

ISSN 2523-2452

Volumen 4, Número 12 — Julio — Diciembre — 2020

Revista de
Educación
Básica

ECORFAN®

ECORFAN-Perú

Editor en Jefe

BANERJEE, Bidisha. PhD

Directora Ejecutiva

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Diseñador Web

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

Diagramador Web

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Asistente Editorial

TREJO-RAMOS, Iván. BsC

Traductor

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

Filóloga

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

Revista de Educación Básica, Volumen 4, Número 12, de Julio a Diciembre – 2020, es una revista editada semestralmente por ECORFAN-Perú. 1047 Avenida La Raza - Santa Ana, Cusco-Perú. Postcode: 11500. WEB: www.ecorfan.org/republicofperu, revista@ecorfan.org. Editor en Jefe: BANERJEE, Bidisha. PhD. ISSN: 2523 2452. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda, LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 31 de Diciembre del 2020.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional para la Defensa de la Competencia y Protección de la Propiedad Intelectual.

Revista de Educación Básica

Definición del Research Journal

Objetivos Científicos

Apoyar a la Comunidad Científica Internacional en su producción escrita de Ciencia, Tecnología en Innovación en el Área de Humanidades y Ciencias de la Conducta, en las Subdisciplinas Educación básica, Educación media superior, Educación superior, Reforma Integral de la Educación, Acuerdo Nacional para la Modernización, Educación Básica.

ECORFAN-México S.C es una Empresa Científica y Tecnológica en aporte a la formación del Recurso Humano enfocado a la continuidad en el análisis crítico de Investigación Internacional y está adscrita al RENIECYT de CONACYT con número 1702902, su compromiso es difundir las investigaciones y aportaciones de la Comunidad Científica Internacional, de instituciones académicas, organismos y entidades de los sectores público y privado y contribuir a la vinculación de los investigadores que realizan actividades científicas, desarrollos tecnológicos y de formación de recursos humanos especializados con los gobiernos, empresas y organizaciones sociales.

Alentar la interlocución de la Comunidad Científica Internacional con otros centros de estudio de México y del exterior y promover una amplia incorporación de académicos, especialistas e investigadores a la publicación Seriada en Nichos de Ciencia de Universidades Autónomas - Universidades Públicas Estatales - IES Federales - Universidades Politécnicas - Universidades Tecnológicas - Institutos Tecnológicos Federales - Escuelas Normales - Institutos Tecnológicos Descentralizados - Universidades Interculturales - Consejos de CyT - Centros de Investigación CONACYT.

Alcances, Cobertura y Audiencia

Revista de Educación Básica es un Research Journal editado por ECORFAN-México S.C en su Holding con repositorio en Perú, es una publicación científica arbitrada e indizada con periodicidad trimestral. Admite una amplia gama de contenidos que son evaluados por pares académicos por el método de Doble-Ciego, en torno a temas relacionados con la teoría y práctica de la Educación básica, Educación media superior, Educación superior, Reforma Integral de la Educación, Acuerdo Nacional para la Modernización, Educación Básica con enfoques y perspectivas diversos, que contribuyan a la difusión del desarrollo de la Ciencia la Tecnología e Innovación que permitan las argumentaciones relacionadas con la toma de decisiones e incidir en la formulación de las políticas internacionales en el Campo de las Humanidades y Ciencias de la Conducta. El horizonte editorial de ECORFAN-Mexico® se extiende más allá de la academia e integra otros segmentos de investigación y análisis ajenos a ese ámbito, siempre y cuando cumplan con los requisitos de rigor argumentativo y científico, además de abordar temas de interés general y actual de la Sociedad Científica Internacional.

Consejo Editorial

MARTINEZ - LICONA, José Francisco. PhD
University of Lehman College

MOLAR - OROZCO, María Eugenia. PhD
Universidad Politécnica de Catalunya

AZOR - HERNÁNDEZ, Ileana. PhD
Instituto Superior de Arte

MONTERO - PANTOJA, Carlos. PhD
Universidad de Valladolid

ARELLANEZ - HERNÁNDEZ, Jorge Luis. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

BOJÓRQUEZ - MORALES, Gonzalo. PhD
Universidad de Colima

MERCADO - IBARRA, Santa Magdalena. PhD
Universidad de Barcelona

HERNANDEZ-PADILLA, Juan Alberto. PhD
Universidad de Oviedo

OROZCO - RAMIREZ, Luz Adriana. PhD
Universidad de Sevilla

SANTOYO, Carlos. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

Comité Arbitral

BAZÁN, Rodrigo. PhD
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

CHAVEZ - GONZALEZ, Guadalupe. PhD
Universidad Autónoma de Nuevo León

DE LA MORA - ESPINOSA, Rosa Imelda. PhD
Universidad Autónoma de Querétaro

VILLALOBOS - ALONZO, María de los Ángeles. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

ROMÁN - KALISCH, Manuel Arturo. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

GARCÍA - VILLANUEVA, Jorge. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

CORTÉS, María de Lourdes Andrea. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez

MEDA - LARA, Rosa Martha. PhD
Universidad de Guadalajara

FIGUEROA - DÍAZ, María Elena. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

DELGADO - CAMPOS, Genaro Javier. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

PADILLA - CASTRO, Laura. PhD
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Cesión de Derechos

El envío de un Artículo a Revista de Educación Básica emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo.

Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Perú considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.

Declaración de Autoría

Indicar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en la participación del Artículo y señalar en extenso la Afiliación Institucional indicando la Dependencia.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo con el Número de CVU Becario-PNPC o SNI-CONACYT- Indicando el Nivel de Investigador y su Perfil de Google Scholar para verificar su nivel de Citación e índice H.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en los Perfiles de Ciencia y Tecnología ampliamente aceptados por la Comunidad Científica Internacional ORC ID - Researcher ID Thomson - arXiv Author ID - PubMed Author ID - Open ID respectivamente

Indicar el contacto para correspondencia al Autor (Correo y Teléfono) e indicar al Investigador que contribuye como primer Autor del Artículo.

Detección de Plagio

Todos los Artículos serán testeados por el software de plagio PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se mandara a arbitraje y se rescindirá de la recepción del Artículo notificando a los Autores responsables, reivindicando que el plagio académico está tipificado como delito en el Código Penal.

Proceso de Arbitraje

Todos los Artículos se evaluarán por pares académicos por el método de Doble Ciego, el arbitraje Aprobatorio es un requisito para que el Consejo Editorial tome una decisión final que será inapelable en todos los casos. MARVID® es una Marca de derivada de ECORFAN® especializada en proveer a los expertos evaluadores todos ellos con grado de Doctorado y distinción de Investigadores Internacionales en los respectivos Consejos de Ciencia y Tecnología el homologo de CONACYT para los capítulos de America-Europa-Asia-Africa y Oceanía. La identificación de la autoría deberá aparecer únicamente en una primera página eliminable, con el objeto de asegurar que el proceso de Arbitraje sea anónimo y cubra las siguientes etapas: Identificación del Research Journal con su tasa de ocupamiento autoral - Identificación del Autores y Coautores- Detección de Plagio PLAGSCAN - Revisión de Formatos de Autorización y Originalidad-Asignación al Consejo Editorial- Asignación del par de Árbitros Expertos-Notificación de Dictamen-Declaratoria de Observaciones al Autor-Cotejo de Artículo Modificado para Edición-Publicación.

Instrucciones para Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

Área del Conocimiento

Los trabajos deberán ser inéditos y referirse a temas de Educación básica, Educación media superior, Educación superior, Reforma Integral de la Educación, Acuerdo Nacional para la Modernización, Educación Básica y a otros temas vinculados a las Humanidades y Ciencias de la Conducta.

Presentación del Contenido

En el primer artículo presentamos *Violencia escolar y calidad de vida relacionada con la salud en niños de escuelas primarias*, por GARCÍA-GARCÍA, Jesús Alberto, OSORNIA-RAMÓN, Larissa, RAMÍREZ-CERECERO, José Ricardo y MORÁN-DELGADO, Gabriela, con adscripción en la Universidad Autónoma de Coahuila, como segundo artículo presentamos *La formación de niños como investigadores en la feria de las ciencias y creatividad de Coahuila*, por MUÑOZ-LÓPEZ, Temístocles, RAMOS-JAUBERT Rocío I., ESPERICUETA-MEDINA, Marta Nieves y MARTÍNEZ-SOSA Vanessa, con adscripción en la Universidad Autónoma de Coahuila, como tercer artículo presentamos *El aprendizaje científico en el niño de preescolar: una experiencia dinámica*, por BALDERAS-MIRELES, Ma. Dolores, ALMARAZ-OLGUÍN, Ma. Leticia, RAMÍREZ-VAQUERA, Irma y BALDERAS-MIRELES, Kathia María Antonieta, con adscripción en la Escuela Normal Experimental Rafael Ramírez Castañeda, como cuarto artículo presentamos *Mejorando la calidad de vida de niños con TDAH a través de la estimulación cognitiva-conductual*, por ARROYO-ALMAGUER, Marisol, CISNEROS-GARCÍA, Alejandra, TAFOYA-RAMÍREZ, Sergio Salvador y RODRÍGUEZ-VARGAS, María de Jesús, con adscripción en la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.

Contenido

Artículo	Página
Violencia escolar y calidad de vida relacionada con la salud en niños de escuelas primarias GARCÍA-GARCÍA, Jesús Alberto, OSORNIA-RAMÓN, Larissa, RAMÍREZ-CERECERO, José Ricardo y MORÁN-DELGADO, Gabriela <i>Universidad Autónoma de Coahuila</i>	1-7
La formación de niños como investigadores en la feria de las ciencias y creatividad de Coahuila MUÑOZ-LÓPEZ, Temístocles, RAMOS-JAUBERT Rocío I., ESPERICUETA-MEDINA, Marta Nieves y MARTÍNEZ-SOSA Vanessa <i>Universidad Autónoma de Coahuila</i>	8-18
El aprendizaje científico en el niño de preescolar: una experiencia dinámica BALDERAS-MIRELES, Ma. Dolores, ALMARAZ-OLGUÍN, Ma. Leticia, RAMÍREZ-VAQUERA, Irma y BALDERAS-MIRELES, Kathia María Antonieta <i>Escuela Normal Experimental Rafael Ramírez Castañeda</i>	19-30
Mejorando la calidad de vida de niños con TDAH a través de la estimulación cognitiva-conductual ARROYO-ALMAGUER, Marisol, CISNEROS-GARCÍA, Alejandra, TAFOYA-RAMÍREZ, Sergio Salvador y RODRÍGUEZ-VARGAS, María de Jesús <i>Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato</i>	31-40

Violencia escolar y calidad de vida relacionada con la salud en niños de escuelas primarias

School violence and health-related quality of life in primary school children

GARCÍA-GARCÍA, Jesús Alberto†*, OSORNIA-RAMÓN, Larissa, RAMÍREZ-CERECERO, José Ricardo y MORÁN-DELGADO, Gabriela

Universidad Autónoma de Coahuila – Facultad de Ciencia, Educación y Humanidades, México.

ID 1^{er} Autor: *Jesús Alberto, García-García* / ORC ID: 0000-0003-1369-311X, Researcher ID Thomson: D-8211-2019, CVU CONACYT ID: 568438

ID 1^{er} Coautor: *Larissa, Osornia-Ramón*

ID 2^{do} Coautor: *José Ricardo, Ramírez-Cerecero*

ID 3^{er} Coautor: *Gabriela, Morán-Delgado* / ORC ID: 0000-0001-8433-4216

DOI: 10.35429/JBE.2020.12.4.1.7

Recibido 10 de Julio, 2020; Aceptado 30 de Diciembre, 2020

Resumen

El objetivo de este artículo es analizar las dimensiones de la violencia escolar y su incidencia en la calidad de vida relacionada con la salud de niños de escuelas primarias en riesgo social en la ciudad de Saltillo, Coahuila. La metodología que se utilizó es cuantitativa, observacional, de corte transversal, prospectiva y descriptiva. La recopilación de la información se realizó a través de dos instrumentos, CUVE³-EP para medir la Violencia Escolar y KIDSCREEN-27 para Calidad de Vida Relacionada con la Salud, donde se tomó como muestra a 416 niños de 5° y 6° de Educación Primaria. El método de muestreo que se utilizó es el muestreo por conveniencia. Las técnicas estadísticas que se emplearon fueron descriptiva, correlacional y comparativa. La contribución del estudio parte de la identificación de los diferentes tipos de violencia escolar y su asociación con la calidad de vida de los niños de primaria. Siendo la violencia verbal entre los alumnos un factor que disminuye el bienestar psicológico, así como su autonomía y relación con los padres.

Violencia Escolar, Calidad de Vida Relacionada con la Salud, niños

Abstract

The objective of this article is to analyze the dimensions of school violence and its impact on the health-related quality of life of primary school children at social risk in the city of Saltillo, Coahuila. The methodology used is quantitative, observational, cross-sectional, prospective and descriptive. The information was collected through two instruments, CUVE3-EP to measure School Violence and KIDSCREEN-27 for Health-Related Quality of Life, where 416 children aged 5 and 6 were taken as a sample. Primary education. The sampling method used is convenience sampling. The statistical techniques used were descriptive, correlational and comparative. The contribution of the study starts from the identification of the different types of school violence and its association with the quality of life of primary school children. Being verbal violence between students a factor that decreases psychological well-being, as well as their autonomy and relationship with parents.

School Violence, Health-Related Quality of Life, Children

Citación: GARCÍA-GARCÍA, Jesús Alberto, OSORNIA-RAMÓN, Larissa, RAMÍREZ-CERECERO, José Ricardo y MORÁN-DELGADO, Gabriela. Violencia escolar y calidad de vida relacionada con la salud en niños de escuelas primarias. *Revista de Educación Básica*. 2020. 4-12:1-7.

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: jgarciag@uadec.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Los índices de violencia social a nivel mundial siguen en aumento, vivimos en una sociedad agresiva, individualista y furiosa. Los factores asociados a dicha problemática se relacionan con la cultura, la economía, política y la familia. El tema se vuelve aún más relevante, cuando la violencia trasciende al contexto escolar, debido a que en la escuela el estudiante debe aprender valores, aprender y formarse para la vida, sin embargo, muchos niños manifiestan comportamientos violentos como resultado de un entorno familiar, social y comunitario violento.

Los niños hoy en día son los más propensos a sufrir situaciones que afectan sus sentimientos, autoestima, autonomía entre otros aspectos, por ello la preocupación y el interés por resolver dichas problemáticas desde los centros educativos. Diversas circunstancias han llegado a propiciar que los niños sean más conflictivos, y que los valores cada vez se vayan perdiendo, entre ellos la falta de respeto, además de que todos estos factores han llegado afectar drásticamente a los niños en su calidad de vida puesto que están expuestos a una infinidad de condiciones que pueden ponerlos en peligro tanto a ellos como a otros, es por ello que se pretende atender a estas problemáticas para observar que aspectos de la violencia escolar repercuten en la calidad de vida relacionada con la salud de los niños.

Esta investigación analiza la incidencia de las dimensiones de la violencia escolar en la calidad de vida de niños que viven en un contexto vulnerable, lo representa un valor agregado a dicho trabajo.

Las dimensiones que fueron analizadas fueron: violencia verbal de alumnado hacia alumnado; violencia verbal de alumnado hacia profesorado; interrupción en el aula; exclusión social entre estudiantes, violencia de profesorado hacia alumnado, violencia física directa entre estudiantes y violencia física indirecta por parte del alumnado. Y las dimensiones de la calidad de vida relacionada con la salud fueron: bienestar físico, bienestar psicológico, autonomía y relación con los padres, apoyo social y compañeros, por último, el entorno escolar.

Por lo anterior, el objetivo de este artículo fue analizar las dimensiones de la violencia escolar y su incidencia en la calidad de vida relacionada con la salud de niños de escuelas primarias en riesgo social en la ciudad de Saltillo, Coahuila.

La estructura del artículo se conforma por las siguientes secciones: en primer lugar, se presenta una revisión de la literatura sobre la violencia escolar y la CVRS en población infantil, posteriormente se explica la metodología del estudio, participantes, diseño y los instrumentos utilizados. Posteriormente se presentan los resultados estadísticos para el contraste de la hipótesis central y por último se exponen las principales conclusiones del estudio.

Revisión de la literatura

La revisión de los antecedentes teóricos del tema violencia escolar, permitió identificar el estudio de Valle et al., (2019), los resultados obtenidos afirman que desde la percepción de los alumnos, los tipos de violencia dirigida al docente que se presentaron con más frecuencia fueron: la interrupción en el aula, seguida por la violencia verbal. Por lo que los alumnos son los primeros en darse cuenta de los tipos de violencia que se ejercen en el entorno escolar.

Además, Valle *et al.*, (2019) menciona que, al analizar por sexo, las mujeres mayormente reconocieron la violencia del maestro hacia el alumno, a diferencia de los hombres. Siendo en dicho estudio las niñas más observadoras puesto que pueden llegar a identificar fácilmente conductas violentas.

Mientras que González y Treviño, (2019) encontraron que “el factor emocional fue el de mayor peso en la violencia escolar, es decir, un estudiante que no puede afrontar las cosas, será incapaz de controlar lo importante, por percibir que las dificultades se acumulan y no las puede superar, lo cual está asociado con un incremento de la violencia escolar” (pp. 135-138). Se pueden distinguir la importancia de controlar las emociones para disminuir la violencia en el entorno escolar.

Otro factor que se destacó dentro de los resultados de González y Treviño, (2019) es el “que se relacionó de manera directa con la Violencia fue Relaciones con un peso de - 0,27.

Es decir, a medida que las relaciones entre estudiantes con sus pares y/o docentes mejoran, la Violencia escolar baja”. Es decir, dentro del clima escolar positivo además de los compañeros también van incluidos los docentes quienes deben establecer una relación cordial con sus alumnos e instruir en el comportamiento positivo entre compañeros, evitando que se desencadene una mayor violencia en contextos escolares.

En consideración con Sánchez *et al.*, (2019) argumentan que “el enfoque negativo hacia la participación deportiva, la violencia experimentada y la violencia observada se correlacionan positivamente entre sí y negativamente con la responsabilidad social”. Se puede percibir al deporte como negativo cuando se encuentra en relación con la violencia, mientras que cuando exista apoyo por otros no afectará.

Por otra parte los autores Valdés, Tánori, Sotelo y Ochoa, (2018) mencionan que “el acoso por pares se correlaciona de forma negativa con un clima escolar positivo”. Por lo que nuevamente con dichos autores el clima escolar tiende a tener un rol indispensable en la protección de los niños cuando se enfrentan a la victimización de sus compañeros. Siendo el entorno escolar uno de los contextos más importantes ya que es donde el niño pasa la mayor parte de su tiempo, por lo que se debe buscar en todo momento que sea un lugar óptimo para los niños, donde disfruten de aprender y convivir con sus compañeros, propiciando siempre un ambiente ideal.

En cuanto Adams y Hannum, (2018) hallaron que “los estudiantes varones eran más propensos a ser víctimas de sus compañeros; ya que el ser hombre se asocia con un 51% más de probabilidades de ser víctima, en comparación con ser mujer”. Por lo que en este estudio se encontró como más vulnerables al sexo masculino.

Mientras que los autores McDade, King, Vidourek y Merianos, (2018) comentan que “la comparación de género dentro de la raza no revelara diferencias significativas porque las experiencias de la raza y el clima escolar fueron las mismas para ambos géneros”. Para dichos autores de acuerdo con sus resultados, tanto los hombres como las mujeres sin importar su procedencia pueden efectuar casos de violencia en la escuela.

Un dato interesante que se encontró con respecto a los alumnos es en la investigación de Deole, (2018) quien menciona que la intensidad de los actos de violencia puede aumentar a medida que los estudiantes crecen. También puede darse el caso de que los estudiantes mayores se enfrenten mejor a estos incidentes en la escuela que los estudiantes más jóvenes en los grados primarios, es por ello que aquí en México se debe trabajar desde temprana edad con los niños en temas de violencia, ya que posteriormente cuando ingresan a secundaria si dichos temas no fueron consolidados tienden a aumentar, como en el caso de Estados Unidos que los niños terminan quinto grado en primaria y posteriormente entran a las escuelas secundarias.

Metodología

Diseño

El tipo de investigación que se llevó a cabo fue cuantitativa no experimental, observacional, transversal, prospectiva, descriptiva y comparativa (Méndez, Moreno, Namihira, y Sosa, 1990).

Participantes

Se observa que de un total de 422 sujetos el género que más predominó fue las niñas con un 50.7%, mientras que los niños 47.9%.

Instrumentos

Se utilizaron dos instrumentos CUVE³-EP para Violencia escolar y KIDSCREEN-27 para CVRS.

El cuestionario CUVE³-EP consta de 36 enunciados diseñados, para evaluar la Violencia Verbal de Alumnado hacia Alumnado; Violencia Verbal de Alumnado hacia Profesorado; Disrupción en el Aula; Exclusión Social entre Estudiantes, Violencia de Profesorado hacia Alumnado, Violencia Física Directa entre Estudiantes y Violencia Física Indirecta por parte del Alumnado.

La prueba del CUVE³-EP ofrece una medida de la percepción del alumnado sobre la frecuencia de aparición de diferentes tipos de violencia en el contexto educativo.

El tiempo requerido para contestar esta prueba es de 15 a 20 minutos.

KIDSCREEN- 27

En cuanto a los instrumentos KIDSCREEN evalúan las dimensiones relevantes de la calidad de vida relacionada con la salud en niños y adolescentes de 8 a 18 años. Los instrumentos KIDSCREEN son una familia de medidas genéricas, son aplicables en diferentes contextos nacionales y culturales, cumplen con los estándares de calidad en el desarrollo de instrumentos y son prácticos (es decir, cortos y fáciles de usar).

El KIDSCREEN-27 Ravens-Sieberer et al., (2007) se desarrolló como una versión más corta del KIDSCREEN-52 con un mínimo de pérdida de información y con buenas propiedades psicométricas. Se puede utilizar en estudios epidemiológicos más amplios y también como un instrumento de detección breve entre los niños con una enfermedad crónica para quienes los problemas específicos de la enfermedad son importantes. KIDSCREEN-27 representa las diez dimensiones originales fusionadas en 5 dimensiones, lo que permite información de perfil detallada para el bienestar físico (Actividad física y salud), el bienestar psicológico (Estado de ánimo y sentimientos), la autonomía y la relación con los padres (Tu vida familiar y tu tiempo libre), el apoyo social y los compañeros (Tus amigos), el entorno escolar (La escuela y aprendizaje).

El tiempo requerido para completar el programa de computadora KIDSCREEN oscila entre 10 y 20 minutos, dependiendo de la edad del niño o adolescente. No hay límite de tiempo para completar el cuestionario.

Procedimientos

Principalmente se solicitó el permiso a los directores de cada escuela primaria, a las cuales se asistió con un oficio elaborado por la Facultad de Ciencia, Educación y Humanidades. Una vez autorizado el oficio se acudió a cada una de las escuelas que se encontraban en sectores de riesgo social de acuerdo con los resultados brindados por la Secretaría de Educación Pública, en la ciudad de Saltillo, Coahuila. La aplicación tuvo un periodo de dos semanas.

Previamente a la aplicación de las encuestas se les brindaron las instrucciones de manera general a los encargados de la aplicación, pidiendo de requisito firmar la carta de consentimiento. Posteriormente la aplicación tuvo una duración aproximada de 15 minutos, incluyendo el tiempo que tardaban los encargados en recoger cada encuesta.

Análisis de resultados

Tanto el instrumento CUVE³-EP como el KIDCREEN-27 fueron analizados mediante el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS) por sus siglas en inglés Statistical Package of the Social Sciences Version 21.

Teniendo el instrumento Kids-27 una serie de ítems de las versiones de KIDSCREEN los cuales cumplen con los supuestos del modelo Rasch (una dimensionalidad, homogeneidad de ítems y personas, suficiencia del puntaje total). La mayoría de los ítems están formulados positivamente y en concordancia es la puntuación, lo que significa que una puntuación más alta refleja una CVRS más alta. Para la interpretación de los puntajes de KIDSCREEN, se debe considerar el contenido de las escalas. La información básica sobre las escalas viene dada por sus definiciones.

Se realizaron análisis de frecuencias y porcentajes, estadísticos descriptivos y correlaciones.

Resultados

Se realizó un análisis descriptivo del tema Violencia Escolar y CVRS en niños de primaria en escuelas de riesgo social ubicadas en la ciudad de Saltillo Coahuila, donde se tomaron en cuenta los estadísticos de centralidad: media, mediana y moda, a su vez se utilizó el estadístico de dispersión: desviación estándar y por último los estadísticos de distribución: curtosis y asimetría.

La dimensión que más destaca es *exclusión social entre estudiantes*, seguido de *violencia del profesorado hacia el alumnado*, y posteriormente *violencia física directa y amenazas entre estudiantes*.

Mientras que las de menor puntaje son *violencia física indirecta por parte del alumnado*, *disrupción en el aula*, *violencia verbal de alumnado hacia alumnado* y *violencia verbal del alumnado hacia el profesorado*.

Los puntajes de la desviación estándar permiten decir que existe una estabilidad en los valores de la media.

Respecto a los estadísticos que miden la distribución de los datos se puede observar que son valores con signo positivo, esto quiere decir, que existe una tendencia hacia los valores bajos de la escala.

	n	\bar{x}	Med	Mo	DE	AS	K
Exclusión Social entre Estudiantes	422	11.75	10	7	5.25	1.80	3.99
Violencia del Profesorado hacia el Alumnado	422	11.09	9	9	3.60	2.44	6.48
Violencia Física Directa y Amenazas entre Estudiantes	422	10.42	9	5	4.74	0.97	0.21
Violencia Física Indirecta por parte del Alumnado	422	9.59	8	5	4.56	1.00	0.23
Disrupción en el Aula	422	8.46	8	9	3.13	0.25	-0.78
Violencia Verbal de Alumnado hacia Alumnado	421	7.82	8	3	3.58	0.32	-0.91
Violencia Verbal del Alumnado hacia el Profesorado	422	6.55	5	4	3.58	1.75	2.62

n=muestra, \bar{x} =media, Med=Mediana, Mo=Moda, DE=Desviación estandar, AS= Asimetría, K= Curtosis

Tabla 1 Análisis descriptivo del constructo Violencia Escolar

Continuando con el análisis del constructo CVRS, los puntajes más altos corresponden a las dimensiones: *autonomía y la relación con los padres*, seguido de *bienestar psicológico*. Lo que quiere decir que los niños se sienten positivos acerca de la relación con sus padres, y satisfechos con los recursos financieros que ellos les otorgan, teniendo suficiente libertad para elegir y estando emocionalmente complacidos con la vida.

Mientras que los puntajes más bajos corresponden a las dimensiones de *bienestar físico*, *apoyo social y los compañeros*, *entorno escolar*. Por lo que se puede decir que los niños suelen sentirse físicamente agotados, y no aptos para realizar diversas actividades, además de sentirse excluidos por sus compañeros, teniendo bajo rendimiento académico y sentimientos negativos sobre la escuela.

De acuerdo con los puntajes de la desviación estándar existe una estabilidad en los valores de la media.

Respecto a los estadísticos que miden la distribución de los datos se puede observar que todas las dimensiones están con signo negativo, lo que quiere decir, que existe una tendencia hacia los valores altos de la escala.

	n	\bar{x}	Med	Mo	DE	AS	K
Autonomía y la relación con los padres	422	27.97	29	31	5.10	-0.86	.21
Bienestar psicológico	422	27.11	28	31	4.60	-0.84	.91
Bienestar físico	422	19.06	19	19	3.68	-0.48	-0.06
Apoyo social y los compañeros	422	16.77	18	20	3.45	-1.46	2.30
Entorno escolar	422	16.27	17	19	3.06	-1.00	1.08

n=muestra, \bar{x} =media, Med=Mediana, Mo=Moda, DE=Desviación estandar, AS= Asimetría, K= Curtosis.

Tabla 2 Análisis descriptivo del constructo de CVRS

A continuación, se muestra la correlación de Pearson donde se puede observar las relaciones entre las dimensiones de Violencia Escolar y CVRS, donde el nivel de significancia es $p=0.01$ y $p=0.05$.

El análisis de correlación de Pearson (tabla 3) nos permite identificar principalmente que existe una relación significativa inversa entre la dimensión de *violencia verbal de alumnado hacia alumnado* y el constructo CVRS lo que permite afirmar que:

- Niños con un menor *bienestar psicológico* tienen una mayor *violencia verbal de alumnado hacia alumnado*.
- Infantes con mayor *violencia verbal de alumnado hacia alumnado* presentan menor *autonomía y relación con los padres*.
- El *apoyo social y los compañeros* disminuye en la medida en que crece la *violencia verbal de alumnado hacia alumnado*.
- El *entorno escolar* se ve afectado en función del aumento de la *violencia verbal de alumnado hacia alumnado*.

Es importante observar que los niños con mayor *violencia verbal de alumnado hacia alumnado* presentan menor bienestar psicológico, autonomía y relación con los padres, exclusión entre compañeros y sentimientos negativos sobre la escuela. Se puede concluir que para impedir que se propicie violencia entre los niños, se debe considerar necesaria la estabilidad emocional, la cual contribuya en la autonomía del niño, generando un ambiente de cordialidad entre ellos.

Variables correlacionadas	Coefficiente Pearson	Sig.
Violencia Verbal de Alumnado hacia Alumnado // Bienestar psicológico	-.222**	.000
Violencia Verbal de Alumnado hacia Alumnado // Autonomía y la relación con los padres	-.138**	.005
Violencia Verbal de Alumnado hacia Alumnado // Apoyo social y los compañeros	-.128**	.008
Violencia Verbal de Alumnado hacia Alumnado // Entorno escolar	-.161**	.001
** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).		
* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).		

Tabla 3 Análisis correlacional de la dimensión violencia verbal de alumnado hacia alumnado y el constructo CVRS

El análisis de correlación de Pearson (tabla 4) nos permite identificar la existencia de una relación significativa inversa entre la dimensión de *violencia escolar* y el constructo CVRS lo que permite afirmar que:

- Niños con mayor *violencia verbal hacia el profesor tendrán* menores niveles de *Calidad de vida*.
- Infantes mayores *disrupción en el aula* presentan menor *calidad de vida*.
- Al aumentar la *exclusión social* entre estudiantes disminuirá la *calidad de vida* de los niños.
- Cuando aumenta la violencia del profesor hacia el alumnado disminuye la calidad de vida de los niños.
- La prevalencia de la violencia física directa se refleja en una disminución de la calidad de vida de los niños.
- La presencia de *violencia física indirecta* por parte del alumno se relaciona con un decremento de la *calidad de vida* de los niños.

Variables correlacionadas	Coefficiente Pearson	Sig.
Violencia Verbal de Alumnado hacia el profesorado // CVRS	-.153**	.000
Disrupción en el aula // CVRS	-.105**	.003
Exclusión social entre estudiantes // CVRS	-.298**	.000
Violencia del profesor hacia el alumnado // CVRS	-.136**	.001
Violencia física directa// CVRS	-.245**	.000
Violencia física indirecta por parte del alumno// CVRS	-.216**	.000
** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).		
* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).		

Tabla 4 Análisis correlacional de las dimensiones de violencia escolar y el constructo CVRS

Conclusiones

El entorno escolar es una variable que debe analizarse a profundidad, debido a que se encontró evidencia del impacto que tiene en la calidad de vida de los niños. Aunque estos tengan buenos niveles de apoyo familiar y bienestar psicológico, si en la escuela no encuentra un apoyo y una educación que promueva el respeto y la tolerancia, los comportamientos violentos y agresivos pueden aumentar.

Todas las dimensiones de violencia escolar tienen una incidencia en la calidad de vida de los niños, siendo el entorno escolar sano una dimensión de satisfacción y bienestar, se debe atender la problemática desde mecanismo escolares que erradiquen los comportamientos violentos, discriminación y de más expresiones de violencia.

Niños con un menor bienestar psicológico tienen una mayor violencia verbal de alumnado hacia alumnado.

Infantes con mayor violencia verbal de alumnado hacia alumnado presentan menor autonomía y relación con los padres.

El apoyo social y los compañeros disminuye en la medida en que crece la violencia verbal de alumnado hacia alumnado.

El entorno escolar se ve afectado en función del aumento de la violencia verbal de alumnado hacia alumnado.

Referencias

Adams, J., & Hannum, E. (2018). School Violence in China: A Multilevel Analysis of Student Victimization in Rural Middle Schools. In *Research in the Sociology of Education* (Vol. 20, pp. 41–69). doi:10.1108/S1479-353920180000020003

Deole. (2018). Human capital consequences of violence in schools: Estimating the impact of violence in schools on education outcomes in Brazil. *Rev Dev Econ*.

McDade, R. S., King, K. A., Vidourek, R. A., & Merianos, A. L. (2018). Impact of Prosocial Behavioral Involvement on School Violence Perpetration Among African American Middle School and High School Students. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 20(1), 7–13. doi:10.1007/s10903-016-0544-6

Méndez, I., Moreno, L., Namihira, D., & Sosa, C. (1990). El protocolo de investigación: lineamientos para su elaboración y análisis (2a ed.). Recuperado de: <http://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/book/000027375>

González, M., & Treviño, D. (2019). Violencia escolar en bachillerato: algunas estrategias para su prevención desde diferentes perspectivas. *Revista Interuniversitaria*. Recuperado de: <https://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/teri.19616/20109>

Sánchez, Gómez, Valero, De la Cruz, Belando, & Moreno. (2019). Achieving greater sportsmanship and decreasing school violence through responsibility and sport practice. *Journal of Sport Psychology*.

Valdés, Á. A., Tánori, J., Sotelo, T. I., & Ochoa, J. A. (2018). Prácticas docentes, clima social, seguridad escolar y violencia entre estudiantes. *Magis. Revista Internacional de Investigación En Educación*, 10(21), 109. doi:10.11144/Javeriana.m10-21.pdcs

Valle, M., Muñoz de la Torre, A., Robles, R., Vega, M. G., Flores, M. E., & González, G. (2019). La violencia y acoso escolar en una escuela de Guadalajara, México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79. Recuperado de: <https://rieoei.org/RIE/article/view/3180/4010>

La formación de niños como investigadores en la feria de las ciencias y creatividad de Coahuila

The training of children as researchers at the Coahuila science and creativity fair

MUÑOZ-LÓPEZ, Temístocles*, RAMOS-JAUBERT Rocío I., ESPERICUETA-MEDINA, Marta Nieves y MARTÍNEZ-SOSA Vanessa

Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencia, Educación y Humanidades, México.

ID 1^{er} Autor: *Temístocles, Muñoz-López* / ORC ID: 0000-0003-4940-5730, Web of Science Researcher ID: X-7834-2018, CVU CONACYT ID: 202437

ID 1^{er} Coautor: *Rocío I., Ramos-Jaubert* / ORC ID: 0000-0003-3289-5390, Web of Science Researcher ID: T-1652-2018, CVU CONACYT ID: 201861

ID 2^{do} Coautor: *Marta Nieves, Espericueta-Medina* / ORC ID: 0000-0002-4924-7632, Web of Science Researcher ID: T-1500-2018, CVU CONACYT ID: 372705

ID 3^{er} Coautor: *Vanessa, Martínez-Sosa* / ORC ID: 0000-0001-9442-8363, CVU CONACYT ID: 333696

DOI: 10.35429/JBE.2020.12.4.8.18

Recibido 15 de Julio, 2020; Aceptado 30 de Diciembre, 2020

Resumen

El presente trabajo es un estudio de niños de cuarto, quinto y sexto año de primaria que realizaron proyectos de investigación para la feria de ciencias y creatividad 2018 que organiza el Consejo estatal de Ciencia y Tecnología de Coahuila en coordinación con el CONACyT. La investigación se realizó con el propósito de tener un perfil del proceso de investigación que realizan los niños cuando se le solicita elaborar un proyecto para presentarlo en la feria. Los resultados de los proyectos fueron evaluados por 17 evaluadores e investigadores seleccionados por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología con formatos preestablecidos en escalas tipo Likert y clasificados en los tipos científicos, tecnológicos y ciudadanos. Las escalas originales fueron transformadas con un método estandarizado de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36 para trabajar los datos en escala de cero al 100, de tal forma que se pudieran realizar análisis multi variados como análisis discriminante y análisis factorial. Los resultados muestran un perfil de los niños investigadores donde existen ocho variables que constituyen la estructura básica como investigadores y un perfil complementario que refiere a la información y comunicación del resultado de sus proyectos. Estas variables de su perfil básico son: Identifica problemas, tiene Claridad sobre el Proyecto, Recaba datos apropiadamente, Realiza y registra observaciones de campo, Planea y lleva a cabo una investigación en el medio local, con un propósito definido, Relaciona sus aprendizajes con la vida cotidiana, Utiliza fuentes de información confiable, y Desarrolla nuevos conocimientos.

Investigación en niños, Habilidades de investigación, Formación de investigadores

Abstract

This work is a study of children in the fourth, fifth and sixth years of primary school who carried out research projects for the 2018 science and creativity fair organized by the State Council of Science and Technology of Coahuila in coordination with CONACyT. The research was carried out with the purpose of having a profile of the research process that children carry out when they are asked to develop a project to present it at the fair. The results of the projects were evaluated by 17 evaluators and researchers selected by the State Council for Science and Technology with pre-established formats on Likert-type scales and classified into scientific, technological and citizen types. The original scales were transformed with a standardized method of the Spanish version of the SF-36 Health Questionnaire to work the data on a scale from zero to 100, in such a way that multivariate analyzes such as discriminant analysis and factor analysis could be performed. The results show a profile of child researchers where there are eight variables that constitute the basic structure as researchers and a complementary profile that refers to the information and communication of the results of their projects. These variables of his basic profile are: Identify problems, have Clarity about the Project, collect data appropriately, Make and record field observations, Plan and carry out an investigation in the local environment, with a defined purpose, relate their learning to the everyday life, uses reliable sources of information, and develops new knowledge.

Research in children, Research skills, Training of researchers

Citación: MUÑOZ-LÓPEZ, Temístocles, RAMOS-JAUBERT Rocío I., ESPERICUETA-MEDINA, Marta Nieves y MARTÍNEZ-SOSA Vanessa. La formación de niños como investigadores en la feria de las ciencias y creatividad de Coahuila. Revista de Educación Básica. 2020. 4-12:8-18.

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: temistoclesmunoz@adec.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La Feria de Ciencias y Creatividad es un concurso de proyectos de estudiantes y maestros de primaria a inscribir proyectos Científicos, Tecnológicos y/o Ciudadanos relacionados con los ámbitos de la asignatura de Ciencias Naturales que marcan los programas de la Secretaría de Educación. Su convocatoria establece que surge como parte del programa Apropriación Social de la Ciencia, Tecnología e Innovación, el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Coahuila de Zaragoza, con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con fundamento en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) 2014 - 2018, y con el objeto de impulsar el pensamiento científico, la creatividad y la innovación entre los estudiantes de los tres últimos grados de primaria, así como fomentar las vocaciones científicas en Coahuila.

El Programa recibe tres modalidades de trabajo por proyectos: a) Proyectos Científicos, dirigidos a la realización de actividades en las que se describan, expliquen y/o predigan fenómenos o procesos naturales que ocurren en nuestro entorno, promoviendo la curiosidad intelectual, la investigación, perseverancia, escepticismo informado y creatividad.; b) Proyectos Tecnológicos que promuevan el uso sistemático del conocimiento y la investigación encaminado al diseño y construcción de objetos técnicos, producción de materiales y herramientas, dispositivos, sistemas o métodos; incluyendo el diseño, desarrollo, mejora de prototipos, procesos, productos, servicios o modelos organizativos; c) Proyectos Ciudadanos, como propuestas de proyectos que fomenten y fortalezcan las relaciones ente la ciencia y la sociedad, mediante una dinámica de investigación-acción, con el objetivo de brindar la oportunidad de identificar y analizar problemas sociales, reconocer las dificultades y proponer alternativas de solución viables.

Objetivos

Esta investigación pretende obtener el perfil de los niños que actúan como investigadores en la Feria de Ciencias y Creatividad para denotar sus puntos fuertes y déficits metodológicos, de tal manera que esto permita mejorar sus capacidades y habilidades para investigar e innovar, al tiempo que se estructure el proceso de investigación que normalmente utilizan.

De esta forma se espera mejorar también la cantidad y calidad de trabajos que sean presentados en la feria de la ciencia y la creatividad y la formación de los maestros asesores de los niños de primaria.

Perspectiva teórica

Existen una gran cantidad de perspectivas que abordan la formación de los niños como investigadores, como un elemento educativo que les permite sistematizar mejor sus experiencias de vida y de aprendizaje. El libro de “Los niños y la ciencia: La aventura de la mano en la masa” cuenta la historia de una experiencia pedagógica que convirtió a los chicos en investigadores y a las aulas en laboratorios. Ahí comentan los autores que debemos adoptar el proceso de la construcción de los conocimientos científicos como el principal componente en la educación científica de los niños en nuestros países (Charpak, Léna, & Quéré, 2006) lo que conlleva al impulso de una cultura de innovación mediante los proyectos de los estudiantes que realizan tareas interdisciplinarias, y que además aplicarán su conocimiento y creatividad en el mundo real.

Luisa Massarani (Massarani, L., 2007) menciona que la práctica de la ciencia, tal como la realizamos los científicos en nuestros laboratorios, es la mejor manera de aprender, no solo conocimientos, si no también valores, actitudes y comportamientos que forman mejores ciudadanos y mejores personas. Esa idea implica que debemos adoptar el proceso de la construcción de los conocimientos científicos como el principal componente en la educación científica de los niños en nuestros países de acuerdo con Charpak, et Al. (Op. Cit).

Insiste en que los niños son extremadamente curiosos acerca del funcionamiento de las cosas y del mundo que les rodea y en que vale la pena preguntarse si esa característica ha sido suficientemente explorada. En general, los contenidos científicos para niños son de calidad y presentación inadecuados, no permiten el establecimiento de relaciones significativas con el entorno y no favorecen la adquisición de una visión más clara de la actividad científica, con sus ventajas y limitaciones.

Frutos Marazuela, de la Facultad de Educación y Trabajo Social. Universidad de Valladolid (Frutos Marazuela, 2013), comenta varias cualidades de los niños en la investigación, donde destacan las siguientes:

Los niños durante el proceso de investigación, deben de comunicarse entre ellos, por lo que se van estableciendo normas sociales de comunicación y comportamiento para con los demás niños y para con los adultos, ya que también interrelacionan con el profesor.

Se obtiene la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Pretende que los estudiantes amplíen su conocimiento de las personas, los objetos y otros elementos que conforman el mundo que les rodea, desarrollando las habilidades y destrezas necesarias para interpretar la realidad.

Tanto la metodología como el tema elegido se relacionan íntimamente con esta competencia, ya que el método científico no es otra cosa que, mediante pasos, descubrir el mundo.

Dentro de las actividades infantiles, una de las favoritas para los niños, suelen ser los experimentos. A través de los “experimentos para niños”, los pequeños logran por sí solos, descubrir conceptos y verdades propias de su alrededor, de su entorno. Y no sólo eso, sino que se conciencian de la importancia que tiene el cuidado y la protección del planeta para la vida.

Los niños son curiosos por naturaleza, son “los mejores investigadores”, y desde edades muy tempranas ponen en funcionamiento estrategias experimentales.

Poner a los niños en actitud de indagar sobre lo que suscita su curiosidad puede ser el conocimiento de despertar una actitud científica y un espíritu crítico ante la vida.

El aprendizaje científico es un proceso que nace de la curiosidad por conocer y comprender los fenómenos que nos rodean, los niños tienen el don innato de la curiosidad.

Así pues, enseñar las bases de la ciencia implica, además del conocimiento específico de la materia, la necesidad de una actitud científica escudriñadora pero, principalmente, exige de los educadores infantiles una actitud positiva hacia la vida por dos razones fundamentales: porque tienen en sus manos lo más preciado y precioso de nuestra sociedad, nuestros niños y porque el mundo que nos rodea está hecho de seres vivos, de sucesos naturales que pueden explicarse y de situaciones que conjugan la naturaleza física y la humana. Si los niños son la inteligencia más fresca, natural y creativa de nuestra sociedad, tratémosles con la deferencia que se merecen, con la sensibilidad y la ternura que su sola presencia nos motiva.

La investigadora continúa afirmando que la escuela debe iniciar a niños en el hábito de la indagación, en la formulación de preguntas surgidas del interés. Nuestros estudiantes están llamados ser “aprendices permanentes”, a seguir sus impulsos, a investigar y a poner su energía al servicio de la acción. Partiendo de que niños interpretan los fenómenos en forma intuitiva y concreta, y de que sus interpretaciones se basan en el sentido común, al enseñarles el método científico, les permitimos resolver cualquier situación problemática de la vida cotidiana con ojos curiosos, mentes reflexivas y orden en el proceder.

La autora De Álvaro Marciel (2017) concuerda con otros autores asumiendo que el objetivo principal de un rincón dedicado a la experimentación es que el alumnado pueda manipular y explorar libremente todo aquello que le rodea. Los niños y niñas nacen con la necesidad de explorar el entorno en el que viven, por lo que les debemos facilitar material para que investiguen y creen sus propias experiencias. Como expresa Freinet, hay que salvaguardar en los niños, después de haber activado su curiosidad natural, el deseo innato de buscar, experimentar y crear (Sugrañes *et al.*, 2010) y propone su proyecto está basado en los siguientes principios metodológicos:

Interdisciplinaria, b) Socialización, c) Aprendizaje significativo, d) Observación y experimentación, e) Curiosidad y motivación, y f) Evaluación.

Por otra parte, en un análisis general de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y la investigación científica en las escuelas primarias de México, Cuevas, A., Hernández, R., Leal, B. E. y Mendoza, C. P. (2016) consideraron a 1,559 estudiantes, 74 maestros y 35 directores de 35 escuelas primarias públicas y privadas en 14 ciudades del país, los resultados apuntan a una perspectiva a la vez alentadora y exigente: alentadora porque los estudiantes muestran una actitud positiva y una visión favorable de la ciencia, y los docentes y directores muestran interés en la investigación docente; pero también exigente porque se identificaron algunas áreas que necesitaban fortalecerse, tales como la importancia de la transversalidad en la enseñanza de la investigación, la pertinencia de las actividades para la enseñanza-aprendizaje, el aprovechamiento e incorporación de actividades de educación científica informal y la gestión educativa. Su parte, Brenda Elizabeth Leal (et al. 2014) en su trabajo sobre “Actitudes asociadas a la ciencia en la educación básica en México” argumentan que las características generales de las ideas de los estudiantes se pueden enunciar como las siguientes:

- Las ideas de los estudiantes como esquemas activos no pueden cambiarse fácilmente mediante la instrucción. Podrían calificarse mejor como una serie de posibles «modos-de-ver» de que disponen los estudiantes y que pueden ser ensayadas en situaciones novedosas, son herramientas para aprender y forman una base para adquirir nuevas comprensiones mediante una forma de razonamiento analógico.
- Las ideas de los estudiantes son coherentes dentro de su modo de pensar, y las concepciones que usan pueden ser coherentes vistas desde la perspectiva del niño.
- El razonamiento está ligado a un contexto específico, advertimos sobre las ideas de los niños, es que un individuo puede responder a la misma situación usando diferentes ideas en diferentes ocasiones.

- Diferenciación de ideas. El carácter indiferenciado de algunas nociones permite que los niños pasen de un significado o aspecto a otro sin ser necesariamente conscientes de ello.
- Del pensamiento perceptivo al conceptual en los niños más jóvenes advertimos que sus nociones tienden a estar dominadas por las percepciones; cuando una sustancia se quema la materia desaparece, cuando bebes con una pajita el líquido sube a la boca a causa de la «succión».
- Atención a las propiedades más que a las interacciones en los niños pequeños se caracteriza también por una tendencia a dar interpretaciones en términos de propiedades de los objetos antes que en términos de interacciones entre sistemas.
- Razonamiento causal induce a el razonamiento de los niños se centra sobre estados cambiantes más que en estados de equilibrio, esto es, es la tendencia a pensar en direcciones preferentes más que percibiendo la simetría en las interacciones entre sistemas. el razonamiento de los niños tiende a seguir una secuencia causal lineal; así, los procesos que un científico considera de una manera reversible no son necesariamente vistos de esta manera por los niños.

En otra perspectiva, su publicación de Batanero sobre “La comprensión de la probabilidad en los niños: ¿qué podemos aprender de la investigación?” se describen los resultados con el fin de orientar adecuadamente a los profesores para enseñar la probabilidad a niños en la Educación Primaria. Indica que la enseñanza ha de cuidar también las creencias infundadas sobre los experimentos aleatorios, por ejemplo, la creencia en la suerte o en números favoritos o la preferencia por un color. En el escrito refiere a Godino, Batanero y Cañizares (1987) donde se pueden consultar propuestas didácticas sobre probabilidad, basadas en dichos trabajos y para diferentes edades en la educación primaria.

Considera como otro recurso importante la simulación que permite, mediante el apoyo de la tecnología, que los niños experimenten situaciones aleatorias y, de este modo, ganen experiencia, mejorando sus intuiciones sobre estas experiencias (Batanero, C., 2013).

También Postigo y Greca (2014) contribuyen al introducir la metodología de la indagación en la escuela primaria, que como cualquier innovación metodológica, supone un reto. La propuesta que presentan, así como los resultados de su implementación parecen mostrar que no solamente es viable – con el tiempo y recursos disponibles y los temas incluidos en el currículo oficial – sino que los niños parecen aprender mejor, además de sentirse más motivados hacia las ciencias.

No obstante, en estos esfuerzos de alfabetizar a todos los estudiantes en la ciencia, Morris H. Shamos (1995) argumenta que una significativa alfabetización científica no puede lograrse, en primer lugar, y el intento es un mal uso de los recursos humanos a gran escala. Es escéptico sobre los pronósticos de "déficits críticos en la mano de obra científica" y sobre los motivos detrás de los programas de choque para lograr que más jóvenes ingresen a la línea científica.

Metodología

Metodológicamente se abordaron dos problemas, la solución de la interrogante de investigación y la transformación de los datos capturados en los formatos preestablecidos para explotar la información, esto es, transformar la escala tipo Likert que es su baremo (normas establecidas convencionalmente para evaluar) a una escala centesimal para poder aplicar métodos multivariados.

En la base de datos están los resultados de 105 niños con valores asignados por 17 evaluadores que en la práctica son investigadores seleccionados por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, en reconocimiento a su demostrada capacidad técnica, de lo que tenemos en los resultados 33 Variables, que fueron transformadas para lograr la recodificación de ellas con la que fueron procesadas para obtener una escala centesimal y tratamientos más precisos de análisis multivariado, de acuerdo con el Manual de puntuación de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36 de la Unitat de Recerca en Serveis Sanitaris Institut Municipal d'Investigació Mèdica (Investigació Mèdica, I. M. (1996).

Variables

Se analizaron los datos Signaléticos como la Información general de participantes, el Tipo de Proyecto presentado por los niños, el Nombre del proyecto, el Asesor, Nombre de la escuela, Tipo de institución (1-Pública, 2-Privada), Municipio, el Grado de estudio de los participantes. Las 24 Variables (4 categorías y 20 variables simples) del proceso de investigación que integran los formatos oficiales de la Feria de Ciencias y Creatividad, requirieron ser estandarizadas en el caso de que tuviesen alguna equivalencia metodológica, por ejemplo en las habilidades para investigación científica de cada uno de los tres tipos de proyecto, o en las variables de la comunicación de los resultados del proyecto como se observa en la Tabla 4. Tabla 4. Variables evaluadas en cada uno de los tres tipos de proyectos, ciudadano, tecnológico o científico, donde se muestran las equivalencias. Se observan en la columna 2, con una letra mayúscula antes del nombre, su correspondencia a las diferentes categorías.

Resultados

Estadística descriptiva

Las 20 variables simples incluidas en los formatos tienen una calificación promedio máxima de 86 y una mínima de 72. La Media de las medias es de 77.99 y la Mediana 77.95, con una Desviación estándar de 3.89 entre las medias, lo que da un Coeficiente de Variabilidad de 4.99 con un valor Z de 20.04, por lo que la media más una Desviación estándar es 81.88 y menos una Desviación estándar es 74.10. (ver Tabla 1).

Tabla 1. Estadísticas generales de todas las variables de acuerdo con el promedio obtenido por todos sus casos, lo que denota su grado de importancia en la perspectiva científica del niño

Variables organizadas por categoría	Promedios
Identifica problemas	81.14
Define en qué consististe el proyecto y a quien está dirigido o a que sector impactará positivamente	74.76
Explica cómo el objetivo será alcanzado por medio del desarrollo del proyecto	74.33
Recaba datos apropiadamente	72.69
Realiza y registra observaciones de campo	71.61
Cat. Habilidades Inv. Cient.	74.9
Planea y lleva a cabo una investigación en el medio local, con un propósito definido	77.08
Relaciona sus aprendizajes con la vida cotidiana	80.08
Argumenta utilizando términos científicos de manera adecuada	74.29
Utiliza fuentes de información confiable	74.26
Desarrolla nuevos conocimientos	74.24
Cat. Comprensión Cient.	76
Identifica lo que se necesita saber	79.76
Aprende a buscar	80.73
Identifica, evalúa, selecciona, organiza y sistematiza la información recolectada	77.34
Se apropia de la información de manera crítica	76.43
Utiliza y comparte información con sentido ético	81.20
Cat. Manejo de Información	79.6
El cartel o stand presenta una organización lógica de contenidos	86.29
En la presentación oral, da respuestas claras, concisas y reflexivas	83.45
Explica cómo impactará el producto	80.51
Comunica resultados apropiadamente	80.99
Elabora conclusiones con base en la evidencia disponible	78.55
Cat. Comunicación	81.96
Total	20
Max	86
Min	72
Rango	15
Media	77.99
Mediana	77.95
Desv Std	3.89
CV	4.99
Z	20.04
N+1	81.88
N-1	74.10

Esto implica que las calificaciones más altas obtenidas por los niños corresponden a la comunicación, específicamente las variables de *la presentación oral, da respuestas claras, concisas y reflexivas*, y en la variable *El cartel o stand presenta una organización lógica de contenidos*. Bajo la normalidad a una desviación estándar encontramos con las más bajas calificaciones las variables que miden que el niño *Recaba datos apropiadamente* y que *Realiza y registra observaciones de campo*. Esto resulta interesante ya que ambas son previas a las pruebas experimentales. Todas las variables mostraron una gran consistencia dado que sus valores de Z fueron mayores a 1.96 como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2. Estadísticas generales de todas las variables de acuerdo con el promedio obtenido por todos sus casos, lo que denota su grado de importancia en la perspectiva científica del niño.

Variables organizadas por categoría	Promedios
Identifica problemas	81.14
Define en qué consististe el proyecto y a quien está dirigido o a que sector impactará positivamente	74.76
Explica cómo el objetivo será alcanzado por medio del desarrollo del proyecto	74.33
Recaba datos apropiadamente	72.69
Realiza y registra observaciones de campo	71.61
Cat. Habilidades Inv. Cient.	74.9
Planea y lleva a cabo una investigación en el medio local, con un propósito definido	77.08
Relaciona sus aprendizajes con la vida cotidiana	80.08
Argumenta utilizando términos científicos de manera adecuada	74.29
Utiliza fuentes de información confiable	74.26
Desarrolla nuevos conocimientos	74.24
Cat. Comprensión Cient.	76
Identifica lo que se necesita saber	79.76
Aprende a buscar	80.73
Identifica, evalúa, selecciona, organiza y sistematiza la información recolectada	77.34
Se apropia de la información de manera crítica	76.43
Utiliza y comparte información con sentido ético	81.20
Cat. Manejo de Información	79.6
El cartel o stand presenta una organización lógica de contenidos	86.29
En la presentación oral, da respuestas claras, concisas y reflexivas	83.45
Explica cómo impactará el producto	80.51
Comunica resultados apropiadamente	80.99
Elabora conclusiones con base en la evidencia disponible	78.55
Cat. Comunicación	81.96

Donde: Total: 20; Max: 86; Min: 72; Rango: 15; Media: 77.99; Mediana: 77.95; Desv Std: 3.89; CV: 4.99; Z: 20.04; N+1: 81.88; N-1: 74.10

Análisis de Correlación

El análisis correlacional separa de forma natural los cuatro grupos de categorías, las Habilidades de Investigación Científica, la Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica, el Manejo de Información y la Comunicación de resultados del Proyecto.

En adelante, en la lectura de los resultados se ponen con mayúscula inicial los nombres de las variables en estudio por considerarlas nombres propios.

Las Habilidades Investigación Científica es una categoría fundamental para construir sobre ella al futuro investigador, por lo cual es interesante observar que en ella existen los elementos en la formación de los niños, sin embargo no están articulados entre sí como fuera deseable para que pudiéramos considerarlos una plataforma de desarrollo de posteriores trabajos de investigación de los niños en secundaria. Se denota que si existe una relación entre su capacidad de Identificar problemas y tener Claridad en su proyecto de investigación, en tanto que el Recabar datos apropiadamente y Registrar observaciones de campo también están articulados de una manera significativa, quedando separada la *Constatación empírica* que normalmente se hace en la investigación tras el planteamiento de las hipótesis (

Figura 1).

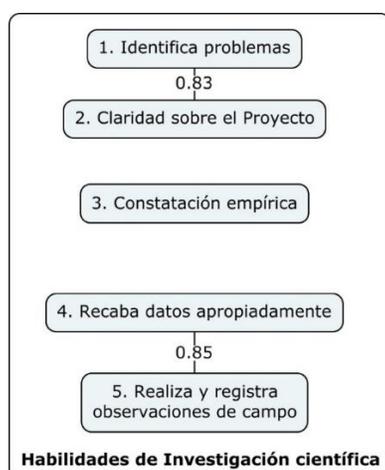


Figura 1. Correlación resultante de analizar las variables de habilidades para la investigación científica donde se muestra desarticulación en algunas de ellas. $r \geq 0.77$, $\alpha \leq 0.01$

La comprensión científica de fenómenos y procesos naturales es otra categoría que se relaciona en una etapa posterior con la obtención y sistematización de datos, aquí las 4 variables centrales de la categoría están caracterizadas por: Relacionar sus aprendizajes con la vida cotidiana, el Desarrollar nuevos conocimientos y Utilizar fuentes de información confiable y por último, Planear y llevar a cabo una investigación en el medio local con un propósito definido. Esta última variable se articula con Argumentar utilizando términos científicos de manera adecuada, que a su vez se asocia con Relacionar sus aprendizajes con la vida cotidiana, que es la variable con más relaciones con todas las demás significativas de *La comprensión científica* como se observa en la Figura 2.

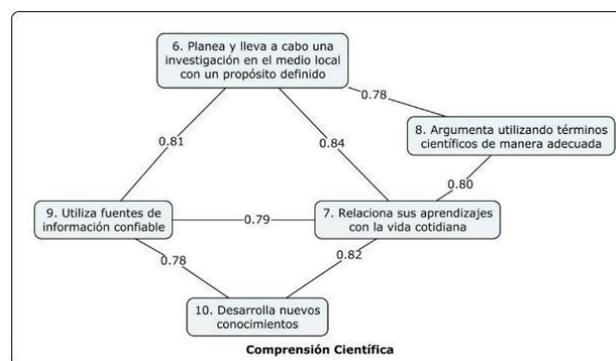


Figura 2. La relación entre todas las variables de la categoría de comunicación de resultados es muy alta en sus valores significativos y superior en todos los casos a una $r \geq 0.81$

El Manejo de Información técnica y científica resulta fundamental en el proceso de investigación ya que tiene requerimientos de objetividad, racionalidad y verdad, que se manifiestan en las ligas significativas que existen entre las variables de la actividad de investigadores del niño. Éstas variables son: Identificar lo que se necesita saber, Aprender a buscar, Identificar, evaluar, seleccionar, organizar y sistematizar la información recolectada, Apropiarse de la información de manera crítica y Utilizar y compartir información con sentido ético. Obsérvese en la Figura 3 que las variables de esta categoría están integradas o asociadas entre sí.

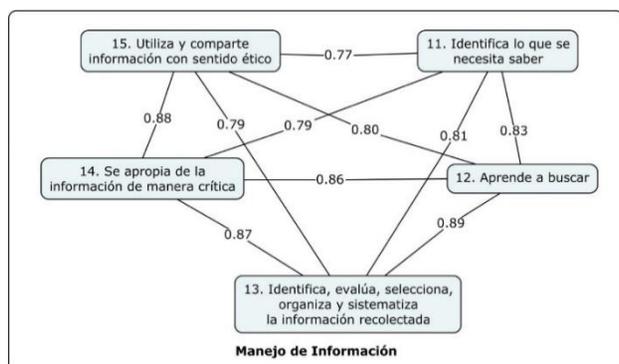


Figura 3. En la categoría del manejo de la información se hace patente la integración de todas las variables que fueron estudiadas en los proyectos de los niños, lo que muestra que este apartado es muy robusto

La Comunicación de resultados del Proyecto es la categoría donde se refleja gran solidez entre los procesos analizados hasta el momento, ya que está compuesta por cinco variables interrelacionadas con valores muy altos de correlación. Aquí se destaca que el niño es capaz de Comunicar sus resultados apropiadamente, Elaborar conclusiones con base en la evidencia disponible, Presentar su cartel o stand con una organización lógica de contenidos, Dar respuestas claras concisas y reflexivas en la presentación oral y Explicar cómo impactará el producto derivado de su proyecto, como se ve en la Figura 4.

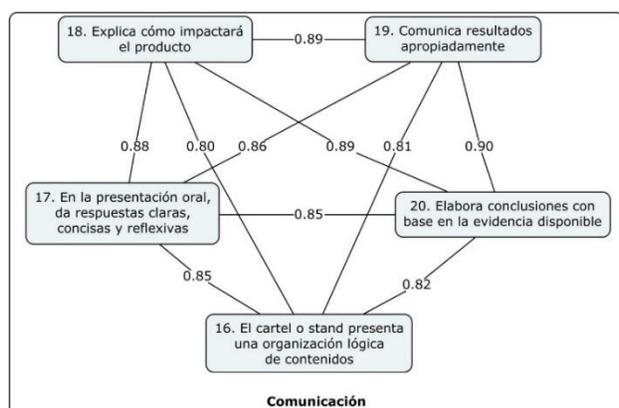


Figura 4. La relación entre todas las variables de la categoría de comunicación de resultados es muy alta en sus valores significativos y superior en todos los casos a una $r \geq 0.81$

Análisis discriminante

El Análisis discriminante es un tratamiento estadístico que nos permite observar las afinidades de cada uno de las categorías analizadas, con lo que podemos inferir las concordancias, diferencias y analogías de las variables. Hay dos posibles objetivos en un análisis discriminante: encontrar una ecuación predictiva para clasificar nuevos individuos o interpretar la ecuación predictiva para comprender mejor las relaciones que pueden existir entre las variables.

El análisis discriminante encuentra un conjunto de ecuaciones de predicción basadas en variables independientes que se utilizan para clasificar a los individuos en grupos. En este tratamiento se integran todas las variables agrupadas como independientes, a saber: *Identifica problemas, Claridad sobre el Proyecto, Constatación empírica, Recaba datos apropiadamente, Realiza y registra observaciones de campo, Planea y lleva a cabo una investigación en el medio local, con un propósito definido, Relaciona sus aprendizajes con la vida cotidiana, Argumenta utilizando términos científicos de manera adecuada, Utiliza fuentes de información confiable, Desarrolla nuevos conocimientos, Identifica lo que se necesita saber, Aprende a buscar, Identifica, evalúa, selecciona, organiza y sistematiza la información recolectada, Se apropia de la información de manera crítica, Utiliza y comparte información con sentido ético, El cartel o stand presenta una organización lógica de contenidos, En la presentación oral, da respuestas claras, concisas y reflexivas, Explica cómo impactará el producto, Comunica resultados apropiadamente, y el Elabora conclusiones con base en la evidencia disponible.*

De acuerdo con el análisis discriminante podemos afirmar que por municipio resulta interesante, dado que Monclova, Ramos Arizpe y Saltillo tienen un desarrollo semejante al de Torreon que por sí mismo tiene mayor fortaleza en la semejanza de procedimientos de investigación que hicieron en los proyectos como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Tabla de clasificación según Municipio. Podemos observar que los proyectos de la ciudad de Torreón tienen mayor consistencia en su presentación de acuerdo con los valores obtenidos de 89.13 de semejanza. La reducción en error de clasificación debido a las medias fue $X's = 53.0\%$, con Regresión Múltiple

Actual	Predicción				Total
	Monclova	Ramos Arizpe	Saltillo	Torreón	
Monclova	15.38	15.38	15.38	2.17	2.86
Ramos Arizpe	0.00	0.00	0.00	0.00	2.86
Saltillo	7.69	7.69	7.69	8.70	25.71
Torreón	76.92	76.92	76.92	89.13	68.57
Total	100	100	100	100	100

Análisis factorial

Las principales aplicaciones de las técnicas analíticas del Análisis factorial son: (1) para reducir el número de variables y (2) para detectar la estructura en las relaciones entre las variables, eso es clasificar variables. Se aplica el análisis factorial como un método (exploratorio) de la reducción de datos o de detección de la estructura. El Análisis de Factores utilizando aquí es el método Centroide que integra los factores con un eigenvalor >1 , y separa dos factores bien diferenciados que explican el 76.14% de la variabilidad total del fenómeno, al seleccionar diferentes variables con una carga factorial ≥ 0.70 (Tabla 4).

Tabla 4. Dos factores extraídos por el método de Centroide que explican en su conjunto el 76.14% de la variabilidad total del fenómeno.

	Eigen valor	% de la variabilidad	Eigenvalor Acumulativo	% Acumulativo
Factor 1 Formación científica básica	13.25	66.23	13.25	66.23
Factor 2 Socialización de la Investigación	1.98	9.91	15.23	76.14

El Factor 1, que denota la Formación científica básica, explica el 66.23% de la varianza con 8 variables, lo que denota la parte fundamental de su preparación personal para aplicar metodologías científicas en su formación (Tabla 5).

Tabla 5. Factor 1 Formación científica básica

Variables	Factor 1
1. Identifica problemas	0.79
2. Claridad sobre el Proyecto	0.86
4. Recaba datos apropiadamente	0.77
5. Realiza y registra observaciones de campo	0.79
6. Planea y lleva a cabo una investigación en el medio local, con un propósito definido	0.74
7. Relaciona sus aprendizajes con la vida cotidiana	0.83
9. Utiliza fuentes de información confiable	0.72
10. Desarrolla nuevos conocimientos	0.80

El factor dos fue denominado como socialización de la investigación, ya que está integrado por seis variables relacionadas con la proyección y comunicación social de su proyecto. Explica el 9.91% de la variabilidad total de fenómeno (Tabla 6).

Tabla 6. Factor 2 Socialización de la Investigación

Variables	Factor 2
14. Se apropia de la información de manera crítica	0.74
16. El cartel o stand presenta una organización lógica de contenidos	0.80
17. En la presentación oral, da respuestas claras, concisas y reflexivas	0.88
18. Explica cómo impactará el producto	0.88
19. Comunica resultados apropiadamente	0.90
20. Elabora conclusiones con base en la evidencia disponible	0.89

Es necesario denotar que algunas variables quedan fuera del proceso que utilizan los niños estudiados de Cuarto, Quinto y Sexto año de primaria. Una observación detallada de las variables excluidas seguramente podrá sugerirnos que su comprensión y utilización requieren algo más de maduración cognitiva de los niños, que en ese momento están comenzando a utilizar el pensamiento abstracto rudimentario. Estas variables son: *Constatación empírica, Argumenta utilizando términos científicos de manera adecuada, Identifica lo que se necesita saber, Aprende a buscar, Identifica, evalúa, selecciona, organiza y sistematiza la información recolectada y Utiliza y comparte información con sentido ético.*

Conclusiones

La Recodificación de los datos según la metodología de Investigación Médica, I. M. (1996), aplicada a las 24 variables (Categorías y variables simples) con 105 casos permitió tratamientos de frecuencias y porcentajes, así como otros análisis multivariados, con lo cual se exploró y explotó más la información.

Las calificaciones más altas de los niños corresponden a la categoría de Comunicación, específicamente las variables de la Presentación oral, donde dan respuestas claras, concisas y reflexivas, y en la variable que califica que su cartel o stand en la feria presenta una organización lógica de contenidos. Con valores debajo de la normalidad a una desviación estándar encontramos con las más bajas calificaciones las variables que miden que el niño *Recaba datos apropiadamente* y que *Realiza y registra observaciones de campo*. Esto resulta interesante ya que ambas son actividades previas a las pruebas experimentales.

La categoría de Habilidades Investigación Científica denota que los elementos de la formación de los niños no están articulados entre sí como fuera deseable para que pudiéramos considerarlos una plataforma de desarrollo posterior del investigador, *La comprensión científica* tiene como núcleo el *Relacionar sus aprendizajes con la vida cotidiana*, que se integra con todas las otras variables de esta categoría con los mayores valores de correlación.

En la categoría del manejo de la información se hace patente la integración de todas las variables que fueron estudiadas en los proyectos de los niños, lo que muestra que este apartado es muy robusto,

La relación entre todas las variables de la categoría de comunicación de resultados es muy alta en sus valores significativos y superior en todos los casos a una $r \geq 0.81$.

El análisis discriminante por municipio resulta interesante, dado que Monclova, Ramos Arizpe y Saltillo tienen un desarrollo semejante al de Torreón que por sí mismo tiene mayor fortaleza en la semejanza de procedimientos de investigación que hicieron en los proyectos.

En el análisis factorial se denota la *Formación científica básica* de los niños está compuesta por 8 variables del formato de evaluación, *Identifica problemas*, *tiene Claridad sobre el Proyecto*, *Recaba datos apropiadamente*, *Realiza y registra observaciones de campo*, *Planea y lleva a cabo una investigación en el medio local*, *con un propósito definido*, *Relaciona sus aprendizajes con la vida cotidiana*, *Utiliza fuentes de información confiable*, y *Desarrolla nuevos conocimientos*, lo que denota la parte fundamental de su preparación personal para aplicar metodologías científicas en su formación.

Este análisis indica también que la socialización de la investigación en el niño depende de otras variables que son: *Se apropia de la información de manera crítica*, *El cartel o stand presenta una organización lógica de contenidos*, *En la presentación oral, da respuestas claras, concisas y reflexivas* *Explica cómo impactará el producto*, *Comunica resultados apropiadamente* y *Elabora conclusiones con base en la evidencia disponible*.

Referencias

Batanero, C. (2013). La comprensión de la probabilidad en los niños: ¿qué podemos aprender de la investigación? In J. A. Fernandes, p. F. Correia, m. H. Martinho, & f. Viseu, (eds..) (2013). Atas do III Encontro de Probabilidades e Estatística na Escola (Pp. 1–14). Braga: Centro De Investigação Em Educação Da Universidade Do Minho. https://www.researchgate.net/publication/273456653_LA_COMPRENSION_DE_LA_PROBABILIDAD_EN_LOS_NINOS_QUE_PODEMOS_APRENDER_DE_LA_INVESTIGACION

Charpak, Georges; Léna, Pierre; Quéré, Yves. Los niños y la ciencia, La aventura de La mano en la masa. 2006. Educación pedagogía. EDITORIAL Siglo XXI de España Editores. 240 pp. ISBN: 978-987-1220-47-2, EAN: 9789871220472.

Cuevas, A., Hernández, R., Leal, B. E. y Mendoza, C. P. (2016). Enseñanza - aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 18(3), 187-200. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1116>.

De Álvaro Marciel, Patricia. El descubrimiento de los fenómenos meteorológicos en educación infantil. Una propuesta experimental. *Tabanque*, 30 (2017) p. 75-94 ISSN: 0214-7742. DOI: <https://doi.org/10.24197/trp.30.2017.75-94>

Frutos Marazuela, M. de. (2013). Aprendizaje por indagación: la luz. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/4363>

Investigación Médica, I. M. (1996). Manual de puntuación de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36. www.redirys.net

Leal Pérez, Brenda Elizabeth; Hernández Sampieri, Roberto & Hernández Bastida, Anilu. Actitudes asociadas a la ciencia en la Educación Básica en México. México. Estudios en Ciencias Sociales y Administrativas de la Universidad de Celaya. Enero-Diciembre 2014. Vol. 4 Num. 1. ISSN: 2007-8242. pp. 41-57.

Massarani, L. (2007). Reflexiones sobre la divulgación científica para niños. *Quark*, 5. <http://quark.prbb.org/17/017040.htm>

Postigo Fernández, David & Greca, Ileana María. Uso de la metodología de la indagación para la enseñanza de nociones sobre fuerzas en primer ciclo de la escuela primaria. Año Revista Enseñanza de la Física. Vol. 26, No. Extra, Dic. 2014, 265-273. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/>

Sánchez A.M.: La divulgación de la ciencia como literatura, Ciudad de México, Universidad Autónoma de México, 1998.

Shamos, Morris H. *The Myth of Scientific Literacy*, New Jersey, Rutgers University Press, 1995. ISBN-10: 0813521963, ISBN-13: 978-0813521961. 279 pp. London.

El aprendizaje científico en el niño de preescolar: una experiencia dinámica

Scientific knowledge in the preschool child: a dynamic experience

BALDERAS-MIRELES, Ma. Dolores†*, ALMARAZ-OLGUÍN, Ma. Leticia, RAMÍREZ-VAQUERA, Irma y BALDERAS-MIRELES, Kathia María Antonieta

Escuela Normal Experimental Rafael Ramírez Castañeda, México.

ID 1^{er} Autor: *Ma. Dolores, Balderas-Mireles* / ORC ID: 0000-0002-7004-7184

ID 1^{er} Coautor: *Ma. Leticia, Almaraz-Olguín* / ORC ID: 0000-0002-6574-2342

ID 2^{do} Coautor: *Irma, Ramírez-Vaquera* / ORC ID: 0000-0001-5924

ID 3^{er} Coautor: *Kathia María Antonieta, Balderas-Mireles* / ORC ID: 0000-0002-1280-0641

DOI: 10.35429/JBE.2020.12.4.19.30

Recibido 20 de Julio, 2020; Aceptado 30 de Diciembre, 2020

Resumen

La investigación, se realizó a través de la sistematización y control de una experiencia de aula a partir de un enfoque cualitativo con la implementación de técnicas como observación, registro, videograbaciones y fotografías, cuyo resultado permitiera concientizar a los docentes de educación preescolar sobre la importancia del campo exploración y comprensión del mundo natural, la preponderancia de fomentar en el niño desde los tres años de edad habilidades como la observación, la curiosidad, la indagación, la experimentación y la formulación de hipótesis lo que demanda la preparación del maestro y un cambio de actitud hacia la enseñanza de las ciencias, así como el compromiso de las instituciones de nivel preescolar para fomentar el trabajo de este campo; el resultado de la propuesta de intervención impactó en habilidades más allá de las consideradas, pues el niño avanza conforme se le generan las condiciones para hacerlo y su pensamiento se expande hasta lograr argumentar a partir de lo que sabe y observa en relación con las experiencias vivenciales que el docente genera para ello.

Concimiento científico, niño, experimentación

Abstract

The research was carried out through the systematization and control of a classroom experience from a qualitative approach with the implementation of techniques such as observation, recording, video recordings and photographs, the result of which would make preschool teachers aware of the importance from the field of exploration and understanding of the natural world, the preponderance of fostering in the child from three years of age skills such as observation, curiosity, inquiry, experimentation and the formulation of hypotheses, which requires the preparation of the teacher and a change attitude towards science teaching, as well as the commitment of preschool institutions to promote work in this field; The result of the intervention proposal impacted on skills beyond those considered, as the child advances as the conditions to do so are generated and his thought expands until he can argue based on what he knows and observes in relation to experiential experiences that the teacher generates for it.

Scientific knowledge, Child, Experimentation

Citación: BALDERAS-MIRELES, Ma. Dolores, ALMARAZ-OLGUÍN, Ma. Leticia, RAMÍREZ-VAQUERA, Irma y BALDERAS-MIRELES, Kathia María Antonieta. El aprendizaje científico en el niño de preescolar: una experiencia dinámica. *Revista de Educación Básica*. 2020. 4-12:19-30.

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

A los niños pequeños les interesa todo, les gusta observar y descubrir por sí mismos, aunque ello implique poner en riesgo su seguridad, cosa que los niños a temprana edad no logran comprender a la perfección, les gusta preguntar no por molestar sino porque quieren ampliar sus conocimientos y saber cosas y conceptos nuevos. El desarrollo del conocimiento científico infantil es un tema importante y una competencia que no debe postergarse para años superiores de escolarización, sino que, desde que son pequeños deben potenciarse este conjunto de habilidades, actitudes y destrezas que permita al futuro ciudadano participar de manera más consiente en su mundo desde una visión crítica, profunda y estudiada de las situaciones, dicha competencia sienta sus bases en la educación infantil, por ello la trascendencia e impacto de la investigación.

Trabajar las ciencias a través de distintas situaciones de aprendizaje como experimentos, observaciones, salidas de campo y ferias de la ciencia implicó la preparación del docente sobre los contenidos a abordar, así como la forma de trabajarlos a partir del análisis de los aprendizajes esperados que se seleccionaron. Promover el trabajo del campo Exploración y Comprensión del Mundo Natural es necesario y tan importante como matemáticas o lenguaje, desafortunadamente se ha descuidado y el poco trabajo que se hace por parte de los docentes de este nivel educativo no se hace a conciencia y con la metodología pertinente.



Figura 1 Las experiencias de aprendizaje para los niños deben permitir que manipulen los objetos de estudio

Con la propuesta de intervención se pretendió potenciar, en los niños de preescolar a través de la estrategia POE (predecir, observar y explicar) las habilidades como observación, curiosidad, indagación y exploración entre otras, ayudando con ello a la construcción de la visión empírica de los conocimientos de los alumnos.



Figura 2 Las experiencias de los niños contribuyen al desarrollo del pensamiento científico

Con dicha experiencia se comprueba que los ambientes y oportunidades que se generan dentro y fuera del jardín de niños con la intención de promover el conocimiento científico infantil, impacta positivamente en el desarrollo de habilidades científicas en los niños, de igual manera se prueba la hipótesis: Entre mayor sea el apoyo dentro y fuera de la institución en el proceso de aprendizaje de los niños, mayor será el logro de los estándares curriculares y el desarrollo de la concepción científica que desarrollen.

En las diferentes secciones se teoriza y se expone la experiencia sobre desarrollo del conocimiento científico en el aula con niños de tres años, en la metodología expone el proceso que se siguió para sistematizar y recoger la información, en la última sección se da cuenta finalmente de los resultados que se obtienen, las conclusiones muestran las reflexiones a las que se llega con el estudio respecto al desarrollo de las habilidades científicas en los niños que en conjunto conforman el conocimiento científico, para cerrar el artículo se dejan los referentes bibliográficos utilizados para sustentar la experiencia.

El aprendizaje científico en los niños pequeños

El aprendizaje científico va más allá del conocimiento de las matemáticas o de la naturaleza o en sí de la propia ciencia, es la implicación encaminada a la resolución de problemas que se le presentan al alumno de manera cotidiana, no pensemos cuando hablamos de aprendizaje científico sólo en las personas que se desenvuelven en un laboratorio entre batas blancas e instrumental científico, utilizando reactivos químicos y descubriendo en el día a día algo nuevo que revoluciona su quehacer cotidiano, que realizan sólo pruebas de tipo experimental científico.

Amplieemos nuestra visión y pensemos en las amas de casa que realizan ciencia en sus cocinas mezclando y transformando ingredientes, pensemos también en los artesanos que de manera cotidiana experimentan con una gran variedad de materiales en la realización de sus creaciones artísticas, pensemos en los herreros al transformar el hierro al tener contacto con el fuego y moldearlo con sus herramientas, transportémonos al trabajo que realizan los jardineros y agricultores, en los trabajadores del campo, pensemos en un sinfín de profesionistas y de obreros que realizan su trabajo ingeniosamente utilizando la ciencia.

Pensemos en los niños y niñas que de manera frecuente realizan actividades científicas sin pensar que es “ciencia” lo que realizan, para ellos simplemente es una actividad lúdica que más tarde se puede convertir en un proceso de creación e invención que puede revolucionar el mundo que los rodea en el cual están inmersos.

En este proceso los niños ponen en juego todas sus capacidades de retención, automotivación y sobre todo la autonomía para la búsqueda de sus propias estrategias al ponerlas en práctica, al igual buscan las soluciones a lo que se les presenta de manera cotidiana. El razonamiento y la lógica son dos capacidades que en la infancia se desarrollan como parte de un simple juego, pero a la vez son parte del aprendizaje científico, son herramientas que servirán para la resolución de problemas, para la adaptación ante variadas situaciones y para el enfrentamiento de los retos de la vida que se presentarán de manera cotidiana.

El propósito de enseñar ciencias en preescolar es desarrollar la capacidad del niño para entender la naturaleza de su entorno. Los niños y los adultos deben comprender que lo que se necesita para ser científico se tiene potencialmente en cada uno, independientemente del área en la que nos desarrollamos y nos desenvolvemos de manera cotidiana, “la capacidad que tienen los niños de aprender ciencias se basa en el conocimiento causal que tienen del mundo natural y en la posibilidad de diferenciar entre fuentes de conocimiento” (Quintanilla, G. M., 2017).

El objetivo de enseñar ciencias no es formar gente que vaya a dedicar el resto de su vida a cuestiones científicas, a estar sentado usando un microscopio o unos tubos de ensaye o reactivos manipulables con guantes por su alto grado de toxicidad, la intención principal es formar seres humanos con una visión integral, promoviendo el desarrollo de habilidades de pensamiento científicos en los niños; como el cuestionar y reflexionar sobre los fenómenos naturales que suceden a nuestro alrededor, mediante la investigación de las causas que los generan; esto permitirá al niño desarrollar una actitud diferente ante la ciencia y convertirse en un ser reflexivo, crítico y analítico; capaz de seguir un método para realizar investigaciones a partir de la información disponible, formular hipótesis y verificar las mismas mediante la experiencia. (Manual de experimentos, 2007)

Los niños de preescolar tienen nociones de lo que es el aprendizaje científico, ya que pueden hacer predicciones de lo que sucede y del por qué, al igual son capaces de formular preguntas y de buscar explicaciones del mundo que les rodea.



Figura 3 La capacidad de asombro de los niños se observa en las actividades experimentales

La curiosidad espontánea y sin límites y la capacidad de asombro que los caracteriza, los lleva a preguntar constantemente cómo y por qué ocurren los fenómenos naturales y otros acontecimientos que llaman su atención, y a observar y explorar cuanto pueden usando los medios que tienen a su alcance. (SEP, Programa de Educación Preescolar 2011 Guía para la educadora, 2011)

El niño desde que nace llega con la intención de explorar, algunos investigadores se atreven a decir que somos científicos desde la cuna, ese interés por explorar se convierte con el tiempo, en deseo incansable por curiosear. Lo que en un principio se satisface a través del sentido de la vista posteriormente se externa a través del aula. Varios pedagogos han estudiado el tránsito de ese proceso, Piaget citado por Meece (2001) en su clasificación a partir de los estadios señala que en el preoperatorio comprendido entre los dos y los siete años el niño fortalece el pensamiento intuitivo.

Ausbel, D. (1983) hace referencia al desarrollo del aprendizaje científico en niños pequeños a través de la construcción de conceptos por descubrimiento.

Ideas previas de los niños

Pero, cómo logra el niño el acercamiento al aprendizaje científico intencional, una vez que ha llegado al preescolar, Tonucci, F. (1995) se encontró que los conocimientos previos que tienen los niños en edad preescolar en relación con el aprendizaje científico son de crucial relevancia para el maestro ya que en base a ello se organiza el trabajo que se va a realizar, es de vital importancia tomar como base las ideas y concepciones que los niños y niñas tienen en relación a cómo ven el mundo que les rodea, a cómo explican los fenómenos naturales, a las respuestas e interrogantes que hacen a otros y para sí mismo.



Figura 4 Las ideas previas de los niños se van modificando a partir de las oportunidades de aprendizaje que le brinde el maestro

Desde el punto de vista de Martín del Pozo R. (2013) las ideas de los alumnos tienen tres posibles orígenes: *un origen sensorial* que da lugar a concepciones de naturaleza espontánea; *un origen social* que da lugar a concepciones socialmente inducidas sobre todo a través de los medios de comunicación; *un origen escolar* que da lugar a concepciones inducidas por la enseñanza.

Otro de los pedagogos que hace su aportación es Vygotsky (1987) quien explica en su concepto de la “zona de desarrollo próximo” cómo no se avanza solamente partiendo de lo que el niño ya sabe, sino a partir de interacciones nuevas con personas adultas o más expertas. En esta medida la familia y el trabajo que se realiza dentro de ella en este aspecto incide en las ideas que los niños tienen acerca de tal o cual fenómeno o concepción del mundo y lo externalizan usando sus propias palabras, procesando lo que sus padres y otros miembros de la familia aportan a su conocimiento científico.

Desde la concepción anterior las ideas de los niños se ven influenciadas por el mundo que los rodea, al respecto Martín del Pozo (2013) considera como factores que influyen en las concepciones científicas de los alumnos: *el medio*, es decir, la propia experiencia de los alumnos sobre los fenómenos físico-naturales.

Otro es la *interacción social*, es decir, los alumnos adoptan modos de pensar y de expresarse propios de una cultura y que interaccionan con sus experiencias, por último, considera también la *transmisión cultural*, es decir, la intervención del profesor como mediador entre sus propias experiencias, la interacción social y la ciencia como conocimiento público construido socialmente.

Sin duda se reviste la importancia que tienen que el niño se vuelva social, es innegable que el aprendizaje se acrecienta; al respecto se reconoce la responsabilidad del profesor de crear lazos para la participación de la familia, es primordial que posibilite una interacción recíproca que propicie un trabajo en equipo y que contribuya al mejoramiento del aprendizaje del alumno/a.

No se desconoce el valor de las ideas previas que tienen los niños como un recurso didáctico valioso para propiciar aprendizajes nuevos dentro y fuera del salón de clases.

La doctora Bello, S. (2004) habla acerca de las ideas previas de los niños en relación con el aprendizaje científico, el cambio conceptual producto no sólo de la comprobación o sustitución de sus ideas es en parte producto de la interacción con el medio social en el cual se desarrolla el niño. En el modelo investigativo se priorizan estas ideas previas, se basa en la teoría constructivista, en la cual, la actividad del alumno es esencial para "... la búsqueda de explicaciones más o menos formalizadas de las prácticas docentes" (Porlan, 1989).

Tanto para la ciencia como para la escuela las ideas previas de los niños son o pueden ser errores, pero desde el punto de vista del niño y considerando su experiencia, estas ideas son verdades porque les sirven para representar el mundo que les rodea a partir de su capacidad de observación y de las experiencias vividas en su entorno. Una de las tareas del docente es moldear las ideas previas de los niños no cambiándolas por las ideas científicas, sino que el alumno sea capaz de reflexionar sobre ellas y plantearse preguntas de análisis que les ayuden a sustituirlas o simplemente corroborar las existentes complejizando los conceptos, entender que se dará "un proceso gradual de enriquecimiento y reestructuración de las estructuras conceptuales de los alumnos, de su manera de ver el mundo (Martín del Pozo, 2013).

Procesos de experimentación en niños de edad preescolar

El método científico es un conjunto de técnicas para investigar un fenómeno y adquirir nuevos conocimientos, así como para corregir e integrar conocimientos previos. Se basa en coleccionar evidencia observable, empírica y sujeta a los principios de razonamiento. (Contreras 2004).

Como su nombre indica representa la metodología que define y diferencia el conocimiento de la ciencia de otros tipos de conocimientos. Es un proceso en el cual se usan experimentos para contestar preguntas. El método científico, no está constituido por instrucciones mecánicas e infalibles, ni tampoco nos brinda demostraciones absolutas e invariables, sino que es dinámico, fundamentado en la propia práctica de su aplicación. El método científico es un proceso dinámico, que envuelve al observar todo el tiempo, buscar información continuamente y planificar experimentos para demostrar las hipótesis planteadas.



Figura 5 La observación y la experimentación ayudan a los niños a desarrollar su pensamiento científico

Este método de investigación, tiene una serie de pasos:

- Observar e investigar.
-
- Plantearse una pregunta o problema.
- Establecer una posible respuesta a la pregunta. (Mejor conocida como hipótesis.)

- Realizar la investigación necesaria (experimentar, recopilar datos, buscar información). Llegar a una conclusión, que apoye o refute la hipótesis.

Los niños en edad preescolar, los cuales aún no entran en la etapa de operaciones concretas planteadas por Piaget simplemente trabajan los pasos del método Científico de manera más simple, pero siguiendo el mismo orden:

- Observan lo que está sucediendo.
- Clasifican u organizar información.
- Predicen lo que sucederá.
- Comprueban predicciones bajo condiciones controladas para ver si son correctas.
- Sacan conclusiones.

Todos estos pasos son realizados por el niño de manera inconsciente, y se generan producto de la curiosidad constante que les acompaña. El último les permite construir sus explicaciones ante lo que ha ocurrido.

Por medio de los experimentos los niños logran por si solos, descubrir conceptos y verdades propias del medio circundante. Los beneficios de este tipo de actividades, es que buscan incentivar en el niño, el descubrir verdades absolutas, de forma divertida, incluso utilizando el juego como parte de este proceso y facilita su entendimiento.

Observar y experimentar son dos buenas formas para que los niños desarrollen su aprendizaje científico. Los contactos directos con las oportunidades de experimentación ayudan a los niños a razonar críticamente y sentirse más seguros de su propia habilidad para resolver problemas, dicha habilidad les ayudará a desarrollar conocimientos posteriores que posibilitan y potencian su aprendizaje.

Los niños de edad preescolar debido a sus características de pensamiento se interesan mucho en las cosas que pueden tocar, manipular y cambiar, al igual por las acciones que lleven implícito el juego, se convierte para ellos en una situación de aprendizaje motivadora; al igual las situaciones que les ayudan a descubrir qué sucede en cierto evento o fenómeno natural o social, se convierten en enigmas que los llevan a investigar, lo cual es el fundamento para el aprendizaje científico.

Es muy importante que se aliente a los niños a plantearse incógnitas, que se les hagan preguntas para hacerles compartir sus ideas y que se preste atención al escuchar sus respuestas y brindar apoyo. No debemos olvidar que las experiencias que se les brindan a los niños les ayudan a formar sus ideas a encuadrarlas con o no con las últimas interpretaciones científicas, al igual a reforzar o modificar donde sea necesario hacerlo.

Al enseñar ciencias a los niños de preescolar no solo se están formando “futuros ciudadanos”, es ampliar su horizonte de posibilidades cognitivas ellos como parte de una sociedad pueden actuar “de modo consciente y solidario respecto de temáticas vinculadas al bienestar de la sociedad de la que forman parte. (Daza R. y Quintanilla G. 2011).

Es importante incentivar a los niños a ver las cosas desde nuevas perspectivas. Las conversaciones que se entablen con ellos se pueden convertir en una forma importante de indagación y aprendizaje que más adelante se transformaran en un conocimiento científico permanente.



Figura 6 El maestro es quién guía las observaciones de los niños para lograr en ellos el aprendizaje que se ha propuesto

Se debe impulsar al niño a desarrollar la capacidad de aprender a aprender y a satisfacer su curiosidad haciéndole saber que está bien si comete errores o reconocer que desconoce algo realizando una autoevaluación formativa y retroalimentando lo ya existente. No es necesario decir: "No, esa no es la respuesta correcta," cuando él ofrece una explicación incorrecta se deben explotar sus propios saberes y hacerlo ver sus errores sin marcarlos para no influir en sus respuestas posteriores y castrar sus participaciones, se le debe ofrecer la información precisa y ayúdele a encontrar la respuesta acertada.

Estrategia Predicción, Observación y Experimentación (POE)

El desarrollo del aprendizaje científico en preescolar va encaminado a favorecer algunos apartados que comprenden el proceso del método científico como tal, no solo en este nivel educativo, sino que se prolongan a lo largo de la educación básica. Dentro de la educación preescolar se prioriza la observación, la experimentación y la construcción de inferencias por parte de los alumnos. Para ello es necesario ofrecer experiencias de contacto directo con los fenómenos que se vayan a abordar y en si con el medio ambiente natural en el cual se desarrollan los alumnos esto para abrir las posibilidades de desarrollar sus capacidades de reflexión y observación, al igual es importante brindarle la confianza necesaria para que externe sus pensamientos e ideas y así pueda predecir, formular inferencias y dar explicaciones de lo que ocurre en una determinada situación.



Figura 7 Las actividades que ofrecen los maestros de preescolar deben ayudar a desarrollar habilidades relacionadas con la ciencia como la formulación de hipótesis

En preescolar, el campo formativo se centra en el desarrollo del pensamiento reflexivo, y busca que los niños pongan en práctica la observación, formulación de preguntas, resolución de problemas y la elaboración de explicaciones, inferencias y argumentos sustentados en las experiencias directas; en la observación y el análisis de los fenómenos y procesos perceptibles que les ayudan a avanzar y construir nuevos aprendizajes sobre la base de los conocimientos que poseen y de la nueva información que incorporan. (SEP, Plan de estudios 2011, 2011).

Para tal efecto es necesario mencionar por separado la concepción de cada uno de los elementos que integran la estrategia POE para su mayor comprensión y utilización dentro de la educación preescolar; se sugiere la utilización de esta estrategia como parte del trabajo a realizar para mejorar la intervención docente.

Predicción: este rubro comprende cuando el alumno realiza una anticipación a lo que sucederá dentro de la situación y en él se formulan sus propias hipótesis a comprobar dentro de los pasos siguientes.

Observación: es una actividad innata del niño que se transforma en una herramienta de aprendizaje manipulable por el propio alumno y por el docente que guía el proceso.

Experimentación: se refiere a la fase dentro del método científico que consiste en manipular los materiales para obtener un resultado y poder así comprobar las hipótesis planteadas en la primera etapa de esta estrategia.

La enseñanza debe responder al deseo nato que los niños tienen por descubrir el mundo que les rodea propiciando, dentro o fuera del aula, experiencias significativas que provoquen placer por hacer y aprender ciencia (Perú Ministerio de educación, 2014).

Es importante proporcionarle al alumno las oportunidades para observar y experimentar con situaciones reales al alcance de los alumnos que los ayuden a enriquecer sus conocimientos.

La experimentación puede considerarse como una herramienta enriquecedora en el campo Exploración y Comprensión del Mundo Natural pues brinda al alumno un sinnúmero de oportunidades para ampliar sus conocimientos y pasar de las concepciones erróneas o ideas previas a las concepciones verificadas por ellos mismos.

La observación como tal es una capacidad innata del ser humano más aun en los niños pequeños ya que se da de manera natural para satisfacer una curiosidad dirigida a un aspecto por conocer que sea de su interés, dentro de este aspecto es muy importante las estrategias de observación que utiliza el maestro como parte de su intervención docente no es sólo observar por observar.



Figura 8 Los niños desarrollan la observación en las actividades que diseña la maestra de preescolar

Las niñas y los niños aprenden a observar cuando enfrentan situaciones que demandan atención, concentración e identificación de características de los elementos o fenómenos naturales. En la medida en que logran observar con atención, aprenden a reconocer información relevante de la que no lo es. (SEP, Programa de Educación Preescolar 2011 Guía para la educadora, 2011).

Entre las estrategias se puede utilizar una serie de preguntas que sirvan como guía para orientar a los alumnos encausándolos a un aspecto más específico; las consignas que se vayan a dar deben estar encausadas a la detección de los detalles, a la descripción a la comparación de los elementos de estudio en cuestión.

Esta intervención debe propiciar la construcción de inferencias y posibles explicaciones que más adelante ayudarán a los alumnos a formularse explicaciones propias de los fenómenos, a interiorizar la información, en un futuro a la asimilación de información y sobre todo la contrastación de las ideas y el remplazo de las ya existentes.

Metodología

La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo con alcance explicativo, se inicia con la aplicación de situaciones didácticas como parte de una evaluación diagnóstica para de ahí partir con la aplicación y seguimiento de las actividades a desarrollar dentro de la propuesta.

Participó un grupo experimental el 1° B conformado por 25 alumnos, del Jardín de Niños “Ma. Enriqueta Camarillo de Pereyra” ubicado en Nieves, Gral. Francisco R. Murguía, Zacatecas.

Las actividades que se diseñaron y aplicaron como parte de las situaciones didácticas se encaminaron a favorecer el aprendizaje científico de los alumnos a partir del involucramiento de los padres de manera directa, mismas que llevaron a cabo con un acercamiento experimental y práctico por parte de ellos. En un segundo momento se diseñaron y aplicaron estrategias didácticas con actividades específicas encaminadas a favorecer el pensamiento científico con los alumnos del grupo.

Como instrumentos para recabar información durante las actividades, se utilizaron videos, fotografías y una guía de observación en la que los indicadores sobre el aprendizaje científico se organizaron en las siete habilidades que los niños de preescolar deben desarrollar, como técnica se empleó la observación.

También se aplicó un cuestionario tipo encuesta a los docentes de la zona escolar 06 con el propósito de saber los conocimientos que ellos poseen con respecto al pensamiento científico en el que se integraron 23 ítems y sobre los ambientes de aprendizaje apropiados para trabajar la ciencia con los niños de preescolar, integrado por 18 ítems.

Se realizaron observaciones en los grupos de primer grado de tres jardines de niños pertenecientes a la zona escolar 06, durante éstas se utilizó la guía mencionada anteriormente, además se empleó la grabación en video y fotografías en apoyo al trabajo de investigación.

Resultados

Con respecto a las ideas previas que tienen los alumnos en relación al aprendizaje científico, es decir, al uso de la información que poseen los niños sobre determinado aspecto que se desea retomar dentro del salón de clase como antesala para la adquisición de nuevos conocimientos; se encontró (ver gráfico 1) que el nivel de exploración de las mismas es relativamente poco. Es importante conocer lo que los alumnos saben antes de iniciar con las actividades por ser punto primordial para el desarrollo de las acciones subsecuentes.

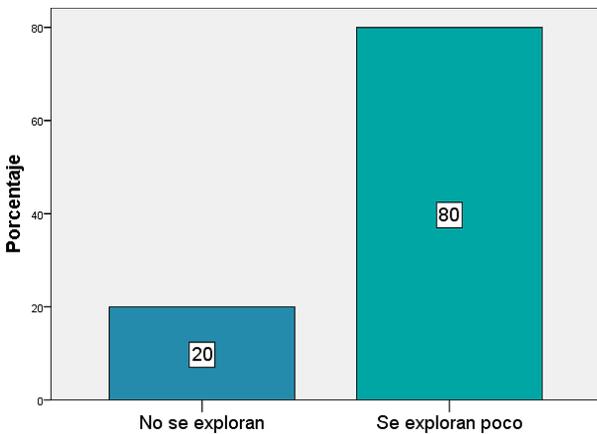


Gráfico 1 Ideas previas. Fuente propia a partir de resultados

Como parte de la planificación de clase y de la realización se debe tomar en cuenta el uso de materiales ya sean comerciales, tecnológicos o elaborados, los cuales deben reunir ciertas características acordes al nivel cognitivo de los alumnos con quienes se vayan a utilizar (color, material usado para su elaboración, seguridad durante su manipulación, tipo y tamaño de letra, textura, adecuación a la edad) además deben encaminarse a favorecer el desarrollo de los aprendizajes esperados y el logro de los estándares curriculares.

El uso adecuado y pertinente de los materiales, así como su estructura de elaboración deben permitir el enlace entre los conocimientos previos y la construcción de los nuevos conocimientos. En el gráfico 2 se puede observar que el 6.66% de los docentes utilizan un material con características poco adecuadas al nivel preescolar, un 13.33 utilizan materiales no adecuado y el 80% del total de los encuestados no utilizan material por lo que queda descartado el nivel óptimo de utilización. La inexistencia de los materiales en las actividades áulicas en las que se pretende el aprendizaje científico queda con un nivel bajo desde la programación de situaciones didácticas.

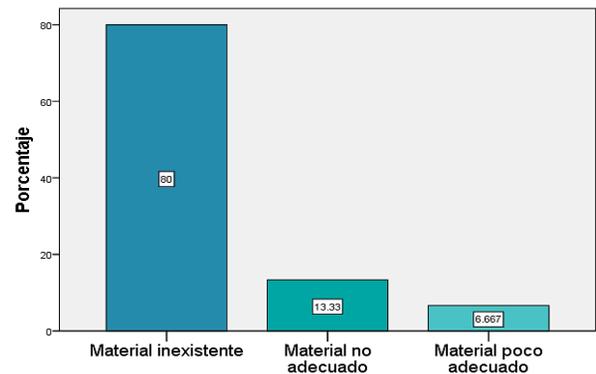


Gráfico 2 Características del material. Fuente propia a partir del análisis de resultados

Otro de los aspectos explorados fue el de la relación alumno-alumno, durante las experiencias de trabajo para el aprendizaje científico debe existir un clima de confianza y respeto que se refleje en el trabajo cotidiano, esto ayudará a que las actividades que se lleven a cabo sean exitosas en su totalidad, es en éstas donde los alumnos adquieren seguridad y confianza para externar sus conocimientos ante los demás, al igual que sus dudas sobre lo que se esté trabajando. Son parte de las habilidades de comunicación social que lo preparan para una vida adulta dentro de una sociedad integradora.

En el gráfico 3, se observa el sentir de los docentes con respecto a la relación alumno-alumno, un 93.33 % de los docentes encuestados opina que es mala, reflejándose esto en la poca colaboración entre ellos y el trabajo en equipo que no se manifiesta como debiera ser para lograr un aprendizaje científico exitoso y eficaz.

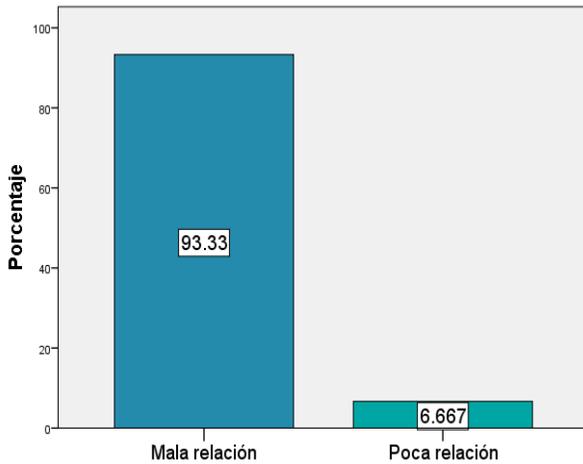


Gráfico 3 Relación alumno-alumno

Con respecto a las habilidades para el desarrollo del aprendizaje científico, se encontró que:

En las situaciones de observación los alumnos lo hacen con detenimiento, están atentos en el objeto de estudio, describen todo lo que observan, resaltando las características físicas de forma, color y tamaño.

En cuanto a la capacidad de asombro está más desarrollada en los alumnos de los jardines de niños ubicados en las comunidades que en los de la cabecera municipal, a estos últimos nada les parece novedoso, el docente tiene que apoyarlos con cuestionamientos o resaltando algún aspecto para que fijen su atención. Los alumnos de las comunidades se asombran y resaltan todos los aspectos de las situaciones didácticas que se trabajan, dejándolo notar por medio de los cuestionamientos que realizan.

Si a los alumnos se les permite tener contacto directo con los objetos de estudio, desde tocar, o poner en juego cualquiera de sus sentidos, lo levantan y manipulan con sus dedos para observarlo mejor, esto provoca que se mantenga el interés por un lapso mayor a diferencia de cuando no se les permite acercarse al objeto estudiado.

Las explicaciones que los propios alumnos dan son de manera empírica dejando en claro sus ideas, esto se manifiesta más en los alumnos de las comunidades que en los niños de los jardines urbanos, estos últimos se dejan guiar por lo que han observado en la tecnología mezclando sus ideas con las experiencias que traen desde sus hogares.

Los docentes encauzan esas explicaciones con intervenciones pequeñas relacionadas con el tema y guían a los alumnos a apoyarse en lo que observan de manera directa o en lo que ya conocen del tema o de la situación de aprendizaje.

Con respecto a las predicciones los alumnos realizan cuestionamientos sencillos al docente, basados en lo que conocen de manera empírica, dan respuestas breves anticipando lo que creen que sucederá en las actividades; dichas repuestas se basan más en conocimiento que les brinda el medio. Para algunos temas se dejó de tarea realizar investigaciones sobre aspectos y términos a usar dentro de las actividades. Esto influyó para que las respuestas de los alumnos se basaran en conocimientos científicos; aun así, al momento de realizar las actividades, las predicciones eran empíricas y hasta después modificaban sus respuestas.

En cuanto a las habilidades para la resolución de problemas, se encontró que los registros que realizan los alumnos son gráficos y presentan como características el garabato. Mezclando grafías, monigotes, trazos y colores. Para su interpretación el docente cuestiona de manera personal a los alumnos para lograr que externen lo que plasmaron en sus producciones.

Las clasificaciones que los alumnos realizan se basan en las características físicas observables de los objetos. No se presenta el concepto de reversibilidad ya que aún no se ha logrado desarrollar.

Los alumnos comprenden las características físicas de la materia que son observables dentro de algunos elementos o sustancias comunes para ellos ya que aquello que no observan directamente, difícilmente lo aceptan y comprenden. Para ello es necesario que hayan adquirido los conceptos de evocación de eventos y de temporalidad.

Las descripciones que los alumnos realizan de lo que ejecutan dentro de una situación de aprendizaje (visita, experimentación, observación, manipulación) son sencillas basadas en lo que más les llama la atención y complementando con lo que sus compañeros manifiestan en este aspecto. Los alumnos usan un tono de voz baja manifestando inseguridad al hacerlo.

Siempre se guían por las preguntas que el docente realiza en relación con el trabajo. Las descripciones de lo que observan son cortas.

Las argumentaciones por parte de los alumnos se basan en lo que conocen, han escuchado o visto en algún medio de comunicación o dentro de su seno familiar. Para ellos la argumentación más acertada es la que involucra a sus familias especialmente a sus madres ya que ellas siempre tienen la razón y lo manifiestan diciendo “mi mamá me lo dijo” no aceptan poner estas respuestas en tela de juicio por parte del docente o de algún compañero del grupo. Los docentes guían las ideas de los alumnos por medio de preguntas clave que refuerzan las aseveraciones de los alumnos.

Agradecimientos

Agradecemos a las autoridades de los Jardines de Niños: “Ma. Enriqueta Camarillo de Pereyra”, “José Vasconcelos”, “Jacobo Luis Daguerre”, así mismo a los docentes que participaron en la encuesta; todos de la zona escolar 06 de Francisco R, Murguía, por haber brindado las facilidades para este trabajo y a quienes fueron materia disponible, los niños de primer año grado.

Conclusiones

La mayoría de los docentes de educación preescolar, al ejecutar situaciones didácticas encaminadas a favorecer el aprendizaje científico en los alumnos, presentan deficiencias en la utilización del lenguaje apropiado usando un lenguaje coloquial sin fundamentos científicos.

Los docentes de educación preescolar abordan poco las situaciones didácticas que favorecen el desarrollo del aprendizaje científico en sus alumnos esto debido a que requieren una fundamentación científica pertinente sobre la información que deberán proporcionar.

En la educación preescolar el favorecimiento del aprendizaje científico es de gran importancia ya que este aspecto ayuda al desarrollo de competencias para la vida.

Con el desarrollo de situaciones de aprendizaje del campo de exploración y conocimiento del mundo los docentes favorecen el desarrollo del aprendizaje científico en los alumnos apoyándolos a ser analíticos, críticos, reflexivos, a que desarrollen su creatividad, experimenten, jueguen y manipulan. De igual forma aprenden a enfrentar y resolver problemas que se les presenten en la vida cotidiana, formulan supuestos y explicaciones argumentadas sobre el mundo que les rodea.

La utilización adecuada de los recursos y materiales didácticos dentro del campo de exploración y conocimiento del mundo permite motivar a los alumnos a conocer más sobre el mundo que les rodea y así contribuir al favorecimiento del aprendizaje científico.

Existe un tránsito del lenguaje empírico de los niños a un lenguaje científico una vez que se han aplicado las actividades planificadas para el aprendizaje del mismo

El uso técnico del lenguaje científico en los niños se fortalece, este se aprecia una vez que ponen de manifiesto las habilidades del desarrollo científico en las presentaciones.

Los niños fortalecen las habilidades para exponer ante el grupo de iguales o inclusive ante los padres de familia.

Son capaces de argumentar los resultados de las actividades que realizan dentro como fuera del aula.

Referencias

- Ausbel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fásculos de CEIF, 1-10.
- B., B. (2005). *Enseñar a entender lo que se lee*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de cultura económico de Argentina.
- Bello, S. (2004). *Ideas previas y cambio conceptual. Educación química*, 2010 - 2017.
- Daza Rosales S. y Quintanilla Gatica. 2011. *La enseñanza de las ciencias naturales en las primeras edades*. Santiago de Chile. Litodigital.
- Enciclopedia de la psicopedagogía*. (2007). Barcelona, España: OCEANO.

Manual de experimentos. (2007). Querétaro, Qro.: CONCYTEQ.

Martín del Pozo (coord.). (2013). *Las ideas científicas de los alumnos y alumnas de Primaria: tareas, dibujos y textos.* Madrid, España. GAMAR.

Meece, J. (2001) *Desarrollo del niño y el adolescente. Compendio para educadores.* Secretaría de Educación Básica y Normal.

Mendoza Reyes, M. d., y Silva Castillo, E. (2005). Modulo 3. En E. M. Sanchez, *Curso de formación y actualización profesional para el personal docente de educación preescolar.* Mexico: Imprentor S.A. DE C.V.

Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del aprendizaje Versión 2015. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas?. II Ciclo.* Lima Perú

Pórlan Ariza, R., Rivero García, A., y Solís Ramírez, E. (2012). ¿Cómo representar el conocimiento curricular de los profesores de ciencias y su evolución? *Enseñanza de las ciencias. investigación y experiencias didácticas*

Quintanilla Gatica, M. 2017. *Enseñanza de las ciencias e infancia. Problemáticas y avance de teorías y campo desde Iberoamérica.* Santiago de Chile. Editorial Bellaterra Ltda.

SEP. (2011). *Plan de estudios 2011.* Mexico, D.F. : CENTRO GRAFICO INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

SEP. (2011). *Programa de Educación Preescolar 2011 Guía para la educadora.* MEXICO: SEP.

Tonucci, F. (1995). *Con ojos de maestro.* Buenos Aires, Argentina: Troquel S.A.

Vigotsky, L. (1987). *El niño y su saber y su saber hacer.* México

Mejorando la calidad de vida de niños con TDAH a través de la estimulación cognitiva-conductual

Improving the quality of life of children with ADHD through cognitive-behavioral stimulation

ARROYO-ALMAGUER, Marisol†*, CISNEROS-GARCÍA, Alejandra, TAFOYA-RAMÍREZ, Sergio Salvador y RODRÍGUEZ-VARGAS, María de Jesús

Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, Tecnologías de la Información y Comunicación, México.

ID 1^{er} Autor: *Marisol, Arroyo-Almaguer* / ORC ID: 0000-0002-7360-8952, CVU CONACYT ID: 469149

ID 1^{er} Coautor: *Alejandra, Cisneros-García* / ORC ID: 0000-0001-6113-9215

ID 2^{do} Coautor: *Sergio Salvador, Tafoya-Ramírez* / ORC ID: 0000-0001-7091-6522

ID 3^{er} Coautor: *María de Jesús, Rodríguez-Vargas* / ORC ID: 0000-0002-3849-622X, CVU CONACYT ID: 509738

DOI: 10.35429/JBE.2020.12.4.31.40

Recibido 25 de Julio, 2020; Aceptado 30 de Diciembre, 2020

Resumen

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es de tipo conductual, que suele detectarse a partir de los 7 años, con carácter crónico, presentando dificultades de atención sostenida, memoria de trabajo, inhibición y procesos de autorregulación, flexibilidad cognitiva, entre otros, interfiriendo no solo en el rendimiento académico sino ocasionando problemas de autoestima, depresión y ansiedad en el niño o adolescente. Se desarrolló una aplicación de apoyo en el tratamiento de los niños con TDAH que integran actividades ocupacionales y multisensoriales para estimular su desarrollo cognitivo-conductual. Se implementó aplicando un modelo de desarrollo evolutivo, utilizando varias de las herramientas de T.I. más actuales tales como JavaScript, HTML5, CSS, PHP y MySQL. Los resultados en los niños son alentadores al comparar la evaluación del diagnóstico inicial de estos antes de iniciar el tratamiento, con los obtenidos después de 10 meses de uso de la aplicación. Se logró captar y centrar la atención de los niños favoreciendo la memoria, la atención y el trabajo en equipo, además de una mejora sustancial en su estado de ánimo, motivación, relajación y conducta.

TDAH, Actividades Multisensoriales y Ocupacionales, Estimulación Cognitiva-Conductual

Abstract

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is behavioral, usually detected from the age of 7, with a chronic nature, presenting difficulties of sustained attention, working memory, inhibition and self-regulation processes, cognitive flexibility, among others, interfering not only in academic performance but causing self-esteem problems, depression and anxiety in the child or adolescent. A support application was developed in the treatment of children with ADHD that integrate occupational and multisensory activities to stimulate their cognitive-behavioral development. It was implemented by applying an evolutionary development model, using several of the T.I. more current such as JavaScript, HTML5, CSS, PHP and MySQL. The results in children are encouraging when comparing the evaluation of their initial diagnosis before starting treatment, with those obtained after ten months of using the application. It was possible to capture and focus the children's attention, favoring memory, attention and teamwork, as well as a substantial improvement in their mood, motivation, relaxation and behavior.

ADHD, Actividades Multisensory & Occupational Activities, Cognitive-Behavioral Stimulation

Citación: ARROYO-ALMAGUER, Marisol, CISNEROS-GARCÍA, Alejandra, TAFOYA-RAMÍREZ, Sergio Salvador y RODRÍGUEZ-VARGAS, María de Jesús. Mejorando la calidad de vida de niños con TDAH a través de la estimulación cognitiva-conductual. Revista de Educación Básica. 2020. 4-12:31-40.

* Correspondencia del Autor (Correo electrónico: marroyoal@utsoe.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos conductuales más comunes de la niñez (DuPaul, Power, & Anastopoulos, 2018); es un padecimiento psiconeurológico que produce dificultad para mantener la atención, el control a nivel de la actividad y de los impulsos; síntomas que afectan el desarrollo y la calidad de vida de las personas que lo padecen, particularmente si no es detectado y tratado. Este trastorno crónico puede tener implicaciones leves, moderadas o severas en el desarrollo de la persona, tanto en sus aprendizajes toda su vida, como en su conducta a lo largo de su evolución (Garrido Landívar, 2016). El problema principal radica en las áreas del cerebro que inhiben las respuestas. Esto conduce a la hiperactividad, la inatención y la impulsividad características del trastorno (Castellar, Miranda, Siegenthaler, & Jara, 2006).

La combinación de estrategias psicopedagógicas y terapéuticas favorecen el tratamiento, y las TI (Tecnologías de la Información) son recursos idóneos. Su uso ha sido trascendental en los últimos tiempos, pues tienen la capacidad de adaptarse a las demandas de los diversos sectores de la sociedad. En el ámbito educativo, la incorporación de las TI ha traído beneficios palpables al ser instrumentos que favorecen el aprendizaje en los estudiantes que tienen dificultades para aprender o que se encuentran en situaciones de discapacidad (Raposo Rivas & Salgado Rodríguez, 2015).

Planteamiento del problema

El TDAH afecta principalmente a varones; se calcula que la prevalencia global del TDAH es entre el 5.9% y 7.1% en niños y adolescentes (American Psychiatric Association, 2013). En Guanajuato sólo existen cuatro escuelas especializadas para atender a niños con Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) y se encuentran únicamente en tres municipios, quedando 27 sin cobertura. La Secretaría de Salud Estatal tiene registrados 1,237 casos de 30 municipios (Guanajuato, 2014).

El paciente no tratado, manifiesta un bajo rendimiento académico, abandona la escuela y presenta un deterioro evidente en sus relaciones familiares (CEAL-TDAH, 2009).

Además, tienen un riesgo mayor de desarrollar problemas de salud mental en su vida adulta (abuso de sustancias, trastornos de ansiedad y de conducta, depresión y suicidio) (Cepreau, Cohn, & Schell, 2008). Algunos de los procesos de intervención de TDAH son: tratamiento con fármacos, tratamiento de problemas conductuales y desarrollo de habilidades de autorregulación.

El problema se aborda con la siguiente pregunta:

¿Cómo apoyar a los centros educativos, con alumnos diagnosticados con TDAH, a mejorar su desarrollo cognitivo-conductual, empleando las Tecnologías de la Información?

Objetivo

Contribuir a la estimulación cognitivo-conductual de los niños con TDAH, mediante el uso de T.I. que permita fortalecer su memoria, mantener la atención, despertar su sentido de conciencia y aplicar técnicas de terapia ocupacional, para mejorar su calidad de vida.

Justificación

Investigaciones realizadas por Fraser, Belzner y Conte en 1992, obtuvieron resultados a favor del uso de la computadora como medio para aumentar el nivel de atención en las actividades realizadas por los alumnos con TDAH (Torres Gutiérrez, 2014). Por tanto, el uso de software que apoye en el tratamiento de niños con TDAH es un recurso que debe considerarse (Raposo Rivas & Salgado Rodríguez, 2015; González Rus & Oliver Franco, 2002). Sin embargo, existen pocas propuestas de software que utilicen las TI para tratar el TDAH (Raposo Rivas & Salgado Rodríguez, 2015). La propuesta, se ha convertido en una alternativa viable que permite al profesor o instructor, guiar a los niños en la realización de actividades que posibilitan el desarrollo de una conducta reforzante, poniendo en práctica técnicas metodológicas de ensayo-error.

El uso de software guiado permite que los profesores o instructores fijen un tiempo límite de uso, prioricen las actividades que realizan, y observen el comportamiento y avance del niño o adolescente.

Los profesores muestran mucho entusiasmo con la incorporación de las TI a las aulas, pues está comprobado que juegan un papel motivador y captan la atención de los niños, además los tratamientos convencionales de TDAH para las nuevas generaciones poco a poco han resultado obsoletos y con poco aporte (Fundación CADAH, 2018). Fiuza (2012) propone realizar actividades multisensoriales, atendiendo a los canales visual, auditivo y táctil, por lo que las TI son eficaces para tal fin (Chousa Cortés, Maronez Figueira, & Raposo Rivas, 2017). Considerando esto, el proyecto ha resultado una herramienta útil para dar seguimiento en el tratamiento de los niños diagnosticados con TDAH.

Alcance

El proyecto está dirigido a centros educativos, instructores y personal capacitado para dar seguimiento en el tratamiento de los niños diagnosticados con TDAH, así como a los padres y familiares de los pacientes, quienes viven de manera directa los efectos del trastorno en el paciente.

Incluye material complementario para realizar las actividades ocupacionales y multisensoriales que estimulen con mayor eficiencia su capacidad cognitiva-conductual.

Marco referencial

Estrategias y métodos de intervención

Los niños afectados por TDAH requieren intervenciones tanto clínico-médicas (uso de fármacos estimulantes) como psicoeducativas (conductuales y de educación especial) para abordar de manera integral este trastorno. Las técnicas psicoeducativas se describen a continuación:

- La técnica conductual incluye actividades repetitivas y muy estructuradas. Es la principal técnica psicoeducativa de intervención en niños con TDAH en el ámbito escolar, debido a que es adaptable a múltiples contextos. (González Rus & Oliver Franco, 2002).
- La técnica cognitiva-conductual, combina estrategias cognitivas y conductuales mediante la realización de actividades en secuencia de pasos específicos. Las instrucciones guían al niño para ejecutar cierta actividad. A medida que las realiza y adquiere la conducta, los pasos se reducen (González Rus & Oliver Franco, 2002).
- La terapia ocupacional se enfoca en los problemas físicos y de integración sensorial coexistentes, como dificultades de planificación motora, equilibrio y coordinación, así como dificultades en la escritura manual (Cepreau, Cohn, & Schell, 2008).

Los terapeutas apoyan a los padres para tratar el comportamiento y desarrollan estrategias para ayudar a los niños, usando la ocupación como medio para combinar la conducta y el aprendizaje.

Por otra parte, es importante considerar las actividades multisensoriales como apoyo terapéutico positivo a los niños con TDAH, cuyo fin es trabajar con los alumnos, distintos estímulos según sus características específicas (visual, perceptivo, comunicativo, interactivo, etc.) (Gómez Gómez, 2009).

Las TIC como herramientas de apoyo en el tratamiento de niños con TDAH

Las herramientas tecnológicas educativas se han incorporado al proceso enseñanza-aprendizaje como un recurso indispensable que posibilita el aprendizaje significativo de los alumnos.

Para el desarrollo del presente proyecto se revisaron aplicaciones, plataformas, proyectos de investigación, etc., que contribuyen a mejorar la memoria, la atención y la inhibición de respuesta, entre los cuales destacan:

- El software MeMotiva, es un programa diseñado para aumentar la capacidad de la memoria operativa en niños y adultos con dificultades de atención y concentración. Está especialmente indicado para niños con TDAH (Accesibilidad Rehasoft, 2018).

- Computerized Progressive Attentional Training (CPAT), es un software de entrenamiento compuesto de cuatro grupos de tareas estructuradas que activan de forma única la atención sostenida, la atención selectiva, la orientación de la atención, y la atención ejecutiva (Shalev, Tsal, & Mevorach, 2007).
- Co-StiCap es un sistema basado en interfaces de usuario distribuidas y tangibles para mejorar las capacidades cognitivas en niños con TDAH, conformado por tres juegos que permite mejorar el nivel de atención de los usuarios (De la Guia, Lozano, & Penichet, 2013).

Los profesores e instructores deben tener cuidado en seleccionar software que fomente la autoevaluación y la realización de actividades autónomas por parte de los niños, pero que serán llevadas a cabo de forma guiada. Esto permite reforzar la conducta del niño (Ortega Tapia, 2015).

Metodología por desarrollar

La metodología empleada en el desarrollo de este proyecto es un modelo iterativo en la que se definieron cinco fases las cuales se observan en la Figura 2 y se describen a continuación:

1. Detección de necesidades. Considerando el compromiso social que nuestra institución promueve como parte de su filosofía y con la intención de contribuir a la atención de las minorías, tales como una discapacidad intelectual, se llevó a cabo el vínculo con instituciones que requieren de apoyo pedagógico mediante la inclusión de nuevas tecnologías.

Se logra la colaboración del Centro de Atención Múltiple (CAM) de Educación Especial “María Montessori” y al Jardín de Niños “María Montessori”, ambos ubicados en Valle de Santiago.

2. Investigación documental y de campo. Una vez determinada la necesidad, se realiza una investigación exhaustiva con la intención de integrar los datos históricos relevantes que permitan facilitar la toma de decisiones en el transcurso de las diferentes etapas, tanto teórica como práctica.

Se realiza una investigación de tipo exploratoria (diagnóstico), se identifican las necesidades primordiales que se presentan en el tratamiento convencional de TDAH, se revisa el estado del arte, se realizan entrevistas a Psicólogos y personal docente con experiencia en el trastorno, así como observación en las aulas y entrevistas a padres de familia con hijos que padecen TDAH.

3. Definición del proyecto. Con información fidedigna y con la necesidad muy clara, se plantea la propuesta basada en T.I. buscando apoyar a la población que así lo requiera.

Como apoyo para la intervención psicoeducativa en el tratamiento, se propone la creación de una aplicación que combine:

- a) Actividades multisensoriales, que permiten asimilar y dar sentido a la información del entorno a través de los sentidos, generando diferentes sensaciones, percepciones y respuestas inmediatas. Esta es la primera etapa del desarrollo de las funciones cognitivas básicas (atención, memoria) y permite el desarrollo de las funciones cognitivas superiores (resolución de problemas, razonamiento, lenguaje y creatividad), que son la base para cualquier aprendizaje (Chousa Cortés, Maronez Figueira, & Raposo Rivas, 2017).
- b) Actividades ocupacionales, que se enfocan en mejorar aspectos de la conducta y el aprendizaje, generando en los niños beneficios a nivel físico, cognitivo y social.
- c) Asimismo, se sugiere que la aplicación interactúe con tecnología arduino para estimular los canales auditivo y visual.

A través del método analítico-sintético se pudo penetrar en la esencia del tópico objeto de estudio y realizar una síntesis de la información obtenida. Se analizan por partes las alternativas de actividades ocupacionales, multisensoriales y consideraciones al respecto, lográndose una definición de la propuesta con objetivos y resultados esperados.

- 4. Desarrollo e implementación. Esta etapa está caracterizada por la aplicación de las más modernas herramientas de T.I. que permitan monitorear la evolución de los diferentes aspectos relacionados con las personas beneficiarias.

La aplicación ha sido construida utilizando un modelo de desarrollo evolutivo (Figura 1), que consiste en desarrollar un prototipo inicial e ir refinando mediante diferentes versiones que se van entregando al cliente. Este modelo permite aplicar una técnica o desarrollo exploratorio que implica trabajar con el cliente, comenzando la elaboración de la propuesta con los requerimientos que más se comprenden, para luego ir agregando nuevos atributos propuestos hasta llegar a la versión final (Sommerville, 2005).

Se enfoca en la construcción gradual del proyecto, brindando la posibilidad de comprender los requerimientos del proyecto durante la construcción del producto. Por tanto, es complicado estimar y planificar en su totalidad el número de iteraciones necesarias para construir el producto completo. En este tenor, han sido necesarias las revisiones y evaluaciones constantes de las diferentes versiones del proyecto (prototipos) por parte de los usuarios finales, detectando cambios oportunos en los requerimientos, permitiendo resultados realistas en un plazo menor (Ramos, Noriega, Laínez, & Durango, 2017).



Figura 1 Modelo de desarrollo evolutivo
Fuente: Elaboración propia

- 5. Pruebas y resultados. Se selecciona un grupo piloto que cumpla con las necesidades detectadas, a fin de validar la mejora que pueda proveer la propuesta de solución, implementando los cambios para la mejora continua de la funcionalidad y garantizar los resultados esperados.

Se realizan las pruebas piloto de tratamiento asistido, se realizan las modificaciones/ajustes necesarios, en conjunto con los profesores y alumnos de los centros educativos, con la finalidad de verificar que cumpla con las expectativas deseadas.

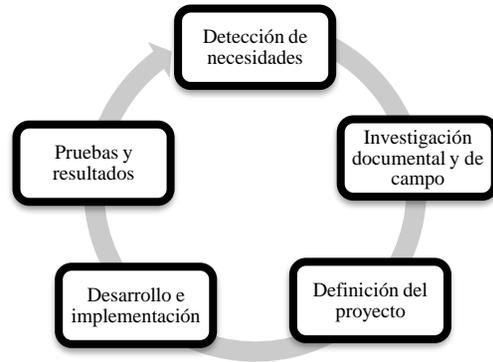


Figura 2 Metodología de desarrollo de la aplicación
Fuente: Elaboración propia

Desarrollo del proyecto

La aplicación de soporte en el proceso de estimulación cognitiva-conductual para mejorar la calidad de vida de niños con TDAH se desarrolló utilizando varias de las herramientas de T.I. más actuales tales como JavaScript, HTML5, CSS, PHP y MySQL. La aplicación interactúa con tecnología arduino, considerando actividades ocupacionales y multisensoriales. A continuación, se presenta una muestra de las interfaces principales.

- 1. Interfaz de registro, en la que el profesor registra, modifica o elimina los alumnos del grupo (Figura 3).



Figura 3 Interfaz de registro de alumnos
Fuente: Elaboración propia

- 2. Interfaz de evaluaciones, en la que el profesor da seguimiento individual registrando, modificando o eliminando la evaluación de las actividades de un alumno (Figura 4).



Figura 4 Interfaz de evaluaciones por alumno
Fuente: Elaboración propia

3. Interfaz de niveles de actividades. Las actividades multisensoriales y las actividades ocupacionales tienen diferentes tipos y niveles de complejidad, que irán desbloqueándose conforme se vaya teniendo un buen avance en la realización de las actividades (Figura 5).



Figura 5 Interfaz de niveles de actividades
Fuente: Elaboración propia

4. Interfaces de actividades ocupacionales. Se tienen diferentes actividades ocupacionales, entre ellas está el rompecabezas (Figura 6); una vez que se termina de formar con todas las piezas, si está correcto se emite sonido del animal que forma.



Figura 6 Actividades Ocupacionales - Rompecabezas
Fuente: Elaboración propia

Además, incluye actividades ocupacionales que consisten en la resolución de operaciones matemáticas como sumas y restas (figura 7); en ellas el docente proyecta la operación y el niño escribe el resultado, una vez que es correcta, envía un mensaje de felicitación.

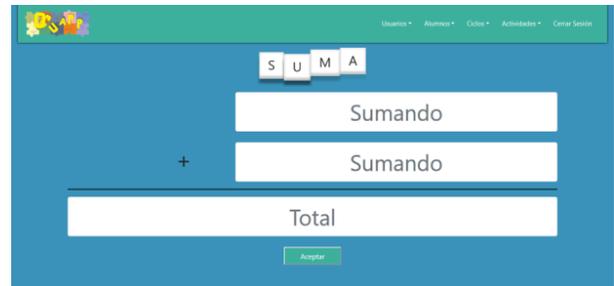


Figura 7 Actividades Ocupacionales - Matemáticas
Fuente: Elaboración propia

5. Interfaces de actividades multisensoriales. Se tienen varias actividades entre ellas, está el identificar el color del círculo (Figura 8). Se tienen círculos de diferente color y el niño debe decirlo, al mismo tiempo que selecciona clic en la figura se escuchará el audio (nombre del color).



Figura 8 Actividades Multisensoriales - Colores
Fuente: Elaboración propia

A su vez, la aplicación interactúa con tecnología Arduino en algunas de las actividades multisensoriales. Por ejemplo, al dar clic en cada uno de los círculos, no solo se escucha el audio (nombre del color), también se enciende un LED del color que corresponde (figura 9). Esta actividad estimula los sentidos visual y auditivo.

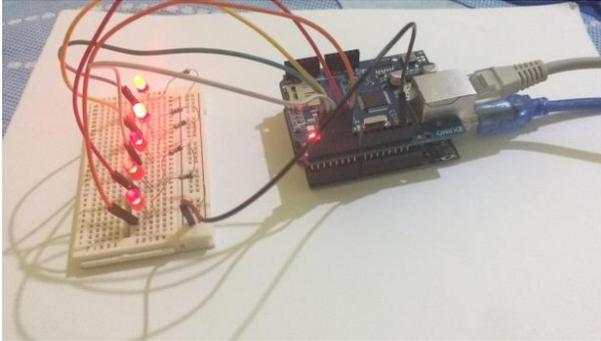


Figura 9 Arduino en actividad multisensorial - Colores
Fuente: *Elaboración propia*

Otra de las actividades multisensoriales es tocar diferentes texturas (Figura 10). El niño/a observa el GIF y repite los movimientos.



Figura 10 Actividades Multisensoriales – “¡Repite conmigo!”
Fuente: *Elaboración propia*

Las herramientas de software e interfaces de hardware empleadas en el desarrollo de la aplicación han permitido una interacción con un nivel satisfactorio de aceptación por parte de los niños atendidos, los resultados tangibles se plasman en el siguiente apartado.

Resultados e impacto

A continuación, se presentan los resultados de la implementación del proyecto en los dos centros educativos:

- a) Centro de Atención Múltiple (CAM) de Educación Especial “María Montessori”. La evaluación diagnóstica inicial se realizó con apoyo del profesor del grupo, obteniendo los siguientes resultados:

En relación a los aprendizajes esperados en matemáticas, se encuentran adquiriendo el concepto numérico y correspondencia uno a uno, la serie numérica del 1 al 20 así como el procedimiento de la suma y resta con la ayuda de imágenes y de objetos, por lo que cualquier material didáctico o interactivo en estos temas es de mucha utilidad; los rompecabezas de 3 a 10 piezas, el tangram con algún material manipulable, memoramas, material para diferenciar pocos-muchos, largo-corto, figuras geométricas básicas (triángulo, cuadrado y círculo) e identificación de colores.

En relación con lectoescritura los alumnos se ubican en el nivel presilábico unos y silábico otros, es decir, se encuentran aprendiendo el valor sonoro convencional del abecedario (sonido de cada una de las letras) así como leer y escribir palabras de una o dos sílabas, e identificación de su nombre por lo que cualquier material digital, interactivo y/o didáctico en físico en relación con estos aprendizajes, es de utilidad.



Figura 11 Pruebas en CAM María Montessori.
Fuente: *Elaboración propia*

La figura 12 muestra una gráfica de resultados obtenidos en el CAMPO FORMATIVO: LENGUAJE Y COMUNICACIÓN, después de 10 meses de tratamiento asistido. Los aprendizajes esperados son:

- Discriminar sonidos producidos por animales.
- Localizar el lugar donde proviene el sonido.
- Discriminar fonemas.

De los 13 alumnos, el 53.8% logró los aprendizajes esperados sin ayuda, el 38.5% con ayuda, y solo un 7.7% no pudo alcanzarlos. Con el tratamiento tradicional solo el 23.08% del grupo adquiría los aprendizajes esperados, con el apoyo del software, el 92.3% los obtuvo.

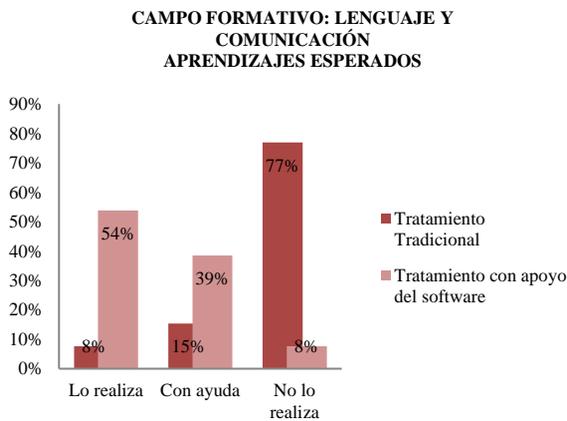


Figura 12 Aprendizajes esperados: LENGUAJE Y COMUNICACIÓN
Fuente: Elaboración propia

La figura 13 presenta una gráfica de resultados obtenidos en el CAMPO FORMATIVO: PENSAMIENTO MATEMÁTICO, después de 10 meses de uso. Los aprendizajes esperados son:

- Discriminar objetos por su forma.
- Discriminar colores primarios.
- Percibir lo que falta en figuras incompletas.

De los 13 alumnos, 6 (46.15%) alcanzaron los aprendizajes esperados sin ayuda, 5 (38.5%) con ayuda, y solo 2 no lograron alcanzarlos (15.38%).

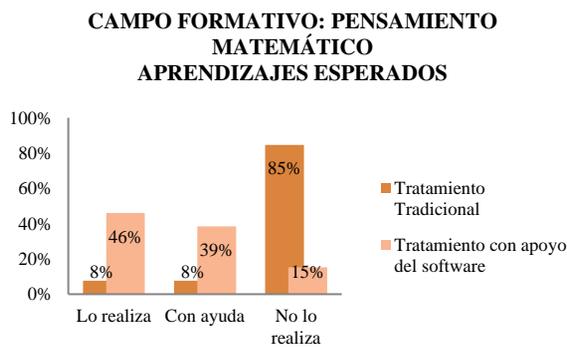


Figura 13 Aprendizajes esperados: PENSAMIENTO MATEMÁTICO
Fuente: Elaboración propia

Con el tratamiento tradicional en el CAMPO FORMATIVO: PENSAMIENTO MATEMÁTICO solo el 15.4% del grupo alcanzaba los aprendizajes esperados, con el software, el 84.65% los obtuvo. El profesor del grupo, ha expresado que la herramienta es eficaz y atractiva para dar seguimiento al logro de los aprendizajes esperados en los alumnos/as. Como profesor, le ha facilitado el registro, actualización y generación de informes de evaluación de cada uno de sus alumnos (pues es personalizado su seguimiento). Finalmente, la Directora del CAM reiteró que continuarán apoyándose con la herramienta.

b) Jardín de Niños “María Montessori”. La evaluación diagnóstica se realizó por el personal docente del preescolar, identificando entre los grados de primero a tercero a 19 niños con TDAH, los cuales formaron parte del grupo piloto. En las figuras 14 y 15 se muestran los resultados obtenidos por el grupo piloto del kinder, de la evaluación realizada al término del periodo de implementación de la herramienta, bajo los mismos parámetros que en el CAM descrito en el inciso a).

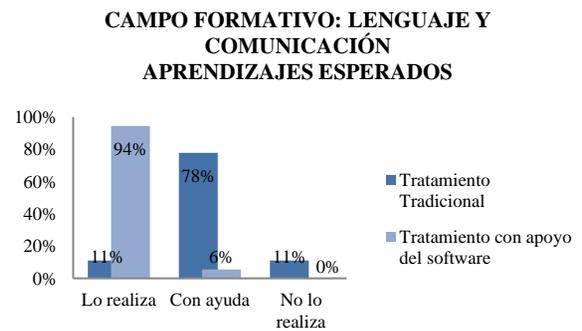


Figura 14 Aprendizajes esperados: LENGUAJE Y COMUNICACIÓN
Fuente: Elaboración propia

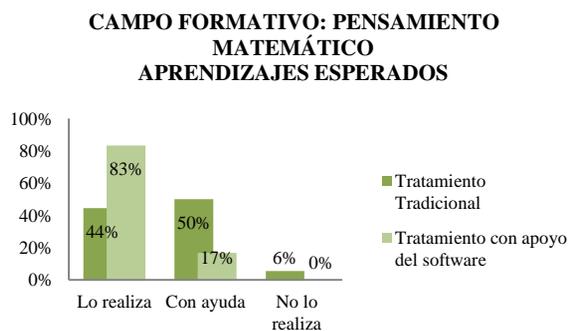


Figura 15 Aprendizajes esperados: PENSAMIENTO MATEMÁTICO
Fuente: Elaboración propia



Figura 16 Pruebas en Jardín de Niños María Montessori
Fuente: *Elaboración propia*

Con la implementación de esta aplicación en los centros ya mencionados se ha logrado beneficiar a treinta y dos familias vallenses han recibido los beneficios del uso del tratamiento asistido para sus hijos con TDAH, mejorando su calidad de vida no solo en sus centros de formación académica, sino también al interior del seno familiar y social. La experiencia de los usuarios ha generado la inquietud en familiares y docentes de contar con la herramienta de forma permanente tanto en los hogares como instituciones educativas. Actualmente es una necesidad el poseer herramientas de TI que coadyuven en la atención y formación integral de los estudiantes, así como la inclusión que se pretende fomentar en todos los sectores de la sociedad.

Agradecimiento

Al Centro de Atención Múltiple de Educación Especial “María Montessori” y al Jardín de Niños “María Montessori”, ambos de Valle de Santiago, donde se han realizado, desde pruebas piloto, hasta la puesta en marcha, a fin de validar el producto para su distribución masiva.

A la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, las facilidades prestadas para la realización de este proyecto; en especial a la Dirección de Carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación por el apoyo y confianza brindados.

Conclusiones

El uso de las TI resulta benéfico en el tratamiento de niños diagnosticados con TDAH, favorece una enseñanza y seguimiento individual, fomenta un aprendizaje autónomo y cooperativo, y promueve su integración social (Chousa Cortés, Maronez Figueira, & Raposo Rivas, 2017). Para el desarrollo del proyecto se utiliza tecnología web de código abierto por lo que el costo es accesible, además de ser muy intuitiva y fácil de utilizar. Es una aplicación sin exceso de animaciones, de forma que no dispersa la atención y no produce distracciones para la actividad a realizar. Además, incluye actividades tranquilizadoras (que no despiertan la actividad motora del paciente) como: rompecabezas, reconocimiento de objetos, identificar figuras iguales, entre otras, estimulando al mismo tiempo la percepción visual y auditiva (Chousa Cortés, Maronez Figueira, & Raposo Rivas, 2017).

Se pretende que esta aplicación sea una herramienta tecnológica que beneficie en el ámbito educativo, al incorporarse como apoyo en el tratamiento de niños con TDAH en diversos centros educativos, y que sea un instrumento real que permita el trabajo en el aula (o en casa) de una manera más práctica, que motive y favorezca el interés de los niños con la finalidad de mejorar su atención, memoria, conducta, aprendizaje y rendimiento académico, contribuyendo positivamente en su calidad de vida. El proyecto se desarrolló a través de la Red de colaboración conformada por el Cuerpo Académico de Tecnologías de la Información y Comunicación y alumnos de la Carrera de ITIC de la UTSOE.

Referencias

- Accesibilidad Rehasoft. (2018). MeMotiva. Obtenido de <http://www.rehasoft.com/tdah/memotiva/>
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, (DSM 5) Cuarta Edición. Arlington: APA.

- CEAL-TDAH. (2009). Cuestionario para escolares y adolescentes latinoamericanos con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (CEAL-TDAH). Construcción, descripción del instrumento y datos sociodemográficos y clínicos de la muestra. *Salud Mental*, 32(1), 55-62.
- Cepreau, E., Cohn, E., & Schell, B. (2008). *Terapia Ocupacional*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Chousa Cortés, C., Maronez Figueira, M., & Raposo Rivas, M. (Octubre de 2017). Las TIC para la intervención educativa en TDAH: un estudio bibliométrico. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 56(3), 142-161.
- De la Guía, M., Lozano, M., & Penichet, V. (2013). Co-StiCap: Sistema basado en interfaces de usuario distribuidas y tangibles para mejorar las capacidades cognitivas en niños con TDAH. *Proceedings of the XIV Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador*.
- DuPaul, G., Power, T., & Anastopoulos, A. (2018). Escala de evaluación TDAH-5 para niños y adolescentes. México: Manual Moderno.
- Fundación CADAH. (2018). *Estrategias TDAH: El impacto de las Nuevas Tecnologías en el aprovechamiento del tiempo libre*. Fundación CADAH.
- Garrido Landívar, E. (2016). Lo que no se atrevió a preguntar sobre TDAH: Quinientas preguntas sobre la hiperactividad y doscientas sobre adultos con TDAH. España: Punto Rojo Libros.
- Gómez Gómez, M. (2009). *Aulas multisensoriales en educación especial. Estimulación e integración sensorial en los espacios snoezelen*. España: Editorial IdeasPropias.
- González Rus, G., & Oliver Franco, R. (2002). *La informática en el Déficit de Atención con Hiperactividad. Jornadas de Hiperactividad*. España: Fundación ICSE.
- Guerrero, R. (2016). *Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. Entre la patología y la normalidad*. España: Grupo Planeta Spain.
- Guillén Caballero, J., Serrano Moreno, T., Vicente Salar, J., Fenollar Gallego, R., García López, M., Mirete Pertusa, J., . . . Vicente Marín, G. (2017). *Guía metodológica sobre dificultades del aprendizaje*. España: Training on learning disabilities for parents and teachers. New strategies and methodologies and ICT contribution. Obtenido de <http://helpdeskinld.com/images/downloads/GUIA-METODOLOGICA-SOBRE-DEA-SP.pdf>
- Laudon, K., & Laudon, J. (1996). *Administración de los Sistemas de Información*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Ortega Tapia, S. (2015). *Intervención en Adición a las Nuevas Tecnologías (NNTT) en adolescentes con TDAH*. Fundación CADAH.
- Raposo Rivas, M., & Salgado Rodríguez, A. B. (2015). Estudio sobre la intervención con software educativo en un caso de TDAH. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 8(2), 121-138.
- Shalev, L., Tsal, Y., & Mevorach, C. (2007). Computerized progressive attentional training (CPAT) program: effective direct intervention for children with ADHD. *Child Neuropsychol*, 13(4), 382-388.
- Sommerville, I. (2005). *Desarrollo Evolutivo*. En I. Sommerville, *Ingeniería del Software* (pág. 63 y 64). Madrid: Pearson.
- Torres Gutiérrez, C. (2014). *Inclusión del alumnado con TDAH en educación infantil: materiales y recursos TIC*. España: Universidad Internacional de la Rioja.
- Zapata Espinosa, L. (2014). *Efecto de la intervención del software especializado y la atencional tradicional sobre la atención en niños con TDAH*. México: GRIN Verlag.

Instrucciones para la Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

[Título en Times New Roman y Negritas No. 14 en Español e Inglés]

Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Autor†*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2^{do} Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3^{er} Coautor

Institución de Afiliación del Autor incluyendo dependencia (en Times New Roman No.10 y Cursiva)

ID 1^{er} Autor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1^{er} Autor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 1^{er} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1^{er} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 2^{do} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 2^{do} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 3^{er} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 3^{er} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

(Indicar Fecha de Envío: Mes, Día, Año); Aceptado (Indicar Fecha de Aceptación: Uso Exclusivo de ECORFAN)

Resumen (En Español, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Español)

Resumen (En Inglés, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Inglés)

Citación: Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Autor†*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2do Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3er Coautor. Título del Artículo. Revista de Educación Básica. Año 1-1: 1-11 (Times New Roman No. 10)

* Correspondencia del Autor (ejemplo@ejemplo.org)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Texto redactado en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Explicación del tema en general y explicar porque es importante.

¿Cuál es su valor agregado respecto de las demás técnicas?

Enfocar claramente cada una de sus características

Explicar con claridad el problema a solucionar y la hipótesis central.

Explicación de las secciones del Artículo

Desarrollo de Secciones y Apartados del Artículo con numeración subsecuente

[Título en Times New Roman No.12, espacio sencillo y Negrita]

Desarrollo de Artículos en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas-Editables

En el *contenido del Artículo* todo gráfico, tabla y figura debe ser editable en formatos que permitan modificar tamaño, tipo y número de letra, a efectos de edición, estas deberán estar en alta calidad, no pixeladas y deben ser notables aun reduciendo la imagen a escala.

[Indicando el título en la parte inferior con Times New Roman No. 10 y Negrita]

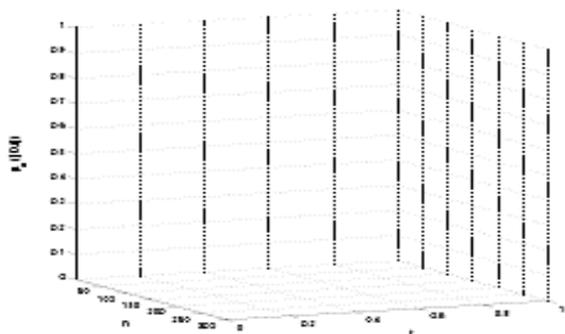


Gráfico 1 Título y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.



Figura 1 Título y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Tabla 1 Título y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Cada Artículo deberá presentar de manera separada en **3 Carpetas**: a) Figuras, b) Gráficos y c) Tablas en formato .JPG, indicando el número en Negrita y el Título secuencial.

Para el uso de Ecuaciones, señalar de la siguiente forma:

$$Y_{ij} = \alpha + \sum_{h=1}^r \beta_h X_{hij} + u_j + e_{ij} \quad (1)$$

Deberán ser editables y con numeración alineada en el extremo derecho.

Metodología a desarrollar

Dar el significado de las variables en redacción lineal y es importante la comparación de los criterios usados

Resultados

Los resultados deberán ser por sección del Artículo.

Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

Agradecimiento

Indicar si fueron financiados por alguna Institución, Universidad o Empresa.

Conclusiones

Explicar con claridad los resultados obtenidos y las posibilidades de mejora.

Referencias

Utilizar sistema APA. No deben estar numerados, tampoco con viñetas, sin embargo en caso necesario de numerar será porque se hace referencia o mención en alguna parte del Artículo.

Utilizar Alfabeto Romano, todas las referencias que ha utilizado deben estar en el Alfabeto romano, incluso si usted ha citado un Artículo, libro en cualquiera de los idiomas oficiales de la Organización de las Naciones Unidas (Inglés, Francés, Alemán, Chino, Ruso, Portugués, Italiano, Español, Árabe), debe escribir la referencia en escritura romana y no en cualquiera de los idiomas oficiales.

Ficha Técnica

Cada Artículo deberá presentar un documento Word (.docx):

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Abstract

Keywords

Secciones del Artículo, por ejemplo:

1. *Introducción.*
2. *Descripción del método.*
3. *Análisis a partir de la regresión por curva de demanda.*
4. *Resultados.*
5. *Agradecimiento.*
6. *Conclusiones.*
7. *Referencias.*

Nombre de Autor (es)

Correo Electrónico de Correspondencia al Autor

Referencias

Requerimientos de Propiedad Intelectual para su edición:

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Originalidad del Autor y Coautores

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Aceptación del Autor y Coautores

Reserva a la Política Editorial

Revista de Educación Básica se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales requeridos para adecuar los Artículos a la Política Editorial del Research Journal. Una vez aceptado el Artículo en su versión final, el Research Journal enviará al autor las pruebas para su revisión. ECORFAN® únicamente aceptará la corrección de erratas y errores u omisiones provenientes del proceso de edición de la revista reservándose en su totalidad los derechos de autor y difusión de contenido. No se aceptarán supresiones, sustituciones o añadidos que alteren la formación del Artículo.

Código de Ética – Buenas Prácticas y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Declaración de Originalidad y carácter inédito del Artículo, de Autoría, sobre la obtención de datos e interpretación de resultados, Agradecimientos, Conflicto de intereses, Cesión de derechos y distribución

La Dirección de ECORFAN-México, S.C reivindica a los Autores de Artículos que su contenido debe ser original, inédito y de contenido Científico, Tecnológico y de Innovación para someterlo a evaluación.

Los Autores firmantes del Artículo deben ser los mismos que han contribuido a su concepción, realización y desarrollo, así como a la obtención de los datos, la interpretación de los resultados, su redacción y revisión. El Autor de correspondencia del Artículo propuesto requisitara el formulario que sigue a continuación.

Título del Artículo:

- El envío de un Artículo a Revista de Educación Básica emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo, salvo que sea rechazado por el Comité de Arbitraje, podrá ser retirado.
- Ninguno de los datos presentados en este Artículo ha sido plagiado ó inventado. Los datos originales se distinguen claramente de los ya publicados. Y se tiene conocimiento del testeo en PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se procederá a arbitrar.
- Se citan las referencias en las que se basa la información contenida en el Artículo, así como las teorías y los datos procedentes de otros Artículos previamente publicados.
- Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Perú considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.
- Se ha obtenido el consentimiento de quienes han aportado datos no publicados obtenidos mediante comunicación verbal o escrita, y se identifican adecuadamente dicha comunicación y autoría.
- El Autor y Co-Autores que firman este trabajo han participado en su planificación, diseño y ejecución, así como en la interpretación de los resultados. Asimismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación.
- No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de Autoría Científica.
- Los resultados de este Artículo se han interpretado objetivamente. Cualquier resultado contrario al punto de vista de quienes firman se expone y discute en el Artículo.

Copyright y Acceso

La publicación de este Artículo supone la cesión del copyright a ECORFAN-Mexico, S.C en su Holding Perú para su Revista de Educación Básica, que se reserva el derecho a distribuir en la Web la versión publicada del Artículo y la puesta a disposición del Artículo en este formato supone para sus Autores el cumplimiento de lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a la obligatoriedad de permitir el acceso a los resultados de Investigaciones Científicas.

Título del Artículo:

Nombre y apellidos del Autor de contacto y de los Coautores	Firma
1.	
2.	
3.	
4.	

Principios de Ética y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Responsabilidades del Editor

El Editor se compromete a garantizar la confidencialidad del proceso de evaluación, no podrá revelar a los Árbitros la identidad de los Autores, tampoco podrá revelar la identidad de los Árbitros en ningún momento.

El Editor asume la responsabilidad de informar debidamente al Autor la fase del proceso editorial en que se encuentra el texto enviado, así como de las resoluciones del arbitraje a Doble Ciego.

El Editor debe evaluar los manuscritos y su contenido intelectual sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los Autores.

El Editor y su equipo de edición de los Holdings de ECORFAN® no divulgarán ninguna información sobre Artículos enviado a cualquier persona que no sea el Autor correspondiente.

El Editor debe tomar decisiones justas e imparciales y garantizar un proceso de arbitraje por pares justa.

Responsabilidades del Consejo Editorial

La descripción de los procesos de revisión por pares es dado a conocer por el Consejo Editorial con el fin de que los Autores conozcan cuáles son los criterios de evaluación y estará siempre dispuesto a justificar cualquier controversia en el proceso de evaluación. En caso de Detección de Plagio al Artículo el Comité notifica a los Autores por Violación al Derecho de Autoría Científica, Tecnológica y de Innovación.

Responsabilidades del Comité Arbitral

Los Árbitros se comprometen a notificar sobre cualquier conducta no ética por parte de los Autores y señalar toda la información que pueda ser motivo para rechazar la publicación de los Artículos. Además, deben comprometerse a mantener de manera confidencial la información relacionada con los Artículos que evalúan.

Cualquier manuscrito recibido para su arbitraje debe ser tratado como documento confidencial, no se debe mostrar o discutir con otros expertos, excepto con autorización del Editor.

Los Árbitros se deben conducir de manera objetiva, toda crítica personal al Autor es inapropiada.

Los Árbitros deben expresar sus puntos de vista con claridad y con argumentos válidos que contribuyan al que hacer Científico, Tecnológica y de Innovación del Autor.

Los Árbitros no deben evaluar los manuscritos en los que tienen conflictos de intereses y que se hayan notificado al Editor antes de someter el Artículo a evaluación.

Responsabilidades de los Autores

Los Autores deben garantizar que sus Artículos son producto de su trabajo original y que los datos han sido obtenidos de manera ética.

Los Autores deben garantizar no han sido previamente publicados o que no estén siendo considerados en otra publicación seriada.

Los Autores deben seguir estrictamente las normas para la publicación de Artículos definidas por el Consejo Editorial.

Los Autores deben considerar que el plagio en todas sus formas constituye una conducta no ética editorial y es inaceptable, en consecuencia, cualquier manuscrito que incurra en plagio será eliminado y no considerado para su publicación.

Los Autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en la naturaleza del Artículo presentado a arbitraje.

Servicios de Información

Indización - Bases y Repositorios

RESEARCH GATE (Alemania)

GOOGLE SCHOLAR (Índices de citas-Google)

MENDELEY (Gestor de Referencias bibliográficas)

HISPANA (Información y Orientación Bibliográfica-España)

Servicios Editoriales

Identificación de Citación e Índice H

Administración del Formato de Originalidad y Autorización

Testeo de Artículo con PLAGSCAN

Evaluación de Artículo

Emisión de Certificado de Arbitraje

Edición de Artículo

Maquetación Web

Indización y Repositorio

Traducción

Publicación de Obra

Certificado de Obra

Facturación por Servicio de Edición

Política Editorial y Administración

1047 Avenida La Raza -Santa Ana, Cusco-Perú. Tel: +52 1 55 6159 2296, +52 1 55 1260 0355, +52 1 55 6034 9181; Correo electrónico: contact@ecorfan.org www.ecorfan.org

ECORFAN®

Editor en Jefe

BANERJEE, Bidisha. PhD

Directora Ejecutiva

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MSc

Diseñador Web

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

Diagramador Web

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Asistente Editorial

TREJO-RAMOS, Iván. BsC

Traductor

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

Filóloga

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

Publicidad y Patrocinio

(ECORFAN® Republic of Peru), sponsorships@ecorfan.org

Licencias del Sitio

03-2010-032610094200-01-Para material impreso, 03-2010-031613323600-01-Para material electrónico, 03-2010-032610105200-01-Para material fotográfico, 03-2010-032610115700-14-Para Compilación de Datos, 04 -2010-031613323600-01-Para su página Web, 19502-Para la Indización Iberoamericana y del Caribe, 20-281 HB9-Para la Indización en América Latina en Ciencias Sociales y Humanidades, 671-Para la Indización en Revistas Científicas Electrónicas España y América Latina, 7045008-Para su divulgación y edición en el Ministerio de Educación y Cultura-España, 25409-Para su repositorio en la Biblioteca Universitaria-Madrid, 16258-Para su indexación en Dialnet, 20589-Para Indización en el Directorio en los países de Iberoamérica y el Caribe, 15048-Para el registro internacional de Congresos y Coloquios. financingprograms@ecorfan.org

Oficinas de Gestión

1047 Avenida La Raza -Santa Ana, Cusco-Perú.

Revista de Educación Básica

“Violencia escolar y calidad de vida relacionada con la salud en niños de escuelas primarias”

GARCÍA-GARCÍA, Jesús Alberto, OSORNIA-RAMÓN, Larissa, RAMÍREZ-CERECERO, José Ricardo y MORÁN-DELGADO, Gabriela

Universidad Autónoma de Coahuila

“La formación de niños como investigadores en la feria de las ciencias y creatividad de Coahuila”

MUÑOZ-LÓPEZ, Temístocles, RAMOS-JAUBERT Rocío I., ESPERICUETA-MEDINA, Marta Nieves y MARTÍNEZ-SOSA Vanessa

Universidad Autónoma de Coahuila

“El aprendizaje científico en el niño de preescolar: una experiencia dinámica”

BALDERAS-MIRELES, Ma. Dolores, ALMARAZ-OLGUÍN, Ma. Leticia, RAMÍREZ-VAQUERA, Irma y BALDERAS-MIRELES, Kathia María Antonieta

Escuela Normal Experimental Rafael Ramírez Castañeda

“Mejorando la calidad de vida de niños con TDAH a través de la estimulación cognitiva-conductual”

ARROYO-ALMAGUER, Marisol, CISNEROS-GARCÍA, Alejandra, TAFOYA-RAMÍREZ, Sergio Salvador y RODRÍGUEZ-VARGAS, María de Jesús

Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato

