

LA CREACIÓN DE TALLERES EN LA UNIVERSIDAD DE LOS NIÑOS EAFIT: UN ANÁLISIS DESDE LA PRÁCTICA.

Methodological Design of Science Workshops at EAFIT Children's University

Llano-Toro, Ferney A.
fllanot@eafit.edu.co

Quintero-Quintero, Paola A.
paquinterq@eafit.edu.co

Soto-Hincapié, Emmanuel.
esotoh@eafit.edu.co

Yarce-Vasco, Maryory
eyarce@eafit.edu.co

EAFIT
Universidad de los niños
Colombia

Resumen

En 2018 el semillero de investigación Mediación y prácticas pedagógicas para la apropiación social del conocimiento desarrolló este proyecto de investigación a partir de la pregunta: ¿Cómo es el proceso creativo de los talleres que se realizan en la Universidad de los niños EAFIT? Se optó por un diseño cualitativo en el cual se implementaron entrevistas, grupos focales y revisión bibliográfica, así como documental de la producción intelectual inédita del programa, con el objetivo principal de obtener datos del proceso de ideación, diseño y creación de talleres; dado que en el programa no existía suficiente información consolidada que pueda dar cuenta de las decisiones que se han tomado a pesar de que este proceso es el corazón de su metodología. Así fueron registrados los momentos y características del proceso pedagógico que se vive en el programa para producir las guías metodológicas -que son la base de cada taller- y se consultó con los actores relacionados para dar contexto a dicha información. Los resultados son el análisis de los datos recopilados e incluyen las percepciones de los actores involucrados en el proceso de la creación de los talleres desde 2005 hasta el 2018. Es posible mencionar como logros del proceso: promover reflexiones internas en el equipo de Universidad de los niños acerca de la importancia de documentar su conocimiento, cuestionar sobre dónde está el conocimiento crítico y sensibilizar frente a la responsabilidad que se tiene en cuanto a la transferencia de este para promover su adaptación y uso. Todo esto suscitó una transformación metodológica en el programa en tanto puso en evidencia posibilidades de mejora.

Palabras clave:

Apropiación social del conocimiento. Taller. Didáctica de las ciencias. Transposición didáctica. Guía metodológica. Proceso creativo.

INTRODUCCIÓN

La Universidad de los niños EAFIT es una estrategia de apropiación social del conocimiento en la que los niños, jóvenes y adultos son entendidos como sujetos reflexivos, formuladores de preguntas, curiosos e inquietos; que cuentan con un saber previo construido por sus experiencias y son, por lo tanto, reconocidos como interlocutores válidos para dialogar con el saber científico y establecer una relación entre este y su contexto. Operativamente el programa hace parte de una red internacional llamada Eucu.Net y, en este caso, se trata de la única de dicha red que existe en Colombia, donde se fundó en 2005 en el campus de EAFIT, financiado con recursos propios y ha crecido exponencialmente hasta la actualidad en su número de participantes y en las estrategias que realiza.

El corazón del programa es su propuesta metodológica, que se basa en el diseño de talleres con contenidos científicos de la mano de expertos que son comunicados en lenguaje divulgativo con el objetivo de acercar diferentes públicos a los investigadores y a las dinámicas propias de la academia. Cada taller implica un arduo esfuerzo para todo el equipo y como producto asociado a estos se crean guías metodológicas que tienen un paquete de documentos asociados a dichos talleres, que, sin embargo, se centran solo en el paso a paso del mismo pero no de todo el proceso creativo que antecede a este, lo cual dificulta su adaptación en otros contextos locales y sociales y a la vez resulta ser uno de los principales retos para la gestión de dicho conocimiento tanto en lo organizacional como en lo comercial y en lo académico.

Es importante mencionar que si bien el programa cuenta con estrategias de divulgación de contenidos científicos y de sus actividades en diferentes medios, no posee una gestión del conocimiento sobre su práctica, entendiendo el conocimiento como "una mezcla de experiencia, valores, información y saber hacer (know-how), que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción" (Davenport & Prusak, citado por Centro Regional del PNUD para América Latina y el Caribe, s.f.). Por ello, a pesar de que desde el 2008, el programa edita y produce la Revista Catalejo, que busca ser no sólo un informe de gestión, sino también una herramienta de reflexión sobre la práctica, desde las voces de los participantes (niños, jóvenes, maestros, talleristas, investigadores y el equipo del programa) no existe producción de conocimiento asociada a su metodología de diseño que permita la transferencia del mismo, es decir: el proceso que se desarrolla para diseñar cada taller -con estas características- se transmite de manera oral y no se encuentra consolidado en un solo lugar. (Ver más en la obra de: Daza-Orozco, CE., 2015, 2018 2019)

Con la idea de unir el rompecabezas que supone dicho proceso de diseño; se propuso una mirada externa, por parte del semillero de investigación que lideró este proyecto, para recopilar, organizar y registrar de manera estructurada toda la información disponible sobre el proceso creativo que se vive en el programa cuando se diseña un taller. Se trata de un insumo importante para otros programas y públicos interesados en la comunicación de la ciencia, a través de la consolidación de un saber hacer o *know how* del proceso creativo que podrá ser utilizado internamente para promover una actitud más activa y crítica en la creación, preparación y ejecución de talleres, además de ser útil para que el programa pueda llegar a nuevos contextos. Este análisis es, por lo tanto, la posibilidad de "reflexionar sobre dónde está el conocimiento que la implementación [del programa] necesita, cómo documentamos el conocimiento, y cómo se transfiere y se promueve su adaptación y uso" tal y como lo propone el Centro Regional del PNUD (2018) para América Latina y el Caribe, que se debe hacer en estos casos.

Este proyecto es trascendental en lo social y lo educativo, en tanto se ubica en varios campos del conocimiento; el de los estudios en CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) por su relación con la Apropiación Social del Conocimiento que es la base del conocimiento crítico de este programa, y por otra parte todo lo referente a "talleres" como experiencias de aprendizaje, en tanto es la denominación que reciben la mayor parte de las actividades que se implementan en el marco de este programa que busca formar sujetos activos en la construcción de conocimiento y la transformación de la sociedad, acercándolos a la ciencia por medio de la pregunta, la experimentación, el juego y la conversación (Daza-Orozco, 2019).

Se reconoce como estrategia de Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología, en tanto “proceso por el cual se busca desarrollar habilidades en las personas para hacer frente a los desafíos de su entorno y crear soluciones a los mismos (Chaparro, 2011); y porque sus actividades encajan con lo que define COLCIENCIAS (2017) como ASCTI: proceso que busca, de manera intencionada, comprender e intervenir las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad a través del acercamiento y popularización del conocimiento científico, tecnológico y de innovación; con miras a lograr el empoderamiento de la sociedad civil a partir del conocimiento.

En la Universidad de los niños EAFIT la metodología utilizada para la divulgación científica son los talleres, acorde al pedagogo argentino Ander-Egg (1991) un taller es “un lugar donde se trabaja, se elabora y se transforma algo para ser utilizado. Aplicado a la pedagogía [...] se trata de una forma de enseñar y, sobre todo de aprender, mediante la realización de "algo", que se lleva a cabo conjuntamente. Es un aprender haciendo en grupo" (p. 10).

Otro concepto que se tiene en cuenta en diseño pedagógico de talleres es el de la transposición didáctica que, según Chevallard, consiste en la "adaptación de un objeto de saber para que pueda ser enseñado y aprendido" (1997). Este término aparece en el marco del programa de la Universidad de los niños EAFIT a partir de la evaluación externa realizada por Salina y Murillo (2013) y con el que se describió el proceso de mediación que realiza el equipo creativo para adaptar el saber científico a las intenciones y formatos de las primeras etapas del programa La transposición didáctica surge del campo de la didáctica aplicado a las matemáticas, entendiendo didáctica desde Verret como “la transmisión de aquellos que saben a aquellos que no saben. De aquellos que han aprendido a aquellos que aprenden” (1975, p. 139). Para hacer esa transmisión hay que tener en cuenta la transformación que sufre ese saber que es objeto de enseñanza, además de las múltiples formas en que se puede enseñar ese saber. Hay pues dos elementos: la transmisión y la reinención del saber previamente seleccionado. Jean-Pierre Astolfi y Michel Develay (1998) se pronuncian por una “transposición didáctica razonada”. Para estos autores, la transposición didáctica es inherente a toda integración de nuevos conceptos en el “texto del saber escolar”. (p.106).

Método

Investigación cualitativa, de carácter exploratorio, descriptivo, interpretativo y hermenéutico. Para abarcar los diferentes objetivos de la investigación se establecieron cuatro comisiones de trabajo para ejecutar los ejercicios de indagación, búsqueda y recopilación de información relacionada con un corpus de preguntas que fue definido previamente como ruta metodológica para la captura de datos cualitativos. Se entrevistaron 29 asistentes de contenidos y personas que estuvieron participando activamente de procesos de creación de talleres desde que inició la Universidad de los Niños EAFIT. Se buscó que quienes participaban de la investigación, pudiesen aportar información desde la propia experiencia laboral en cuanto a sus recuerdos sobre la creación de talleres y de los aspectos relevantes de la metodología con que trabajaban cuando estaban vinculados al programa (Barba Abad et al, 2019).

Adicionalmente se realizaron cinco entrevistas semiestructuradas a asistentes de contenido que actualmente participan en procesos de creación de talleres, seis entrevistas semiestructuradas a investigadores que han acompañado algunos talleres y se realizaron cuatro grupos focales en los que participaron 21 exempleados del programa que estuvieron vinculados con el proceso creativo en años anteriores. Paralelamente, se realizó revisión documental tanto de los documentos internos de trabajo -guías metodológicas e informes- relacionadas con las reflexiones metodológicas y pedagógicas que se centran en los talleres y su implementación; así como de los documentos que se han publicado por investigadores externos e internos del programa, con información relativa al diseño de los talleres. Para la recolección de la información se desarrollaron guías para las entrevistas el grupo focal, e igualmente se implementó un formato de encuesta para recopilar las lecciones aprendidas, buenas prácticas, y también se sistematizaron las fichas bibliográficas de la gestión documental (Hernández Díaz Nohora Elena; Zuluaga Ortiz, Paola Andrea; Acevedo Valencia, Leonardo, n.d.).

Para el análisis de la información se realizó una sistematización de toda la información alrededor de categorías de interés en torno a: cómo surge la idea de un taller, relacionamiento entre actores involucrados, métodos y técnicas de estudio de los temas, preparación del equipo de trabajo, articulación de los contenidos en torno a los principios del programa, definición de los momentos y jerarquías o proceso de valoración para determinar las condiciones necesarias que garantizan la calidad de los talleres y de las guías metodológicas, hasta el momento de su implementación (Daza-Orozco, 2013).

Instrumentos para la toma de datos e información

El propósito de la aplicación de estos instrumentos fue conocer el proceso creativo de los talleres de la Universidad de los niños, mediante la indagación acerca de opiniones, percepciones y experiencias vividas por las personas que lideran este proceso y aquellas que han estado involucradas en éste, con el interés de identificar similitudes y puntos de encuentro, así como de las diferencias que le dan valor agregado al proceso. Se diseñaron e implementaron las siguientes guías y formatos:

Guías de entrevistas, guía bitácora etnográfica, guía grupo focal formato lecciones aprendidas formato buenas practicas, formato fichas bibliográficas y formato de gestión documental

En cuanto al trabajo por comisiones y categorías, se puede observar el trabajo desarrollado a continuación:

Acciones	Comisión A:	Comisión B:	Comisión C:	Comisión D:
Pregunta orientadora	¿Cómo se idean, diseñan y crean los talleres de cada una de las 3 etapas principales del programa?	¿Cómo se idean, diseñan y crean los talleres de cada uno de los 3 proyectos principales del programa?	¿Cuáles son las lecciones aprendidas y las buenas prácticas de la creación de talleres en todas las etapas de la U-niños a través del tiempo?	¿Cuál es la estrategia metodológica más adecuada para Gestionar conocimiento relacionado con el proceso de ideación, diseño y creación de talleres en U-niños? ¿Qué teorías pueden nutrir la investigación?
Objetivos específicos	Identificar y describir la metodología utilizada en el diseño de talleres de cada etapa -Elaborar un estado del arte con la información encontrada	Identificar y describir la metodología utilizada en el diseño de talleres de la etapa EAC en las dos rutas y proyectos distintos a Comisión A. -Elaborar estado del arte de Expediciones al conocimiento y proyectos distintos a Comisión A.	Elaborar un mapa de expertos relacionado con la creación de talleres en U-niños. -Documentar las lecciones aprendidas y buenas prácticas del proceso creativo de los talleres de todas las etapas en todas las épocas.	Elaborar un diagnóstico de conocimiento relacionado con el diseño de los talleres del programa de la Universidad de los niños EAFIT, con los insumos de las comisiones A, B y C -Identificar el conocimiento crítico de la creación de talleres, con los insumos de las comisiones A, B y C

Resultados

- Concepto de taller

Se reconoce el taller como un espacio de encuentro entre participantes para el desarrollo lógico de actividades y el suministro de estímulos que lleven a la construcción de la pregunta que inspira el desarrollo de tal espacio.

- Qué es un taller en la universidad de los niños

No se reconoce un consenso claro respecto a la vocación del programa, de modo que este es definido en ese sentido como un programa de divulgación, comunicación o educación de las ciencias, o como un programa de apropiación social del conocimiento. Asociado a lo anterior, se identifican menciones relacionadas con

aquello que la Universidad de los niños posibilita: acercarse al conocimiento científico, inclusión social, orientación vocacional, encuentro de saberes, metodologías innovadoras en educación, transformación de la educación e impacto social e individual.

- **Elementos diferenciadores del proceso de creación de talleres en la universidad de los niños**

Se reconocen como elementos diferenciadores de la Universidad de los niños respecto a otros procesos: La forma de concebir a los participantes, lo cual incluye su concepción como seres inteligentes y creativos; interlocutores válidos capaces de responder preguntas complejas, acercarse al conocimiento científico y asumir posturas críticas respecto a los fenómenos de su entorno (Vélez Rolón Manuel; Ramírez Triana, Carlos Ariel; Chicas Sierra, Sandra Milena; Mateus Tovar, Raúl Francisco; Martínez Amado, Rubén Darío; Pico Bonilla, Claudia Milena; Arias Suárez, Juan David; Cano Mejía, Vanessa; Ramos Barrera, M, Iván Francisco, 2019).

La interacción entre participantes y la dinámica dialéctica entre las necesidades de los participantes y las propuestas metodológica y pedagógica del programa.

El interés en el proceso, en conocer a los participantes y, en esa medida, estimular un mejor conocimiento del programa a nivel interno.

El valor otorgado a la diversidad, reconocida como reto y como potencial de aprendizaje.

La vocación del programa también constituye un elemento diferenciador, considerando su hincapié en temas relacionados con la comunicación de la ciencia. Ligado a este propósito, se destaca la participación y respaldo de los investigadores, quienes aportan conocimientos y proponen alcances específicos para abordar los temas de los talleres.

El desarrollo de una metodología propia y la planeación sistemática de los procesos.

La posibilidad de establecer cierto margen de control respecto a variables como los espacios y los materiales para los talleres y otras actividades.

- **Elementos más importantes del proceso creativo del taller**

Se reconoce un nivel significativo de consenso respecto a la importancia de la conexión emocional y cognoscitiva con los temas a tratar en el marco de los talleres. De esta manera, se destaca la figura del investigador y su rol en el proceso de traducción de los conceptos de un lenguaje técnico a un lenguaje cotidiano, cercano a los participantes de los talleres.

Respecto a la conexión cognoscitiva con los temas, se manifiesta la importancia de ser cercano a estos, en términos de establecer lenguajes comunes entre investigadores, asistentes de contenido, talleristas y otros participantes.

Finalmente, se reconoce la mención de aspectos deseables en el proceso creativo de las asistentes de contenidos, como la claridad en las actividades, los estímulos para la conversación y la diversión como requisito fundamental.

Se reconoce la metodología del programa como un factor clave, una ruta enmarcada en los principios metodológicos: la pregunta, el juego, la experimentación y la conversación (Elisondo & Donolo, 2015).

- **Invitados expertos y ajenos al programa que se involucran en los talleres**

La percepción general recae en que los talleres resultan del trabajo mancomunado de las asistentes de contenidos con terceros (que según la pregunta anterior pueden ser investigadores, otros asistentes de contenido, miembros del equipo de la Universidad de los niños, talleristas). El hecho de que todas las asistentes de contenido afirmen que involucran a terceros en los procesos creativos de sus talleres da cuenta de que ellas valoran la experiencia y los aprendizajes de otros actores, bien sea frente a los temas que deben abordar o frente a la coordinación de los grupos (talleristas y niños) con los que trabajan.

- **Razones para involucrar a terceros**

Como se mencionó previamente, esta pregunta permite entrever que los talleres de la Universidad de los niños son el resultado de múltiples voces convocadas por las asistentes de contenido. Las experiencias de quienes participan o han participado en el programa sirven como insumo académico o teórico y práctico para el proceso de creación de los talleres. Resulta pertinente recalcar que, al momento de convocar a terceros a participar en la creación de los talleres, estos no son exclusivamente otros asistentes de contenidos, sino que también se tienen en cuenta los aprendizajes de quienes trabajan en el área de comunicaciones y de los mismos talleristas. De los primeros se tiene en cuenta su acercamiento a procesos de comunicación de la ciencia, mientras que de los segundos se valora su cercanía con los grupos (Moreno, Cediell, & Herrera, 2016).

- **La elección de los temas de los talleres**

Cada etapa de la Universidad de los niños ha definido una manera diferenciada para proponer los temas. Sin embargo, todo el equipo del programa se involucra activamente y de acuerdo con cada etapa se hace involucrando o no a los participantes o a investigadores, lo cual lo hace un proceso colectivo de construcción de conocimiento, muy coherente con su énfasis en la apropiación social de éste.

Los tres criterios que se repiten en las respuestas obtenidas son: en primer lugar, que sean temas de interés para los niños y jóvenes que participan en los programas; en segundo lugar, que se conozcan investigadores en la Universidad o incluso por fuera de ella que hayan trabajado el tema y que puedan asesorar el taller; por último, que haya diversidad en los temas planteados, es decir, que las preguntas provengan de distintas áreas del conocimiento.

- **Definición de actividades que se realizan en los talleres**

El elemento principal al definir las actividades es tener presente los conceptos que se quieren trabajar y que son necesarios para contestar la pregunta del taller, que surgen de los referentes, temas e información recolectada para el diseño del mismo. Teniendo claros los conceptos a trabajar tienen en cuenta el tiempo para la actividad y si este concepto puede ser trabajado por medio de un juego, experimento o alguna otra actividad que, sea divertida y permita comprenderlo.

Adicionalmente es importante resaltar que no es un trabajo individual, es recurrente encontrar que el asistente de contenido colabore con la coordinadora del área estratégica, con el investigador u otros miembros del equipo Universidad de los niños, además suelen recurrir a talleres previos, como un referente histórico de los talleres y si son útiles, hacer modificaciones.

Otro elemento importante es la creatividad y los conocimientos previos sobre el tema a tratar, el “hacer preguntas alrededor del fenómeno y a observarlo en cosas tangibles” para poder tomar un rumbo.

En la Universidad de los niños se emplean diferentes actividades como juegos, preguntas, experimentos, haciendo uso del arte, la práctica, para explicar o permitir que los niños comprendan algún concepto o información que le permita contestar la pregunta. Adicionalmente la definición de las actividades no es un trabajo individual, ya sea usando talleres previos, experiencias, conocimientos y recomendaciones de otros miembros o personas que intervienen en el diseño del taller.

- **Elementos más importantes del proceso creativo**

Metodología, trabajo colectivo, y el conocimiento (investigación)

También se mencionan palabras como narración, juego, asombro, ritmo y empatía, pero todas tienen algo en común y van encasilladas como a la misma respuesta, el trabajo con otras personas y el conocimiento.

Llama la atención que, en dos respuestas, se habla de ritmo y de gozo, lo que nos deja ver que en la universidad de los niños la parte emocional es fundamental, puesto que se dice que es uno de los elementos más importantes del proceso creativo.

El momento en el que se reúnen los talleristas con el investigador y con los asistentes de contenidos, la reunión con los talleristas de creación y el simulacro, son también relevantes.

Finalmente se resalta la articulación entre la metodología de la universidad de los niños y el proceso creativo.

Discusión y Conclusión

Luego de implementar el proceso metodológico se llegó a conclusiones sobre el programa que fueron dadas a conocer entre el equipo de trabajo actual, quienes en su mayoría desconocían mucha de la información que puede ser relevante para que cada uno de ellos se apropie del saber hacer que caracteriza al programa y que debe conservarse para garantizar la excelencia:

- El programa no tuvo desde un principio lineamientos rígidos en los métodos y técnicas que se implementarían para desarrollar sus actividades, por lo cual se pueden establecer dos fases de la historia del programa en relación con lo metodológico: la primera, entre 2005 y 2008 fue una etapa de pilotajes: de descubrir y diseñar diferentes estrategias hasta encontrar la fórmula que permitió al equipo de trabajo de aquella época sentirse cómodo. La segunda, entre 2009 – 2018, de cambios y ajustes metodológicos que han posibilitado definir la forma actual de trabajo.

- Los perfiles de quienes crean los contenidos pedagógicos en otros programas similares en la ciudad suele ser educativo o social. Sin embargo, llama la atención que en este programa quienes diseñan las actividades pedagógicas han sido en su mayoría ingenieros de diseño de producto.
- Los talleres que se desarrollan en la ciudad y en otros lugares del contexto nacional son muy distintos en la forma en que son diseñados, frente a la forma en que se diseñan los talleres de la Universidad de los niños EAFIT. Es importante destacar que no existe un “método para diseñar talleres” en la bibliografía que haga referencia a lo que se hace en este programa.
- Los talleres de la Universidad de los niños tienen 5 momentos para su diseño/creación, y cada momento recrea una fase de un proceso de investigación escolar: 1) elección (participativa) de una pregunta de investigación que se pueda desarrollar durante un taller de acuerdo con la edad para la que va dirigido; 2) documentación rigurosa y asesoría de expertos temáticos para la comprensión profunda de los fenómenos; 3) exploración directa de los fenómenos o experimentación con los mismos; 4) registro y sistematización de los resultados obtenidos y 5) diálogo de saberes entre expertos y no expertos. Cada asistente de contenidos (creador de contenidos para el taller) desarrolla este proceso para realizar una guía y cada guía conserva información sobre cada momento, por lo cual una guía, más que un documento de trabajo puede ser reconocida como un producto diseñado como una pieza exclusiva para una experiencia de aprendizaje activo que involucra conocimientos científicos.
- Leer una guía de un taller de la Universidad de los niños EAFIT es como leer un proyecto de investigación, en el cual cada momento, en lugar de estar en prosa, describe detalladamente actividades que permiten a los participantes de dicho taller vivir los momentos con su cuerpo, y aprender con la experiencia, no solo sobre un tema, sino también sobre una forma para aprender, por lo cual se orienta a la transposición didáctica de conceptos y fenómenos necesarios para responder la pregunta de investigación mientras que se desarrollan actividades divertidas que remplazan o simulan el paso a paso de una investigación.
- La articulación entre la metodología de la universidad de los niños y el proceso creativo se da a través de los principios pedagógicos de la Universidad de los niños: La pregunta, el juego, la experimentación y la conversación; puesto que el proceso creativo los debe incluir y para esto es necesario que el asistente de contenidos conozca y haya vivido la metodología de la Universidad de los niños. Es importante conocer y tener en cuenta los principios pedagógicos de la Universidad de los niños, es el punto dónde se articulan la metodología con el proceso creativo. Hay otros puntos de articulación que no le dan un término, los mencionan de manera superficial o no los hacen evidentes por su cercanía y apropiación de la metodología, es en ese caso donde es importante la experiencia en la metodología. La manera en la que las asistentes de contenidos convergen en la importancia de los principios pedagógicos, se evidencia el uso de estos en el proceso creativo y llama la atención cómo se resalta la experiencia de ser tallerista como la mejor manera de conocer la metodología para crear contenidos y acercarse, entender e incluir los principios pedagógicos en las actividades. Esta afirmación resalta el impacto que tiene la metodología no sólo en los niños y jóvenes, sino que se extiende a todo el público que vive un proceso de la Universidad de los niños.

En conclusión, la Universidad de los niños EAFIT es un programa que ha venido creciendo tanto en el número de participantes, como en las actividades y estrategias que realiza. Sin embargo, no cuenta con una gestión del conocimiento rigurosa que permita la transferencia de conocimiento entre los integrantes y que facilite su comprensión para el desarrollo y adaptación de la creación de talleres en otros contextos locales y sociales.

A nivel interno, esta investigación permitió a los integrantes del programa promover una actitud más activa y crítica en la creación, preparación y ejecución de talleres. Hacia afuera, se espera que sea un insumo importante para otros programas y públicos interesados en la comunicación de la ciencia, a través de la consolidación de un saber hacer (know how) del proceso creativo de la metodología universidad de los niños que podrá ser utilizado para llegar a nuevos contextos.

Referencias bibliográficas

- Ander-Egg, Ezequiel. (1991). El taller. Una alternativa de renovación pedagógica. Buenos Aires, Argentina: Magisterio del Río de la Plata.
- Astolfi J.P. Et Develay M. (1989) La didactique des sciences, Paris, PUF, Que sais-je .
- Barba Abad Magdalena; Alvarado Nando, Maritza; De La Rosa Daza, Deisy; Mora Ramírez, Ángela Julieta, M. B. M. (2019). Innovación educativa, nuevas metodologías y experiencias en el aula, experiencias desde México y Colombia (1st ed.). Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Centro Regional del PNUD para América Latina y el Caribe. (s.f.) Sistematización para Transferir Conocimiento. Serie Metodológica en Gestión de Conocimiento, Proyecto Compartir Conocimiento para el Desarrollo. Recuperado de: <http://cvis3.cebem.org/?p=533>.
- Chaparro, Fernando. (2001) Conocimiento, aprendizaje y capital social como motor de desarrollo. Brasilia, 30 (1), 19-31.
- Chevallard, Yves. (1997). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. AIQUE Grupo Editor.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - COLCIENCIAS. (2017). ¿Qué es la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación? [Formato en línea]. Recuperado de: <http://www.colciencias.gov.co/portafolio/mentalidad-cultura/apropiacion-social>
- Daza-Orozco, CE. (2019). Iniciación científica: conceptualización, metodologías y buenas prácticas. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20812.23684>
- Daza-Orozco, CE. (2019). Historia de la infancia en el cine colombiano. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Retrieved from <http://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1648>
- Daza-Orozco, CE. (2019) La configuración de los espacios como elementos de la reflexión gráfica. Bogotá: Fundación Universitaria San Mateo.
- Daza-Orozco, CE. (2018). Narrativas visuales: perspectivas y análisis desde Iberoamérica. Bogotá. Fundación Universitaria San Mateo
- Daza-Orozco, CE. (2015). La metáfora cromática en el cine de infancia: una revisión a una década largometrajes sobre niñez. *Revista Infancia Imágenes*, 14(1), 59–76. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.infimg.2015.1.a05>
- Daza Orozco, CE. (2015). Cartografía de los consumos y experiencias de la niñez en internet. *Panorama*, (11), 8 - 25. Recuperado a partir de <https://revia.areandina.edu.co/index.php/II/article/view/438>
- Elisondo, R. C., & Donolo, D. S. (2015). Creatividad y alfabetización informacional. El desafío en cuatro propuestas. *Panorama*, 8(15), 23–33. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v8i15.547>
- Hernández Díaz Nohora Elena; Zuluaga Ortiz, Paola Andrea; Acevedo Valencia, Leonardo, C. A. P. P. (n.d.). Estudios en derecho de consumo (1st ed.). Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Moreno, K. G., Cediell, M. C. F., & Herrera, L. Y. V. (2016). Emociones en niños y adolescentes desde la experiencia del desplazamiento y la vinculación a los grupos armados en Colombia. *Panorama*, 10(19), 85–96. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v10i19.834>
- Salina, Marta L. y Murillo, Gabriel J. (2013). Una mirada externa a la Universidad de los niños EAFIT. Medellín, Colombia: Edición Universidad de los niños EAFIT.
- Pico Bonilla, CM. Et al (2019). Experiencias de aprendizaje significativo para la apropiación de conocimientos en ciencias económicas, administrativas y contables. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Verret, M. (1975) Le temps des études, Paris, Librairie Honoré Champion