

MICA: MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS AMBULANTE

J. C Tovar Lara¹

RESUMEN

El Museo Interactivo de Ciencias Ambulante (MICA) es un trabajo de divulgación de ciencia que lleva principalmente proyectos de corte tecnológico a escuelas de zonas rurales, en este museo se presentan trabajos interactivos de varias áreas de la ingeniería con el objetivo de motivar a jóvenes y niños en el desarrollo de trabajos tecnológicos y para que este objetivo se cumpla se involucran alumnos de todos los semestres de ingeniería que tengan el gusto por la animación y divulgación de la ciencia y tecnología del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) Plantel Purísima del Rincón. “MICA” debe ser un centro transmisor de ciencia y tecnología, integrado en la comunidad, que garantice la continuidad y la creación de nuevos hábitos culturales científicos y tecnológicos. Su programa no debe basarse exclusivamente en los experimentos que posee o querría poseer, sino en las ideas que quiere transmitir. Debe generar la comunicación, experimentación, análisis, reflexión e intensificar la vida social, buscando una mejor participación ciudadana. El museo no es un fin, sino un medio, concibiéndose como una de las formas posibles de relación entre el hombre y la realidad claro una realidad contextualizada.

ANTECEDENTES

Un museo es una institución pública o privada, permanente, con o sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, y abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone o exhibe, con propósitos de estudio, educación y deleite colecciones de arte, científicas, etc., siempre con un valor cultural.

Las tipologías básicas de los museos se podrían reducir a cuatro elementos siguiendo la teoría del ICOM: arte, historia, etnografía y ciencia, habría que sumar los casos particulares de las casas-museo, los museos de sitio, los ecomuseos, los especializados.

Con el paso del tiempo los museos de ciencia se han ido abriendo a la participación del público. Incluso los museos más tradicionales incluyen programas de interacción con escolares. Pero el cambio más significativo ha tenido lugar con la aparición de un nuevo tipo de museo de ciencia, museos interactivos, MUSEO que no está basado en absoluto en colecciones científicas tradicionales sino en su diseño como centros de experimentación directa de la ciencia por parte del visitante. “PROHIBIDO NO TOCAR” es en resumen el lema de estos nuevos museos de ciencias.

En estos museos interactivos se pretende enseñar y educar, pero sorprendiendo y deleitando. Y por supuesto, no se limitan a la educación de niños o estudiantes sino que invitan a todos a la participación. Se trata de comunicar, mejorar la percepción que el público tiene de la ciencia, divulgarla, difundirla y popularizarla, objetivos todos ellos que se engloban muy adecuadamente en nuestro término de DIVULGACIÓN.

Para conseguir estos objetivos los museos de ciencia interactivos emplean diversos medios entre los que se pueden destacar la interactividad y la experimentación, llevadas a cabo en entornos multidisciplinares que potencializan los aspectos lúdicos, de percepción y análisis

¹ Coordinador de Carreras. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. catovar@itesi.edu.mx.

de la realidad, con objetos reales pero también con herramientas multimedia. Muecos como Explora en León, Papalote en Ciudad de México, Rehilete en Pachuca y muchos más en México son un ejemplo de los museos de ciencias interactivos.

Problema

Los museos interactivos de ciencias tienen la misión de contribuir y fomentar la formación de una cultura científica y tecnológica en la sociedad, sin embargo el acceso a ellos es limitada para personas que viven en zonas rurales o que en sus ciudades no cuentan con estos tipos de museos permanentes, sabiendo que para estos niños y jóvenes son los que más necesitan de una formación en ciencia, tecnología, empresarial y comercial ya que afrontan problemas tan graves como la escasez de servicios y los efectos del cambio climático.

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer el interés por la ciencia y la tecnología entre los niños y jóvenes por medio de un trabajo de divulgación de temas tecnológicos donde jóvenes de ingeniería del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) Plantel Purísima diseñen y presenten experimentos para el proyecto MICA.

Objetivos Específicos

- Complementar la formación del ingeniero del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) Plantel Purísima del Rincón con un espíritu de divulgador de ciencia y tecnología.
- Aumentar entre los estudiantes de ingeniería del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) Plantel Purísima del Rincón la participación en el área de experimentación.
- Contribuir en la formación de una cultura científica y tecnológica de jóvenes y niños fomentando el interés por la creación y manejo de la tecnología en la sociedad.

Justificación

El museo interactivo de ciencias ambulante debe ser un centro transmisor de ciencia y tecnología, integrado en la comunidad, que garantice la continuidad y la creación de nuevos hábitos culturales. Su programa no debe basarse exclusivamente en los experimentos que posee o querría poseer, sino en las ideas que quiere transmitir. Debe generar la comunicación, experimentación, análisis, reflexión e intensificar la vida social, buscando una mejor participación ciudadana. El museo no es un fin, sino un medio, concibiéndose como una de las formas posibles de relación entre el hombre y la realidad clara una realidad contextualizada por lo que en una sociedad cada vez más tecnológica todo aquel que no disponga de acceso y comprensión de las nuevas tecnologías se encontrará en una situación de desventaja, pues tendrá menos oportunidades: comerciales, laborales, educativas y de expresión cultural ya que la riqueza ya no reside en el capital físico, sino en la imaginación y la creatividad.

METODOLOGÍA

Hipótesis

El acercamiento de exposiciones de experimentos de corte tecnológico a niños y jóvenes de zonas rurales o lejanas de grandes centros urbanos permitirá aumentar la cultura y el interés por temas de ciencia y tecnología que en el futuro les ayude en resolver un problema con el empleo de la tecnología y fomentara el gusto por la experimentación y divulgación entre los alumnos del Instituto tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) Plantel Purísima del Rincón.

Procedimientos

El modelo de formación profesional del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI), surge de la necesidad de integrar desde la perspectiva del estudiante, lo que éste debe realizar durante su estancia en la institución. En este polígono cada cateto, denominado hexágono, es una actividad con la cual el estudiante debe cumplir, una especie de receta para concluir exitosamente su carrera.

El modelo hexagonal de formación académica incluye las siguientes actividades:

- Programa de Estudios
- Servicio Social
- Programa de Desarrollo Humano
- Idioma Extranjero
- Actividades Deportivas y Culturales
- Residencias Profesionales

Una de las artista que mas potencializamos en MICA es la del Programa de Desarrollo Humano ya su objetivo es proporcionar al alumno un conjunto de competencias que le permita ser mejor persona y mejor profesionista.

El programa de Desarrollo Humano comprende actividades de carácter curricular o cultural que el alumno realiza y evidencia su participación para lograr acumular como mínimo 100 créditos. Se cuenta con sistema de clasificación, evaluación y calificación de eventos para otorgar a los alumnos las unidades correspondientes por evento.

Dentro de la retícula de las carreras que se ofertan en el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) Plantel Purísima del Rincón los temarios de varias materias tienen como indicador de evaluación evaluar un proyecto solo por dar un ejemplo, dentro del temario de Introducción a la Ingeniería que como trabajo final se le pide al alumno que desarrolle un proyecto utilizando el método científico. Estas actividades son una excelente fuente que permite detectar tanto buenos trabajos desarrollados por los jóvenes estudiantes así como de aquellos que tienen las cualidades para poder ser buenos divulgadores de temas de ciencia y tecnología.

El Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) Plantel Purísima del Rincón tiene cada año la oportunidad de participar en diferentes foros de nivel municipal y estatal donde se nos solicita que propongamos una actividad que esté relacionada con foro. Es en estos foros donde insertamos a MICA como la propuesta de participación de en cada evento.

Estos son solo algunos de los foros donde hemos participado con MICA.

- Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, dentro de la cual se presenta MICA en primarias, secundarias, preparatorias y universidades del estado.
- Semana Tecnología del Plantel
- Verano de la Ciencia Región Centro
- Feria del Libro Politécnico del IPN
- Jornada de Arte y Cultura “Hermenegildo Bustos”
- Semana Tecnológico del Instituto Tecnológico del Norte de Guanajuato
- Semana Tecnológico del Instituto Tecnológico Superior de Salamanca
- Jornadas Tecnológicas de preparatorias de la Región.
- Muestra a Arte y Cultura del Órgano Intermunicipal de los pueblos del Rincón

En cada uno de ellos se presentan principalmente ocho proyectos de corte tecnológico y han asistido un promedio de 300 personas por cada día de presentación en los foros.

Todo esto no sería posible sin la ayuda de los alumnos del ingeniería del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) Plantel Purísima del Rincón ya que a cada alumno se le asigna el trabajo o proyecto a presentar para que durante un periodo él lo trabaje así como también se da un seguimiento para evaluar la forma correcta del diseño y como debe de ser la forma de divulgar el experimento ya que la construcción de cada propuesta debe estar basada en la experimentación vivencial por parte de los niños y jóvenes que acuden a MICA, pero también deben de llevarse el concepto tecnológico que se quiere transmitir para fortalecer el aprendizaje significativo de cada persona relacionada en todo el proyecto.

Los trabajos de los estudiantes se clasifican según las siguientes áreas del conocimiento:

- Destreza lógica
- Electricidad
- Energías renovables
- Física
- Química
- Electrónica
- Computación

También es importante resaltar el perfil de los niños y jóvenes a los cuales va dirigido para de esta manera no presentar algo que esté por debajo o superior al nivel educativo que nos invita. La siguiente es una lista de experimentos interactivos que en conjunto con los alumnos hemos presentado en diferentes foros donde se invita al Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) Plantel Purísima del Rincón a participar:

- Cañón de Gauss
- Líneas de Lissajou
- Brazo robótico
- Pulsometro
- Electrónica con Littlebits
- Torres de madera tipo Keva
- Memorama de audio

- Control de color por medio de un led RGB
- Maquina CNC pintadora de huevos
- Trazos láser
- Pizarrón de presencia
- Aros Perlexus 3D
- Música controlada por sensores que miden los signos vitales
- Arcade por control humano usando Makey Makey
- Zootropo con luz estroboscópica
- Avión impulsado por celdas solares
- MakeyThon
- Brazo Robotico controlado por sensores de flexión
- Tablero de Laberinto controlado por acelerómetros
- Cambio de colores con sustancias de química
- Besometro
- Chaos tower
- Kame-Hame-Ha con kinect
- Aprende lógica de programación con Solin
- Trenzado de abate lenguas
- Control de RGB con Kinect
- Dj-Lata
- Creación de Arco-Iris
- Cuanto sube el liquido por un popete
- Levitación por campo magnético
- Serpiente por ondas
- Cubo Theremin
- Avión Solar
- Carga eléctrica por movimiento mecánico

Los trabajos son presentados en la escuela en el espacio que esta tenga asignada para que la actividad se lleve adecuadamente, se instalan y posteriormente los alumnos hacen el recorrido por los diferentes experimentos para cada estudiante divulgue y explique el funcionamiento y el principio tecnológico para que los niños y jóvenes lo puedan reproducir dentro de la exposición de MICA. Al día de hoy se está proponiendo realizar una mejora presentación de MICA ya que el programa para las escuelas consista en una sesión que presente algún hecho tecnológico pero contado como una historia y dependiendo de la escuela se nos permita el uso de títeres, para luego pasar a la muestra de trabajos de corte tecnológico y que puedan interactuar con los experimentos y por ultimo diseñar un taller donde se puedan diseñar ciertos experimentos de mecánica o física.

DISCUSION DE RESULTADOS

Las exposiciones que hemos realizado han sido para diferentes niveles educativos: primarias, secundarias, preparatorias, institutos tecnológicos y público en general gracias a la invitación que nos hacen las presidencias municipales de San Francisco del Rincón y presidencia municipal de Purísima del Rincón de exponer los trabajos en sus ferias de las

fiestas anuales. Siempre se llevan una forma de ver las cosas de diferente manera o bien ahora conocen más sobre temas de ciencia y tecnología por lo que este año en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en el estado de Guanajuato tenemos invitaciones de cada vez más escuelas de todo el estado y sobre todo que el modelo está siendo copiado por instituciones de nivel superior que también cuentan con proyectos de ciencia lo que incrementara la cobertura de la filosofía de la difusión de los museos itinerarios.

Para el joven estudiante que trabaja dentro de MICA haciendo divulgando de ciencia y tecnología le representa un buen momento para saber si realizar experimentos, mostrarlos y presentarlos a diferente público le pude motivar para participar en diferentes concursos de creatividad e innovación tecnológica. En el tiempo que llevo promoviendo la creación de proyectos de corte tecnológico para enriquecer la propuesta de MICA estos son algunos de los reconocimientos.

- Tercer Lugar en el concurso Innova, Irapuato 2010
- Certificación a ESI-AMLAT, Feria Mexicana de Ciencias, Guadalajara 2010
- Primer Lugar en el concurso de Innovación Tecnológica de ANUIES, Aguascalientes 2011
- Participación a ESI-AMLAT, Brasil 2011
- Segundo Lugar en el concurso Innova, Irapuato 2011
- Primer Lugar Expociencias Bajío, Querétaro 2011
- Tercer Lugar Expociencias Nacional, Ciudad de México 2012
- Primer Lugar ESI-AMLAT, Asunción Paraguay 2012.

En el nivel superior se tiene la idea de que el alumno no realiza una experimentación tan activa como le sucede en el nivel básico y medio superior debido a que nuestros alumnos están orientados mas a una actividad profesional-laboral sin embargo en este nivel el trabajo de experimentación y sobre todo el de divulgación tiene mayor calidad y comprensión más profunda de los temas, si es más complicado por el poco tiempo que tienen los estudiantes para crear los experimentos, el programa de Desarrollo Humano Implementado en el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) está fortaleciendo cada vez más la incorporación de mas alumnos y sus proyectos en MICA.

CONCLUSIÓN

“MICA” pretende ser un modelo de divulgación de la ciencia que desde su cimiento persiga el gusto por hacer, divulgar y fomentar el gusto por los temas de ciencia y sobre todo la generación de modelos tecnológicos para los jóvenes del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) Plantel Purísima del Rincón, sabemos que el camino es largo pero al final en cada expresión de asombro que observamos de las personas que van a la exposición sabemos que el esfuerzo tiene su recompensa. Al ver otros museos itinerarios reconocemos que nos falta mucho en infraestructura pero para la población a la cual está orientado MICA al parecer es muy buena opción.