

INTRODUCCIÓN

Los Centros de Ciencia, a través de su colección, exposiciones, talleres, conferencias y eventos, se comunican con la población circundante, promoviendo su desarrollo y su alfabetización. El Centro de Ciencia, además de estar dirigido hacia el público escolar, también está dedicado al público en general, con su diversidad de ofertas de nuevos servicios y productos. Se ha comprobado que el uso de los artefactos facilita la motivación del visitante para el aprendizaje no formal. También se ha observado que cuando los visitantes están motivados a través de los objetos, responden con entusiasmo y surgen las preguntas.

A través de nuestros estudios, hemos constatado que estas instituciones han venido desempeñando en las últimas décadas un papel vital como espacios de comunicación entre la ciencia, los científicos y la sociedad. Espacios que permiten al ciudadano acercarse comprensivamente a los avances científicos y su aplicación social. Además, fomentan la discusión y escuchan las opiniones de quienes los visitan, con el fin de mejorar sus procesos y desarrollan actividades para que los públicos participen a través del intercambio de ideas.

El contenido del libro, está orientado a apoyar a los directivos de los Centros de Ciencia de Colombia en la gestión del conocimiento tácito y explícito que se intercambia, transfiere y crea entre los investigadores, mediadores y los diferentes públicos. En este caso particular, el público al que haremos referencia son los estudiantes de los Colegios Luis Amigó y Centro Formativo de Antioquia (CEFA) de la ciudad de Medellín. Los investigadores son del Parque Explora, el Exploratorio y de diferentes instituciones públicas y privadas.

PRÓLOGO

Teniendo en cuenta la misión del parque Explora de la ciudad de Medellín (Colombia) como una organización de naturaleza social, se enfrenta al reto de crear, mejorar y gestionar nuevos activos de conocimiento y transformarlos en valor social y económico en el contexto reconocido. El hecho de crear nuevos conocimientos hace que las personas sean creadoras y poseedoras del conocimiento, con alto potencial y competencias distintivas compartiendo las ideas, opiniones y experiencias que contribuyen a desarrollar la base de conocimientos organizacionales.

Al referirnos a la creación de conocimiento, lo hacemos teniendo en cuenta el desarrollo del programa “Ciencia a la Mano” del Parque Explora con el apoyo de diferentes equipos de aliados y los estudiantes de los colegios mencionados en la introducción.

Desde otro ángulo de la gestión del conocimiento en el Parque Explora, como lo es la transferencia, mostramos diferentes aspectos de la transferencia entre investigadores y aprendices, para observar los factores, los mecanismos y el desarrollo de artefactos, ideas y proyectos por los estudiantes de los colegios y apoyados por expertos investigadores de diferentes instituciones.

En relación con el contenido del *primer Capítulo*, Nonaka (1994) y Nonaka y von Krogh (2009), sostienen que se crean nuevos conocimientos a través de la conversión del conocimiento tácito y explícito. Hay cuatro modos de conversión: socialización, combinación, externalización o internalización. La socialización es el proceso de convertir el conocimiento tácito de un individuo al conocimiento tácito de otro individuo a través de la interacción interpersonal. La combinación

es el proceso de crear nuevos conocimientos explícitos mediante la reconfiguración, recategorización y reconceptualización de los conocimientos explícitos existentes. La externalización es el proceso de convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito, mientras que la internalización es el proceso de convertir el conocimiento explícito en conocimiento tácito. Un ejemplo de externalización es la articulación de las mejores prácticas o lecciones aprendidas, mientras que la internalización se ejemplifica por el aprendizaje que se produce a partir de la lectura (Alavi & Leidner, 2001).

Con respecto al *segundo Capítulo*, el proceso de transferencia de conocimiento, según Seaton (2002) y Liyanage, Elhag, Ballal y Li (2009), se requiere un tipo adicional de conocimiento, es decir, aquel acerca de cómo es eficazmente transmitido. Si no es así, el propósito de la transferencia se perderá si el conocimiento se transfiere desde la fuente al receptor sin contextualizar la forma en que debe ser utilizado por este último. Inkpen y Tsang (2005) y Szulanski (1996) consideran que la transferencia de conocimiento se facilita por las interacciones sociales intensas a partir de un proceso de comunicación mutua entre los remitentes de conocimiento y los destinatarios. Según Cristensen (2003), la transferencia no se limita a la explotación de los recursos accesibles, como es el conocimiento, sino que incide en el ‘cómo adquirirlo’ y en el ‘absorberlo adecuadamente’ para hacer todo el proceso más eficiente y eficaz.

Capítulo 1

Con referencia a la creación de conocimiento, hemos considerado esencial abordar este proceso desde el programa “Ciencia a la Mano” del Parque Explora de la Ciudad de Medellín para identificar los tipos de “Ba” que fueron evidentes en la formación del área de Gestión con las Comunidades, cuyo objetivo principal era promover los procesos de aprendizaje colaborativos y experienciales con los estudiantes de la Institución Educativa Fe y Alegría - Luis Amigó- y el Centro Formativo de Antioquia (CEFA). Resaltamos la participación en el programa de diferentes aliados como el Acuario del Parque Explora, el laboratorio de prototipado del ITM, el equipo Biohacking, los estudiantes de pregrado de Ingeniería Biomédica del Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM-, el museo de Ciencias Naturales de la Salle ITM, el museo Entomológico de Piedras Blancas, el grupo de ingeniería de tejidos y terapias celulares de la

Universidad de Antioquia, el grupo de profesores de diversas áreas de la Universidad de Antioquia y el área de formación educativa de Proantioquia.

La evidencia empírica fue recogida a partir de las entrevistas realizadas a los diferentes actores que estuvieron presentes en todo el proceso del programa. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de 60-90 minutos y fueron realizadas por los investigadores. La operacionalización de la investigación se llevó a cabo sobre la base de la sistematización entre los elementos conceptuales, los aportes de los autores y las variables correspondientes. Esta lógica estructurante permitió una mejor adecuación entre las variables a observar y los subyacentes constructos teóricos.

Según los hallazgos encontramos diferentes tipos de “Ba”, por ejemplo: Tipos y cantidad de ba originadores: conversaciones cara a cara, reuniones y encuentros de manera continua y regular, intercambio de ideas que apoyaban en alto grado la exploración de metodologías innovadoras, *interacciones continuas entre los integrantes de los equipos* desde la buena *disposición*, la *confianza*, la *empatía* y la *motivación*. Tipos y cantidad de ba dialogantes: reconocimiento y contextualización del saber hacer de los equipos, diálogos entre los equipos para intercambiar el “*pool*” de *metodologías*, la *exploración del aprendizaje basado en los proyectos*, el *aprendizaje colaborativo* y las metodologías ciudadanas, decisiones referentes al programa, la selección de la metodología, la planeación y la ideación de un documento. En este tipo de ba fue evidente la comunicación abierta, el respeto y la flexibilidad. Tipos y cantidad de sistemático ba: uso del correo electrónico, Google Meet, Zoom y el WhatsApp. Tipos y cantidad de ba ejercido: charlas y talleres, experiencias compartidas de los expertos, orientación y práctica, mentoría personalizada, trabajo en equipo, apropiación de conocimientos y evidencias de los proyectos.

Capítulo 2

Basados en las evidencias a través de las investigaciones realizadas (Blanco & Ruiz 2020; Blanco, 2021; Blanco & Falla, 2022; Blanco & Múnera, 2023; Blanco & Álvarez, 2024), encontramos que es necesario identificar las diferentes estrategias de transferencia de conocimiento de los investigadores expertos a los aprendices y que tienen un impacto en la creación de conocimiento a través del programa “Ciencia a la Mano” del Parque Explora en la Ciudad de Medellín (Colombia). Este hecho, nos ha permitido indagar aún más sobre los

comportamientos actitudinales y comportamentales de los investigadores y de los estudiantes cuando se trata de transferir y apropiar conocimientos para la creación de conocimiento en artefactos, ideas, escenarios y proyectos. etc.

El objetivo de este estudio es identificar, validar y evaluar las prácticas de transferencia de conocimientos de los investigadores de diferentes instituciones académicas del Departamento de Antioquia (Colombia) con los estudiantes de los Colegios Luis Amigó y la Fundación CEFA de la Ciudad de Medellín. Para este caso, hemos tomado en consideración el programa “Ciencia a la Mano”, en el que se ha llevado a cabo la experimentación, la creación y la fabricación, así como las premisas de “hazlo tú mismo” y “hazlo con otros”, teniendo en cuenta las dinámicas propias del territorio. En este sentido, concebimos que “Ciencia a la Mano” es un espacio de investigación para aprender haciendo en torno a las ciencias básicas y biológicas.

En relación con los resultados obtenidos desde los factores que influyen en la transferencia de conocimientos, tales como: los mecanismos para la transferencia de conocimiento tácito y explícito y el proceso de creación de conocimiento, encontramos que los factores como la confianza, la motivación, la comunicación abierta, los sistemas de información, la narración de historias y la experimentación fueron evidentes e influyeron en la transferencia de conocimientos entre los investigadores y los estudiantes. Con respecto a los mecanismos de transferencia de conocimiento tácito y explícito, corroboramos los hallazgos de los autores mencionados en sus contextos. Finalmente, el proceso de creación de conocimiento desde las diferentes fases fue desarrollado por los estudiantes con el acompañamiento de los investigadores en la misma dinámica que los autores que los mencionan en sus aportes.

ING. DR. CARLOS BLANCO-VALBUENA, Msc-Ph.D

Mentor en intercambio, transferencia, gestión del conocimiento, aprendizaje e innovación

carlose.co2010@gmail.com

Bogotá-Colombia