

# CIENCIA DIVERTIDA, IMPULSANDO LA FORMACION CIENTÍFICA

Barajas Padilla Marina Alejandra Sofía <sup>(1)</sup>, Morales Hernández Claudia Erika <sup>(2)</sup>

1 Bachillerato General, Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato | mas.barajaspadilla@ugto.mx

2 Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato, Colegio de Nivel Medio Superior de Guanajuato, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato | ce.moraleshernandez@ugto.mx

## Resumen

Ciencia Divertida es un proyecto que consiste en la implementación de talleres lúdicos-experimentales para niños y jóvenes, el programa contiene una sección de autocuidado de la salud que se llama "Aprendiendo Anatomía Experimental para Niños". El propósito de este trabajo fue desarrollar instrumentos de evaluación específicos para este programa. La divulgación científica es una herramienta de comunicación para el público en general, sin embargo en la actualidad la infancia y juventud se encuentra en una era digital que los mantiene dependientes de ella, descuidando de lo que los rodea y de sí mismos, esto nos llevó a proponer mejoras para la calidad del programa en las cuales utilizamos herramientas digitales, creando una página web y la difusión en las redes sociales; siendo los espectadores (niños y jóvenes) quienes evalúen el programa. También se elaboraron juegos de mesa populares adaptados al proyecto anatomía experimental como "memorama de órganos y Twister de órganos", donde el niño se evalúa jugando. Por otra parte, se aplicó una evaluación en línea a partir del instrumento generado, para los jóvenes divulgadores generando resultados de su formación integral y compromiso social, además se aplicó otro instrumento mediante entrevista a los asistentes a los talleres. La mejora de los instrumentos para evaluar actividades específicas, nos permiten demostrar cuantitativamente el impacto de los talleres en la sociedad.

## Abstract

Fun Science is the implementation of recreational-experimental workshops for children and young person in the city of Guanajuato, the program contains a section of self-care and health that is called "Learning Experimental Anatomy for children". The purpose of this work was to develop specific evaluation tools for this program. Scientific dissemination is a communication tool for the general public, however today childhood and youth is in a digital age that keeps them dependent on it, neglecting what surrounds them and themselves, this led us to To propose improvements for the quality of the program in which we use digital tools, creating a Web page and the diffusion in the social networks; Being the spectators (children and young people) who evaluate the program. Popular board games adapted to the experimental Anatomy project were also developed as "organ Memorama and organ Twister", where the child is evaluated playing. On the other hand, an online evaluation was applied from the generated instrument, for the young disseminators generating results of their integral formation and social commitment, in addition another instrument was applied by means of interview to the attendees to the workshops. The improvement of the instruments to evaluate specific activities, allow us to quantitatively demonstrate the impact of the workshops in the society.

## Palabras Clave

Jóvenes Divulgadores; Evaluación; Autocuidado; Salud; Actividades Lúdicas.

## INTRODUCCIÓN

La divulgación de la ciencia, se define como una labor multidisciplinaria, cuyo objetivo es comunicar el conocimiento científico, utilizando diversos medios, a diversos públicos voluntarios recreando ese conocimiento con fidelidad y contextualizándolo para hacerlo accesible [1].

Es indiscutible la importancia de los programas de divulgación científica, sin embargo es fundamental la evaluación de estas actividades, para analizar el verdadero impacto de cualquier programa, proyecto o actividad que se esté realizando y su impacto en la sociedad donde se desarrolla.

Evaluar las actividades de divulgación, es importante para propiciar la retroalimentación entre el público que los recibe y los divulgadores que comunican, con la finalidad de mejorar la calidad y efectividad de estas.

Sin embargo estamos en una sociedad donde se vive en medio de avances tecnológicos y una niñez y juventud sumergida en esta, si bien sabemos las herramientas tecnológicas impulsa a la divulgación científica, por ende, puede considerarse a la divulgación científica como el medio para comunicar los temas científicos y tecnológicos al público en general, de una manera comprensible y amena, sin quitarles su valor intrínseco, para promover la participación pública, por medio de estas herramientas que faciliten su difusión [2].

En la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato, dentro del programa “Ciencia Divertida” se ha venido trabajando desde hace cuatro años, en un proyecto de jóvenes divulgadores llamado “Aprendiendo Anatomía Experimental Para Niños”. A través de actividades lúdicas y experimentales se realizan talleres dirigidos al público infantil y adolescente. Dentro de las actividades se encuentra el cuidado del cuerpo, a través de experimentos representativos de la función de los órganos y sistemas con la finalidad que el niño conozca y valore su cuerpo. El autocuidado involucra su seguridad en el entorno y que el niño conozca sobre el funcionamiento de su cuerpo así como el ejercer valores que ayuden a su formación integral.

### Justificación

En el estado de Guanajuato, como en todo el país se encuentra en un cambio e implementación del nuevo modelo educativo, por lo que la divulgación científica debe aportar temáticas que apoyen a enriquecer el desarrollo educativo de la región. Por otro lado, se encuentran problemáticas de salud pública, como es la obesidad infantil y el sedentarismo. En ambos sentidos, el proyecto de Ciencia Divertida se ha enfocado en trabajar para apoyar el sistema educativo y las problemáticas sociales y de salud, por lo que a través de la retroalimentación de los talleres, podemos involucrarnos de manera directa. A partir de la aportación sobre el instrumento de evaluación que Pérez y Morales (2017), se propone enriquecer el proyecto para dar un seguimiento y mejoramiento en la capacitación de estudiante del nivel medio superior con aptitudes académicas destacadas en el aspecto científico-experimental, así como el compromiso social que adquiere para estar a la vanguardia del desarrollo de nuestra región y en la promoción del autocuidado en la salud de los niños y jóvenes atendidos.

### Objetivos

#### *Objetivo General*

Promover y realizar actividades de calidad que motiven la apropiación del conocimiento en niños y jóvenes de educación básica y fomentar la formación de divulgadores en los jóvenes de Nivel Medio Superior, que contribuya en su formación integral y su compromiso social.

### Objetivos específicos

- Aplicar instrumentos de evaluación a niños y asistentes a los talleres sobre el impacto en el aprendizaje en temas de ciencia, salud y promoción del autocuidado.
- Aplicar instrumentos de evaluación a los jóvenes divulgadores, para analizar el impacto en la formación integral y compromiso social.
- Proponer mejoras de los talleres de ciencia divertida, en base a los resultados obtenidos de los instrumentos de evaluación aplicados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Contexto

Este trabajo se desarrolló dentro de un análisis de la actividad de divulgación dentro del programa Ciencia Divertida, en el periodo que comprende Enero a junio 2018. El programa Ciencia Divertida, consiste en la impartición de talleres de divulgación científica, salud y cuidado del entorno, a partir de experiencias lúdicas, experimentales e interactivas para niños y jóvenes de educación básica así como de nivel medio superior. Los jóvenes divulgadores son alumnos de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato. Los talleres y eventos, se realizaron en instituciones educativas de educación básica y preescolar, en plazas públicas así como conferencias impartidas para estudiantes de nivel medio superior.

### Población

La población participante fue una muestra de sesenta estudiantes de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato que comprenden entre una edad de 16 a 18 años, de segundo a sexto semestre, inscritos como jóvenes divulgadores en el programa Ciencia Divertida. Y una muestra de sesenta personas entre los que se encuentran niños asistentes a los talleres, padres de familia y docentes. Se realizaron 9 eventos y 6 conferencias.

- Fase 1. Reestructuración y aplicación de instrumentos de evaluación.*

Se aplicó el cuestionario elaborado por Pérez y Morales (2017) [3], con modificaciones. En uno se autoevaluó el impacto del programa de divulgación científica “Ciencia Divertida”, en los jóvenes divulgadores [3] y otro se reestructuró, para una evaluación general de la actividad o taller de divulgación de la ciencia del público asistente, se incluyó preguntas enfocadas en el autocuidado de sí mismo y del entorno en el público asistente. Los cuestionarios constan de diferentes ítems los cuales se distribuyeron en dimensiones o variables y posteriormente se categorizaron en los objetivos a evaluar [3]. Las preguntas de sugerencia son cuestiones abiertas, que permiten conocer la influencia de las actividades de divulgación científica realizadas por los jóvenes divulgadores, así como es la percepción y su influencia en la motivación por el campo científico en el público en general. Los instrumentos fueron aplicados a los jóvenes divulgadores a través de formularios en línea y se recolectaron las respuestas para su análisis. De igual manera, se aplicó el instrumento al público en general mediante entrevistas, se tabularon los resultados y se analizaron.

- Fase 2. Análisis de resultados.*

Los resultados fueron valorados respecto a la ponderación asignada y se analizaron como se describe a continuación. Para el análisis cuantitativo, se le asignó la valoración a cada ítem del cuestionario donde solamente se valoró sí o no, lo que indicó la frecuencia con la que han experimentado la situación descrita en

el ítem. En los cuestionarios dirigidos, los datos se tabularon en Excel, se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS (V 15.0) mostrando los resultados en porcentajes y se identificaron las ideas relevantes, mediante el procedimiento de agrupar varios ítems relacionados con un mismo tema en una sola variable. Respecto al análisis cualitativo se realizó a través de preguntas abiertas, las respuestas se analizaron respecto a la frecuencia con mayor al 60% de coincidencia [4].

- Fase 3. Generación de propuestas de mejora en base a los resultados obtenidos.

En base a los resultados se generó material digital y lúdico. Los cuales fueron aplicados y se realizó un sondeo de la aplicabilidad y resultado en el aprendizaje.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los resultados prácticamente se observó una unanimidad en las respuestas resaltando el desarrollo de habilidades comunicativas con un 95% y formación en valores con un 100% resaltando valores como responsabilidad, empática, tolerancia, respeto y solidaridad, y el 100% opina que estos valores se transmiten en los talleres a los niños. Aunque consideran que no desarrollan liderazgo con un 56%, las respuesta relacionadas nos indican un 92%, por lo que los jóvenes divulgadores han desarrollan habilidades de liderazgo positivo. Un 81% han incrementado su rendimiento académico. El 81% de los estudiantes consideran que ciencia divertida los ha apoyado en su decisión vocacional. Respecto al autocuidado de su cuerpo el 100 % consideran han mejorado sus hábitos saludables, con el programa Anatomía Experimental. El 100% de los estudiantes consideran que el proyecto Ciencia Divertida ha aportado significativamente a su formación integral. A partir de preguntas abiertas, las respuestas más frecuentes fueron que continúan participando en este proyecto porque los motiva ver a los niños aprenden mientras se divierten. Han visto un cambio en su persona tras participar en Ciencia Divertida el cual es su capacidad de comunicación y desarrollo de la solidaridad.

Así el programa de ciencia divertida fomentó en el desarrollo de habilidades de comunicación y promovió la empatía que el joven divulgador adquiere, puesto que este mostró sentimiento de pertenencia por el proyecto “Ciencia Divertida”, ya que tomaron una postura de liderazgo y motivación para trascender más allá de los talleres. Resaltando el comentario más frecuente “es grandioso ver que nosotros junto con los niños aprendemos y nuestra formación integral logra un impacto social”,

Los resultados del instrumento aplicado a los niños y público en general, se mostró un interés por los asistentes y sus comentarios fueron referidos a lo que aprendieron, les gustaría asistir a otro evento de este tipo e invitar a sus amigos y compañeros. Los padres de familia y profesores de los niños coincidieron en que la interacción con los jóvenes de la ENMS Guanajuato, es muy activa, y motiva a los niños a aprender, creen que un factor es la corta distancia de edad entre ellos, generando empatía con los niños y el compromiso y dedicación que los jóvenes reflejan, son un incentivo a la labor que realizan al impartir los talleres. Respecto al autocuidado, los niños mostraron interés y mostraron su preocupación por no cuidar bien su cuerpo, incentivando a comunicar lo aprendido a sus padres.

Los padres de familia que asisten, se sorprenden de los experimentos y reflexionan la importancia de los buenos hábitos sobre su cuerpo. Los niños comprenden la importancia de lavarse los dientes, del consumo en exceso de refrescos y las consecuencia de no realizan actividad física, muchas veces refieren alguna conducta de sus abuelos o padres, con lo que se demuestra que comprende lo que se les explica.

*Propuestas para mejorar la calidad del programa.*

En base al resultado obtenido y a los avances en la educación y con la finalidad de motivar el aprendizaje a las nuevas generación, se desarrollaron algunas formas de llamar la atención de la juventud actual, las cuales son:

1. **Creación de una página web:** La página web [www.anatomíaexperimental.com](http://www.anatomíaexperimental.com), en la cual se anexan material videos; donde se muestran algunos de los experimentos realizados en los talleres, estos mismos incluyen distintas lenguas e idiomas como: inglés, francés, lenguaje a señas y el náhuatl. Con el fin de involucrar a todo niño y joven de cualquier país y cultura. (Figura 1a)



Figura 1. A) Portada página web anatomía experimental, menú desglosado. Usando el repositorio wix, de libre acceso con la licencia para el uso del dominio. B) Portada de facepage anatomía experimental.

La página web demostró ser una herramienta de comunicación para todo público infantil, por lo cual, se logró internacionalizar el proyecto de “Aprendiendo anatomía experimental para niños” con nuestra participación en ESIAMLAT 2018 Antofagasta, Chile en julio de este mismo año (Figura 2).



Figura 2. Evidencia fotográfica de los talleres ciencia divertida programa Anatomía Experimental y trascendencia del proyecto en la participación en ESIAMLAT 2018.

2. **Divulgación en las redes sociales:** Se crearon páginas en distintas redes sociales (Instagram, Facebook, YouTube) en las cuales se publican fotografías sobre los eventos asistidos, así como invitaciones a próximos eventos (Figura 1b), con el fin de promover el proyecto.

3. **Desarrollo de material lúdico: juegos de mesa:** Se adaptaron juegos populares al tema de salud y autocuidado, entre ellos; Twister de órganos y memorama, lotería. (Figura 3).

Los juegos de mesa demostraron que el niño aprende de mejor manera el cuidado de su cuerpo y las funciones de este, se pusieron a prueba el conocimiento de cada uno y resultado ser meramente positivo.



Figura 3. Imagen de la portada de los Juegos elaborados al lado izquierdo; anatister (Twister de órganos), al lado derecho memorama de órganos

## CONCLUSIONES

Se detectaron áreas de oportunidad, se analizaron las fortalezas y se concluyó de manera preliminar que los talleres aportan conocimiento a los niños y a los adultos que asisten, abonado por la empatía y compromiso de los divulgadores por comunicar con responsabilidad.

La mejora de los instrumentos para evaluar actividades específicas, nos permiten demostrar cuantitativamente el impacto de los talleres en la sociedad. Aún falta mucho por trabajar, pero las evidencias mostradas a través de instrumentos que validen las actividades, nos permite confirmar el interés de los niños por los talleres recibidos, impulsándonos a mejorar por una niñez preparada y motivada por aprender y comprometida con su salud.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad de Guanajuato y a los veranos de investigación científica UG, por crear oportunidades para desarrollar capacidades de investigación desde una edad temprana, así también agradezco puntualmente a la Dra. Claudia Erika Morales Hernández por su constante apoyo y motivación hacia la exploración de nuevos campos para mí, así logrando impulsarme a experiencias únicas.

## REFERENCIAS

- [1] Ríos Condado, Rosendo Servín García y Carolina Zepeda Tena (2012) Formación integral. Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional. Recuperado de [http://www.planeducativonacional.unam.mx/PDF/CAP\\_12.pdf](http://www.planeducativonacional.unam.mx/PDF/CAP_12.pdf)
- [2] Fundación de la Universidad Autónoma de Madrid, Consejos y sugerencias para la redacción de artículos divulgativos. Recuperado de <file:///C:/Users/Toshiba/Downloads/El-art%C3%ADculo-divulgativo.pdf>
- [3] Pérez Ramírez, Victoria Viridiana y Morales Hernández Claudia Erika (2017) Ciencia Divertida: propuesta de impulso a la divulgación científica en niños y jóvenes.
- [4] Soto Becerra, Rodrigo. (2017). Diagnóstica de Educación para el Estado de Guanajuato. Statistical Bureau For Research. Tomado de: [https://www.nueva-alianza-gto.org.mx/.../2017/.../DIAGNOSTICO\\_GUANAJUATO](https://www.nueva-alianza-gto.org.mx/.../2017/.../DIAGNOSTICO_GUANAJUATO)