

Ruleta tecnológica para el desarrollo socio afectivo en Niños de 2 a 3 años

Technological roulette for the socio affective development in Children between 2 to 3 years

Verónica del Consuelo Tapia Cerda¹, Guanoluisa Casnanzuela Ceslo David², Lamingo Yauli Diego Hernan³, Bravo Artieda Maybrith Cristina⁴, Edwin Edison Quinatoa Arequipa⁵, María Fernanda Constante⁶

RESUMEN:

La ruleta tecnológica para el desarrollo socio afectivo de niños de dos a tres años, es un proyecto dirigido a los Centros Infantiles del Buen Vivir (CIBV) de la parroquia Eloy Alfaro del Cantón Latacunga. Se siguieron las etapas del diagnóstico de las condiciones socio afectivas de los niños de los CIBV; en la segunda etapa se realizó el análisis de la base bibliográfica; en la tercera etapa se desarrolló la herramienta tecnológica, para ello, a partir de la especificación de requerimientos de software, se desarrolló una aplicación (App) móvil que se conecta con la estructura física de la ruleta y le sirve como control de mando al usuario. Las personas que manipulan la herramienta son las maestras parvularias de los CIBV. En general, se diseñó una herramienta usable donde los beneficiarios directos son niños de 2 a 3 años de edad. La propuesta se implementó en uno de los CIBV, verificando el uso y el comportamiento de los niños y maestros a través de varios instrumentos, los cuales dieron como resultados que: la ruleta es un recurso eficaz para estimular el desarrollo de las capacidades socio afectivas de niños, se evidenció que con el uso de la herramienta los niños mejoraron en su concentración, el interés para desarrollar las diferentes actividades y sobre todo en la capacidad de trabajo en grupo; además se observó que la interacción del niño con el docente parvulario a través del método Juego – Trabajo es más eficiente para su desarrollo socio afectivo.

Palabras claves: Desarrollo socio-afectivo, herramienta tecnológica, ruleta, App.

Recibido 12 de febrero del 2018; revisión aceptada 26 de abril 2018

¹ Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador, veronica.tapia@utc.edu.ec

² Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador, celso.guanoluisa3@utc.edu.ec

³ Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador, diego.lamingo3@utc.edu.ec

⁴ Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador, maybrith.bravo9@utc.edu.ec

⁵ Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador, edwin.quinatoa@utc.edu.ec

⁶ Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Cotopaxi, maria.constante.@utc.edu.ec

ABSTRACT:

The technological roulette for the socio-emotional development of children from two to three years old, is a project aimed at the Children's Centers of Good Living (CIBV) of the Eloy Alfaro parish in the canton of Latacunga. The stages of the diagnosis of the socio affective conditions of the children of the CIBV were followed; in the second stage the analysis of the bibliographic base was carried out; In the third stage, the technological tool was developed, for this purpose, based on the specification of software requirements, a mobile application (App) was developed, which is connected to the physical structure of the roulette and serves as a control to the user. The people who manipulate the tool are the nursery teachers of the CIBV. In general, a usable tool was designed where the direct beneficiaries are children from 2 to 3 years old. The proposal was implemented in one of the CIBV, verifying the use and the behavior of children and teachers through various instruments, which resulted in: roulette is an effective resource to stimulate the development of socio-affective abilities of children, it was evidenced that with the use of the tool the children improved in their concentration, the interest to develop the different activities and especially in the capacity of group work; It was also observed that the interaction of the child with the kindergarten teacher through the Game - Work method is more efficient for their socio - affective development.

Keywords: Technological roulette, social and affective development, children, tools.

1. INTRODUCCIÓN

La implementación de una ruleta tecnológica como herramienta de apoyo para el desarrollo socio afectivo de niños de 2 a 3 años de edad, es un instrumento desarrollado por docentes y estudiantes de las carreras de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales y Educación Inicial, apoyados en las diferentes teorías del aprendizaje [1] y los métodos y técnicas de construcción de herramientas tecnológicas.

La ruleta tecnológica tiene dos componentes: un componente mecánico que es la ruleta propiamente dicha y un componente lógico que es la aplicación móvil que controla la ruleta. Para la construcción se utilizaron varias estrategias, desde el uso de un modelo de procesos para la aplicación móvil, hasta el apoyo de herramientas de software y la preparación del material necesario para la fabricación de la ruleta.

El objetivo de la construcción de la ruleta fue dejarla como recurso de apoyo para los niños de los Centros Infantiles del Buen Vivir, estos centros están ubicados en la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga y pertenecen al Ministerio de Inclusión Económica y Social, tienen como misión el desarrollo integral de la niñez en su primera infancia, razón por la que forman parte

de este proyecto y permitieron la ejecución de pruebas antes y después de la implementación de la Ruleta Tecnológica.

En la siguiente sección se describe el proceso que se llevó a cabo durante la ejecución de este proyecto.

2. METODOLOGÍA

En este apartado se explica etapa por etapa, cómo se llevó a cabo la investigación:

a) Análisis de la literatura científica

Se realizó la revisión de bibliografía enfocada en dos campos específicos: 1) Teorías del aprendizaje y del desarrollo afectivo infantil, y 2) Procesos de desarrollo de herramientas tecnológicas. A continuación, se exponen ciertos argumentos teóricos que permitirán argumentar la investigación:

El enfoque de aprendizaje constructivista es una corriente que se fundamenta en la premisa de que, a través de la reflexión de las experiencias, se construye el entendimiento del mundo en que se vive, en donde, cada persona a partir de los conocimientos adquiridos, es capaz de construir sus propios procedimientos, reglas y modelos que le permitan resolver problemas y desarrollar sus actividades. [2]

El constructivismo social tiene como condición que cada función en el desarrollo cultural de las personas aparece doblemente: primero a nivel social, y más tarde a nivel individual; al inicio, entre un grupo de personas y luego dentro de sí mismo. Esto se aplica tanto en la atención voluntaria, como en la memoria lógica y en la formación de los conceptos. Todas las funciones superiores se originan con la relación actual entre los individuos. [2]

Por otra parte el desarrollo afectivo incluye todos los cambios psicológicos y la formación progresiva de las funciones propiamente humanas: el lenguaje, la memoria, la atención. El desarrollo permite pasar de un estado de menos capacidad a uno de mayor capacidad. La adquisición de autonomía, la creatividad, la creciente capacidad de resolución de problemas o los procesos mentales que permiten la asimilación de conocimientos, son ejemplos de ello. El desarrollo es un proceso que dura toda la vida que está en constante interacción con el entorno en que la persona está inmersa y con los aprendizajes que va realizando. [3]. "Es el proceso por el cual cada persona mediante la emoción, el sentimiento, la personalidad y la afectividad va conformando este rompecabezas tan complicado que constituye el mundo emocional." [4]

Los agentes que intervienen en el desarrollo afectivo en la infancia son: la familia y la escuela infantil, ya que actúan de una manera decisiva en el desarrollo afectivo en la infancia; es en la familia donde el ser humano inicia su proceso afectivo desde el principio de su existencia, en el entorno familiar, el bebé comienza a forjarse imágenes de sí mismo y del mundo que lo rodea;

y en segunda instancia la escuela, ya que es ahí en donde el niño interacciona con los demás niños, con las educadores y con los procesos educativos en general, que involucran las diferentes estrategias, técnicas y recursos metodológicos aplicados en el proceso educativo. [5]. Siendo la educación tal como menciona [5], un factor que incide directamente en el desarrollo afectivo de los niños durante sus primeros años de vida, es importante tomar en cuenta que el uso de herramientas tecnológicas educativas recobra cada día mayor importancia en este ámbito. A continuación, se presentan algunos trabajos relacionados a esta investigación, de cuyos resultados se puede observar el impacto que han tenido en las personas involucradas con los mismos.

El proyecto "Integración curricular de TIC en educación parvularia", cuyo objetivo fue indagar cómo un conjunto de educadoras de párvulos integra las tecnologías de información y comunicación (TIC) en sus prácticas pedagógicas para promover mejores experiencias de enseñanza y aprendizaje con uso de tecnologías, basándose en las potenciales ventajas que éstas ofrecen. Los resultados muestran estrategias tradicionales de uso de las TIC en salas de clases y laboratorios, donde las TIC disponibles eran usadas para apoyar contenidos y para el desarrollo de habilidades y conductas de los estudiantes, se identifican además algunas potencialidades y elementos obstaculizadores percibidos por las educadoras. [6], menciona que en general los resultados fueron favorables, ya que fue posible indicar que el proceso de integración curricular de TIC en educación parvularia, al igual que la aceptación de otras innovaciones educativas, requiere de un cambio de modelo en la actual relación que poseen los equipos generadores de políticas educativas, las instituciones de apoyo a dichas políticas (universidades y centros de apoyo al uso de tecnologías), los proveedores de recursos TIC y las instituciones educativas.

Otro proyecto relacionado es "Juego instruccional como estrategia de aprendizaje sobre riesgos socio-naturales", su propósito fue diseñar, aplicar y validar un juego estructurado tipo memoria, referido a terremotos, derrumbes, inundaciones, incendios y riesgos sociales. El diseño fue concebido con figuras originales, a color, con definiciones, procesos y medidas preventivas (antes, durante y después) para cada evento adverso. En la aplicación y evaluación del juego se elaboraron los manuales para el facilitador y para el participante, la planificación didáctica sobre el tema, la aplicación del pretest, postest, la comparación y el análisis de resultados. Este juego fue implementado con alumnos de 2do, 3ro, 5to y 6to grado de Educación Básica en tres escuelas del estado Vargas de Venezuela. Los resultados indican que después de aplicar el juego y realizar la actividad de cierre, los alumnos lograron los objetivos propuestos e internalizaron las medidas preventivas, orientaron sus inquietudes y expresaron sus ideas. Esta estrategia metodológica permitió el logro de aprendizajes significativos por parte de los alumnos y la

capacitación de los estudiantes de pre-grado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) como futuros docentes en Educación y Gestión de Riesgos [7]. En relación al concepto de juegos didácticos, éstos son una estrategia dirigida a la ejercitación de habilidades en un área específica como la físico-biológica, la socio-emocional, la cognitivo-verbal y la académica, por ello es importante conocer las destrezas que se pueden desarrollar a través de los juegos en cada una de estas áreas, así como también, es de suma importancia conocer las características que debe tener un juego para que sea didáctico y manejar su clasificación para saber cuál utilizar y cuál sería el más adecuado para un determinado grupo de educandos, con el fin de generar un aprendizaje efectivo a través de la diversión. [8]

Una vez que se han abordado conceptos relacionados al campo educativo tecnológico y del desarrollo socio-afectivo del individuo, a continuación se abordan términos relacionados a la implementación de la aplicación de software que permite la funcionalidad de la ruleta.

El software, definido por [9] como un conjunto de instrucciones que, cuando se [9]ejecutan, proporcionan una funcionalidad deseada; las estructuras de datos que facilitan a las instrucciones, manipular adecuadamente la información y la documentación describe el desarrollo, uso, instalación y mantenimiento de los programas.

El Software de aplicación, un tipo específico de software, permite al usuario realizar una tarea concreta y de acuerdo a la función para la que fue creado, éste puede ser clasificado en diferentes ramas. [10]

El Hardware comprende todos los dispositivos o elementos físicos (que se pueden tocar) con los cuales es construida una computadora. Incluye también los elementos mecánicos, electrónicos y eléctricos. Los teclados, monitores, impresoras, microprocesadores, unidades de disco, ratón, escáner y demás periféricos, son hardware. [10]

La tecnología Bluetooth define un estándar de comunicaciones inalámbricas de corto alcance mediante señales de radiofrecuencia que permite la transmisión de datos y voz, buscando eliminar el cableado de conexiones entre dispositivos electrónicos, tanto portátiles como fijos, manteniendo altos niveles de seguridad. Cuando un dispositivo Bluetooth está dentro del radio de cobertura de otro, puede establecer un enlace entre ellos, hasta ocho unidades Bluetooth pueden comunicarse entre ellas. [11]

Una Tablet es una especie de ordenador portátil de mayor tamaño que un Smartphone y con pantalla táctil con la cual se interactúa a través de un stylus o de los dedos. Por tanto, el teclado físico o el ratón no son necesarios. Un Tablet ofrece una serie de ventajas frente a un portátil. Una de ellas es que debido a su tamaño se hace más portable. Gracias a eso podemos utilizarlo de forma más cómoda en algunos lugares donde no podríamos usar de igual forma un ordenador

portátil. Este dispositivo nos permite navegar por Internet, leer y editar documentos y también ver vídeos, fotografías o escuchar música. [12]

Los servomotores son un potente dispositivo que dispone en su interior de un pequeño motor con un reductor de velocidad y multiplicador de fuerza, también dispone de un circuito que controla el sistema. Básicamente están formados por un estator segmentado en el que el espacio relleno de cobre es casi el doble que en los motores tradicionales, esto permite desarrollar una mayor potencia con un menor volumen. El rotor incorpora una serie de imanes permanentes que proporcionan mayor densidad de flujo, para mejor rendimiento y obtención de mejor par en menor tamaño. [13]

Las bombillas LED son unas bombillas que no utilizan alambre, gas, filamentos o halógenos en su interior, utilizan tan sólo un chip que las hace diez veces más eficientes, alargando su duración. [14]

b) Métodos

Para la investigación se utilizaron los siguientes tipos de investigación y métodos:

- Investigación descriptiva: Partiendo de los objetivos planteados, se realizó la recolección de datos a través de cuestionarios aplicados a los profesores y docentes de los CIVV.
- Investigación Bibliográfica: A través de la recolección de información en fuentes primarias, que ayudó como sustento científico para el desarrollo de la ruleta tecnológica.
- Método Hipotético Deductivo: Al partir de una hipótesis de investigación y en función de la misma desarrollar el estudio que sirvió de base para la implementación de la ruleta tecnológica.
- Método de Observación: Este método se aplicó en varias ocasiones, ya que se observó el comportamiento de los niños tanto antes como después de la implementación de la ruleta tecnológica.
- Población y Muestra: Para la realización del proyecto se aplicaron encuestas a una población constituida por 12 profesores y 20 padres a familia, los mismos que están relacionadas directamente con los centros educativos CIVV ubicados en la parroquia Eloy Alfaro del sector San Felipe.

c) Modelo de desarrollo de software

Para el desarrollo del software se utilizó el modelo en Espiral, este modelo permite realizar la implementación de un producto a través de prototipos, midiendo antes de cada etapa los objetivos y riesgos técnicos, con el fin de garantizar un desarrollo con la menor cantidad de errores posible. Las etapas de desarrollo que utiliza el modelo en Espiral son: determinar los objetivos, análisis del riesgo, desarrollar, verificar y planificar.

d) Implementación

A. Análisis de Requerimientos

Esta sección hace referencia a la especificación de requerimientos de software, en la elaboración de una ruleta tecnológica mediante el control de una aplicación móvil para el desarrollo socio afectivo en niños y niñas de 24 a 36 meses de los CIBV de la parroquia Eloy Alfaro, que permite establecer a los niños y niñas un lazo de unión por sus expresiones, sus gestos, sus juegos, para desarrollar habilidades y destrezas en el ámbito social, familiar y educativo, el documento consta de partes específicas para el desarrollo de la aplicación detallada. El propósito de este documento es presentar de manera formal la especificación de requisitos de la aplicación, para su discusión y aceptación, por parte de los usuarios que serán encargados de hacer uso de la misma. En esta especificación se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales, las restricciones y los atributos de calidad que deberá satisfacer la aplicación.

El documento va dirigido en primera instancia a los usuarios directos de la aplicación, es decir, a las personas que pertenecen al centro educativo CIBV de la parroquia Eloy Alfaro. En segunda instancia, al equipo de desarrollo de este proyecto. De igual manera el ámbito de la aplicación es únicamente para el centro educativo CIBV de la parroquia Eloy Alfaro, la cual se centran en el desarrollo socio afectivo de los niños de 24 a 36 meses de edad a través de juegos tradicionales. A continuación, la Tabla 1 describe los centros infantiles con los que cuenta la parroquia Eloy Alfaro y el número de niños que tiene cada uno de ellos.

Tabla 1: CIVBS de la parroquia Eloy Alfaro sector San Felipe

N.-	Nombre de unidad de atención	Parroquia	Niños	Niñas	Total
1	GOTITA DE AMOR SAN FELIPE	ELOY ALFARO	15	12	27
2	ESTRELLITAS DEL NUEVO AMANECER	ELOY ALFARO	17	18	35
3	MANUELITO	ELOY ALFARO	12	12	24
4	NIÑITO JESUS	ELOY ALFARO	15	12	27
5	MANITOS TRAVIESAS	ELOY ALFARO	14	16	30
6	INFANCIA FELIZ	ELOY ALFARO	15	15	30
7	TESORITO FUTURO	ELOY ALFARO	10	14	24
Total					197

Fuente: Coordinación de Vinculación MIES, 2015

La aplicación deberá funcionar en los dispositivos móviles que cuenten con la plataforma Android versión 4.4.2 debido a que es la versión más estable en donde puede ser utilizada dicho producto.

- Modelo de Casos de Uso

En esta sección se presenta el diagrama de casos de uso de la aplicación Ruleta.UTC, el cual ilustra las funcionalidades del sistema.

Inicialmente, se indica el catálogo de actores que interactúan con la aplicación Ruleta.UTC y posteriormente la descripción de cada uno de los paquetes con sus respectivos diagramas de casos de uso.

- Actores del sistema

Maestra: Tiene acceso a todas las funcionalidades que posee la aplicación Ruleta.UTC.

Niño: Tiene acceso al módulo de Ver Imágenes que posee la aplicación Ruleta.UTC.

- Funcionalidades del Producto

Este diagrama muestra las relaciones entre actor y funcionalidades, demuestra los diferentes escenarios en los cuales cada actor puede interactuar con el sistema.

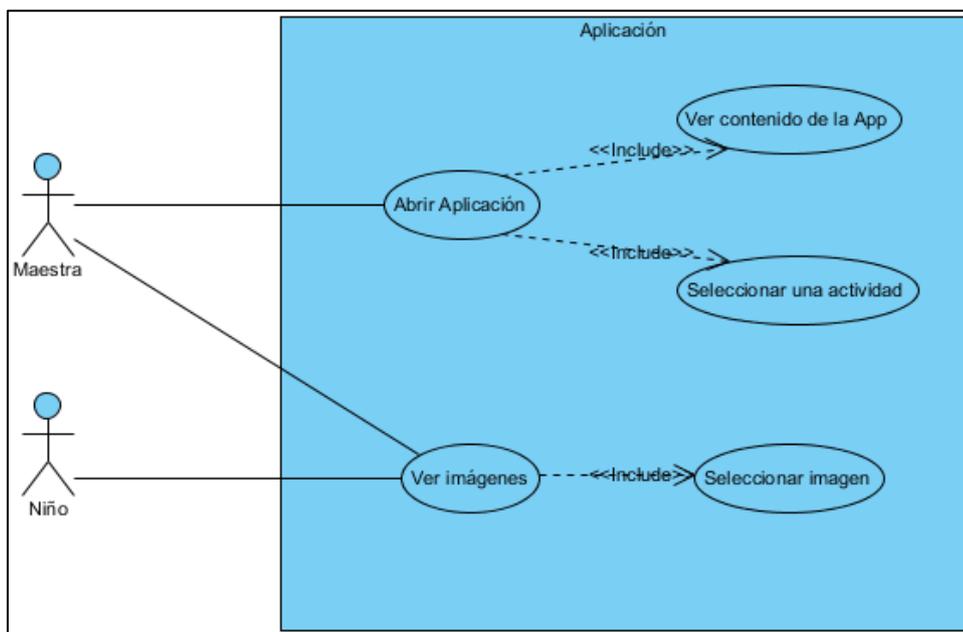


Figura 1: Diagrama de casos de uso

Como se muestra en la figura 1, la aplicación cuenta con dos módulos a los cuales tienen acceso los usuarios dependiendo de los permisos que cada uno tenga sobre la aplicación, esto considerando básicamente que los niños no deberían interactuar con la herramienta por sí solos, sino siempre con la vigilancia y participación de la maestra.

B. Etapa de diseño

Diseño del prototipo

En esta sección se describen los principales diseños de la aplicación, para el prototipo de prueba se utilizó la herramienta Balsamiq Mockup, la misma que permitió validar el diseño con las maestras de educación básica que están inmersas en el proyecto. Una vez que se obtuvo la aprobación del diseño se procedió a realizar las interfaces, cuyas muestras se pueden visualizar en las figuras 2 y 3.



Figura 2: Diseño de la pantalla principal de la aplicación móvil



Figura 3: Plantilla abrir una actividad de la aplicación móvil

Paralelamente se realizó el diseño de la ruleta, cuya estructura levantada en madera, que contiene incorporado el sistema mecánico que permite la conexión con la aplicación móvil a través de Bluetooth, tiene el siguiente diseño:



Figura 4: Ruleta

Descripción del Funcionamiento

La App contiene las imágenes idénticas a las imágenes de la ruleta divididas por módulos (contenido) es decir expresión emocional, desarrollo emocional y juegos tradicionales. Las imágenes creadas son simples e identificables, el proceso de uso de la aplicación fue diseñada de la manera más sencilla posible ya que es dirigida a niños de hasta 36 meses de edad, está instalada en una Tablet, la cual permite la portabilidad de la aplicación y sobre todo la facilidad de uso para los usuarios de la misma, ya que no se requiere de experiencia en el uso de aplicaciones ni dispositivos electrónicos similares.

A continuación, la figura 5 presenta la interfaz de la aplicación que se relacionan con el desarrollo emocional, la misma ilustra sobre los elementos de diseño que son sencillos y muy fáciles de usar por niños y por las maestras.



Figura 5: Interfaz gráfica de desarrollo emocional

3. RESULTADOS

Para esta sección se han tomado en consideración los diferentes instrumentos aplicados a los padres de familia, las profesoras y los niños de uno de los centros infantiles involucrados.

- A los padres de familia se les aplicó una encuesta de 10 preguntas. A continuación los Gráficos 6 y 7, ilustran los resultados más relevantes obtenidos de este estudio:

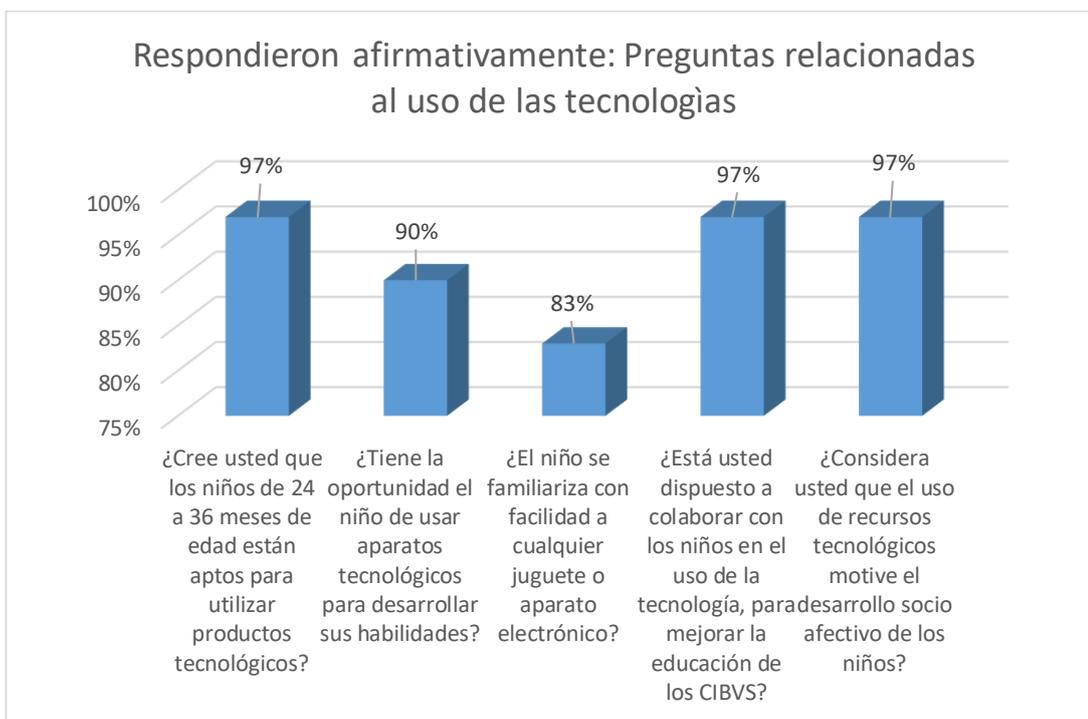


Figura 6: Respuestas afirmativas de los Padres de Familia

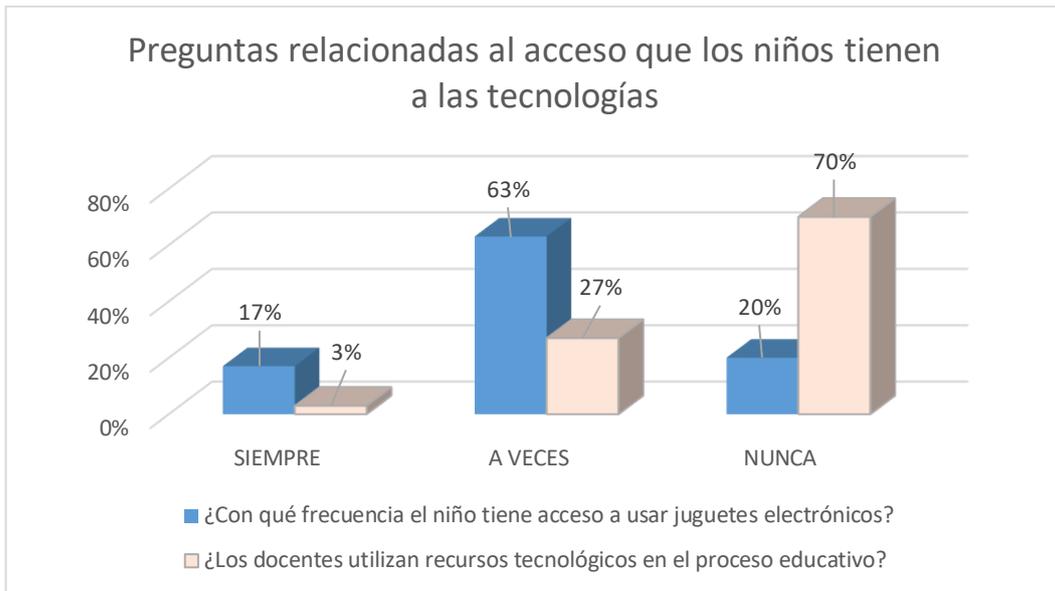


Figura 7: Acceso a las tecnologías

Como se puede distinguir, los padres de familia estuvieron de acuerdo con el hecho de permitir que los niños interactúen y aprendan a través del uso de herramientas tecnológicas, en todas las preguntas relacionadas con esta temática, más del 80% responden afirmativamente, aunque admiten también que solo a veces tienen acceso al uso de estas herramientas.

- A continuación, en los gráficos 8 y 9 se muestran los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los maestros, en donde de igual manera se identifica la concordancia de criterios para considerar al uso de las tecnologías para la enseñanza y el desarrollo de capacidades en los niños de los centros.

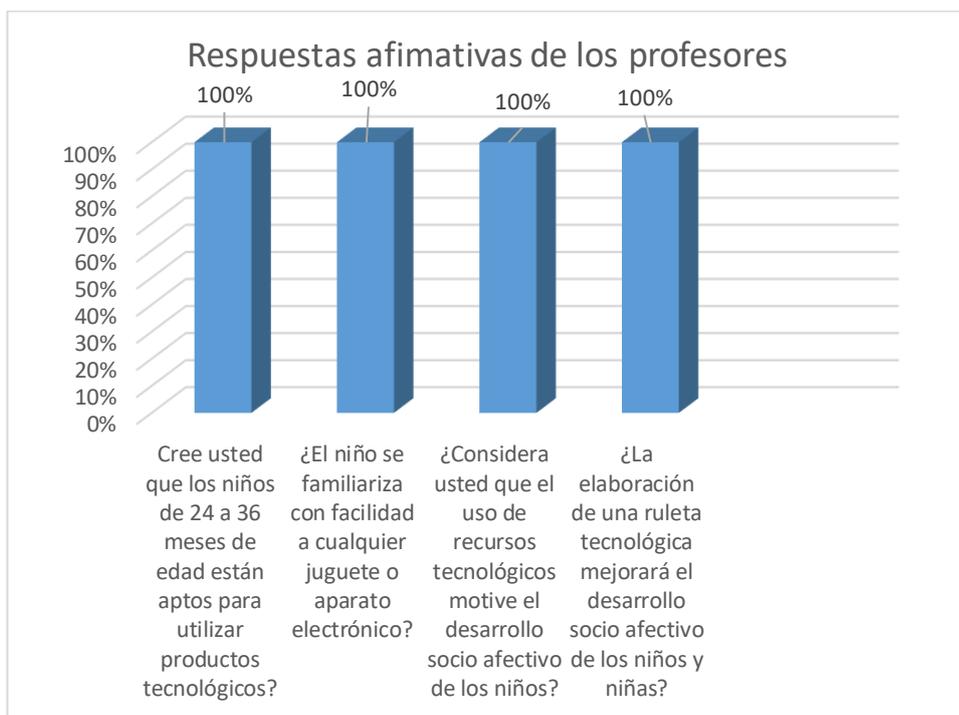


Figura 8: Respuestas afirmativas de los profesores

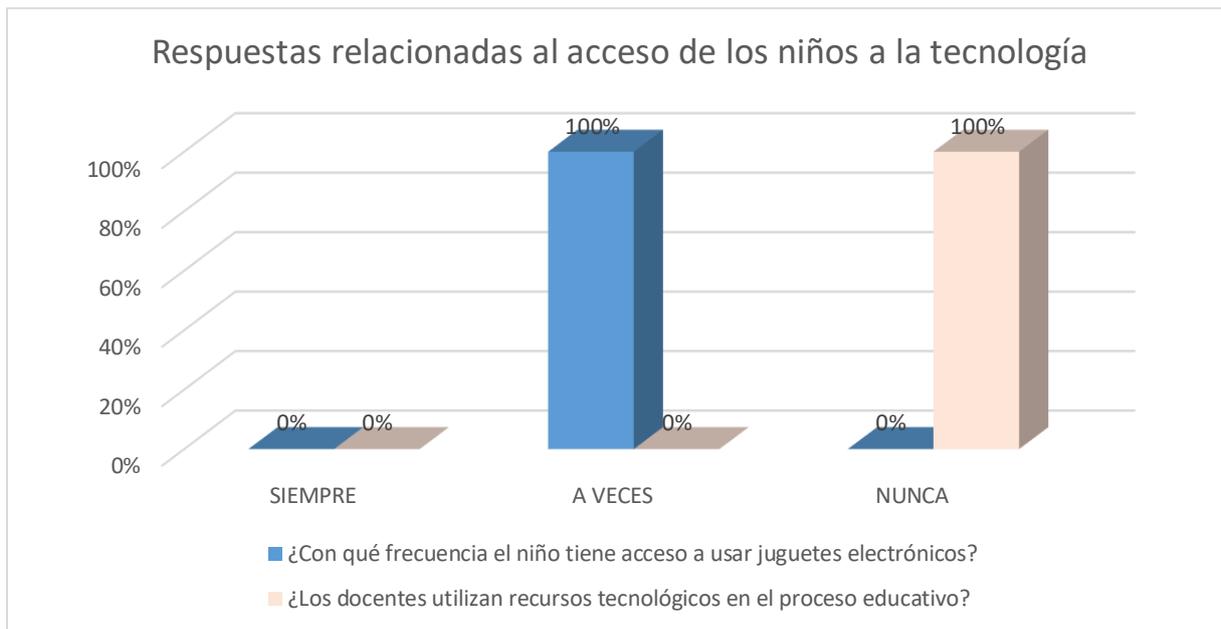


Figura 9: Acceso a las tecnologías, según los profesores

- En siguiente gráfico indica la comparación entre la medición del comportamiento del niño relacionado con sus capacidades socio-afectivas antes y después de la implementación de la Ruleta Tecnológica:

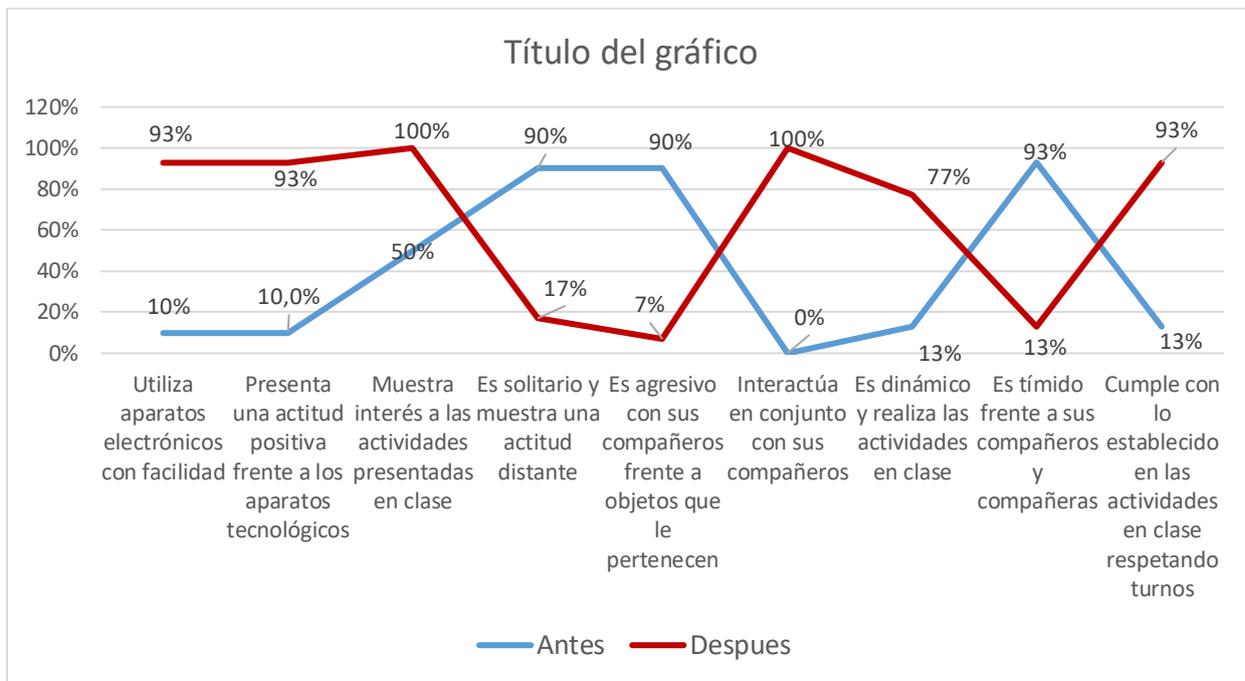


Figura 10: Comportamiento del niño, antes y después de la implementación de la ruleta

Como se puede apreciar, en todos los parámetros que se observaron antes y después de la implementación de la ruleta se verificaron cambios positivos y significativos; sin embargo, lo que más llama la atención es que mejoraron las capacidades socio-afectivas de los niños, se volvieron más sociables, más dinámicos, más interesados en compartir con sus compañeros y en realizar las actividades en clase; se relegó notoriamente la agresividad entre ellos y el retraimiento a trabajar en grupo.

4. CONCLUSIONES

- La Ruleta Tecnológica representó un recurso eficaz para el desarrollo socio-afectivo en niños de 24 a 36 meses de edad, las pruebas demostraron que se mejoró la concentración y el interés para desarrollar las diferentes actividades que se proponen en clases, sobre todo el hecho de que la herramienta propone el trabajo en grupo permitió que los niños se vuelvan más sociables, menos agresivos y egoístas con sus compañeros de clase.
- Los resultados también permiten inferir que la interacción del niño con el docente parvulario a través del método Juego – Trabajo, es mucho más sencilla y eficaz para su desarrollo socio-afectivo; en este hecho la Ruleta Tecnológica incidió decisivamente porque su implementación representó un juguete educativo que marcó la diferencia en el proceso cotidiano de enseñanza – aprendizaje.
- El uso de la ruleta ayudó en más de 70% a mejorar el comportamiento socio-afectivo y la participación de los niños en sus actividades de aprendizaje, lamentablemente como también lo indican los resultados del estudio, son muy pocas las oportunidades que tienen los infantes en este tipo de centros educativos de trabajar con tecnología y con herramientas de apoyo educativo que promuevan el fortalecimiento de sus habilidades y capacidades; por ello se considera importante e imprescindible generar propuestas como la que se presenta, ya que ayudan a solventar esta carencia con bajos costos y sobre todo con el aporte de la universidad al sector infantil y educativo del país.

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] B. Peña Acuña, Métodos Científicos de Observación, Madrid: Visión Libros, 2009.
- [2] B. Regader, "El Enfoque Construtivista de Piaget," *Psicología y Mente*, 12 octubre 2011.
- [3] Mariza, Desarrollo Socioafectivo, Málaga: IC, 2013.
- [4] López, Desarrollo Socioafectivo, Málaga: IC, 2001.
- [5] P. C. Nuria, Desenvolupament Socioafecti, Altamar: Alatar, 2008.

- [6] A. Abarzúa and C. Cerda, "Integración curricular de TIC en educación parvularia," *Revista de Pedagogía*, 2011.
- [7] A. ISTÚRIZ, "SCIELO," 28 Agosto 2016. [Online]. Available: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-49102007000100014&script=sci_arttext.
- [8] C. M. Torres, "El juego: una estrategia importante," *Educere*, vol. 6, no. 19, pp. 289-296, 2002.
- [9] R. Pressman, *INGENIERÍA DE SOFTWARE: UN ENFOQUE PRÁCTICO*, México D. F.: The McGraw-Hill., 2010.
- [10] M. W. D. R. (. H.-d. S. I. E. W. M. W. D. R. (. Ecker W., *Hardware-dependent Software*, Springer, Dordrecht, 2009.
- [11] M. A. Idrovo Torres and T. V. Suquilanada Villa, "dspace.ups.edu.ec.," 22 febrero 2013. [Online]. Available: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4785/1/UPS-CT002640.pdf>.
- [12] I. Valencia, "www.androidpit.es," *AndroidPit*, pp. <http://www.androidpit.es/que-es-un-tablet>, 30 octubre 2012.
- [13] C. Sépulveda, "Servomotores," *Maquinaria*, pp. 35-37, 2009.
- [14] Twenergy, "twenergy.com," twenergy.com, 09 Mayo 2012. [Online]. Available: <http://twenergy.com/a/que-son-las-bombillas-led-261>.