

Introducción

El presente libro es una compilación de dieciocho cuentos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) creados en el marco de los módulos del diplomado Desarrollo de habilidades STEM en la educación infantil, cuya primera cohorte se desarrolló en el marco del proyecto “Laboratorio móvil para el desarrollo de habilidades STEM en estudiantes y egresadas de la licenciatura en educación infantil de la Universidad del Magdalena”, el cual es financiado por el programa FRIDA, el Fondo Regional para la Innovación Digital en América Latina y el Caribe. Este, dentro de una de sus subvenciones, tiene como objetivo “promover la equidad de género y el liderazgo de mujeres en el campo de las tecnologías y la industria de Internet” (Frida, 2019).

La educación actual está presentando cambios y las demandas de empleos son en gran medida relacionadas con las profesiones y carreras STEM; en este sentido, lo que se busca es aportar a la equidad de género, ya que son pocas las mujeres que optan por carreras tecnológicas o científicas. Teniendo en cuenta esto, es necesario resaltar que en España se realizó un estudio que consistía en:

Iniciativas para atraer alumnas a las disciplinas STEM, a través de un programa llamado una ingeniera o científica en cada cole. Una actividad que pretende visibilizar

a las ingenieras y científicas para crear referentes femeninos e incentivar la presencia de chicas en carreras relacionadas con las disciplinas STEM (Iriarte, 2018, p. 147).

Considerando lo anterior, este libro tiene como propósito apoyar a los padres y docentes para dar a conocer a los niños aspectos propios de máquinas simples, términos mecánicos correspondientes a cada una de estas mediante cuentos dirigidos; también podemos encontrar una integración de robótica educativa y pensamiento computacional, con la finalidad de acercar a niños y, especialmente, niñas de la primera infancia a carreras tecnológicas; esto permitiría disminuir la brecha digital que existe entre hombres y mujeres que optan por carreras STEM, pues los cuentos se narran y describen de tal manera que diversos términos relacionados a las áreas STEM sean de fácil comprensión para los lectores. Del mismo modo, esta recopilación de cuentos integra el pensamiento computacional a través de la aplicación ScratchJr y la robótica educativa, dado que cada cuento tiene un mapa de aventuras para el robot Cubetto imprimible de uno por uno (1x1), y este mismo mapa se presenta en un proyecto en ScratchJr; con esto, los niños seguirán las aventuras de cada cuento.

Teniendo en cuenta la creación de este libro STEM, Calvo Iglesias (2019) dice que un equipo de estudiantes de ingeniería industrial crearon un libro con la intención de fomentar carreras STEM. En este caso, buscan “incentivar a niños y en especial a niñas a estudiar carreras en ciencia y tecnología desde edades tempranas” (p. 71), una actividad que pretende visibilizar a las ingenieras y científicas para crear referentes femeninos e incentivar la presencia de chicas en carreras relacionadas con las disciplinas STEM.

Unidad 1: Cuentos STEAM

En esta unidad se presenta la recopilación de los cuentos STEM. El cuento es la acción y efecto de narrar una de las partes en que suele considerarse dividido el discurso, en la que se refieren los hechos que constituyen la base de la argumentación (Real Academia Española, 2016). En este sentido, los cuentos que serán presentados posteriormente tienen la finalidad de narrar historias que contengan términos científicos y tecnológicos y que atraigan a los niños a este tipo de carreras, de manera que poco a poco disminuyan los estigmas que existen con relación a asignaturas que contengan números, como las ingenierías o las matemáticas. Lo que se pretende es crear amor e interés por las disciplinas STEM y hacer que los niños se sientan identificados con cada historia aquí narrada.

Esta unidad presenta dieciocho cuentos sobre STEAM. Inicialmente, se narra la historia de un grupo de amigas que luchan diariamente contra la brecha digital de género (BDG) y forman una liga, la Liga STEAM. Se presentan cinco grandes poderes: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, los cuales ayudan a vencer a la temible BDG. Después, se cuenta la historia de un pequeño niño curioso que encuentra una caja muy particular. Junto a su madre, se enfrenta a la aventura de experimentar lo que le gustaría ser cuando crezca. Posteriormente, se presenta un cuento cuya historia involucra la carretilla, una máquina

simple que aún se encuentra en la actualidad y que ayuda a realizar trabajos; esta historia aborda el origen de esta máquina, enmarcando su importancia desde la antigüedad.

Abordando otras máquinas, se presentan historias de máquinas simples y compuestas, con un lenguaje idóneo para ellos y con las cuales se busca que los niños identifiquen el funcionamiento mecánico relacionado con ellas. Una historia habla de la señora polea con el reto más pesado del mundo, en donde se logra identificar las partes de una polea y comprender cómo nos facilita el trabajo para obtener ventaja mecánica. También encontramos las travesías de las máquinas hacia la escuela; estas presentan a los niños las diferentes máquinas simples que aparecen en los diferentes medios de transporte, caracterizados por ser máquinas compuestas. Por otro lado, a través de un mundo de aventura con la balanza romana, los pequeños lograrán identificar las cantidades y saber cuándo es mucho o poco. En “La gran carrera en bicicleta” se narran las aventuras de Juanita y su grupo de amigos que juegan a hacer carreras con sus bicicletas, pues estas máquinas compuestas les permiten transportarse más rápidamente que en las actividades de correr o caminar; además de esto, se explica la composición mecánica de la bicicleta.

“La balanza y la extraña venta de naranjas” cuenta la historia de una niña llamada Camila, que tiene una granja donde cultiva naranjas. Ella crea una máquina mágica que le ayuda a pesar y balancear su cosecha para poder venderla en el mercado; en esta historia se identifican las partes y funcionamiento de una balanza. Con “Mi amigo el robot”, María nos enseñara que el mundo de los robots es fantástico; además, que investigar nos hace más sencillo todo. Con ella sabremos cuáles son las partes y áreas fundamentales de cualquier robot.

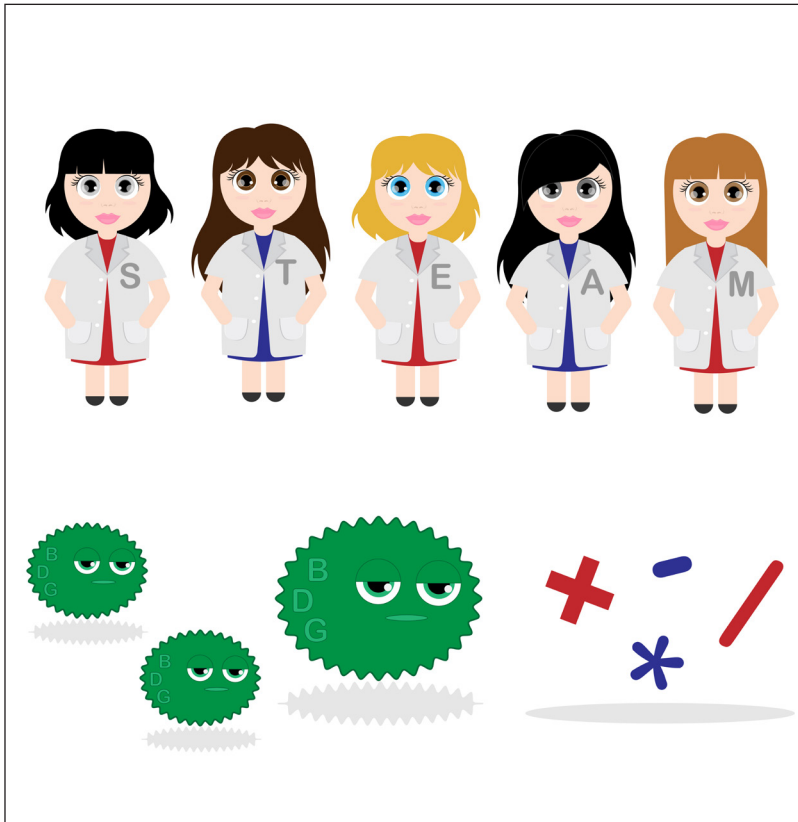
En “La caña de pescar” aprenderemos a crear nuestra propia caña de pescar y las partes fundamentales de esta máquina

simple que nos permite conocer peces en los ríos, lagos y mares. Por su parte, “La flecha perdida” cuenta la historia de Dany, una niña que nos enseña que debemos ser obedientes y cuidadosos, además de ayudarnos a identificar cada una de las partes y funcionamiento de un arco y una flecha. Asimismo, “La flecha encantada”, que Camilo lanza, nos ayuda a comprender los diferentes conceptos físicos que se asocian a esta máquina simple.

“La gran carrera de bicicletas” narra el plan de una docente para enseñar a sus estudiantes el funcionamiento mecánico de la bicicleta, integrando de manera transversal instrucciones como adelante, atrás, cerca, lejos y demás. Por último, con el cuento de las poleas se logra identificar las partes que componen una polea, de manera que el niño comprenda cómo funciona, al igual que las otras máquinas protagonistas de los cuentos presentados en este libro.

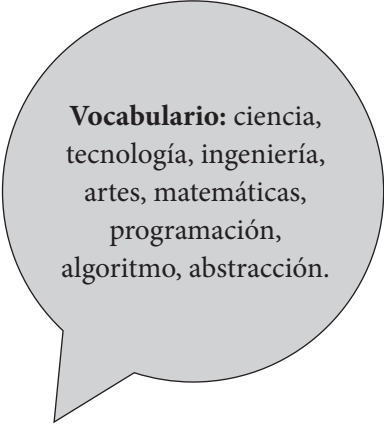
Cuento 1: La Liga STEAM

Ilustración 1 Cuento “La Liga STEAM”



Fuente: Elaboración propia, con imágenes tomadas de <https://www.freepik.com/home>

Había una vez un grupo de niñas a las que les encantaba la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Añadían a sus nombres las iniciales del área en la que destacaban, y así formaban la sigla STEAM (siglas que en inglés significan: ciencia, *Science*; tecnología, *Technology*; ingeniería, *Engineering*; arte, *Arts*; y matemáticas, *Maths*).



Vocabulario: ciencia, tecnología, ingeniería, artes, matemáticas, programación, algoritmo, abstracción.

Estas niñas fueron creadas por un profesor, él las dotó de grandes habilidades y destrezas, pero, sobre todo, de gran conocimiento, con el único objetivo de que lucharan contra un monstruo llamado BDG (Brecha Digital de Género), el cual atacaba con desmotivación, desigualdad y pereza.

Este grupo de niñas formaron una liga escolar, la Liga STEAM. Diariamente luchaban contra los aliados de BDG y desde su escuela motivaban a otras niñas a esforzarse y a pensar de manera abstracta y lógica; pero cada día BDG enviaba a uno de sus aliados a destruir lo que ellas construían.

Durante una reunión escolar, un grupo de estudiantes se encontraban muy preocupadas, pues tenían que entregar múltiples actividades, pero ninguna había podido hacer nada. Debían diseñar un personaje que a través de un videojuego presentara un experimento que involucrara las matemáticas y que, además, fuera innovador. Ninguna había podido tener una idea clara, pues lo único que murmuraban era que el profesor a cargo solo ayudaba a los niños, ya que a ellos todo les salía mejor.

La Liga STEAM notó esta situación y decidió tomar el liderazgo de este grupo de estudiantes, pues su único objetivo era demostrar que, independientemente de nuestro género, todos somos capaces de lograr lo que nos propongamos; de esta manera, se derrotaría de una vez por todas a BDG.

La Liga STEAM le asignó a cada niña una responsabilidad de acuerdo con sus habilidades y destrezas y les explicó las áreas que debían tener en cuenta para cumplir cada objetivo.

Luego de algunas horas de investigación, las estudiantes entendieron que, para diseñar un personaje, es necesario tener en cuenta el arte; para realizar un videojuego, es necesario involucrar la ingeniería, las matemáticas y aprender a programar; para presentar un experimento, se debe recurrir a la ciencia, y para presentar algo innovador, solo se necesitaba ingenio, dedicación, entusiasmo y un poco de ayuda de la tecnología.

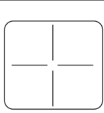


















La Liga STEAM trabajó en equipo con las estudiantes y lograron derrotar la BDG; todos, extrañados, se preguntaban cómo habían logrado tal cosa. A lo que el grupo de estudiantes contestó:

—Lo único que hicimos fue seguir un algoritmo, es decir, solo seguimos los pasos ordenados y sistemáticos que nos planteó la liga STEAM y de esta manera le dimos solución a nuestro problema; luchamos contra BDG y de ahora en adelante compartiremos este aprendizaje con muchísimas personas.

Fin.

Autoras: Julieth Salcedo, Silvia Torres y Lucía Bustamante.

Ilustración 2. Mapa para Cubetto del cuento “La Liga STEAM”

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Fuente: Elaboración propia, con imágenes tomadas de <https://www.freepik.com/home>

Vocabulario, cuento 1

Abstracción: es una técnica que permite obtener características de un objeto, persona o cosa del entorno. Según Schmuller y Garza Marín (2000), la abstracción consiste eliminar las características de un objeto y dejar solo lo que sea necesario.

Algoritmo: se puede definir el algoritmo como una estructura ordenada de pasos que permiten organizar y ejecutar una tarea específica o darle una solución paso a paso a un problema. Aguilar, Azuela y Baena (1988) lo definen como una secuencia de acciones que nos llevan a solucionar un problema. Este puede ser expresado en un lenguaje natural.

Arte: se puede definir como la expresión de ideas y emociones a través de la creatividad y la imaginación. Medina (2005) entiende el arte como la sistematización de pautas obtenidas de la experiencia, para que se puedan ejecutar nuevamente e incluso perfeccionarlas.

Ciencia: es el proceso de indagación y abstracción que modifica la manera en que observamos el mundo para encontrar una respuesta inédita a los problemas sociales y naturales. A través de los conocimientos científicos, ocurren todos los avances tecnológicos. La ciencia, según Cabot (2014), puede entenderse como el proceso de indagación que permite obtener conocimiento, ofreciendo alternativas para manipular los acontecimientos.

Ingeniería: es la capacidad de usar investigaciones, conceptos y avances científicos y tecnológicos para resolver un problema en particular teniendo en cuenta los instrumentos que ofrece el contexto. En ese sentido, De la Hoz Lara (2016) menciona que la ingeniería permite dar solución a distintas necesidades, involucrando diversas áreas.

Matemáticas: se definen como el saber lógico y exacto que estudia las propiedades abstractas de la naturaleza y busca una solución a cada problema. En palabras de Vasco (1997), las matemáticas decodifican saberes por medio de diferentes procesos que incluyen símbolos y gráficas.

Pensamiento abstracto: es la manera de observar la realidad y emplear nuestra propia percepción para generar cambios personales a nuestro entorno. Para Rojas Gómez (2017),