación” y añadiría lo más importante “creación” de contenidos con la plataforma 2.0 en temas de divulgación de la biodiversidad. No descubrimos el hilo negro pero si nos hemos dado a la tarea de investigar sobre nuevas tendencias, conocer modelos divulgativos y a partir de eso, ser creativos.



**DESARROLLO DEL PORTAL INTERACTIVO "CIENCIA QUE SE RESPIRA"
PARA LA COMUNICACIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL DE CONOCIMIENTOS
CIENTÍFICOS RELACIONADOS CON LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE SALUD
RESPIRATORIA EN MÉXICO.**

Lourdes María Barrera Ramírez.

e-mail: lourdesbr@yahoo.com

Palabras clave: Ciencia ciudadana, comunicación de la ciencia, salud

RESUMEN:

Con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, se diseñó y desarrolló durante el año 2013 el portal web “Ciencia que se respira” bajo el concepto de comunicación pública de la ciencia de “ciencia ciudadana”. El proyecto fue dirigido por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER) en colaboración con el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN) y el Instituto de Investigaciones Filosóficas (IIF) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El proyecto contempló la realización de tres actividades básicas de diseño, implementación y evaluación del producto. La actividad de diseño comprendió tres tareas: estudio epidemiológico nacional sobre morbi-mortalidad en enfermedades en general y respiratorias en particular; estudio de intención de uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en materia de salud respiratoria; y definición del diseño conceptual y prototipos del sistema. A partir de los resultados obtenidos del estudio epidemiológico un grupo de profesionistas efectuó la búsqueda y filtrado de los contenidos que se ofrecen al usuario, los cuales fueron evaluados por el panel de expertos en las distintas patologías del INER, INCAN y UNAM. Por otro lado, el estudio de TICs involucró la identificación de escenarios de uso de la plataforma interactiva. Para el desarrollo del portal se utilizó un modelo de diseño centrado en el usuario, el cual implicó la definición progresiva del producto a través de la elaboración de prototipos donde gradualmente se incrementó la interactividad y fueron evaluados por usuarios potenciales. Fueron dos las funciones a cubrir: la divulgación de contenidos científicos en formato multimedia y la participación directa de éstos en proyectos de investigación científica a través de la provisión de experiencias interactivas. Adicionalmente, el ecosistema integró redes sociales de uso extendido Twitter y Facebook.

El portal Ciencia que se respira fue inaugurado el 11 de noviembre de 2013 y se incluyeron siete proyectos de ciencia ciudadana a cargo de igual número de grupos de investigación con la colaboración de mas de 40 investigadores.



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

La estructura del portal comprende las secciones “Proyectos”, donde se puede acceder a cada proyecto de investigación; “Nosotros” y “Foro”. La sección de “Recursos” incluye material didáctico, de apoyo y ligas de interés para los ciudadanos. El minado de la base de datos permitirá caracterizar a los usuarios del portal, detectar patrones conductuales y determinar posibles segmentos o grupos de ciudadanos con intereses científicos comunes. Por otro lado, el uso de técnicas de procesamiento de lenguaje natural permitirá desarrollar un análisis semántico de las búsquedas, preguntas o mensajes formulados por los usuarios dentro del portal, el cual podrá indicar el avance en el aprendizaje obtenido a través de las experiencias de interacción acumuladas y así evaluar la eficacia en la comunicación del conocimiento científico, propósito fundamental del sistema propuesto. La documentación de los resultados servirá para su divulgación en congresos y artículos científicos. Tales resultados incluyen los derivados de las pruebas de usabilidad del portal, de los modelos de minería de datos, del análisis de las comunidades sociales formadas, y del análisis semántico de las participaciones interactivas de los usuarios, así como el resultado de las investigaciones científicas propuestas que hayan obtenido datos a partir de esta herramienta.



INNOVACIÓN EN LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA CON RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS.

Roberto Sayavedra Soto.

e-mail: robsayso@gmail.com

Palabras clave: Talleres de Ciencia, el quehacer de la ciencia, recursos en la WEB

RESUMEN:

El quehacer de la ciencia se da en tres contextos hoy en día: la teoría con sus modelos, la parte experimental y las simulaciones. Por lo general la teoría aparece en textos escolares y artículos de los investigadores; pero, lo que es la parte experimental y el uso de las aplicaciones y lenguajes en la computadora, debe procurarse que ocurra en la mente de quienes asisten a las actividades de la divulgación de la ciencia. Dentro de estas actividades están los que se conocen como los talleres de ciencia, como el espacio idóneo para toda aquella persona que desee comprender lo que ocurre cuando se lleva a cabo el quehacer de la ciencia.

Los tres contextos entonces deben tratarse con la debida pertinencia al público que se tiene. En el público se tienen diversidad, creencias y hoy en día: problemas que se relacionan con un bajo perfil de conocimientos del comportamiento del mundo macroscópico y que dicho perfil, se relaciona en gran medida con la falta de sentido común en aquellos que experimentan. Hay que recordar entonces que la actividad experimental puede realizarse con cuatro ambientes: las demostraciones (hechas por el que da el discurso), los retos, los talleres de ciencia y los experimentos (propriadamente dichos). Distinguir entre estos tres ambientes para la experimentación y fomento del sentido común resulta en ocasiones difícil de encontrar, sino se tiene una experiencia como líder en un espacio áulico.

Y en atención a los que significan los usos de los medios que ofrecen las tecnologías para la información y la comunicación; aparecen ambientes de interactividad con la tecnología que le dan a quien participa en un taller o reto, la oportunidad de crecer y facilitar su aprendizaje sobre el comportamiento de la Naturaleza macroscópica. Y llegar a comprender primero: las leyes de la física del mundo mas cercano a nuestros sentidos. Y cuando con las mismas simulaciones aparecen los comportamientos microscópicos de las partículas atómicas, se tienen un camino claro hacia las “lógicas del mundo de partículas atómicas”. Otra vez, la información que tenga el líder del espacio áulico, es de una prioridad para lograr y facilitar el aprendizaje de sus pupilos.



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

Todo lo anterior nos lleva a que podemos encontrar en la WEB, una cantidad enorme de recursos educativos abiertos: aplicaciones, objetos de aprendizaje, blogs, lenguajes de programación... junto con todo aquel material que nos apoye para realizar una actividad experimental lúdica en el aula o casa de cultura no con base en contenidos sino con una metodología asociada con el quehacer de la ciencia en el siglo XXI: enfoque sistémico, trabajo colaborativo, inteligencia colectiva. Por lo que el líder debe desarrollar competencias para el manejo, percepción y discernimiento de la información; así lograr entender la calidad de los recursos educativos abiertos.



NUEVAS ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE LA COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL ABORDANDO LA BRECHA DIGITAL CON EL USO COMBINADO DE MEDIOS IMPRESOS Y DIGITALES: LAS GUÍAS MEXICO-NATURA.

Leonor Solis Rojas.

Otros autores: Ek del Val, Ileri Suazo, Ellen Andresen, Guillermo Ibarra, Guadalupe Cornejo, Dr. Eduardo Mendoza, Victor Arroyo, Omar Hernández, Belem Díaz

e-mail: lsolis@cieco.unam.mx

Palabras clave: Medios digitales, colaboración interinstitucional, comunicación ambiental, biodiversidad

RESUMEN:

Los problemas ambientales nacionales y la urgente necesidad de promover la conservación de la naturaleza fue el principal motor del presente proyecto de comunicación de la ciencia que reunió 10 especialistas tanto del Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Campus Morelia, como del Instituto de Investigaciones sobre Recursos Naturales (INIRENA) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). A través del proyecto denominado “Guías México-Natura” enfocado al conocimiento y conservación de la biodiversidad principalmente en el Municipio de Morelia Michoacán, pero también de la Selva Lacandona en Chiapas y de los Cafetales de Cuetzalan Puebla.

Como es ya bien sabido, la producción de conocimiento científico especializado a través de la investigación, por lo general termina en publicaciones internacionales indizadas, y los investigadores pocas veces se plantean la producción de materiales de comunicación, por lo general dichos materiales se realizan de manera aislada y con poco financiamiento. En este proyecto se busca generar una sinergia para brindar a la sociedad materiales de comunicación que son producto de la investigación nacional de especialistas en flora y fauna, para la elaboración de un conjunto de guías de flora y fauna.

La innegable brecha digital que existe en el país, nos invita a generar nuevas estrategias de comunicación ambiental adecuadas a públicos que pueden estar muy cercanos espacialmente por ejemplo en una misma ciudad, pero con realidades socioeconómicas dispares. Donde algunos sectores de la población cuentan con acceso cotidiano a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) e internet, mientras otras no cuentan con tal acceso. Lo mismo ocurre a escalas espaciales más distantes entre el campo y las ciudades, donde las ciudades cuentan con mayor acceso a internet y TICs mientras que



una gran cantidad de comunidades rurales mexicanas todavía no tienen acceso a dichos medios de comunicación.

Con tal motivación y conocimiento a través de procesos de participación, planeación y toma de decisiones grupales, el conjunto de investigadores, estudiantes y divulgadora que participamos en este proyecto, decidimos en consenso generar una doble estrategia de comunicación de la ciencia utilizando tanto medios impresos como digitales para comunicar la diversidad natural local. A través de este proceso participativo y grupal se definieron los formatos, las categorías que tendría el producto conjunto. El papel de la divulgadora como coordinadora del proyecto, permitió la coordinación entre el trabajo grupal y el trabajo individual, al inicio se trabajó de manera grupal y posteriormente se realizó el trabajo individual de los especialistas con sus propias bases de datos e información. Dando como resultado la producción de 8 guías diferentes 5 de ellas enfocadas al municipio de Morelia: árboles nativos, árboles cultivados, mariposas, anfibios y reptiles y, mamíferos. Una guía de los reptiles venenosos del estado de Michoacán, una sobre anfibios y reptiles de la selva lacandona en Chiapas; y finalmente una sobre las ranas, salamandras y lagartijas de Cuetzalan Puebla. Los materiales tienen salida tanto en medios impresos dirigida a poblaciones de bajos recursos ya sean periurbanas o rurales, como la producción de libros electrónicos para sistema iOS y android para dispositivos móviles y los archivos electrónicos disponibles también de manera gratuita. Con el objetivo de promover el conocimiento de la naturaleza y también su conservación.



**“COCTEL DE LA CIENCIA 2.0”
COMUNICACIÓN CONTEMPORÁNEA:
LA CULTURA DE CONVERGENCIA Y LOS CROSS-MEDIA.**

Luis Arturo Rosas Malacara

Otros autores: N/A

e-mail: luisarturosas@gmail.com

Palabras clave: Comunicación, Consumo, Convergencia, Multimedia, Prosumidores

RESUMEN:

El concepto de comunicación, como lo conocemos, define un proceso bastante complejo que es inherente a nosotros mismos. Hasta hace algunos años, la definición de comunicación aseguraba que a lo largo de la historia los medios de comunicación habían avanzado en paralelo con la creciente capacidad de las sociedades para poder configurar y ordenar su mundo físico. Sin embargo, una acelerada revolución de las telecomunicaciones y de la transmisión de datos trajo como consecuencia lo que ahora conocemos como la “aldea global”.

Hoy, la realidad es que los nuevos medios están rebasando la capacidad de las sociedades para ordenar comunidades físicas, y las están forzando a configurar un mundo virtual que ha generado una cultura de convergencia.

Henry Jenkins, investigador del MIT y uno de los analistas mediáticos más respetados de nuestro tiempo, escribió el libro “Cultura de la Convergencia”, donde nos desvela las importantes transformaciones culturales que se están produciendo a medida que los medios convergen, y nos lleva a plantearnos una pregunta importante y trascendental para nosotros: Actualmente, ¿quiénes usan los medios para comunicar?

La cultura de la convergencia representa un cambio de paradigma en nuestras relaciones con los medios. El consumo mediático se ha convertido en un proceso colectivo, donde los consumidores son activos, migratorios, y muestran una lealtad hacia las cadenas, las redes y los medios.

Toda esta cultura participativa, se ha potenciado gracias a que en la actualidad, un solo medio físico puede transmitir servicios que en el pasado se proveían por caminos separados. Un servicio provisto en el pasado por un medio determinado, hoy puede ofrecerse por varios medios físicos diferentes.



Todo esto recién comienza a estudiarse dentro del campo de la comunicación, y abre interesantes líneas de trabajo para el futuro. Una de ellas, consiste en generar estrategias de convergencia que beneficien y potencien la producción de contenidos, permitiéndonos mantener la profesionalidad, la experiencia y el valor de los contenidos de calidad por encima de cualquier formato innovador.

El proyecto "Coctel de la Ciencia 2.0" propone un producto televisivo con una narrativa transmediática, es decir, un programa donde las experiencias narrativas se desplieguen a través de varios medios o plataformas, para fomentar una cultura científica a través de la difusión y divulgación de las investigaciones científicas que se desarrollan en nuestro país. Este trabajo pretende el desarrollo de una plataforma multimedia enfocada a un dispositivo inteligente, para un producto televisivo de divulgación científica. Una plataforma pensada para dispositivos inteligentes, a través de la cual los consumidores puedan estar accediendo al contenido de la serie 24/7 a través de una sola aplicación.

No hay nada nuevo bajo el sol, las fórmulas están siendo probadas, y muchas comprobadas. En el campo de la publicidad y las empresas, el cross-media ya está prácticamente integrado, son los medios masivos los que están comenzando a incorporarlo de manera definitiva a su trabajo. En cuestión de divulgación de la ciencia, el método más eficaz es aquel que conjuga lo lúdico con lo didáctico; en cuestión de televisión, varios son los proyectos que así lo han demostrado (la gran mayoría de ellos enfocados al público infantil), sin embargo, lograr llevar lo didáctico literalmente a las manos del usuario, y permitirle interactuar con el contenido científico de un programa de televisión a través de un dispositivo inteligente, ese es nuestro reto.



60 AÑOS DEL ADN: CUADERNOS DIGITALES PARA LA FORMACIÓN DE PERIODISTAS CIENTÍFICOS.

Noemí Rodríguez González.

Otros autores: Mónica Genis Chimal, Adriana Rayón Firó, Arturo Orta Fuentes, Ana Lara Vázquez, Natalia Rentería Nieto y Javier Flores.

e-mail: noemirg12@gmail.com

Palabras clave: ADN, periodismo científico, entrevista periodística, cuadernos digitales, formación de periodistas.

RESUMEN:

En 2013 se cumplieron 60 años de la descripción de la estructura del ácido desoxirribonucleico (ADN). En el contexto de este aniversario, el objetivo del presente trabajo consiste, por una parte, en presentar el proceso de elaboración de un cuaderno digital con algunos aspectos de la investigación que se realiza en nuestro país sobre el ADN, dirigido a estudiantes de periodismo; por otro lado, contando con esta herramienta, discutir las particularidades del género de la entrevista desde el periodismo de ciencia.

Se realizaron entrevistas a siete investigadores mexicanos cuyo trabajo está relacionado con el ADN, y que de cierta manera forman parte de la historia que comenzó con el artículo de James Watson y Francis Crick publicado en la revista *Nature* en 1953, en el cual se sugiere la estructura de doble hélice.

Uno de los criterios de selección de los entrevistados fue que se pudiera obtener información del impacto de la descripción de la estructura del ADN en diferentes áreas de la biología, y desde perspectivas diferentes dentro de la misma disciplina. Lo anterior se complementó con la descripción física de los investigadores y sus espacios de trabajo, a través del lenguaje fotográfico.

Al tratarse de un tema especializado, cada entrevista requirió una preparación distinta, sin embargo, el punto de partida fue entender en qué consistió la descripción de la doble hélice, así como el significado para la ciencia y en especial para la biología, de la propuesta de Watson y Crick acerca de la estructura de esta molécula. Como resultado se obtuvo un cuaderno digital de 86 páginas dirigido a estudiantes que además de las entrevistas periodísticas, contiene una historia paralela basada en fotografías e ilustraciones.



Con el fin de contribuir a la formación de nuevos profesionales en el periodismo de ciencia, la precisión, la comprensión y la relevancia del acontecimiento, sin olvidar la claridad, fueron elementos fundamentales en la redacción de los textos que conforman este cuaderno, ya que aclarar ideas, términos o procedimientos es algo que debe distinguir el trabajo de los periodistas, esto va de la mano con la investigación previa a la entrevista, durante la misma y al redactarla.

Una de las características del periodismo es presentar información de interés social en un estilo claro y directo, el periodista debe buscar la mejor manera de abordar un acontecimiento, por lo anterior los investigadores no fueron la única fuente que se consultó, ya que la precisión que se buscaba exigió la revisión de otras fuentes, en este caso artículos de investigación, libros, material gráfico, etcétera.

Concluimos que la preparación de una entrevista enfocada en temas de ciencia, desde la experiencia de la elaboración de este libro, no es la misma que para quien cubre otras áreas del periodismo, por todo lo que implica entender y comunicar los temas de ciencia o relacionados con ella. También consideramos que los cuadernos digitales, como el que presentamos, pueden ser un espacio para fomentar la discusión en torno al periodismo de ciencia, así como una herramienta en la formación de periodistas especializados en esta disciplina.



"PATINETOS" AVENTURAS SOBRE RUEDAS. SERIE ANIMADA DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA.

Jennyfer De la Cerda Nuño.

e-mail: cnuno@cicese.mx

Palabras clave: Patinetos, animación, divulgación, sismicidad, audiovisual.

RESUMEN:

Un grupo de cinco amigos se reúne cada tarde para disfrutar de su actividad favorita: patinar, y es justo la afición en común por este deporte lo que los lleva a vivir juntos diversas aventuras.

Patinetos, aventuras sobre ruedas, es una serie animada de divulgación científica que contribuye a la formación de una cultura de sismicidad. Una caricatura dirigida a niños de primer a tercer grado de primaria, entre 6 y 8 años de edad.

La serie se conforma de tres capítulos con duración de 10 minutos cada uno: "El día de los trucos", "El gran torneo" y "La Tierra se mueve". En los capítulos se abordan los temas de la deriva continental, capas de la Tierra, fallas geológicas en Baja California, qué es un sismo, tipos de ondas, quiénes y cómo se estudian los sismos, así como qué hacer antes, durante y después de un temblor.

Los personajes principales Pedro, Miguel, Clemente, Diego y Coronado, son niños seguros de sí mismos, queridos, respetuosos, colaborativos, imaginativos y curiosos que viven en distintas colonias, cada una con sus propias características de suelo.

Los personajes y las colonias llevan nombres de fallas geológicas de Baja California, con la intención de reforzar ese conocimiento y facilitar su identificación.

Para la selección del trazo a utilizar en esta serie animada se presentaron dos propuestas de estilo de trazo en diversas escuelas públicas y privadas a niños de 6 a 8 años, y fue el propio público meta el que votó por su favorito.

Para desarrollar las temáticas de los capítulos se contó con la asesoría de investigadores y técnicos de la División de Ciencias de la Tierra del CICESE, además se consultaron los libros de texto de la Secretaría de Educación Pública con el propósito de hacer una relación entre conceptos o conocimiento general de lo que ven en las aulas y la información que se presenta en la caricatura.



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

La voz de los personajes fue grabada por niños ensenadenses, después de ser seleccionados a través de una audición realizada en las instalaciones del centro de investigación, lugar que tuvieron oportunidad de recorrer para conocer parte de sus laboratorios como agradecimiento por su colaboración.

Patinetos, aventuras sobre ruedas cuenta con música original, incluyendo las cortinillas de entrada y créditos. Además se realizaron grabaciones de *foley* e incidentales específicos para cada capítulo.

El propósito de presentar la ponencia en el XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica es platicar acerca del proyecto, presentar a los personajes y compartir el proceso de realización; desde la creación conceptual hasta la animación proyectada.



BOLETÍN BIODIVERSITAS COMO MEDIO DE DIVULGACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MEXICANA.

Noé Rubén Domínguez Gervacio

e-mail: noe.dominguez@conabio.gob.mx

Palabras clave: Biodiversidad, ambiente, sustentabilidad, difusión y comunicación

RESUMEN:

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) desde hace 18 años ha puesto a disposición de la sociedad mexicana su boletín de divulgación científica llamado Biodiveristas.

Esta publicación bimestral aborda temas de carácter ecológico, restauración, usos, sustentabilidad, medicina tradicional, artesanías o conservación sobre los recursos naturales del país ya sean terrestres o marinos.

Cada número se conforma de tres artículos científicos apoyados con imágenes fotográficas, ya sea de la autoría del autor del artículo, editor responsable del boletín o del banco de imágenes de la CONABIO.

Desde el primer número y a la actualidad su distribución entre la sociedad mexicana e internacional es totalmente gratuita.

Su herramienta clave es el uso de un discurso coloquial evitando así el empleo de conceptos técnicos u especializados ya que va encaminado a un público en general. En ese sentido buscamos que el objetivo de difundir el conocimiento académico que se desarrolla en las diferentes actividades ya descritas cumpla su cometido. A sus 19 años de publicarse de manera periódica se ha consolidado como una fuente de consulta a nivel secundaria, bachillerato así como a nivel superior.

El trabajo de investigación de estos actores es de vital importancia para la sociedad pero también es importante que sus hallazgos generen conciencia de la riqueza natural que está presente en México.

Buscamos incentivar a la comunidad académica invitándolos a difundir mediante este medio de comunicación sus trabajos



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

Por otra parte a través de Biodiversitas, la CONABIO difunde proyectos institucionales que realiza en el territorio nacional como lo son como el Inventario Nacional de Manglares, la Estrategia de especies invasoras, Naturalista, Mosaico Natura. O la Semana de la diversidad biológica que desde hace cuatro años venimos desarrollando con éxito.

Una de las misiones de CONABIO es promover y difundir las actividades relacionadas al conocimiento de la diversidad biológica es en ese sentido impulsar y fomentar la participación de la sociedad académica a que participe en la divulgación de sus hallazgos en torno a la riqueza natural de México.

Solo conociendo y haciendo conciencia podemos tomar mejores decisiones para un bien común.



ASTRONAVE TIERRA: LEGIÓN DE PEQUEÑOS COSMONAUTAS.

Brenda Carolina Arias Martín.

Otros autores: Bárbara Pichardo Silva.

e-mail: bcarias@astro.unam.mx

Palabras clave: Nave espacial, Pequeños Cosmonautas, Astronomía, Innovador,
Multidisciplinario

RESUMEN:

Astronave Tierra: Legión de Pequeños Cosmonautas es el proyecto de divulgación científica itinerante más ambicioso que haya construido el Instituto de Astronomía, UNAM (IAUNAM). De carácter multidisciplinario y orientado a niños de entre 4 y 11 años, el proyecto se formó en el IAUNAM como uno de los ejes rectores de su Departamento de Comunicación de la Ciencia. Con la participación de más de una docena de divulgadores profesionales de distintas instituciones, el día del niño del 2013 fue el marco en el que el IAUNAM inauguró un programa de divulgación inédito con talleres, demostraciones, charlas de ciencia, cine, astronautas, malabares, proyecciones de planetario y observación con telescopios.

Derivado del éxito de aquella ocasión y con la intención de recrear espectacularmente la sensación de viaje por el Cosmos, decidimos concursar en los Proyectos de Comunicación de la Ciencia 2013 convocados por el CONACYT. Con la aprobación de *Astronave Tierra: Legión de Pequeños Cosmonautas* – ya en dos ocasiones- este proyecto interinstitucional y multidisciplinario pudo crecer a tal nivel que hemos logrado el diseño y construcción de *Hyperion III*, la nave espacial de grandes dimensiones (20m por 20m) que llevamos cada vez a las diferentes sedes en donde nos presentamos.

Completamente ambientada por dentro y por fuera, *Hyperion III* logra transportar a los niños al mundo de la ciencia estimulando su interés, curiosidad y conciencia del cuidado del planeta, utilizando la poderosa y atractiva ventana de la ciencia ficción. Todas las ramas de la ciencia actual tienen la capacidad de mostrar experimentos, imágenes, videos, ideas, pláticas fantásticas y toda clase de instrumentos que equiparan las mejores novelas de ciencia ficción desde el punto de vista del público en general no acostumbrado a ver tan cerca la "ciencia dura".

Con la premisa de que todos, en efecto, viajamos por el Universo en una nave espacial de ingeniería natural llamada Tierra, los divulgadores de la ciencia a través de sus talleres, presentaciones audiovisuales, demostraciones y explicaciones ad hoc al público meta, han logrado que los *Pequeños Cosmonautas* se trasladen y disfruten del mundo de la



ciencia con este innovador espectáculo científico.

Astronave Tierra: Legión de Pequeños Cosmonautas está conformado por la tripulación de *Hyperion III*, más de 40 divulgadores y estudiantes -todos ellos voluntarios- que portan vestuario y maquillaje diseñado específicamente para el evento. Una bienvenida llena de dramatismo y realidad virtual mediante proyecciones multimedia son el preámbulo para que los niños inicien sus misiones espaciales (talleres) y así poder ascender al rango de *Pequeño Cosmonauta*, ahora responsables del cuidado de la nave en la que viajamos todos y “pilotos” de nuestro planeta.

Las misiones espaciales que los niños deben cubrir son multidisciplinarias. Tras el arribo a la nave y la simulación del despegue, los pequeños deben realizar tareas como el armado de estrellas de colores y móviles estelares, viajar a la Luna y a Marte, entender las figuras imaginarias que se forman con las constelaciones, diseñar y armar cactarios y cultivar verdolagas hidropónicas, realizar juegos con didácticas multisensoriales, simular la búsqueda de extraterrestres, experimentar con sustancias químicas sin riesgo, divertirse con el teatro guiñol y finalmente hacer observación con telescopios y presenciar una proyección de planetario para conocer los planetas del Sistema Solar.

Este espectáculo científico que cuenta con apenas 6 presentaciones - 5 de ellas ya con la nave espacial *Hyperion III*- en el IAUNAM, la Universidad Autónoma del Estado de México, el Bosque de Tláhuac, el Colegio Madrid, el Museo Universum y el Ayuntamiento de Córdoba, Veracruz, ha sido capaz de impactar a más de 4,500 niños, y de forma tangencial a otros 4,500 padres de familia, ya que es requisito que cada niño ingrese a la nave con su padre o tutor.

El proyecto no sólo ha logrado impactar en los niños, también ha creado una red de comunicación y trabajo entre divulgadores que han sido capaces de crear y producir materiales y recursos didácticos para las misiones dentro de la nave tales como talleres, guiones, presentaciones multimedia, demostraciones, entre otros.



TICS PARA LA GESTIÓN Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Nancy Domínguez González.

Otros autores: María de los Ángeles Chamorro Zárate, Héctor Narave Flores, Miguel Ángel Escalona Aguilar

e-mail: nadominguez@uv.mx

Palabras clave: Educación Ambiental, Comunicación, TICS, Multimedia

RESUMEN:

Los procesos de gestión ambiental para la sustentabilidad requieren del involucramiento oportuno e informado de diferentes sectores de la sociedad, por lo que es esencial diseñar estrategias de comunicación que permitan a las personas de cada uno de esos sectores recibir la información necesaria para generar los procesos de formación y cambio requeridos para lograr dicha sustentabilidad.

Las estudiantes de la Maestría en Gestión Ambiental para la Sustentabilidad que ofrece la Universidad Veracruzana, mediante métodos participativos, diseñan estrategias de comunicación en apoyo a sus proyectos de intervención de acuerdo a cuatro factores esenciales: el objetivo instruccional o informativo a lograr, las características de la población objetivo, la naturaleza de la información a compartir y los recursos que disponen para concretar su estrategia.

Este proceso ha permitido generar modelos valiosos para los procesos de gestión que han permitido a los proyectos de intervención tener permanencia, no sólo en el momento de la intervención, si no después de que ha terminado el acompañamiento a la población objetivo.

El empleo de las tecnologías de la información y la comunicación abre un abanico amplio de posibilidades, lo que ha facilitado que los estudiantes visualicen, diseñen y logren la generación y distribución de materiales de comunicación variados y acordes a las necesidades de la población de interés, considerando para ello la presentación de información en la combinación adecuada de texto, imagen, video y audio, logrando mayor difusión de su trabajo y manteniendo los costos de producción en niveles bajos.

De la misma manera la formación que adquieren en tecnología educativa ha ayudado a ampliar sus competencias en la generación de proyectos de gestión ambiental donde la producción de material didáctico corre por su propia cuenta, de esta manera las soluciones propuestas se pueden desarrollar de manera integral por parte del estudiante y se logra mayor transcendencia en las posibilidades de la labor que como gestores ambientales desempeñan.



MATERIAL DIDÁCTICO MEDIANTE IMPRESIÓN 3D.

Edgar Cárdenas Escamilla

e-mail: cardenas_edgar@yahoo.com

Palabras clave: Impresión 3D, Material didáctico, manufactura personalizada, recurso didáctico especial

RESUMEN:

La elaboración de material didáctico especializado que se utiliza para generar mayor impacto en la divulgación y difusión del conocimiento de la ciencia y la tecnología se ha visto enormemente beneficiada mediante la manufactura individual y personalizada que representa la utilización de la impresión en 3D, también conocida como manufactura aditiva, al generar piezas y modelos tridimensionales con requerimientos específicos.

Al utilizar modelos con características especiales se puede realizar la transmisión de una idea o concepto de una forma que ha podido superar a la simulación virtual o incluso al modelado en realidad aumentada permitiendo tener un objeto físico que responde a las leyes y principios que se pretenden enseñar con la ventaja de poderlo palpar, tocar y mover en forma de objeto tridimensional, en algunas ocasiones con total funcionalidad, representando el desempeño real de todo un sistema a escala.

Es así como la impresión en 3D le permite al educador, instructor, catedrático o divulgador del conocimiento realizar modelos o maquetas que representen el tema a abordar de una manera totalmente personalizada según los requisitos presentes, de acuerdo al nivel educativo, edad o hasta dando la posibilidad de brindar apoyo a personas con capacidades disminuidas al individualizar el material didáctico con escritura en braille, mayor tamaño para personas con síndromes, alteraciones psicomotoras o malformaciones genéticas.

Se pueden imprimir modelos en 3D de huesos humanos, donde la facilidad de imprimirlos a distintas escalas muestran diferentes ciclos evolutivos, edades o razas, así como también se pueden añadir efectos para mostrar malformaciones o alteraciones patológicas para la enseñanza en el área médica.

Modelos moleculares o atómicos a todo color que representen las estructuras físicas reales pueden ser impresos únicamente a demanda específica del proceso de enseñanza, variando su complejidad, detallado, forma y tamaño de acuerdo al medio.



Esquemas del ADN y estructuras tan complejas como las del grafeno y los nanotubos de carbono, fractales matemáticos y mandalas pueden ser impresos como objetos tridimensionales para ser apreciados desde todos los ángulos posibles a la par de tocarlos físicamente.

La impresión en 3D con lotes de uno permite generar modelos de sistemas funcionales que operen mostrando realmente las características deseadas, una turbina generadora de energía eléctrica, un generador eólico vertical, un motor a reacción, cortes seccionales de maquinarias como motores a gasolina o diesel, un sistema de engranes planetarios y una larga lista de modelos son ejemplos de material didáctico que se puede fabricar a demanda mediante la tecnología aditiva.



COMUNICACIÓN DEL PATRIMONIO BIOCULTURAL LOS TAPETES FLORALES DE PATAMBAN, MICHOACÁN.

Leonor Solís Rojas.

Otros autores: Guadalupe Cornejo, Guillermo Ibarra

e-mail: lsolis@cieco.unam.mx

Palabras clave: Video documental, patrimonio biocultural, impresos, estrategias de comunicación

RESUMEN:

La historia de este proyecto es muy interesante porque nace de la necesidad de divulgar un evento en donde ni los científicos ni los divulgadores estábamos involucrados. Dos académicos especialistas en botánica del Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM visitan un tapete floral elaborado por una comunidad de Michoacán y expuesto en la ciudad de Morelia. Al apreciar el tapete, descubren una diversidad impresionante de flores que utiliza la comunidad de Patamban para elaborarlo. Esta forma hasta donde sabemos es única ya que el resto de tapetes florales conocidos a nivel global que se realizan con aserrín o con flores cultivadas. El tapete que realiza la comunidad de Patamban es elaborado con flores silvestres. Pero lo que en realidad a estos investigadores los motivo a realizar el presente trabajo fue algo inesperado, en las ciudades estamos ya tan alejados de la naturaleza, que al visitar el tapete cuando es expuesto en la Ciudad de Morelia, descubren que las personas que van a verlo creen y piensan que los materiales de los cuales está elaborado no son naturales y hasta comentan que los colores deben ser artificiales. Por esta razón los investigadores me buscaron para trabajar juntos el tema, que no formaba parte de la agenda de investigación institucional, pero si del interés botánico por un lado y el interés en la comunicación de la ciencia por el otro. Sobre todo hoy nos damos cuenta del valor en términos del patrimonio biocultural, que representa este tapete como reflejo de la manera en que las culturas conocen a la naturaleza, la apropian y crean con ella, maravillas para el puro deleite humano.

Este proyecto se fue construyendo al inicio por la interacción entre la investigación botánica que realizan el Dr. Guillermo Ibarra y la M.en C. Guadalupe Cornejo y el área de Comunicación Ambiental del CIECO UNAM. Desde la investigación botánica, a través de los años se han ido muestreando y determinando más de noventa especies de plantas con las que se elaboran los tapetes de Patamban. Mientras desde la comunicación de la ciencia nos fuimos adentrando en la tradición de los tapetes florales y buscando la manera de generar materiales para que el público que los visita aprecie de manera más



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

profunda la obra que realiza la comunidad en dos eventos principales: (1) durante la fiesta patronal de Patamban dura sólo un día y, (2) en el tapete que se elabora en Morelia durante el festival internacional de música que dura únicamente un fin de semana. Por lo que también se comenzó la comunicación con los responsables de elaborar el tapete en Morelia y compartir la fiesta patronal en Patamban.

La historia resultó ser tan fascinante que la decisión fue elaborar un trabajo de video documental para compartir a los visitantes el proceso de recolección de flores de conocimiento de la naturaleza que se requiere para coleccionar, el trabajo comunitario para elaborar el tapete, la creatividad y la belleza intrínseca de este producto final. Elaborar un catálogo, para que los visitantes del tapete puedan identificar las especies mientras miran el tapete así como una instalación donde se expone a los visitantes de tapete, la historia y tradición de los tapetes en Patamban, el proceso de recolección, el proceso de elaboración, la riqueza biológica y el valioso patrimonio biocultural que representan los tapetes. Un conjunto de productos para divulgar el valor del Patrimonio Biocultural michoacano.



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

Sesión cartel

174



ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS HÁBITOS INFORMATIVOS SOBRE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN ESTUDIANTES DEL NIVEL MEDIO Y MEDIO SUPERIOR EN IBEROAMÉRICA.

Rocío Calderón García.

e-mail: rocio.calderon@redudg.udg.mx ; rocio.calderon@jalisco.gob.mx

Palabras clave: Hábitos informativos, ciencia, tecnología, innovación, nivel medio superior y superior

RESUMEN:

El presente artículo analiza los resultados de una encuesta regional realizada en el marco del proyecto del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, Tecnología y Sociedad del Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos realizadas entre el 2008 y el 2013 con el objetivo de determinar si los hábitos informativos de los estudiantes son suficientes, según el consumo que hacen de los medios de comunicación y el tipo de consultas que realizan los estudiantes, la encuesta se aplicó a una muestra representativa de estudiantes de nivel medio y medio superior de las áreas metropolitanas de las ciudades de Asunción, Bogotá, Buenos Aires, Lima, Madrid, Montevideo y São Paulo de 2008-2010 y de 2012-2013 se solicitaron los permisos para su aplicación en la Zona Metropolitana de Guadalajara, el diseño general consistió en una encuesta auto administrada, implementada bajo supervisión, en los propios establecimientos educativos, los diseños de las muestras en cada ciudad respetaron parámetros comunes para la comparación contemplando al mismo tiempo las especificidades de los distintos universos poblacionales, utilizando en cada caso las estadísticas proporcionadas por los organismos públicos competentes. Dentro de sus principales hallazgos podemos mencionar que la percepción de la ciencia, tecnología e innovación de los estudiantes del nivel medio y medio superior de la ZMG es coincidente con los hallazgos encontrados con los estudios realizados en Iberoamérica sobre esta línea de investigación por la OEI, es necesario resaltar antes de finalizar que la cultura científica es una cultura del conocimiento en la cual se destaca la importancia que representa para el sistema educativo generar personas que puedan solucionar problemas no sólo con la aplicación de conceptos concretos, sino con los hábitos desarrollados en su interacción con las redes del conocimiento en sus etapas de formación. Los resultados obtenidos con esta investigación nos plantea el asumir el reto por impulsar la divulgación y la apropiación de los conocimientos científicos y tecnológicos entre los adolescentes de Guadalajara lo que requiere esfuerzos presentes y futuros que permitan innovar y trabajar con creatividad. Así mismo por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología junto con el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática han



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

realizado desde el 2002 a la fecha una encuesta sobre la percepción pública de la ciencia y la tecnología donde se ha resaltado que las noticias sobre ciencia y tecnología son interesantes para las personas y buscan esta información vía medios masivos; "Ciencia y tecnología" es uno de esos temas generales a los que efímeramente se le adscribe importancia aun cuando no se tenga mayor conocimiento de qué significa o cómo se relaciona con la vida de cada quien. Por lo tanto, es necesario hacer mayores esfuerzos para que la comunicación pública de la ciencia, la tecnología y la innovación llegue de mejor forma y a un mayor número de personas, siendo lo deseable que todas estén bien informadas.



CIENCIA A DISTANCIA: UNA ALTERNATIVA DE DIVULGACIÓN.

Aleidi Nicolás Pablo.

Otros autores: Cecilia García Hernández y Jorge Trejo Márquez

e-mail: anicolas@dgdc.unam.mx

Palabras clave: Divulgación, videoconferencias, ciencia, *webcast*, UNAM

RESUMEN:

Ciencia a Distancia es el programa que se implementa en la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) de la UNAM, como resultado de una dinámica del Taller Transversal “Divulgación de la Ciencia a Distancia con TIC’s”, donde se llevan a cabo videoconferencias desde la Teleaula Luis Estrada del Museo UNIVERSUM, éstas a su vez se retransmiten vía internet a diferentes escuelas de nivel medio superior. Está conformado por un grupo interdisciplinario que trabaja en diversas áreas dentro de esta dependencia, el objetivo primordial es dar a conocer los avances de la ciencia por medio de servicios de videocomunicación y de manera interactiva por internet, la ventaja de este programa es que el investigador puede impartir su conferencia desde el espacio de la teleaula o su laboratorio. En un principio, las conferencias se transmitían a las escuelas vinculadas a la UNAM como lo son las preparatorias y Colegios de Ciencias y Humanidades, además de algunas otras instituciones foráneas, con esta nueva modalidad se busca no sólo llegar a todas las instituciones interesadas en recibir la transmisión, sino también al público en general que quiera conocer sobre alguno de los temas que se transmiten por el canal 14 del webcast de la UNAM.

Dentro del programa se desarrollan aproximadamente 20 conferencias por semestre, cuya organización depende de la colaboración de instancias como: el Programa Jóvenes hacia la Investigación, la Dirección General de Servicios Médicos, la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y Temas de Ciencia Contemporánea, todas ellas pertenecientes a la UNAM.

Debido a que los temas son de actualidad, se busca que los ponentes provengan de distintas instituciones tanto nacionales como internacionales y que tengan un manejo del lenguaje claro para los jóvenes, generando información importante que debe hacerse llegar a los futuros profesionistas que quieran dedicarse a la ciencia.



IMPORTANCIA E IMPACTO DE LAS REDES SOCIALES EN LA DIVULGACION CIENTÍFICA.

Cristhoper Camacho Herrera.

e-mail: camacho.cristhoper14@gmail.com

Palabras clave: Redes sociales, Facebook, Youtube, Juventud, Interés

RESUMEN:

Hoy en día un problema real que se presenta en el país es el acercamiento de los jóvenes a la ciencia, ya sea porque en la escuela no sea atractivo o por la misma resignación a enfrentar materias “difíciles”, entonces ¿De qué otra manera se puede promover la ciencia?

Gracias a las nuevas tecnologías y al auge moderno de las conocidas redes sociales, se puede llegar a compartir un gran número de información, como son: fotos, pensamientos, videos, etc. Aquí es donde entra el cómo hacer llegar la ciencia a la población. De acuerdo con el INEGI en su encuesta del 2012 se registró que el 32.2% de los hogares en México cuentan con un equipo de computación, esto es cerca de 44.7 millones de personas, de las cuales 2 de cada 3 se agrupan entre los 12 a 34 años y además de estos 44.7 millones aproximadamente 40 millones cuentan con servicio de internet. Estas cifras nos dan una idea de hasta donde podría llegar la divulgación científica por las vías de las redes sociales.

Existen diversos tipos de redes pero resaltando las más importantes serían: Facebook, YouTube, Twitter, etc. Siendo estas las de mayor impacto en la sociedad, en este trabajo se presentan las ofertas que ofrecen estas redes para la divulgación y o aprendizaje de la ciencia.



LA ADAPTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL JUEGO “GATO TRIDIMENSIONAL” COMO RECURSO DE DIVULGACIÓN PARA EL FESTIVAL MATEMÁTICO.

Gerardo Rubén Méndez Sánchez.

Otros autores: Paloma Zubieta López

e-mail: gerardmen04@gmail.com

Palabras clave: feria de ciencias, culturización matemática, modelo de educación no formal, evaluación, recurso de divulgación

RESUMEN:

El presente trabajo describe el proceso de adaptación y evaluación de la actividad Gato tridimensional (3D) a un formato específico para la feria científica Festival Matemático, con el fin de favorecer la transmisión y clarificar la comprensión de los contenidos involucrados.

El Festival Matemático es un proyecto de culturización científica organizado por la Sección de Difusión y Divulgación del Instituto de Matemáticas de la UNAM, que surge como un evento masivo en forma de feria de participación ciudadana. Las actividades gratuitas son recursos de divulgación facilitados por voluntarios que se reclutan y capacitan para cada edición del evento. El implementar un modelo del Festival que aporte claridad a los conceptos que fundamentan y relacionan las actividades sería deseable y ampliaría sus beneficios hacia la población. La experiencia que aquí se describe sobre el Gato 3D es un ejemplo de la labor realizada y de los retos que surgen a partir de dicha implementación.

Los voluntarios del Festival son un grupo heterogéneo que facilita —según su experiencia y recursos— cada una de las actividades ofrecidas al público. Al no existir ideas concretas o mensajes relevantes, el acercamiento a los contenidos matemáticos a través de la multiplicidad de discursos es superficial, confuso o inexistente; además, se contrapone con algunos objetivos del Festival como son el generar actitudes positivas y modificar preconcepciones hacia las matemáticas.

El punto de partida de este trabajo de comunicación pública de la ciencia es la observación de que ni los voluntarios ni los visitantes entienden cómo la actividad del Gato 3D se relaciona con las matemáticas; por ello, se plantea la necesidad de elegir un ‘foco’ para aclarar y mejorar la transmisión de los conceptos involucrados, además de aportar un mayor sentido al recurso de divulgación. A partir de la comparación de distintas experiencias de divulgación se determina el ‘foco’ que mejor funciona para el



Gato 3D. Durante el proceso de selección, se analizan, jerarquizan y articulan los contenidos conceptuales involucrados con el juego y se realizan pruebas para adecuar la dinámica de la actividad a cada uno de ellos. Estas pruebas aportan datos que sirven para evaluar el recurso. Además, surge la necesidad de elaborar un documento anexo para facilitar la comprensión de la estrategia que fundamenta la actividad: cómo adecuar las jugadas del Gato 2D para ganar en el espacio tridimensional.

Se concluye que las modificaciones en la fundamentación conceptual del Gato 3D a partir de esta experiencia aclaran el objetivo de la actividad —tanto para voluntarios como para visitantes— y tienen como consecuencia una mejor transmisión de los conceptos en beneficio del recurso de divulgación y de la cultura matemática.



EL USO DE LA TESELACIÓN DE TRUCHET PARA IMPLEMENTAR UN RECURSO DE DIVULGACIÓN SOBRE CAOS EN EL FESTIVAL MATEMÁTICO.

Héctor Alonso Cote Chavarría.

Otros autores: Paloma Zubieta López

e-mail: cote@ciencias.unam.mx

Palabras clave: Feria de ciencias, culturización matemática, educación no formal, recurso de divulgación, evaluación

RESUMEN:

Este trabajo de comunicación pública de la ciencia considera el diseño, implementación y evaluación del recurso didáctico “El hermoso azaroso” para la feria de ciencias conocida como Festival Matemático. Por medio de la teselación de Truchet, la actividad busca ampliar —entre el público— la concepción general del caos, cuyo concepto no se comprende en toda su amplitud.

La situación de las matemáticas en nuestro país es crítica y necesaria. Con el fin de contribuir a su popularización, la Sección de Difusión y Divulgación del Instituto de Matemáticas de la UNAM organiza anualmente el Festival Matemático, evento masivo que presenta una variedad de actividades y talleres con carácter lúdico. Se pretende estructurar cada recurso de divulgación a partir de ciertas características; entre ellas, que tenga al menos un objetivo conceptual claro y que despierte el interés a un mayor número de personas.

“El hermoso azaroso” nace de la necesidad de mostrar al público que el caos, contrario al sentido común, no necesariamente implica desorden, desastre o conflicto. Además, está presente en muchos aspectos de nuestra vida cotidiana.

Para diseñar esta actividad, fue necesario establecer el concepto matemático que la estructurara. Se realizó una investigación bibliográfica que permitió jerarquizar los conceptos relacionados con el caos e identificar aquellas características principales, comprensibles para todo tipo de personas. Al incluir las teselaciones de Truchet —mosaicos que pueden generar patrones con diseños irrepetibles— se consiguió que el recurso fuera atractivo en el formato del Festival y se pudo determinar el objetivo: comprender de manera general las características principales del caos.

Una segunda parte de este trabajo corresponde a la implementación y la evaluación de la actividad inédita ante el público. Se presentan resultados de las pruebas con “El hermoso



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

azaroso” en eventos de formatos y públicos distintos, a partir de los cuales se realizaron ajustes para favorecer la comprensión de los conceptos involucrados. Además, se analizan una serie de entrevistas donde se confirma cómo el recurso didáctico, incide en el concepto del caos.

A través de este trabajo, se encontró que la actividad consigue su objetivo principal: modifica el concepto del caos en los participantes. Se considera que una metodología semejante podría servir para implementar con éxito otras actividades y se concluye que el diseño cumple con las características del formato del Festival para la enseñanza no formal.



ELABORACIÓN DE UN MAPA ILUSTRATIVO COMO ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA PARA POBLACIÓN RURAL EN LA SIERRA DE SANTA MARTA, VERACRUZ.

María Edith Escalón Portilla.

Otros autores: Paulo César Quintana Morales, Francisco García Orduña, Domingo Canales Espinosa

e-mail: edithescalon@yahoo.com.mx

Palabras clave: Comunicación de la ciencia, población indígena, protección, mamíferos, conocimiento.

RESUMEN:

¿Cómo lograr que la población proteja la riqueza biológica dentro de un contexto de marginación, pobreza, y diversidad cultural? Mediante un listado de especies de mamíferos encontradas durante 2010-2013 en terrenos ejidales y un diagnóstico socioeconómico en la sierra de Santa Marta, en la región indígena de Los Tuxtlas, Veracruz, se elaboró una propuesta gráfica para concientizar a la población sobre la importancia de la riqueza biológica y cultural de la región. Con base en un modelo contextual de comunicación de la ciencia se aprovechó el bilingüismo para preservar la lengua Nahuatl y Zoque-popoluca, y difundir entre la población indígena un conocimiento biológico regional. El público meta fue la población de estudiantes de nivel secundaria en los municipios de Catemaco, Tatahuicapan de Juárez, Mecayapan, Sotepan y Hueyapan de Ocampo. Con la información obtenida se analizaron las percepciones de ejidatarios, el reconocimiento del entorno y las diferentes especies animales mencionadas en sus discursos. De esto, se eligieron 50 elementos clave que permitieran la “identificación espejo” en los habitantes, mismos que generados mediante presencia en la zona y registro fotográfico y fueron validados para encontrar inconsistencias y realizar adecuaciones. Mediante la colaboración entre el Instituto de Neuroetología, el Centro Multimedia X-Balam de la Universidad Veracruzana y el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (proyecto Fomix 109344), se generó y se difundió un mapa ilustrativo que muestra la diversidad de la fauna más representativa de la zona con sus nombres en español, Nahuatl y Zoque-popoluca, las características biológicas, físicas y socioculturales de sus habitantes. La respuesta de parte de los actores sociales fue favorable y ampliamente receptiva a este tipo de propuestas por lo que se debe continuar en este tipo de acercamiento entre los generadores de conocimiento científico y la sociedad.



MÁS ALLÁ DEL SALÓN DE CLASES: EL MUSEO DE CIENCIAS COMO LABORATORIO DE ENSEÑANZA.

Adriana Bravo Williams.

Otros autores: Juan Ramón Sánchez Jácome.

e-mail: wbravo@dgc.unam.mx; adrianabravowilliams@gmail.com

Palabras clave: Divulgación, docencia, laboratorio de física, Museos de ciencia, Enseñanza del laboratorio en museos de ciencia

RESUMEN:

El creciente desarrollo de productos de la divulgación de la ciencia que usan, cada vez más, nuevos y diversos medios de comunicación, ha hecho que se establezcan nuevos lazos entre los diferentes actores de la sociedad y el conocimiento, para revalorizar la utilidad que representan los espacio de divulgación y sus recursos en el campo de la educación.

Reconociendo las ventajas que brindan los espacios de educación no formal para la educación formal en todos sus niveles y el uso de productos de divulgación de la ciencia para aplicar estrategias creativas en la docencia, los autores, profesores de carreras científicas de nivel licenciatura, hemos adecuado en los programas de estudio de las materias que impartimos sesiones especiales en el museo de las ciencias Universum.

En el presente trabajo, nos centramos y profundizamos en la experiencia ganada dentro del museo en el diseño y aplicación de prácticas de laboratorio de física y de visitas enfocadas al aprendizaje de conceptos y de su desarrollo histórico.

Aunque en su mayoría, los equipos instalados en un Museo de Ciencias no están diseñados para realizar medidas sobre los fenómenos que muestran, como las que requiere un laboratorio de enseñanza, hemos encontrado exhibiciones en las que es posible establecer la dependencia de una magnitud física con respecto a otras, y ha sido posible cuantificar valores. Estas dinámicas permiten al estudiante romper con la idea de que para realizar una buena medición se debe contar con equipo sofisticado, a la vez que enfoca su atención en aspectos relevantes del fenómeno, promoviendo una actitud necesaria para la formación en carreras científicas en un ambiente relajado pero sin perder el rigor que se requiere.

Se analizan las experiencias que se realizaron con grupos de características diferentes, en los cuales las metas y objetivos de enseñanza y aprendizaje que se perseguían también fueron diferentes. Aunado a ello, se mencionan algunas reflexiones que pueden aportar mayor entendimiento sobre el diseño de exposiciones, el aprendizaje, la mediación y la relación entre el docente y el museo.

Bibliografía:



1. J. Randy McGinnis et al, Informal Science Education in Formal Science Teacher Preparation, Second International Handbook of Science Education, Springer International Handbooks of Education chap 72, Springer Science+Business Media B.V. 2012.
2. Preeti Gupta and Jennifer D. Adams Museum–University Partnerships for Preservice Science Education, Second International Handbook of Science Education, 1147 Springer International Handbooks of Education chap 76, Springer Science+Business Media B.V. 2012
by.
3. Justin Dillon , Science, the Environment and Education Beyond the Classroom, Second International Handbook of Science Education, Springer International Handbooks of Education Chap71, Springer Science+Business Media B.V. 2012

David Anderson and Kirsten M. Ellenbogen. Learning Science in Informal Contexts – Epistemological Perspectives, Second International Handbook of Science Education, 1179 Springer International Handbooks of Education Chap 78, Springer Science+Business Media B.V. 2012



EXPERIENCIA DE TEATRO EN LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA.

Aketzalli González Santiago.

e-mail: akegonsa.90@gmail.com

Palabras clave: Lobo mexicano, Museos, Niños, Teatro, Divulgación.

RESUMEN:

El origen del proyecto de la obra de teatro infantil “Los cuentos Mágicos de Mala Fama” surgió por la preocupación de dos anfitrionas del museo Universum de la sala de Biodiversidad, debido a que, después de varios talleres con público infantil, notaron la influencia de los cuentos tradicionales en la percepción del público a este animal endémico de nuestro país. Además existen pocos proyectos de divulgación enfocados en la problemática del lobo mexicano de los cuales muchos no están enterados a pesar de que en algunas noticias de televisión abierta rara vez se menciona el caso. Por esas razones la obra tiene como objetivos principales: 1. Aportar una visión diferente de los cuentos clásicos sobre el lobo, particularmente el mexicano; 2. hablar de las características generales del lobo mexicano; y 3. sensibilizar al público infantil con respecto a la problemática de la extinción del lobo mexicano.

La trama principal de la obra es muy sencilla, se desarrolla en tres escenas, en un acto, con cinco personajes de los cuales dos son humanos y los otros tres son lobos mexicanos. El elenco estuvo constituido por voluntarios interesados en el proyecto, quienes pertenecen a distintas carreras que a continuación mencionar: Literatura dramática de la Facultad de Filosofía y Letras, un alumno de la Escuela Nacional de Música, de la Facultad de Ingeniería y biólogos de la Facultad de Ciencias. El apoyo para los espacios de ensayo, publicidad y creación de escenografía fue otorgado por el Museo Universu a cargo de la curadora educativa Paola Ina González quien se encargó del seguimiento del proyecto así mismo la escenografía y diseño de vestuario estuvieron bajo la dirección de dos artistas visuales.

La obra de teatro tuvo dos temporadas cortas en el museo Universum; la primera fue parte del programa: Abril ciencia sólo para niñ@s en el Foro R3 con una función todos los fines de semana, con un total de ocho presentaciones. La segunda temporada fue en verano junto con el evento M4T3 una aventura en Universum (13 de julio al 17 de agosto) en esta ocasión se presentaron 4 funciones por semana los martes, jueves, sábado y domingo en el mismo horario. El 6 de septiembre del presente año el Museo Universum llevó talleres a la Comunidad de tratamiento especializada para adolescentes, donde se presentó la obra Los cuentos mágicos de Mala Fama, a pesar de que el público meta de la obra de teatro es público infantil, la presentación fue bien recibida por la comunidad y logramos integrar a las familias de los adolescentes.

En cuanto a la construcción del guión, fueron tomados en cuenta tres ejes principales, el



XX Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

18 al 20 de Noviembre 2014, Morelia, Mich.

biológico que tuvo la revisión del curador educativo de la Sala de biodiversidad y Cerebro: Biól. Daniel Barreto Oble. Como segundo eje se tomó en cuenta la parte literaria de la cual hizo revisión el dramaturgo Renato Gómez Herrera. Por último el tercer eje fue el pedagógico, y la revisión fue asesorada por la curadora educativa Lic. Paola Ina González. Considero que es importante compartir cómo se realizó la elaboración del guion, la dirección de la obra y el impacto que tuvo en el público infantil. Pues resultó ser un trabajo multidisciplinario en el cual participaron muchas personas de diferentes áreas de estudio que se interesaron por la problemática del lobo mexicano. El proyecto se planea seguir llevando acabo, presentándose en diferentes espacios como zoológicos.



DE CIENCIA Y TEATRO, UN POCO.

Susana Madrigal Ortiz

Otros autores: Yadira Esther Aceves Álvarez/ María Edith Navarro Segura/

Ana Elisa Martínez del Río

e-mail: littsy_luz@hotmail.com

Palabras clave: comunicación, ciencia, teatro, niños, moléculas.

RESUMEN:

El presente trabajo atiende dos necesidades fundamentales para el desarrollo de una cultura científica: 1) que los niños se interesen por la ciencia; y 2) que los jóvenes sepan cómo comunicarla. Partimos de la premisa que para que los niños se interesen en la ciencia es necesario asombrarlos, pero también es necesario cuidar que nuestra explicación esté bien fundamentada y que el lenguaje que utilizamos sea claro y accesible. Entre las diversas estrategias para la divulgación de la ciencia encontramos el montaje de obras teatrales que utilizan elementos fantásticos para comunicar la esencia del concepto o fenómeno que se quiere divulgar. Existe una extensa documentación que da cuenta del éxito de esta estrategia para promover el interés de los niños por temas científicos, y también de los beneficios de propiciar que los estudiantes de los niveles medio y medio superior se involucren en proyectos de divulgación. Por lo anterior, el presente trabajo expone una guía que facilitará a los estudiantes de nivel medio superior y superior el producir obras teatrales con temas de carácter científico a un público infantil. A manera de ejemplo, se enuncian los pasos seguidos en la redacción de un guion teatral dirigido a niños entre 6 y 12 años con el tema La estructura de la materia (moléculas, átomos y enlaces). Paralelamente se ofrecen algunos comentarios puntuales sobre algunos aspectos claves para mantener (o perder) la atención del público. Entre estos figuran: tipo de lenguaje, recursos literarios, estética del vestuario, ambientación y escenografía, música y efectos sonoros, por mencionar algunos. El cartel también está dirigido a maestros interesados en hacer que sus alumnos realicen proyectos de divulgación “teatral” de la ciencia (como creadores y actores). Por lo anterior, el cartel incluye un recuadro en el que brevemente se ponen a consideración de los maestros los beneficios que una actividad como ésta puede traer a sus estudiantes, tales como: 1) desarrollar su capacidad para explicar un tema científico a distintos públicos teniendo como base los conocimientos generales de cada uno; 2) ganar mayor dominio sobre el tema expuesto (debido a que para producir un discurso claro y sencillo se requieren de muchas horas de estudio); 3) desarrollar habilidades de comunicación verbal y no verbal; 4) establecer asociaciones mentales entre conceptos técnicos (a primera vista difíciles de entender) con situaciones y cosas cotidianas (lo que facilita la comprensión de tema); 5) ligar el conocimiento de la escuela con sus vivencias, lo que hará que estos conocimientos no se olviden fácilmente.



ESCRIBIR LA CIENCIA: ANÁLISIS DE LOS TEXTOS PRODUCIDOS EN EL PROGRAMA DE LECTURA CIENTÍFICA EN MICHOACÁN.

Ana María Méndez Puga.

Otros autores: Cinthya Ivonne Velazquez, Adriana Margarita Rodríguez Rosales

e-mail: mendezana22@gmail.com

Palabras clave: Tipologías textuales, Texto Científico, Reescritura, Formación de escritores.

RESUMEN:

El Programa de Lectura Científica (CECTI y otros, 2013) promueve que niñas y niños y adolescentes lean textos de divulgación con temáticas actuales y relevantes y propicia el acercamiento con información derivada del conocimiento científico reciente, para que a partir de ella reflexionen su entorno, el proceso incluye la reescritura de los textos leídos. En ese proceso, varios de los participantes logran comprender un fenómeno complejo, situación que se observa en los textos que presentan. El programa (antes concurso) ha utilizado siempre textos de divulgación científica escritos por investigadores. En todos los casos, los textos son relevantes y escritos adecuadamente, con excepción de las ilustraciones, que no siempre son las más adecuadas para los diferentes contextos.

En cuanto al método, los textos se evalúan en tanto reescrituras, contemplando 25 textos, a manera de estudio exploratorio y utilizando algunos indicadores, para posteriormente realizar uno de mayor alcance, con el que se logre dar cuenta de lo que aprenden los niños y niñas y adolescentes como lectores y escritores de textos de divulgación científica. Se utilizó un instrumento, tipo lista de chequeo comparando las reescrituras con el texto original o texto fuente. Para este documento se consideran los siguientes indicadores: extensión, uso de marcadores o conectores textuales, vinculación del texto con su comunidad y vocabulario utilizado.

En los resultados se observa que tanto niños y niñas como adolescentes logran vincular el contenido con su contexto o con alguna experiencia o duda personal, esto implica que el programa está siendo pertinente para generar procesos reflexivos; en todos los textos se retoma vocabulario técnico, presente en el texto original, haciendo posible que “se apropien de las formas de decir propias de los escrito” en el texto científico; de igual modo, en cuanto a marcadores textuales o de discurso, se incorporan algunos que no están en el texto original, facilitando el dar coherencia a la escritura. Finalmente, en cuanto a la cantidad de párrafos, en todos los casos, es menor, si bien se encuentran algunos textos con más problemas en la redacción, en general se observa que son comprensibles y con ideas claras. Es posible que los profesores, padres o compañeros hayan ayudado en la escritura, no obstante, de lo que se trata justo es de generar distintas mediaciones que hagan posible en los participantes una inmersión en los textos de divulgación.



SABER MÁS, REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.

Ponente. Rafael Salgado Garciglia

Otros autores: Hugo César Guzmán Rivera, Horacio Cano Camacho, Luis Manuel Villaseñor Cendejas

e-mail: rsalgadogarciglia@gmail.com

Palabras clave: Revista electrónica, divulgación, ciencia, lectores.

RESUMEN:

La Revista Saber Más es una publicación periódica de acceso gratuito, elaborada desde la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y orientada a la divulgación del quehacer científico como una tarea que busca educar, estimular a los lectores para acercarse a la ciencia y de esta manera contribuir al establecimiento de una cultura democrática en la sociedad, promoviendo el civismo y la coherencia intelectual.

Una revista de divulgación que busca difundir hechos, noticias y actividades científicas a un público heterogéneo y no especialista con el propósito de informar, aclarar y fomentar el debate en torno a la tarea científica, también pretende contribuir a la formación de divulgadores entre la comunidad científica, que aprendamos el oficio y de esta manera, mejoremos la comunicación de la comunidad científica con la sociedad.

A diferencia de un artículo científico, el de divulgación emplea un estilo literario entretenido, emotivo y personal, con un lenguaje accesible, no especializado.

Las revistas electrónicas comparten características con las revistas impresas, pero también disponen de un conjunto de rasgos propios además de un importante ahorro en los costos de impresión y distribución, la posibilidad de incluir en los documentos elementos como, audio, video o animaciones, otra característica importante es la información estadística. Esta información es aprovechada sobre cómo los visitantes utilizan la revista, saber si su contenido tiene aceptación, también muestra la ubicación de los visitantes y así crear informes para mostrar el avance de la revista.

Las revistas electrónicas constituyen un recurso de información que permite a los visitantes estar al tanto de lo que se publica en las diferentes disciplinas científicas.

En Saber más mostramos las estadísticas de nuestra revista desde que se inició en el mundo de las revistas electrónicas, para así mostrar el impacto que tienen nuestros artículos y secciones, mostrando lo importante de publicar en una revista electrónica.



PRESENTACIÓN DE LA PÁGINA ELECTRÓNICA DE LA REVISTA CIENCIAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM.

Laura Isabel González Guerrero.

Otros autores: Rosa Elisa T Hernández Acosta, César Carrillo Trueba y Patricia Magaña Rueda

e-mail: revista.ciencias@ciencias.unam.mx

Palabras clave: Revista electrónica, cultura científica, ciencias, búsqueda avanzada, publicaciones técnicas y científicas.

RESUMEN:

Con más de treinta años de existencia, la revista Ciencias de la Facultad de Ciencias, UNAM ha fungido como vínculo entre la investigación científica, tecnológica y humanística y la docencia, procurando la cultura científica y tecnológica entre sus lectores.

Teniendo como propósito aumentar el número de lectores de Ciencias y propiciar la interactividad de estudiantes, profesores e investigadores se presenta un portal electrónico dedicado a la revista, www.revistaciencias.unam.mx, en el cual se pueden encontrar los textos publicados en papel (más de 1500 artículos en formatos pdf y html, ordenados por número, con resúmenes e imágenes) los cuales fueron escritos por investigadores reconocidos en sus áreas.

Actualmente, y desde que comenzó el proyecto, la página cuenta con un menú principal, el cual es una herramienta fundamental para abrirle camino al usuario y localizar algo de manera específica dentro de todo el contenido. En este menú se encuentran todas las características principales de la revista, por ejemplo, las normas editoriales para publicar en Ciencias, la información del equipo editorial, consejo editorial y colaboradores; la forma de pago y costos de suscripciones y el listado de todos los números publicados, los números especiales y los libros (antologías) que publicamos.

Debido a que la revista Ciencias es medio de difusión de una gran cantidad de proyectos interdisciplinarios en el área de la investigación científica y de las humanidades, el equipo de la revista pensó en facilitar los medios de búsqueda de artículos para los usuarios, permitiendo con ello una articulación más estructurada de los contenidos de Ciencias.

Desde que la página está disponible en la red presenta un buscador convencional, es decir, uno en el que el usuario puede acceder a un artículo específico llenando los campos como título, autor, palabras clave o número de ejemplar. Pero se concibió una estrategia para hacer la página autocontenida, es decir, nos planteamos el objetivo de que nuestro usuario se quedara más tiempo en el portal electrónico y revisara el mayor número posible de artículos disponibles y así transitara por el portal a modo de recursividad.



Teniendo como objetivo que cuando un lector visite la página, éste se quede en ella y encuentre más información sobre el tema que indaga o que localice algunos temas relacionados con el que es su objetivo inicial de búsqueda se elaboraron otros dos menús:

- 1) “números relacionados” en el que se relaciona el ejemplar en cuestión con otros números; y
- 2) “material relacionado” que se despliega al costado de cada artículo en el que se sugieren otros textos de Ciencias cuyo argumento temático está relacionado con el del artículo que se está consultando en ese momento.

A pesar de que aquí se mencione de manera simplificada, el generar estas nuevas formas de transitar el contenido de la revista, es un trabajo arduo, pues implica la catalogación y correlación de todo el material publicado en más de treinta años de existencia e ir actualizando estos vínculos cada vez que tenemos un ejemplar publicado en papel.

En este trabajo presentamos las diferentes maneras en que un usuario puede transitar por nuestra página electrónica, relacionar aspectos de distinta naturaleza, informarse de asuntos que les conciernen e interesan, allegarse a otros elementos de análisis y comprensión, y tener diferentes criterios de búsqueda de la información; asimismo exponemos nuestras hipótesis sobre cómo esta nueva forma de recorrer Ciencias puede generar mayor interés y cercanía de nuestro público con las diferentes disciplinas científicas.



EXPOSICIÓN ITINERANTE DE INTRODUCCIÓN A LA MEDICINA GENÓMICA.

Beatriz Romero Ángeles.

Otros autores: Alejandro Rodríguez Torres, Omar Bañuelos Quintana, Mauricio Rodríguez Dorantes

e-mail: bromero@inmegen.gob.mx

Palabras clave: Itinerante, Exhibición, Medicina Genómica, 4ta Generación, Divulgación.

RESUMEN:

En los países emergentes, como México, el conocimiento en Medicina Genómica y sus aplicaciones en la salud se han visto restringidos a los campos de investigación y ámbitos académicos. Durante la última década, México ha trabajado en el desarrollo de una plataforma en Medicina Genómica y el Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) se enfoca cada día más en la aplicación de la genómica para entender las bases de las enfermedades comunes, así como en el desarrollo de una plataforma educativa y de divulgación hacia la sociedad. Como resultado de estos esfuerzos y compromiso con la sociedad, hemos desarrollado el proyecto de crear una exhibición de Medicina Genómica para público en general, el cual tendrá el concepto de itinerante y de 4ª generación y expondrá las bases fundamentales de genética y genómica. Esta exhibición responde a una necesidad de proveer información sobre genómica y sus aplicaciones en la salud en un lenguaje sencillo, a través de métodos lúdicos e interactivos. El concepto de itinerante hace que esta exhibición cumpla con la mayor difusión posible, ya que se puede llevar a diferentes lugares y el público en general pueda acceder a ella. Asimismo, una exposición de 4ª Generación tiene como base un proyecto educativo basado en despertar la imaginación de los visitantes para que ellos mismos puedan ser creativos y logren descubrir y comprender el mundo de la ciencia, en particular el de la Medicina Genómica. Esto se lleva a cabo a partir de elementos interactivos con tecnología de punta como lo son los módulos holográficos y pantallas táctiles entre otro tipo de tecnología avanzada. Para crear una exhibición con estas características, hemos tenido que acudir a expertos en el tema de creación de exposiciones así como al mismo tiempo hemos hecho investigación respecto a toda la tecnología de punta con la que se cuenta y así, poder explotar al máximo sus características para que el público objetivo comprenda las bases de la Medicina Genómica.

Dentro de este grupo de expertos se encuentra el Mtro. Andrés Triana de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museología (ENCRyM) que pertenece al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) quien con la asesoría de la Mtra. en Museología Alejandra Mosco Jaimes sugirieron la Metodología a seguir.



Metodología Interpretativa para la planeación y desarrollo de guiones para exposiciones

- 1.- Guión Temático
- 2.- Guión Científico
- 3.- Guión Curatorial
- 4.- Guión Museográfico
- 5.- Montaje
- 6.- Memoria Museográfica (opcional)

A partir del guión científico (toda la información proporcionada por los asesores científicos) se generan los contenidos para la exhibición y se hace una selección de los mismos que forman parte del guión curatorial.

Contenidos:

Tema: El Genoma Humano

Bases Conceptuales: Célula

Cromatina y Cromosoma

División Celular

Tema: ADN

Subtemas 1ª parte: Dogma Central de la Biología Molecular

Mutaciones

Farmacogenómica (Cáncer)

Subtemas 2ª parte: Recombinación Genética

Genómica de Poblaciones

Herencia y Ambiente

Dentro de la museografía se contemplaron módulos holográficos en 3D de una y cuatro caras, dos pantallas touchscreen traslúcidas, una pantalla transparente de gran formato y softwares para crear video-mapping.

Cabe mencionar que la exhibición todavía no se ha llevado a cabo, sin embargo, un primer acercamiento será en el Zócalo de la Ciudad de México en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología 2014, ya que junto a Universum se logró una colaboración para dar inicio a la exhibición en una primera etapa.



DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN SALUD PÚBLICA.

Martha Xitlaly Moguel Gil.

e-mail: xitly_anyotmail.com

Palabras clave: Adherencia, VIH, taller, pacientes.

RESUMEN:

Este trabajo es una aplicación de la divulgación científica dentro del ámbito de la salud pública, el cual resalta la importancia de brindar información más clara para los pacientes acerca de lo que les está pasando, dejando de lado los tecnicismos médicos, poco comprendidos para la mayoría de la población. La creación de este material de divulgación, surgió de los Talleres de Adherencia al Tratamiento que realizo dentro de mi labor como psicóloga, dirigidos principalmente a los pacientes de nuevo ingreso por diagnóstico de VIH; estos talleres son basados en el Manual del Programa Nacional de Adherencia al Tratamiento del VIH de CENSIDA (Centro Nacional para la prevención y el Control del VIH/SIDA). Dentro de esta actividad noté que ocasionalmente los asistentes mostraban dificultad para la comprensión de algunos conceptos, identifiqué que se debía a la dinámica de presentación del taller, sobre todo cuando se trataba de participantes con bajo nivel escolar o alguna enfermedad neurológica co-mórbida, lo cual exigía buscar un mecanismo para lograr que la mayor parte del mensaje del Taller de Adherencia llegue al paciente. Esto me llevó a poner en práctica las herramientas de divulgación de la ciencia y realizar una propuesta para la creación de material didáctico que sirviera de apoyo en la exposición, con el fin de acercar la información de manera más efectiva. La comunicación e interpretación adecuada de este taller es indispensable para: la disminución de la ansiedad en los pacientes y sus familias, para la manera en la cual empezarán a afrontar los cambios en su vida, para el entendimiento de su padecimiento y para la buena adherencia al tratamiento de VIH. Dada la importancia, he iniciado el desarrollo de este material y en este trabajo lo que se presentará es el material diseñado, lo cual es la primera fase del proyecto, que más adelante se aplicará con los pacientes, se retroalimentará su funcionalidad y dada su eficacia se buscará difundir el uso a otros centros de atención para pacientes con VIH.



LA CIENCIA BAJO PRESIÓN.

Jonathan Josué Elisea-Espinoza.

Otros autores: Arnold Hernández-Palomares, Luis Angel Ascencio-de la Cruz, Héctor Israel Navarro-Navarrete, Jonathan Josué Elisea-Espinoza, M. Muñoz-Navia

e-mail: jonny_joshua_13@hotmail.com

Palabras clave: Feria de Ciencia itinerante, experimentos lúdicos, conocimiento científico, propiedades reológicas, propiedades mecánicas..

RESUMEN:

Experimentos de carácter lúdico es una de las formas más efectivas de socialización de la ciencia. Ejemplo de ello son todos los museos interactivos de ciencia que hay en ancho de la república mexicana. Sin embargo, esta forma de acercamiento a la ciencia no está disponible en todos los estados ni en todos los rincones del país. Es por esto que las Ferias de Ciencia, actividades donde se “está cerca de la acción” (permitiendo ver e interactuar con el experimento) representan una estrategia de acercamiento y transmisión de conocimiento científico hacia un público general de cualquier bagaje cultural.

Es claro que en un esquema donde el museo se acerca al público (como lo es en una feria de Ciencia) los experimentos que ahí se muestran deben de cumplir con ciertos requisitos mínimos. Por ejemplo, deben generar un interés en el principio o fenómeno que describe, idealmente debe ser divertido y se busca que el material de demostración (o experimento) se realice con materiales de fácil acceso de tal forma que la audiencia lo pueda replicar. Con esto pretendemos mostrar al público que un científico no necesita ser un genio ni tampoco tener que estar inmerso en un laboratorio las 24 horas.

En la presente contribución, hablaremos de una serie de experimentos de demostración para exhibir los cambios en las propiedades reológicas que sufre un fluido ante estímulos mecánicos como la presión. El público captivo es de los 6 años en adelante por lo que aún cuando es el mismo fenómeno, el grado de complejidad ira en aumento con respecto a la edad de la audiencia. Así mismo, hablaremos de cómo se puede abordar, en una propuesta de guión museográfico, la inclusión de otros experimentos que hemos realizado durante las ferias de ciencia itinerantes entre los municipios del estado de Michoacán en las que hemos participado.



DIVULGACIÓN CIENTÍFICA CRyA UNAM.

Rafael Hernández León.

e-mail: divulgación@crya.unam.mx

Palabras clave: Vinculación, Astronomía, Administración, Ciencia, Popularización.

RESUMEN:

La divulgación de la Ciencia es una herramienta clave y de gran importancia para las instituciones educativas de nuestro país, estas deben tomar en cuenta que además de crear vínculos con la sociedad; la popularización de la ciencia permite retribuir, compartir y analizar aspectos relacionados al conocimiento científico y tecnológico que se genera en México.

Una forma clara de ejemplificar lo anterior es el Centro de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM Campus Morelia que por medio de su área dedicada a la Divulgación de la Ciencia, vincula, administra y lleva a cabo proyectos de gran impacto a nivel local en nuestra ciudad de Morelia y el estado de Michoacán.

Por medio de una serie de programas estratégicamente planeados; ha sido posible desde el año 2012 a la fecha continuar con los esfuerzos previamente establecidos por Astrónomos del CRyA pioneros en la Comunicación de la Ciencia, logrando con esto contabilizar y establecer indicadores que reflejan las labores realizadas así como la gran aceptación por parte de los michoacanos.

Programas como la Noche de las Estrellas organizados a nivel nacional e internacional permiten llegar a público de diferentes edades con una amplia gama de actividades como: talleres, conferencias, proyecciones, observación con telescopios entre otras.

Otra forma de llegar a la sociedad y compartir el conocimiento es a través de visitas a escuelas, trasladando así el equipo material y humano y dando a conocer diferentes temas de interés en Astronomía, creando interés en padres e hijos acerca de temas como El Universo, El Sistema Solar, La Luna, Constelaciones, por mencionar algunos.

Los ejemplos anteriores han permitido establecer indicadores que señalan un impacto total en el año 2013 cercano a 28,000 personas, atendidas a través de distintos esfuerzos, en este cartel se plasmarán los resultados de los programas con los que cuenta nuestro centro y que tienen como intención facilitar el aprendizaje de la Astronomía al público de diferentes edades dentro de nuestro estado, estas cifras permiten analizar el beneficio que estas actividades representan para la sociedad de Michoacán.