

UNIVERSIDAD ABIERTA PARA ADULTOS

UAPA



ESCUELA DE POSTGRADO

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN**

TÍTULO:

**Estrategias de capacitación y acompañamiento para el uso docente de la
Robótica Educativa en Matemática del nivel secundario, en el Liceo Enriquillo
Modalidad Académica, del Distrito 05 Duvergé, Regional 18 Bahoruco, Período
Septiembre-diciembre 2018.**

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE MAGISTER EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN.

Sustentantes:

Ruben Dario Cuevas Rivas
Yohalín Jesús Martínez Pérez

ASESOR:

**Dr. José Orlando Gómez
SANTIAGO DE LOS
CABALLEROS REPÚBLICA
DOMINICANA DICIEMBRE 2018**

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Agradecimientos	I
Dedicatorias	IV
Resumen (Abstract)	V
Introducción	VI

Contenido

CAPÍTULO I: ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN

1.1 Antecedentes de la investigación	1
1.2 Planteamiento del problema	4
1.3 Formulación del Problema	14
1.3.1 Sistematización del problema	14
1.4 Objetivos de la investigación	15
1.4.1 Objetivo general	15
1.4.2 Objetivos específicos	15
1.5 Justificación del problema	16
1.6 Delimitación	19
1.7 Limitación	19

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco teórico	20
2.1.1 Definición de la Robótica Educativa	20
2.1.2 La robótica en diferentes ámbitos de acuerdo a su aplicación	21
2.1.3 Reseña Histórica de la Robótica Educativa	22
2.1.3.1 La Robótica Educativa en el contexto Internacional	22
2.1.4 La Robótica Educativa en la República Dominicana	22
2.1.5 Implementación en las escuelas	23
2.1.6 La Robótica Educativa en la Regional de Educación No. 18 Bahoruco	24
2.1.7 Estructura y Elementos de un Robot Educativo	25
2.1.8 Funcionamiento de un Robot	26
2.1.8.1 Las diferentes fases para construir un Robot Educativo	27
2.1.8.2 Teorías pedagógicas y la Robótica Educativa	31
2.1.8.3 Utilidad de la Robótica Educativa en el proceso Enseñanza- Aprendizaje	31
2.1.8.4 Algunos tipos de robots con fines educativos	32
2.1.8.5 Algunos conceptos sobre robótica educativa	33
2.1.9 Distintas investigaciones, las competencias y sobre los beneficios pedagógicos que aporta la robótica a los estudiantes apuntan a los siguientes aspectos:	35
2.1.10 Los beneficios pedagógicos que aportan son los específicamente como sigue	36
2.1.10.1 Estímulo creativo	36
2.1.10.2 Trabajo en equipos	36
2.1.10.3 Capacidad de organización	36
2.1.11 Diagnóstico educativo	39

2.1.11.1 Diagnóstico del contexto del centro educativo	41
2.1.11.2 Diagnóstico de los procesos de aula llevados a cabo por el docente	41
2.1.12 Dimensiones del proceso diagnóstico en el conocimiento básico del estudiante	42
2.1.12.1 Dimensión Biológica	42
2.1.12.2 Dimensión Psicológica	42
2.1.12.3 Dimensión Cognitiva	43
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN	
3.1 Tipo de investigación	44
3.2 Modelo de la investigación asumido	47
3.3 Técnica de recogida de información	50
3.4 Población	52
CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN	
4.1 Fase de planificación	53
4.1.1 Diseño del plan general	53
4.1.2 Diseño del plan de acción	59
4.2 Fase de acción y observación	60
4.3 Fase de reflexión	88
4.3.1 Triangulación	89
CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	
5.1 Resultados de mejora o de innovación	105
5.2 Resultados formativos para las personas implicadas	115
5.3 Valoración de la experiencia y su impacto sobre la práctica	116
5.4 Resultados vinculados a la Institución	116
5.5 Valoración del impacto desde el punto de vista interno (equipo) y externo (beneficiario)	117
5.6 Conclusiones	120
5.7 Recomendaciones o propuesta de cambio	129
Bibliografía	133
Anexos y Apéndices	138

Resumen

En la actualidad la tecnología contribuye a elevar la calidad de la práctica pedagógica y los procesos de renovación dentro de la actualización del docente. En la medida que se asumen las novedades tecnológicas, el proceso enseñanza contribuirá a elevar las competencias de los aprendices, es en ese sentido, que este trabajo de investigación, se realizó con el objetivo principal de evaluar las Estrategias de capacitación y acompañamiento para el uso docente de la Robótica Educativa en Matemática del nivel secundario, en el Liceo Enriquillo Modalidad Académica, del Distrito 05 Duvergé, Regional 18 Bahoruco, Período Septiembre - diciembre 2018.

Esta investigación tiene como objetivos específicos: Diagnosticar el uso de estrategias de los docentes de matemática en la aplicación con la Robótica Educativa, capacitar a los docentes que imparten la asignatura de matemática para su aplicación con la Robótica Educativa, acompañar a los docentes que imparten la asignatura de matemática que la aplican con la Robótica Educativa y validar en qué medida han mejorado las estrategias utilizadas por los docentes en el uso de la robótica educativa aplicada al área de la matemática.

Este proyecto está estructurado en cinco capítulos:

El capítulo I, se refiere a la estructura de la investigación acción, el segundo capítulo está el marco referencial, el tercer capítulo recoge la metodología de la investigación-acción, el cuarto capítulo, aborda la implementación de la investigación acción, en tanto que el quinto y último capítulo, versa sobre los resultados, valoraciones, conclusiones, recomendaciones y la bibliografía.

Al final de los capítulos se encuentran los anexos con las evidencias de las actividades realizadas. El tipo de investigación llevado a cabo, es la investigación acción, en la que metodología utilizada, correspondió al enfoque cualitativo.

El equipo investigador asumió el modelo de Kemmis, porque este posee la capacidad de facilitarnos sus aportes, ideas, creatividad, teorías, juicios, y criterios para implementarlo en este proyecto de investigación-acción.

El proceso lo organiza sobre dos ejes: uno estratégico, constituido por la acción y la reflexión; y otro organizativo, por la planificación y la observación. Este proceso estuvo integrado por cuatro fases o momentos interrelacionados: planificación, acción, observación, y reflexión.

En lo que respecta a la motivación de los docentes al uso y aplicación de la Robótica Educativa en el área de las Matemáticas, para modernizar el proceso de enseñanza de la Matemática, se despertó en los docentes sentimientos que impulsaron el interés de hacer uso consciente de la Robótica Educativa, a través de estrategias que incentivaron hacer la diferencia entre una práctica educativa con y sin Robótica Educativa, facilitándole integrarse a otras actividades dentro de esta dinámica interactiva.

El empoderamiento y el deseo por aprender mostrado por los docentes, han resultado muy favorable para que las estrategias y las herramientas aplicadas tengan un máximo provecho en los centros educativos intervenidos por este proyecto.

Al hacer una comparación de la situación antes y después de la implementación del proyecto, se ha podido evidenciar cambios significativos, ya que los docentes están haciendo uso de estrategias modernas e innovadoras apoyándose de esta herramienta tecnológica, situación que ha servido de gran ayuda a la mejora de la práctica que se lleva a cabo.

A través de la implementación del proyecto, se han integrado estrategias que fortalecen la tendencia de modernizar la enseñanza de la Matemática, lo que permite que la práctica sea más dinámica e innovadora, trayendo como consecuencia mayores niveles de aprendizaje.

CONCLUSIONES

Después de haber realizado los talleres previstos en el proyecto de investigación-acción-participante, se han obtenido unos resultados en base a los objetivos planteados para la solución de la situación evaluar “las estrategias de capacitación y acompañamiento para el uso docente de la Robótica Educativa en Matemática de nivel secundario, en el Liceo Enriquillo Modalidad Académica, del Distrito 05 Duvergé, Regional 18 Bahoruco, Período Septiembre-Diciembre 2018.”, el equipo investigador llegó a las siguientes conclusiones:

En lo que respecta al Objetivo No. 1: Se buscó diagnosticar el uso de estrategias de los docentes de matemática en la aplicación con la Robótica Educativa.

A través de esta investigación, se logró recabar informaciones iniciales que nos permitieron desarrollar una planificación efectiva del desarrollo del trabajo de investigación.

Las informaciones nos arrojaron que estos tienen la tecnología necesaria para ser utilizada en el proceso de enseñanza de la Matemática aplicando la Robótica Educativa, ya que este cuenta con: Laboratorio de Informática equipado de Computadoras con tecnología multipoint con el servicio de Internet, tienen, además, TV plasma, pantalla de proyectar, Kit de Datashow, Kit de Robótica Educativa del Nivel y sistema de audio.

Los docentes también cuentan con una Laptop, la cual fue adquirida en el Programa “Compu Maestro”, de forma tal, que se pudo constatar que los centros cuentan con suficiente equipamiento tecnológico para que los docentes hagan uso de la Robótica Educativa. En un segundo diagnóstico, el equipo que llevó a cabo la presente investigación, a través de una búsqueda minuciosa de informaciones en los resultados de Pruebas Nacionales, con la intención de saber el rendimiento del aprendizaje de los estudiantes y que las estrategias que aplican los docentes son determinantes para que este se logre.

Se pudo constatar que todavía no se ha desarrollado una propuesta pedagógica que logre una enseñanza de la Matemática ajustada a los nuevos tiempos, esto se debe a que los docentes de Matemática no utilizan la Robótica Educativa en la enseñanza de la asignatura.

Durante las observaciones realizadas en el centro investigado, se puede apreciar que las estrategias utilizadas por los docentes, no están propiciando ni incentivando a que los docentes hagan uso de la Robótica Educativa en el proceso enseñanza – aprendizaje, donde todavía se observa la existencia de una clase matizada por el tradicionalismo.

Sus prácticas están centradas en el docente, inadecuadas estrategias de enseñanza que integren la Robótica Educativa, falta de trabajo colaborativo, los cuales no atienden a las expectativas; además, que carecen de estrategias de enseñanza novedosas y acordes con los nuevos tiempos, lo cual no permite que la enseñanza de la Matemática represente ningún cambio en la forma de enseñar y aprender Matemática, además, del poco empoderamiento y motivación hacia el uso de estrategias que le permitan la integración de la TIC aplicando la Robótica Educativa en sus clases de Matemática.

Se pudo apreciar, que los docentes no están integrando la Robótica Educativa, en las estrategias que están utilizando para la enseñanza de la Matemática. Este centro, luce ausente la Robótica Educativa por parte de los docentes, la planificación de las clases de Matemática, no incluyen la Tecnología, lo que pone de manifiesto que los docentes poseen un conocimiento limitado teórico y práctico de cómo pueden implementar las TIC en la enseñanza de la Matemática, situación que dificulta la enseñanza de la Matemática.

Se comprobó, además, que los docentes presentan debilidades en el uso de la Tecnología, por lo tanto, no están haciendo uso de herramientas tecnológicas para acompañar las estrategias de enseñanza de la Matemática que puedan incluir la Robótica Educativa. Se pudo percibir que los docentes que imparten Matemática, no

hacen uso de estrategias específicas que pueden ser aplicadas con la Robótica Educativa, por lo que el desconocimiento de estos, han provocado que los contenidos en la enseñanza de la Matemática, sean muy limitados.

Con respecto al Objetivo No. 2: que buscó capacitar a los docentes que imparten la asignatura de matemática para su aplicación con la Robótica Educativa.

Se desarrollaron capacitaciones enfocadas en las debilidades encontradas en el levantamiento o diagnóstico el cual nos indicó en sus resultados un Taller en Alfabetización Digital donde los docentes aprendieron a manejar las herramientas básicas del computador para poder recibir las demás instrucciones.

En otro orden, se llevó a cabo un taller de introducción a la Robótica Educativa y su posterior taller de Robótica Educativa aplicada al área de la Matemática, donde los docentes adquirieron las competencias necesarias de construcción de un Robot Educativo y sus diferentes herramientas que los componen, además de como programarlos para lograr sus diferentes funcionalidades y movimientos.

El uso de estas estrategias dio como resultados que los docentes se interesen por el uso de las TIC, dándoles un sentido funcional e infieran sobre lo trabajado. Además, les han ayudado a que puedan realizar sus planificaciones haciendo uso de la y la Robótica Educativa, mejorando de esta forma sus prácticas de enseñanza de la Matemática.

Se desarrolló un taller acerca de estrategias utilizadas en la Robótica Educativa a través de la creación de planificación, fue vista por los docentes como una excelente iniciativa, puesto que se ha considerado de gran relevancia por los docentes, en el sentido de que estos ponen de manifiesto que, con la enseñanza tradicional, no se logran cambios significativos. Hay que reconocer que los docentes mostraron una actitud positiva y con gran disposición a implementar estrategias didácticas apoyadas por la Robótica Educativa en el área de la Matemática.

En lo que concierne al Objetivo No. 3: que buscó acompañar a los docentes que imparten la asignatura de matemática que la aplican con la Robótica Educativa. El equipo de investigación en coordinación con el experto o par acompañante observamos la práctica y anotando todas las incidencias del proceso se realizó un diálogo reflexivo con la intención de que cada docente pueda reconocer sus debilidades y fortalezas y puedan recibir sus retroalimentaciones que les ayudarían a mejorar sus estrategias aplicando la Robótica Educativa en el área de la Matemática.

Los docentes empezaron a conocer las fortalezas que pueden tener el uso de la Robótica Educativa aplicada al área de la matemática en sus prácticas pedagógicas que llevan a cabo, lo que les permite un proceso de uso y articulación de la Robótica Educativa en las clases de matemática. Entienden, además, que estas son innovadoras herramientas permiten modernizar la enseñanza de la Matemática.

En lo que respecta al Objetivo No. 4: se buscó validar en qué medida han mejorado las estrategias utilizadas por los docentes en el uso de la Robótica Educativa aplicada al área de la matemática. Las estrategias utilizadas con el objetivo de comprobar si los docentes están implementando estrategias apoyándose en el uso de la Robótica

mejora del proceso de enseñanza de la matemática, fueron: La observación y aplicación de instrumento, entre estos la rúbrica, (Ver anexo No. 12, p. 159 a 162); mediante acompañamiento en contexto a la práctica de los docentes, para conocer los avances que se obtienen y estimar la calidad de las estrategias y herramientas tecnológicas empleadas, para el desarrollo de los aprendizajes en la enseñanza de la matemática después de finalizados los talleres de intervención, para esto fue necesario además, el diseño de un cronograma de visitas de dos semanas, (Ver anexo No. 11, p. 157 a 158). Gracias a la aplicación de estas estrategias se pudo constatar los siguientes hallazgos:

En muchos de los casos, se enfocaron en tomar en cuenta solo algunos de los componentes de la planificación, haciendo uso de la tecnología, donde fue necesario tener un diálogo con los docentes que presentaron mayor dificultad en su planificación, logrando entonces tener resultados positivos. Este dialogo consistió en reorientar a los docentes en cuanto a los componentes que hagan posible el uso de la tecnología dentro de su planificación, logrando con esta acción refrescar los conocimientos de los docentes y creando un dialogo interactivo entre docentes y participantes.

Luego de ahí, los docentes retomaron su planificación, donde el equipo investigador pudo observar el avance y los resultados de esta interacción. Los recursos tecnológicos que disponían en el aula estaban acordes con las actividades que se planteaban en la planificación, así como también, los estudiantes estaban organizados en grupo y el aula debidamente ambientada para el desempeño de la práctica docente.

Se supervisó la práctica pedagógica de los docentes, donde se pudo observar que dentro del proceso de enseñanza aprendizaje observado, los docentes hicieron uso de las siguientes estrategias: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2010) afirma que "Las estrategias didácticas agrupan todas las maneras, sustentadas

Con la indagación de conocimientos previos: Las estrategias pedagógicas ayudan al docente a integrar y aumentar las habilidades de sus alumnos. Se utilizan para trabajar las secuencias de las actividades didácticas. En ellas se incluyen:

✓ Lluvia de ideas: para obtener una apreciación de lo que el grupo conoce previamente sobre el tema trabajado.

✓ Puentes cognitivos: para ordenar los conocimientos previos y su adecuación en la introducción de los temas.

- Se exponen teorías y conceptos: Luego que se obtienen los conocimientos previos de los alumnos, se introduce los nuevos conceptos que formarán la parte principal del tema desarrollado.

- Trabajando en equipo: Cuando se trata de laborar con robots armables, se incluye la orientación de los involucrados en la clase, y se organizan grupos de cuatro o, en su defecto, tres alumnos. En cada equipo se asignan roles, los cuales se intercambian en cada sección de trabajo asignado o encuentro de práctica. Este procedimiento ayuda a desarrollar las habilidades en los miembros de los equipos y sus roles. Las funciones o roles se describen de la siguiente manera:

✓ **Organizador:** Es el alumno responsable del cuidado del set de trabajo de robótica y cada pieza. Además, proporciona las piezas requeridas al constructor del robot. Actúa como moderador ante cualquier situación o inquietud presentada en el equipo.

✓ **Constructor:** Junto al presentador, es quien ensambla el robot o modelo establecido para la práctica. Si hay una situación especial, éste decide cuál es la solución más óptima.

✓ **Programador:** Se percata de que el programa esté funcionando correctamente. Actúa como guía del ensamblaje.

✓ **Redactor y presentador:** Toma notas de los pasos que realizados por el equipo durante el proceso de ensamblaje y programación del robot.

Presenta el informe y las soluciones a problemas presentados.

- Realización de proyectos: el modelo propuesto es basado en la robótica de Lego Education. Esta metodología se centra en el principio de las 4c: conectar, construir, contemplar y continuar. Este esquema de trabajo favorece la observación de cómo se progresa a través de las actividades en secuencia.

Las etapas se desglosan de la manera siguiente:

✓ **Conectar:** Es una forma de integrar los conocimientos previos con los adquiridos en el transcurso de las operaciones y retos que enfrentan los estudiantes en su medio ambiente natural.

✓ **Construir:** Consiste en estructurar un robot adaptado a su entorno conocido. Esto permite acomodarlo a situaciones propias de su diario vivir.

Se plantean problemáticas a enfrentar por cuenta propia del equipo; donde planifican, motivan y se concentran con acciones en búsqueda de la solución a sus retos.

✓ **Contemplar:** Es un proceso analítico donde se enfoca la atención a la problemática planteada y cómo enfrentarla mientras ensamblan los robots. Elaboran las conclusiones, para adecuar opiniones de acuerdo al desarrollo de sus trabajos.

✓ **Continuar:** Permite la motivación del alumno a proporcionar soluciones diferentes a las problemáticas planteadas. Lleva al alumno a repetir la etapa de construir, aumentando la dificultad de los retos, así como de sus conocimientos para solucionarlos. Cuando finaliza la sección, cada grupo presenta los resultados obtenidos, de esta manera se estimula la responsabilidad, trabajo en equipo y creatividad.

- Retroalimentando y aclarando dudas: este proceso se aplica con la finalidad de verificar los aciertos, fallas y olvidos durante el desarrollo y finalización de los proyectos planteados. Con ello se estimula y motiva intrínsecamente a que los alumnos asimilen y participen de una manera más activa.

- Socializando proyectos realizados: es un espacio de intercambio de conocimientos entre los grupos, presentando sus proyectos realizados, soluciones, dificultades y nuevos aprendizajes adquiridos. Se ejecuta al final de cada sección.

Trabajo Colaborativo, las actividades realizadas por los docentes, se enfocaron en organizar a los estudiantes en grupo, para realizar los trabajos y buscar informaciones

pudiendo así presentar conclusiones que evidenciaban su nivel de razonamiento crítico, dentro de los planteamientos sobre los temas abordados. Los docentes cumplieron con las herramientas que fueron enseñadas en los talleres, estos durante su práctica de aula realizaron las actividades planteadas en la planificación. Se mantuvo el ánimo y el entusiasmo de los docentes y los estudiantes durante el desarrollo de las actividades.

Que algunos docentes al momento de desarrollar el proceso de enseñanza de la Matemática, tenían ciertas debilidades con el dominio y manejo de los instrumentos de planificación, Alfabetización Digital y las estrategias para una práctica docente efectiva usando estas tecnologías, por lo que el equipo investigador procedió a darles algunas orientaciones para mejorar, e incluso, se les propuso brindarle otro taller formativo, para que esta situación sea solucionada y seguir fortaleciendo la enseñanza de la Matemática.

En otro orden, se llevó a cabo un acompañamiento específicamente para evidenciar que los docentes se hayan empoderado del uso de la y la Robótica Educativa, en la enseñanza de la Matemática, en el que fue evidente que los docentes orientaron a sus estudiantes en la utilización de manera crítica las fuentes de informaciones, haciendo uso de las herramientas tecnológicas que permitieron profundizar sobre diversos aspectos de la Matemática para profundizar sus conocimientos sobre la Matemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Astupiña Toribio, Tomás Martín (2018). Tesis: *Robótica y desarrollo del pensamiento creativo de los estudiantes de la institución educativa 22533 Antonia Moreno de Cáceres de Ica*. Universidad de Huancavelica, Perú.

Ministerio de Educación de la República Dominicana (2017). *Diseño Curricular Nivel Secundario: Salidas Optativas Modalidad Académica, Segundo Ciclo 4to, 5to y 6to*. Versión preliminar para revisión y retroalimentación. Santo Domingo.

Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2017). *Informe de Pruebas Nacionales, primera convocatoria*.

Germosén, Adonis Ovalles; Luna Tejada, Raimundo Esteban. (Diciembre 2017). Tesis *Modelo pedagógico con la Robótica Educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática de 6to grado de primaria del centro educativo Andrés Bello de Moca en el período septiembre-noviembre 2017*.

Álvarez, Y. (29 de 03 de 2017). *El Dinero*. Obtenido de Robótica educativa al servicio de los procesos productivos <https://www.eldinero.com.do/39133/la-robotica-educativa-al-servicio-de-los-procesos-productivos/>.

Ministerio de Educación del Perú. (2016). Manual Pedagógico Robótica Educativa Wedo. En M. d. Educación, *Manual Pedagógico Robótica Educativa Wedo* (págs. 10-11). Lima, Lima, Perú: Gráfica Esbelia Quijano SRL.

Carrasco Orozco, María. (2015-2016). *Robótica educativa: aplicación metodológica en las aulas de primaria*. Universidad de Málaga. http://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/12684/CARRASCO%20ORO_ZCO_TFG_PRIMARIA_dic16.pdf?sequence=1

Arriaga Hernández, Marisela. (2015). *El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes*. Atenas. Vol. 3, núm. 31, pp. 63-74. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4780/478047207007.pdf>

Ministerio de Educación de la República Dominicana. (Junio 2014). *Inicio taller robótica educativa*. Dirección General de Informática Educativa. <http://www.educando.edu.do/trabajando-tic/noticias-tic/inicio-taller-robotica-educativa-dgie/>

Lara, Rocío. (2013). *Hablamos de Educación: Robótica educativa*. Recuperado de <http://blog.tiching.com/hablamos-de-educacion-robotica-educativa/>

Moreno, Iveth; Muñoz, Lilia; Serracín, José Rolando; Quintero, Jacqueline; Pittí Patiño, Kathia; Quiel, Juan. (2012). *La robótica educativa, una herramienta para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las tecnologías*. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 13, núm. 2, 2012, pp. 74-90. Universidad de Salamanca.

Pittí Patiño, K., & Curto Diego Vidal Moreno Rodilla, B. (2010). Constructionist Experiences With Educational Robotics At the International Centre for Advanced Technologies. Teoría de La Educación. Educación Y Cultura En La Sociedad de La Información, 11(113), 310–329. Retrieved from http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/72852/1/EXPERIENCIAS_CONSTRUCCIONISTAS_CON_ROBOT.pdf

González E., Juan J. Jiménez B., Jovani A. (Julio-Diciembre 2009). *La robótica como herramienta para la educación en ciencias e ingeniería*. (p 31-36). Número 10. Revista Iberoamericana de Informática Educativa.

Ruiz, Enrique. Sánchez, Velasco. (2007). *“EDUCATRÓNICA. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología”*. UNAM.

Fundación Omar Dengo. (2006). Robótica: espacios creativos para el desarrollo de habilidades en diseño para niños, niñas y jóvenes en América Latina. [Fecha de consulta: 18/02/2016] de <http://programafrida.net/theme/default/files/9.0.pdf>.

Odórico, Arnaldo. (2005). *Marco teórico para una robótica pedagógica*. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales Vol. 2(5). Págs. 33-48
<http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/020205/A4ago2005.pdf>

Odórico, Arnaldo. (2004). *Marco teórico para una robótica pedagógica*. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales Vol. 1(3). Págs. 34-46
<http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/010103/A4oct2004.pdf>

Díaz, Guillermo, Luis y Alba Garrido. (2004). *Metodología de la Investigación, Herramienta para la Investigación Científica*, 1ra Edición, Rep. Dom. Editorial Surco.

Díaz, Guillermo, Díaz Luis y Garrido Díaz Alba. (2004). *“Metodología de la Investigación, Herramienta para la Investigación Científica”, 1ra Edición*, Rep. Dom. Editorial Surco.

Hernández Samprieri, Francisco. (2002). *Metodología de la Investigación 4ta. Edición*. México, Mc Graw Hill.

Ander-Egg, Ezequiel. (2000). *Métodos y Técnicas de Investigación Social III: Cómo Organizar el Trabajo de Investigación*. Buenos Aires, Argentina: Grupo Editorial Lumen.

Hernández Sampieri, Roberto. (1998). *Metodología de la Investigación*. 2. ed. México: McGraw-Hill.

Ander-Egg, Ezequiel. (1985). *Técnicas de Investigación Social*. 20a. ed., Santo Domingo: Humanista: Universidad Autónoma de Santo Domingo.

Díaz Santana, Miriam. (1984). *Metodología de la Investigación*, Santo Domingo, República Dominicana: Oficina Nacional de Administración y Personal (ONAP).

Bermejo, S. (s/f). *Aprendizaje basado en proyectos robóticos*. Obtenido de Universitat Politècnica de Catalunya: goo.gl/jy5CsCcontent_copyCopy.

Tedesco, Juan Carlos. Franco, Andrés. "Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina Caso Perú. Director del Programa TIC y Educación Básica. Representante UNICEF Argentina.

Acuña Zúñiga, Ana Lourdes. "Diseño y administración de proyectos de robótica educativa: Lecciones aprendidas". Fundación Omar Dengo. Costa Rica.

Acuña Zúñiga, Ana Lourdes. "Proyectos de robótica educativa: un motor para la innovación". Fundación Omar Dengo. Costa Rica.

Gálvez Legua, Mauricio. Seminario Internacional: "Tecnologías de Información y Comunicaciones aplicadas a la Educación" La Robótica Educativa. Perú. Ministerio de Educación.

Manual de Construcción con Lego Mindstorms EV3. *Bienvenido al mundo de LEGO® MINDSTORMS®*. En este set de robótica LEGO® MINDSTORMS® EV3 tiene

todos los elementos que necesita para crear y dar órdenes a miles de robots LEGO.

Acuña Zúñiga, Ana Lourdes. *“Robótica: espacios creativos para el desarrollo de habilidades en diseño para niños niñas y jóvenes en Latinoamérica”*. Fundación Omar Dengo.

Lego Wedo Curriculum. Recuperado en fecha 18/02/2016 de:
<https://education.lego.com/en/lesi/elementary/lego-education-wedo/curriculum>

Díaz, J., Queiruga, C., Tzancoff, C. B., & Fava, L. (n.d.). *“Robótica Educativa y Videojuegos en el Aula de la Escuela Educational Robotics and Videogames in the Classroom”*.

INSTRUCCIONES PARA LA CONSULTA DEL TEXTO COMPLETO:

Para consultar el texto completo de esta tesis debe dirigirse a la Sala Digital del Departamento de Biblioteca de la Universidad Abierta para Adultos, UAPA.

Dirección

Biblioteca de la Sede – Santiago

Av. Hispanoamericana #100, Thomén, Santiago, República Dominicana

809-724-0266, ext. 276; biblioteca@uapa.edu.do

Biblioteca del Recinto Santo Domingo Oriental

Calle 5-W Esq. 2W, Urbanización Lucerna, Santo Domingo Este, República Dominicana. Tel.: 809-483-0100, ext. 245. biblioteca@uapa.edu.do

Biblioteca del Recinto Cibao Oriental, Nagua

Calle 1ra, Urb Alfonso Alonso, Nagua, República Dominicana.

809-584-7021, ext. 230. biblioteca@uapa.edu.do