

**Beneficios de la implementación de robótica en el nivel inicial 1: En la Unidad Educativa La Salle de Conocoto**

*Benefits of implementing robotics at the level Initial 1: A study in the Unidad Educativa La Salle Conocoto*

**Lic. Carla Vanessa Garces Castillo**  
[cvgarces@puce.edu.ec](mailto:cvgarces@puce.edu.ec)

**Mgtr. María Angélica Arroyo Lewin**  
[Marroyo621@puce.edu.ec](mailto:Marroyo621@puce.edu.ec)

## **Resumen**

Este estudio tiene como resultado analizar la implementación de la materia de robótica en el nivel Inicial, con el propósito de descubrir el desarrollo integral y las nuevas pedagogías diseñadas para la estimulación del pensamiento lógico desde edades tempranas. Esta investigación ha sido diseñada con la combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos con el objetivo de ejecutar eficientemente los propósitos del análisis. Para este estudio, se ha considerado una muestra de 15 padres de familia, 8 docentes del plantel y 4 estudiantes en la Unidad Educativa La Salle Conocoto, realizando encuestas y entrevistas a una población específica, llegando a la conclusión que la implementación de la materia de robótica mejora la atención, la memoria y la concentración de los estudiantes, aspectos esenciales en la primera infancia, de igual forma estimula el pensamiento matemático, fomenta el aprendizaje lúdico y creativo mediante la manipulación de piezas fortalece la motricidad fina.

**Palabras claves:** primera infancia, robótica, pensamiento matemático, memoria, aprendizaje lúdico.

## Introducción

La “Robótica Pedagógica” es definida como una disciplina que permite concebir, diseñar y desarrollar robots educativos para que los estudiantes se inicien desde muy jóvenes en el estudio de las ciencias y la tecnología (Ruiz, 2007, p. 16)<sup>1</sup>. En el nivel inicial la educación ha evolucionado de manera representativa en los últimos años, se ha ido implementando nuevas metodologías y herramientas que permite renovar de manera integral las necesidades del alumno, la robótica educativa ha emergido como una propuesta innovadora que despierta el interés de los niños y sus padres, esta manera de educar permite al mismo tiempo promover el aprendizajes significativos a través del juego, la exploración y la creatividad. Introducir la robótica como materia desde edades tempranas no solo es posible, sino también beneficioso para el desarrollo cognitivo y emocional infantil puesto que no se limita al uso de robots como objetos tecnológicos, sino que implica una serie de experiencias pedagógicas diseñadas para estimular habilidades esenciales a través de actividades sencillas y lúdicas, los niños pueden aprender conceptos básicos de lógica, secuencias numéricas, elementos clave del pensamiento computacional, entro otros beneficios, esta metodología se puede trabajar desde el juego simbólico y la resolución de problemas cotidianos con apoyo de materiales robóticos adecuados a su edad. Uno de los mayores beneficios de implementar esta materia en el nivel Inicial es la estimulación del pensamiento lógico y matemático, los niños comienzan a programar movimientos de un robot o resolver un pequeño reto mediante un computador o aparato tecnológico, aprenden a organizar ideas, anticipar resultados y corregir errores. Estas capacidades no solo fortalecen su razonamiento, sino que también impactan positivamente en otras áreas como las matemáticas, la comunicación y la motricidad fina. Lo importante es que este aprendizaje se da de manera natural, en un ambiente lúdico y sobre todo dinámico, la robótica favorece el trabajo colaborativo en grupo y la interacción social en el salón de clase, se realizan actividades en grupos lo que fomenta la cooperación, el diálogo y la toma de decisiones en conjunto puesto que los niños comparten ideas, escuchan a sus compañeros y resuelven conflictos a través del juego, desarrollando así habilidades interpersonales que son fundamentales en esta etapa, el docente es clave para guiar estas interacciones y asegurarse de que todos participen activamente<sup>2</sup>. La robótica permite una educación más inclusiva y adaptada a distintos ritmos de aprendizaje, los diversos recursos tecnológicos ofrecen la posibilidad de personalizar actividades y ajustarlas a las necesidades individuales de cada niño, esto es relativamente útil para quienes presentan dificultades en el lenguaje, la atención o la coordinación, ya que pueden acceder a experiencias significativas a través de otros canales sensoriales y cognitivos. Integrar la robótica en Inicial 1 requiere de una planificación cuidadosa y de docentes capacitados en el uso de estas herramientas, puesto que no se trata de reemplazar los métodos tradicionales, sino de complementarlos con propuestas innovadoras que potencien el desarrollo infantil.

Arce Aponte, C. C. (2014). La robótica educativa “una experiencia en el club de robótica de Uniminuto” (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios)<sup>1</sup>.

Ariza, H. M. B. (2024). Habilidades del Pensamiento Computacional y la Robótica Educativa en Estudiantes de Educación Inicial y Básica: Una Revisión Sistemática Desde la Literatura. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(1), 8798-8809<sup>2</sup>.

## **1. Marco teórico**

### **1.1 La educación inicial**

Rodríguez (2002), investigador neurobiólogo, expone cómo se forma la mente del niño, y cómo la educación y la motivación personal son elementos decisivos para el desarrollo del cerebro (p, 175)<sup>3</sup>. La educación inicial constituye la base primordial del desarrollo humano enfocada en los primeros años de vida del ser humano, esta etapa caracterizada por la alta plasticidad neuronal y la formación de estructuras cognitivas, emocionales y sociales, orientada a promover el desarrollo del infante abordando aspectos cognitivos, afectivos, físicos y sociales, poniendo énfasis en el valor del juego como herramienta privilegiada para el aprendizaje puesto que a través de esto los niños construyen significados, aprenden a resolver conflictos, expresan emociones y desarrollan la imaginación. La participación de las familias en el proceso educativo es un elemento clave desarrollando el vínculo adecuando entre el hogar y la escuela fortaleciendo la confianza, la seguridad emocional y la continuidad en los procesos de aprendizaje<sup>4</sup>. En esta etapa educativa se estimula la curiosidad, la creatividad, el lenguaje, la motricidad y las competencias sociales desde una mirada afectiva, lúdica, tecnológica y participativa ya que en esta etapa el niño se relaciona con el entorno a través de la exploración y el juego mediante ambientes seguros y estimulantes, sobre todo emocionalmente cálidos en donde exista respeto, comunicación y observación mediante diferentes estrategias fundamentales destacando proyectos tecnológicos, juego libre, estimulación sensorial, expresión artística mediante la innovación educativa como lo es la robótica educativa que es una herramienta emergente que está transformando las prácticas en el nivel inicial utilizando recursos didácticos que estimulen el pensamiento lógico, creativo y resolución de problemas, mediante esta experiencia con robots programables adaptados a su edad y el manejo de la programación mediante la computadora a través de esto los niños pueden construir nociones básicas de causa y efecto, secuencias, especialidad y patrones, lo que favorece el desarrollo de habilidades cognitivas, permitiéndoles integrar diversas áreas del conocimiento como las matemáticas, la comunicación, la motricidad fina y la expresión oral, promoviendo aprendizajes significativos en contextos reales<sup>5</sup>. El trabajo por rincones y espacios de juego simbólico, las actividades sensoriales, la incorporación artística son componentes esenciales de una pedagogía centrada en el infante valorando el desarrollo progresivo.

Barrera Lombana, N. (2015). Uso de la robótica educativa como estrategia didáctica en el aula. *Praxis & Saber*, 6(11), 215-234<sup>3</sup>.

Bravo Sánchez, F. Á., & Forero Guzmán, A. (2012). La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales<sup>4</sup>.

Cabello Ochoa, S., & Carrera, X. (2017). Diseño y validación de un cuestionario para conocer las actitudes y creencias del profesorado de educación infantil y primaria sobre la introducción de la robótica educativa en el aula<sup>5</sup>.

## 1.2 La robótica educativa

La integración de las TIC tiene gran influencia los medios, la formación docente, la organización del sistema educativo y el centro de enseñanza (Barroso, 2003, p. 108)<sup>6</sup>. La robótica educativa es una estrategia didáctica que se encuentra muy presente en los entornos de enseñanza y aprendizaje que se encuentra diseñada para promover el desarrollo integral de los estudiantes mediante el uso de tecnologías interactivas, esta instrucción combina mecánica, electrónica, informática y programación que se adaptan a los contextos pedagógicos para estimular competencias cognitivas, emocionales y sociales desde edades tempranas. El origen de la robótica se localiza en las teorías constructivistas del aprendizaje en el trabajo de Seymour Papert un brillante científico y pionero de la inteligencia artificial, inventor del lenguaje de programación para que los niños pudieran aprender mediante la construcción y la manipulación de objetos significativos, en el transcurso de los años desarrollo el lenguaje logo y lo utilizo en robots en forma de animales permitiéndoles a los estudiantes experimentar con comandos simples obteniendo respuestas visuales y motrices, mediante este enfoque revolucionario se sentaron las bases de lo que hoy se conoce como robótica educativa que ha evolucionado mediante el tiempo, en la actualidad la robótica se aplica en todos los niveles educativos desde los más pequeños hasta los jóvenes universitarios adaptándose a diferentes contextos culturales y realidades sociales.

La habilidad con mayor frecuencia es la creatividad, es así como Acuña (2012) retoma la robótica como un motor para la innovación, mediante el desarrollo de la creatividad y las actividades productivas (p, 8)<sup>7</sup>. La implementación sobre todo en nivel inicial es de suma importancia, ya que permite introducir de forma lúdica y significativa conceptos fundamentales como la lógica y la secuencia mediante juegos de una forma más

didáctica y llamativa para los infantes<sup>8</sup>. A través del juego con robots programables los niños desarrollan habilidades motrices finas, aprenden a seguir instrucciones, resuelven retos de forma creativa familiarizándose con el pensamiento computacional. Una de las ventajas de implementar la robótica educativa es su capacidad para motivar a los estudiantes mediante el aprendizaje activo no solo de memorización sino que se participe activamente en la construcción de su propio conocimiento y vivencia, esta característica hace que el aprendizaje sea más duradero y significativo promoviendo el trabajo en equipo mediante la comunicación, la cooperación y sobre todo que los estudiantes aprendan que equivocarse es parte natural del proceso creativo fortaleciendo su autonomía, resiliencia y capacidad de análisis. Impulsando una nueva narrativa en el aprendizaje, donde los niños pueden contar historias a través de sus creaciones y su imaginación, dando vida a sus personajes o simulando situaciones de su entorno, integrando lenguaje, arte y sobre todo tecnología en experiencias

Cabello Ochoa, S., & Carrera, X. (2017). Diseño y validación de un cuestionario para conocer las actitudes y creencias del profesorado de educación infantil y primaria sobre la introducción de la robótica educativa en el aula<sup>6</sup>.

Caride, S. R. (2019). Experiencias robóticas en Infantil. RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa<sup>7</sup>.

Verge, M. B., & Mon, F. E. (2019). Robótica y pensamiento computacional en el aula de infantil: diseño y desarrollo de una intervención educativa. Quad. Digit, 88, 74-89<sup>8</sup>.

innovadoras promoviendo una ética de no solo consumir tecnología al contrario construirla y entendiéndola, permitiéndoles a los niños actuar como agentes capaces de generar impacto, mejorar su entorno y colaborar entre compañeros, devolviéndole a la educación un sentido transformador<sup>9</sup>.

### **1.2.3 Beneficios de la implementación robótica**

Como afirma Tezanos (2001), últimamente ha quedado evidenciado que la sociedad en la que nos movemos se encuentra excedida por una era tecnológica, por lo que, los esquemas de análisis que se utilizaban para observar el mundo han quedado obsoletos para poder comprender las nuevas realidades que encontramos (p. 121)<sup>10</sup>. A nivel pedagógico la robótica educativa representa una respuesta clave a los cambios de la sociedad que avanza de forma apresurada sobre la tecnología puesto que vivimos en una era donde la inteligencia artificial, la digitalización se ha vuelto transformadora no solo en el mundo educativo, sino también la forma en que nos

comunicamos cotidianamente el aprendizaje y la convivencia de la ciudad<sup>11</sup>. Preparar a los niños desde temprana edad implica ofrecerles experiencias significativas con las tecnologías creándoles capaces de entender y modificar las herramientas tecnológicas, esta visión empodera al estudiante, le brinda confianza y fortalecimiento de su pensamiento crítico,

haciéndoles ver que la robótica no es un lujo ni una tendencia pasajera es una necesidad pedagógica y una oportunidad de innovación enriquecedora de procesos de enseñanza y aprendizaje, estimulando de manera integral el desarrollo infantil beneficiando a la exploración y manipulación de su entorno a través del juego aprovechando este aspecto para generar aprendizajes auténticos, duraderos y didácticos no solo tratándose de una actividad tecnológica, la robótica ofrece un medio para que los pequeños construyan conocimientos a partir de la experiencia directa mediante dispositivos interactivos con propuestas dinámicas como programar movimientos sencillos, seguimiento de rutas prediseñadas, resolución de desafíos concretos, fomentando así la curiosidad y el interés por la investigación y el desarrollo del aprendizaje crítico desde una etapa temprana y moldeable. Este aprendizaje también moldea la creatividad, puesto que cada actividad implica imaginar, probar, combinar ideas y construir lo cual fortalece la capacidad de innovación y la expresión personal a nivel comunicativo mediante la verbalización de sus ideas y el intercambio de opiniones y sobre todo el escuchar a los demás, esto repercute positivamente en el desarrollo del lenguaje oral y en la mejora de la interacción social.

Según Marina Umaschi Bers (2018), introducir la robótica desde la primera infancia permite a los niños desarrollar no solo habilidades técnicas, sino también

Cenic, G., Miranda, A. V., Tynik, C., Vulcano, A., & Corrado, R. (2023). Pensamiento computacional, programación y robótica en el nivel inicial: un estudio exploratorio sobre la construcción de saberes de docentes en actividad. In VI Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales (La Plata, 6 al 8 de septiembre de 2023)<sup>9</sup>.

Corrado, R., Cenic, G., Iannone, N., & Canciani, V. (2023). Construyendo con otros/as: Desafíos en la formación docente acerca de la robótica educativa en Educación Inicial<sup>10</sup>.

Verge, M. B., & Mon, F. E. (2019). Robótica y pensamiento computacional en el aula de infantil: diseño y desarrollo de una intervención educativa. *Quad. Digit*, 88, 74-89.

Zambrano, E. C. (2023). Implementación de la robótica educativa en el currículo escolar: Experiencias y perspectivas. *Revista Ingenio Global*, 2(2), 16-27<sup>11</sup>.

competencias emocionales y sociales ya que, al programar y construir con robots, se promueve la colaboración y la resolución de problemas (p, 34)<sup>12</sup>.

Uno de los beneficios más notables es su capacidad para estimular la motricidad fina debido que las tareas requieren manipular piezas pequeñas, presionar botones, conectar componentes lo cual incide en el fortalecimiento del control muscular y la coordinación ojo-mano. Esta formación se combina con el desarrollo cognitivo ya que al resolver actividades que exigen atención minuciosa y seguimiento de instrucciones, secuenciación de concentración, memoria operativa y razonamiento matemático facilitando la comprensión de conceptos espaciales y temporales, como arriba, abajo, adelante, atrás, rápido, lento, antes o después los cuales son indispensables para la estructuración del pensamiento en los

primeros años de vida educativa, no solo permitiéndole trabajar contenidos curriculares, sino que posibilitándole el desarrollo de competencias para la vida adulta<sup>13</sup>. Esta pedagogía innovadora se adapta con facilidad a las diferentes necesidades, ritmos y estilos de aprendizaje convirtiéndola en una estrategia inclusiva

que favorece a todos los estudiantes con capacidades diversas o dificultades específicas ofreciéndoles múltiples formas de acceder al conocimiento.

## **1. Métodos, técnicas e instrumentos**

### **1.1 Contexto**

La población objeto de estudio de la presente investigación fueron los docentes, padres de familia y estudiantes de la Unidad Educativa La Salle de Conocoto (Educación Inicial 1) en el periodo 2025. En este proyecto participaron 8 docentes, 15 padres de familia, 4 estudiantes y se realizó la investigación con las herramientas adecuadas<sup>14</sup>. Por otra parte, se estableció un grupo específico para representar este nivel educativo.

### **1.2 Metodología de investigación**

Para determinar el contexto, es necesario atender a los propósitos de la investigación, a fin de determinar si cumple con las condiciones idóneas para aplicar las técnicas e instrumentos de campo (Martínez, 2018, p. 24)<sup>15</sup>.

Esta investigación ha sido diseñada con la combinación de enfoques cuantitativo y cualitativo, con el objetivo de cumplir eficientemente con los propósitos del estudio. La ejecución del método cualitativo es un enfoque de experiencias, que tiene el fin de obtener una comprensión más profunda y amplia de los beneficios que aporta la robótica educativa en niños de Inicial 1 (3 a 4 años). Esta metodología analiza el objetivo del desarrollo de habilidades cognitivas y sociales medibles como la interpretación de vivencias subjetivas, fue empleado para recoger percepciones, experiencias y valoraciones de docentes y familias sobre los

Chunga, N. E. G., García, K. I. O., & Leyton, S. D. C. P. (2024). Impacto de la Introducción de la Robótica en la Educación Inicial en el Desarrollo de la Motricidad Fina y Gruesa. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(3), 8884-8897<sup>12</sup>.

Escobar, F. (2006). Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral. *Laurus*, 12(21), 169-194<sup>13</sup>.

Tavara Estrada, Y. Y. (2019). La enseñanza de la robótica en el nivel inicial<sup>14</sup>.

Vera, M. D. M. S. (2021). La robótica, la programación y el pensamiento computacional en la educación infantil. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 7(1), 209-234<sup>15</sup>.

cambios observados en los niños tras la implementación de actividades de robótica. Como sabemos la investigación cualitativa es un método que usa la recolección y análisis de datos para afinar preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes, esta metodología no recurre a datos de medición numérica en su lugar utiliza descripciones e interpretaciones de los fenómenos del proyecto es decir el modo de ser o las propiedades del objeto o individuo o entidad, examinando realidades subjetivas investigando el mundo social de una forma relativa por lo cual existen varias realidades

subjetivas que varían entre individuos, grupos y culturas permitiendo plantear nuevas hipótesis mediante investigaciones

que permiten aproximarse a un contexto de estudio por lo cual ayudan a plantear nuevas hipótesis y preguntas de investigación, la posición que toma el investigador es explícita reconociendo sus valores y creencias haciendo al diseño de la investigación abierto y flexible. El alcance de esta investigación es exploratoria y descriptiva, es exploratoria porque se trata de un tema poco abordado en el contexto latinoamericano, específicamente en el nivel de educación inicial, aunque existen investigaciones sobre robótica educativa en primaria y secundaria, aún es limitado el cuerpo teórico y práctico que respalde su aplicación en edades tempranas como el nivel inicial<sup>16</sup>.

Para este estudio, se ha considerado una muestra de 15 padres de familia, 8 docentes y 4 estudiantes de nivel Inicial 1, pertenecientes a la Unidad Educativa La Salle de Conocoto una institución educativa particular de la ciudad de Quito, responsable de los procesos de planificación e implementación de las actividades, se eligió a los participantes que estuvieron disponibles y mostraron interés en formar parte del proyecto, se aplicó en el transcurso de la observación del periodo de intervención y los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, utilizando medidas de frecuencia, porcentajes y diagramas comparativos<sup>17</sup>. La selección se realizó mediante la aplicación de un cuestionario abiertos, las preguntas se centraron en la percepción del interés, motivación y cambios conductuales observados en los niños, toda la información recolectada fue organizada y analizada mediante la técnica de análisis de contenido temático.

### **1.3 Técnicas e instrumentos**

#### **1.3.1 Técnicas de recolección**

En este análisis se utilizó como técnicas de recolección de información 2 encuestas y 1 entrevista en un grupo concreto, fue verificado por docentes de la PUCE, expertos en áreas educativas, revisaron los documentos y recomendaron información que fue acogida para la validación final.

Las encuestas se aplicaron a los docentes y los padres de familia del nivel inicial 1, a través de dos formularios en línea. Para la recopilación de la información del grupo concreto se convocó a un grupo de docentes y padres de familia, hombres y mujeres de manera equitativa. También se incluyó una entrevista presencial dirigida a 4 estudiantes con permiso de sus tutores y en compañía de ellos, para compilar información específica.

Galán Munévar, J., Robles Sánchez, E. L., & Moreno Mosquera, H. (2011). La robótica aplicada a la lúdica. *Tecnura*, 15(30), 52-63<sup>16</sup>.

García, J. M. (2015). Robótica Educativa. La programación como parte de un proceso educativo. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (46)<sup>17</sup>.

### 1.3.2 Instrumentos de investigación

Para la recopilación de datos se utilizó tres instrumentos: dos cuestionarios estructurados con preguntas claves cerradas de opción múltiple (encuesta) y un guion con preguntas abiertas (grupo específico)<sup>18</sup>. Los cuestionarios se construyeron en tres secciones; la primera asociada a la importancia de la opinión de los padres de familia sobre la educación de sus hijos la cual está compuesta por 10 preguntas, la segunda está formulada por la opinión de los docentes sobre la implementación de la materia de robótica, como se puede fortalecer el conocimiento de los estudiantes mediante estrategias y actividades que los docentes implementan en las clases, la cual está formada por 10 preguntas de opción múltiple, la tercera integra una entrevista construida para los estudiantes de nivel inicial 1 en la cual los infantes deberán dar su opinión sobre sus sentimientos y conocimientos mediante un video el cual consta 5 preguntas de opción abierta. Estudios como los de Bers (2020) han demostrado que los entornos de robótica pueden ser adaptados exitosamente a la primera infancia, siempre que se utilicen estrategias lúdicas, adecuadas a su etapa del desarrollo (p, 45)<sup>19</sup>. El carácter descriptivo del estudio radica en su propósito de detallar cómo la robótica se utiliza como un recurso pedagógico y el incide en el desarrollo integral de los infantes.

Una muestra está formada por unas pocas personas de las que se recopila la información requerida. Gracias a la muestra, se puede estimar la tendencia de la población, aunque siempre son posibles los márgenes de error en las interpretaciones (Mendoza, 2018, p. 24)<sup>20</sup>. Los resultados obtenidos ofrecen insumos valiosos para futuras investigaciones y respaldan la incorporación paulatina de herramientas de robótica como parte de una educación innovadora y significativa desde los primeros años.

## 2. Procesamiento de datos

Para una mejor triangulación de resultados se ejecutó una revisión exhaustiva de la literatura, se efectuó el procesamiento de datos estadísticos de las encuestas de las dos variables y un análisis temático de las respuestas del grupo específico, el estudio que se obtuvo de las entrevistas que evidenciaron su interés y motivación hacia la robótica.

Hervás-Gómez, C., Regaña, C. B., & Vélez, C. C. (2018). La robótica como estrategia didáctica para las aulas de Educación Primaria. *Hekademos: revista educativa digital*, (24), 30-40<sup>18</sup>.

Manuel, S. L. J. (2019). Programación y robótica en educación infantil, primaria y secundaria. Editorial UNED<sup>19</sup>.

Reyes-González, D., & García-Cartagena, Y. (2014). Desarrollo de habilidades científicas en la formación inicial de profesores de ciencias y matemática. *Educación y educadores*, 17(2), 271-285<sup>20</sup>.

## **2.1 Discusión de los resultados**

### **2.1.1 Percepción de los docentes de Inicial 1 de la Unidad Educativa La Salle de Conocoto**

El pensamiento computacional es una habilidad fundamental que potencia la creatividad, la innovación y la capacidad de enfrentar los desafíos de un mundo tecnológico en constante evolución. (Van-Wassenaer et al, 2023)<sup>21</sup>.

Se observa que el 100% de los docentes encuestados coincidieron que la implementación de la robótica en el nivel inicial 1 representa un recurso pedagógico beneficioso, orientando como una herramienta que posibilita el aprendizaje de los estudiantes. Los docentes de manera unánime expresaron que esta materia tecnológica e innovadora no solo contribuye al desarrollo de diversas competencias cognitivas relacionadas con la matemática, el razonamiento y la lógica, sino que promueven la creatividad, la innovación y la curiosidad de los infantes desde temprana edad, señalando este recurso como una clave motivacional lleno de actividades lúdicas, tangibles y de construcción que favorece la construcción de conocimientos significativos y favorecedores.

### **3.1.1 Implementación de la materia de robótica en el nivel Inicial 1 y sus beneficios a los estudiantes.**

Según Sendag y Odabasi (2009), las habilidades de orden superior como resolución de problemas, pensamiento creativo y pensamiento crítico son parte importante de las habilidades que pueden movilizarse siempre que se genere un contexto adecuado mediante la robótica educativa (p, 9)<sup>22</sup>.

El 100% de los docentes encuestados y los padres de familia identificaron que la implementación de dicha materia conlleva un hilo de beneficios educativos ampliados y reconocidos tanto en la teoría pedagógica como en la práctica docente ya que, al ser introducidas en las aulas, la robótica se convierte en un camino impulsado para la adquisición de habilidades matemáticas, lingüísticas, creativas, lógicas para el desarrollo integral de los estudiantes en la sociedad.

Así mismo, según Sullivan (2008), la resolución de problemas en robótica, como recurso didáctico, involucra cuatro de seis habilidades características de la alfabetización científica: computación, estimación, manipulación y observación (p,9)<sup>23</sup>.

Instaurar robótica en el currículo escolar enriquece la práctica docente ya que ofrece nuevas metodologías significativas y contextualizadas integrando las matemáticas al trabajar con nociones de conteo, medida y secuencias de igual forma se reflejan en el desarrollo socioemocional de los infantes debido a que aprenden a trabajar en equipo, a escuchar a sus compañeros, abarcando múltiples adquisiciones de competencias cognitivas y científicas fortaleciendo así las destrezas sociales y emocionales.

Martínez, S. D. (2010). La Educación, cosa de dos: La escuela y la familia. Revista digital para profesionales de la enseñanza, 1(8), 1-15<sup>21</sup>.

Miglino, O., Lund, H. H., & Cardaci, M. (1999). La robótica como herramienta para la educación. Journal of Interactive Learning Research, 10(1), 25-47<sup>22</sup>.

Salamanca, M. L. P., Lombana, N. B., & Holguín, W. J. P. (2010). Uso de la robótica educativa como herramienta en los procesos de enseñanza. Ingeniería Investigación y Desarrollo: I2+ D, 10(1), 15-23<sup>23</sup>.

### **3.1.2 Aporte de los padres de familia para el aprendizaje dentro del hogar sobre la materia de robótica.**

Es responsabilidad de los adultos pensar este escenario como una oportunidad para una profunda innovación pedagógica y, de este modo, acompañar a los/as niños/as de manera continua y acorde a las necesidades que manifiestan en el proceso de construcción de saberes que están atravesando (DGCyE, 2019, p. 87)<sup>24</sup>.

Los resultados obtenidos de la investigación mediante encuestas a los padres de familia evidencian que el 75% se involucran de manera positiva y activa en las actividades de aprendizaje dentro del hogar, brindándoles apoyo y compromiso en la realización de tareas, proyectos y motivaciones contando con el respaldo y la orientación de la familia, el 25% manifestó no poder involucrarse en el aprendizaje de sus hijos en el hogar debido a varias limitaciones relacionadas con la falta de tiempo y las múltiples responsabilidades que se presentan.

### **Conclusiones**

Desde edades muy tempranas, se puede iniciar a los niños en las ciencias y la tecnología a través de experiencias manipulativas y significativas (Ruiz, 2007, p. 26)<sup>25</sup>.

Concluimos que la integración de la robótica en el nivel inicial 1, representa una táctica pedagógica de gran potencia que estimula el pensamiento lógico, no actúa solo como un elemento tecnológico más bien se convierte en un recurso que surge de propuestas innovadoras y lúdicas diseñadas para que los niños construyan nociones, secuencias y resultados puesto que al manipular robots y programar mediante computadoras adaptados a su edad. Los niños empiezan a organizar ideas de forma lógica y numérica entendiendo los errores como parte natural del proceso de aprendizaje.

Se ha demostrado empíricamente que las tecnologías especialmente diseñadas para la primera infancia pueden desarrollar pensamiento computacional sin necesidad de leer o

escribir, simplemente utilizando su intuición, creatividad y habilidades manipulativas. este tipo de robótica tangible permite a los niños aprender mediante el juego constructivo, integrando

simultáneamente habilidades técnicas y competencias emocionales, como la persistencia, la autorregulación y la colaboración (Bers, 2023, p. 46)<sup>26</sup>.

Como resultado de esta investigación las instituciones escolares deberían implementar programas que fomenten la robótica ya que contribuye a una educación más inclusiva y adaptada a distintos aprendizajes visuales, lingüísticos y tácticos donde el movimiento y la manipulación activa de materiales, del ensayo y error y de la exploración intuitiva beneficiándoles a los niños con modelos

Moreno, M. E. (2006). Las TIC y el desarrollo del aprendizaje en educación inicial. REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social, 1(1), 1-11<sup>24</sup>.

Muñoz-Repiso, A. G. V., & González, Y. A. C. (2019). Robótica para desarrollar el pensamiento computacional en Educación Infantil. Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación, (59), 63-72<sup>25</sup>.

M., Pujol López, M. J., ... & Rodríguez Fajardo, D. (2020). Robótica educativa como herramienta de aprendizaje de tecnología<sup>26</sup>.

activos puesto que representa un avance sustancial hacia la nueva construcción de una educación inclusiva, personalizada y respetuosa de los diferentes estilos y ritmos de enseñanza, brindándoles un modelo único donde responda a las necesidades específicas de cada infante donde se reconozca sus talentos, sus formas de procesar la información y sus potencialidades de crecimiento, estas experiencias personalizadas fortalecen su autoestima, estimulan su motivación intrínseca por aprender y crean entornos educativos más equitativos en donde todos los niños cuenten con oportunidades reales y participar y progresar<sup>27</sup>.

Se pudo concluir de igual manera que al implementar esta materia se estimula la creatividad, la resolución de problemas, la colaboración y la expresión de ideas mediante el juego constructivo, los niños imaginan sus creaciones, prueban, repiten y corrigen sus procesos y resultados, los docentes integran la robótica mediante el arte, la música, la narración y el movimiento que no solo trasmite contenido tecnológica, sino que redefine la forma de enseñar y aprender desde una perspectiva interdisciplinaria y significativa.

Misses (2022) concibe la robótica educativa como un proceso de gamificación constante, facilitando la integración de robots y permitiendo diseñar y construir mecanismos sencillos a través de la programación en distintas situaciones de aprendizaje ya sean formales, semiformales e informales de aprendizaje (p, 32)<sup>28</sup>.

Finalmente, la investigación que se pudo realizar con docentes y padres de familia arrojó como resultado que la robótica educativa tiene un impacto duradero y valioso en los grupos que se tomó la muestra, donde se pudo observar que los docentes observan que se incrementó la motivación, la iniciativa, la concentración.

Pujol, F. A., Arques Corrales, P., Aznar Gregori, F., Jimeno-Morenilla, A., Pujol, M., Pujol López, M. J., ... & Rodríguez Fajardo, D. (2020). Robótica educativa como herramienta de aprendizaje de tecnología<sup>27</sup>.

Quiroga, L. P. (2018). La robótica: otra forma de aprender. Revista educación y pensamiento, 25(25)<sup>28</sup>.

## Bibliografía

- Arce Aponte, C. C. (2014). La robótica educativa “una experiencia en el club de robótica de Uniminuto” (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Ariza, H. M. B. (2024). Habilidades del Pensamiento Computacional y la Robótica Educativa en Estudiantes de Educación Inicial y Básica: Una Revisión Sistemática Desde la Literatura. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(1), 8798-8809.
- Barrera Lombana, N. (2015). Uso de la robótica educativa como estrategia didáctica en el aula. *Praxis & Saber*, 6(11), 215-234.
- Bravo Sánchez, F. Á., & Forero Guzmán, A. (2012). La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales.
- Cabello Ochoa, S., & Carrera, X. (2017). Diseño y validación de un cuestionario para conocer las actitudes y creencias del profesorado de educación infantil y primaria sobre la introducción de la robótica educativa en el aula.
- Caride, S. R. (2019). Experiencias robóticas en Infantil. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*.
- Cenic, G., Miranda, A. V., Tynik, C., Vulcano, A., & Corrado, R. (2023). Pensamiento computacional, programación y robótica en el nivel inicial: un estudio exploratorio sobre la construcción de saberes de docentes en actividad. In VI Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales (La Plata, 6 al 8 de septiembre de 2023).
- Corrado, R., Cenic, G., Iannone, N., & Canciani, V. (2023). Construyendo con otros/as: Desafíos en la formación docente acerca de la robótica educativa en Educación Inicial. In IV Congreso Internacional Infancias, Formación Docente y Educación Infantil: debates y desafíos actuales.
- Chunga, N. E. G., García, K. I. O., & Leyton, S. D. C. P. (2024). Impacto de la Introducción de la Robótica en la Educación Inicial en el Desarrollo de la Motricidad Fina y Gruesa. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(3), 8884-8897.
- Escobar, F. (2006). Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral. *Laurus*, 12(21), 169-194.
- Galán Munévar, J., Robles Sánchez, E. L., & Moreno Mosquera, H. (2011). La robótica aplicada a la lúdica. *Tecnura*, 15(30), 52-63.
- García, J. M. (2015). Robótica Educativa. La programación como parte de un proceso educativo. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (46).
- Gómez Plasencia, M. (2020). Uso de la robótica en la etapa de educación infantil.
- Ghitis, T., & Vásquez, J. A. A. (2014). Los robots llegan a las aulas. *Infancias imágenes*, 13(1), 143-147.
- Hervás-Gómez, C., Regaña, C. B., & Vélez, C. C. (2018). La robótica como estrategia didáctica para las aulas de Educación Primaria. *Hekademos: revista educativa digital*, (24), 30-40.

- Manuel, S. L. J. (2019). Programación y robótica en educación infantil, primaria y secundaria. Editorial UNED.
- Martínez, S. D. (2010). La Educación, cosa de dos: La escuela y la familia. Revista digital para profesionales de la enseñanza, 1(8), 1-15.
- Miglino, O., Lund, H. H., & Cardaci, M. (1999). La robótica como herramienta para la educación. Journal of Interactive Learning Research, 10(1), 25-47.
- Moreno, M. E. (2006). Las TIC y el desarrollo del aprendizaje en educación inicial. REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social, 1(1), 1-11.
- Muñoz-Repiso, A. G. V., & González, Y. A. C. (2019). Robótica para desarrollar el pensamiento computacional en Educación Infantil. Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación, (59), 63-72.
- Pujol, F. A., Arques Corrales, P., Aznar Gregori, F., Jimeno-Morenilla, A., Pujol, M., Pujol López, M. J., ... & Rodríguez Fajardo, D. (2020). Robótica educativa como herramienta de aprendizaje de tecnología.
- Quiroga, L. P. (2018). La robótica: otra forma de aprender. Revista educación y pensamiento, 25(25).
- Reyes-González, D., & García-Cartagena, Y. (2014). Desarrollo de habilidades científicas en la formación inicial de profesores de ciencias y matemática. Educación y educadores, 17(2), 271-285.
- Rivas Aristizábal, D. (2020). Diseño de acciones didácticas y de investigación para promover el desarrollo del Pensamiento Científico y Creativo utilizando como recurso didáctico la Robótica, en los niños y niñas de la Primera Infancia del Centro de Desarrollo Infantil Cosechando Sueños de Puerto Caldas.
- Romero-Tena, R., & Romero-González, A. (2020). Aprendizaje con robótica del patrón AB en niños de 3 años. Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (72), 54-67.
- Salamanca, M. L. P., Lombana, N. B., & Holguín, W. J. P. (2010). Uso de la robótica educativa como herramienta en los procesos de enseñanza. Ingeniería Investigación y Desarrollo: I2+ D, 10(1), 15-23.
- Tavara Estrada, Y. Y. (2019). La enseñanza de la robótica en el nivel inicial.
- Vera, M. D. M. S. (2021). La robótica, la programación y el pensamiento computacional en la educación infantil. Revista Infancia, Educación y Aprendizaje, 7(1), 209-234.
- Verge, M. B., & Mon, F. E. (2019). Robótica y pensamiento computacional en el aula de infantil: diseño y desarrollo de una intervención educativa. Quad. Digit, 88, 74-89.
- Zambrano, E. C. (2023). Implementación de la robótica educativa en el currículo escolar: Experiencias y perspectivas. Revista Ingenio Global, 2(2), 16-27.
- Zorrilla-Puerto, J., Lores-Gómez, B., Martínez-Requejo, S., & Ruiz-Lázaro, J. (2023). El papel de la robótica en Educación Infantil: revisión sistemática para el desarrollo de habilidades. RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa, 188-194.