

# Relación entre los dispositivos básicos de aprendizaje y el desempeño académico en estudiantes de tercer grado de educación básica primaria

*Relationship between basics learning devices and the academic performance in third grade students of primary education*

IVON P. QUESSEP TAPIAS

<https://orcid.org/0000-0002-0150-7845>

ANGÉLICA M. HERNÁNDEZ FLÓREZ

MARIVEL MONTES ROTELA

<https://orcid.org/0000-0002-7938-294X>

Universidad de Sucre, Sincelejo (Colombia)

Correspondencia: [ivon\\_quessep\\_7@hotmail.com](mailto:ivon_quessep_7@hotmail.com)



---

## Resumen

El objetivo de este estudio es analizar la relación entre los dispositivos básicos de aprendizaje (DBA) y el desempeño académico (DA) en los estudiantes de tercer grado de E. B. P, de la Institución Educativa San José de Sincelejo. Se empleó el test de ejecución continua auditiva y visual, la curva de memoria verbal y no motriz, el tamizaje auditivo y visual, el cuestionario de motivación, la observación no participante, un análisis documental para medir los DBA y el reporte de notas periódicas a fin de medir el DA. La muestra consistió en 79 alumnos; el análisis de datos estadísticos se realizó a través del paquete estadístico IBM SPSS Statistic, edición de 64 bits, versión 23.0.0.0, y del paquete estadístico Statgraphics Centurion XVII. Los resultados reflejaron que la asociación entre las variables en la población estudiada no es estadísticamente significativa, al tener mayor fortaleza de explicar la variable DA el “Curso o grado escolar”. Esto evidencia la predicción del modelo que, al ubicarse los alumnos en los cursos 3°2, 3°5, y 3°1, con edades entre los siete y los ocho años, el DA sería potencialmente mejor. Contrario al análisis estadístico, los datos cualitativos mostraron una relación entre las variables, en especial, entre la atención y la motivación con el desempeño académico.

**Palabras claves:** Atención, desempeño académico, dispositivos básicos de aprendizaje, memoria y sensopercepción, motivación.

---

## Abstract

The aim of this study was to analyze the relationship between basic learning devices (DBA) and academic performance (DA) of the third-grade students of School E. B. P San José de Sincelejo. It was used: Test of auditory and visual continuous performance, curve verbal memory and non-drive, auditory and visual screening, questionnaire of motivation, non-participant observation, an analysis documentary to measure the DBA, and the periodic report notes to measure the DA. The sample consisted of 79 students; statistical data analysis was performed using the statistical package SPSS Statistic, 64-bit edition, version 23.0.0.0 and Statistical Package Statgraphics Centurion XVII. The results showed that the association between the variables in the study population is not statistically significant, with greater strength to explain the variable DA “course or grade level”, showing prediction model that pla-

---

**Citación/referenciación:** Quessep, I. , Hernández, A. , Montes, M. (2019). Relación entre los dispositivos básicos de aprendizaje y el desempeño académico en estudiantes de tercer grado de educación básica primaria. *Psicología desde el Caribe*, 36(1), 61-81.

Fecha de recepción: octubre 11 de 2016

Fecha de aceptación: junio 27 de 2018

ced students in courses 3rd 2, 3rd 5, and 3rd 1, aged between seven and eight years, the DA would be potentially better. Contrary to the statistical analysis, qualitative data showed a relationship between variables, especially between attention and motivation with academic performance.

**Keywords:** attention, academic performance, basic devices learning, memory and sensorial perception, motivation.

## INTRODUCCIÓN

Los dispositivos básicos de aprendizaje (DBA), o procesos cognitivos básicos, son aquellas condiciones del organismo necesarias para llevar a cabo un aprendizaje cualquiera, incluido el aprendizaje escolar. Se producen de forma individual gracias a un proceso de desarrollo en el transcurso de la vida, de manera que estos procesos, al estimularse entre sí y con otras funciones, pueden incrementar positivamente las competencias académicas (Azcoaga, 1979; Azcoaga & Mejía, 2008; Mejía, 2008; Soto, 2013; Viramonte, 2000; Zenoff, 1987). Los DBA, según Azcoaga y Peña (2008), han sido clasificados en cuatro grandes grupos: motivación, atención, sensopercepción y memoria. Son indispensables en todo proceso de aprendizaje y se sustenta cada uno por una fisiología y un nivel estructural.

Desde la investigación educativa, diversos autores se han interesado por conocer la incidencia de múltiples factores que se interponen en la calidad del aprendizaje (Hernández, Márquez & Palomar, 2006; Martinic, 2005; Ruiz & Zorrilla, 2007). Ellos refieren factores internos al ámbito escolar (la estructura de la administración, los recursos económicos, los programas de apoyo escolar, el clima escolar, etc.), y externos a él (características sociodemográficas, socioeconómicas, culturales o el ambiente familiar, entre otras) que de manera alterna actúan como facilitadores u obstaculizadores de los procesos académicos. Con esto se evidencia que la tendencia investigativa en el contexto escolar se inclina, en su mayoría, hacia aspectos relacionados con el currículo, políticas educativas, práctica docente y el rol de la familia en el proceso educativo.

La relación entre los DBA y el desempeño académico (DA) se ha abordado en diversos estudios, en los que prevalece el análisis de forma individual (en sensopercepción: Dhingra, Manhas & Kohli, 2010; en motivación: Lemos & Veríssimo,

2014; en atención: Cortez et al. , 2013; Llorente, Oca, Solana & Ortiz, 2012; en memoria: López, 2013), o solo la asociación de dos de ellos (atención y memoria: Gray, Rogers, Martinussen y Tannock, 2015; Lacunza, Contini y Castro, 2010; Solovieva, Loredó, Quintanar y Lázaro, 2013; Stipek y Valentino, 2015) que coinciden en señalar una relación significativa entre estas variables, y denotan, a su vez, que los DBA se investigan desde enfoques distintos al educativo, de manera que le dan la importancia como proceso formal.

A estos dispositivos se les atribuye el desarrollo adecuado de las capacidades y habilidades de un individuo, reconociendo la influencia de cada una de sus características de manera particular, pero al tener en cuenta, en menor medida, la relación que podrían tener alrededor del proceso educativo; en otras palabras, son determinantes para el adecuado desarrollo del aprendizaje fisiológico y pedagógico (Azcoaga, 1979). En esta misma línea, Mejía (2008) considera que el desarrollo de los DBA es importantes para la adquisición y el normal desarrollo del aprendizaje durante las etapas preescolar y escolar, pues es común encontrar en los niños dificultades debido a la alteración en alguno de estos aspectos, las cuales se complejizan en la básica primaria.

La educación primaria es el nivel educativo de mayor influencia alrededor de la formación de un ser humano, de manera que es el primer momento que debe permitir analizar cómo moldear habilidades y capacidades, qué uso darle a las herramientas cognitivas y de qué manera su buena o mala utilización se relaciona con el desempeño académico. Es durante esta etapa que se alcanza madurez en los procesos cognitivos, en niños entre los ocho y los nueve años de edad (Boujon y Quaireau, 2009; Müller y Frostig, 2001), ubicados en el grado de tercero de educación básica primaria, según lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). En este grado escolar desarrollan actividades básicas de lectura, escritura y cálculo que se ven influenciadas por diversos factores, como, por ejemplo, la percepción auditiva y visual, la memoria, la atención, la motivación, el análisis cinestésico y la capacidad de realizar el trabajo, de forma que cumple cada uno un rol importante. Por consiguiente, los niños que presentan alteración en estos factores comparten una característica común: el bajo desempeño académico. Esto se traduce en un trastorno del aprendizaje (Azcoaga, Derman y Iglesias, 1992; Cuetos, 2008; 2009; Dehaene, 2010; Martínez, 2015; Matute, 2004; Portellano, 2014; Quintanar y Solovieva, 2002).

La población estudiada, perteneciente al tercer grado de básica primaria de la Institución Educativa San José, de carácter oficial, ubicada en la Comuna 9 del municipio de Sincelejo, se ubica en los estratos 1 y 2. El sector en el que está localizada la institución propicia que la dinámica social sea de condiciones de pobreza y dificultades familiares, entre otros factores. Asimismo, el desenvolvimiento académico de los estudiantes muestra una gran variabilidad asociada a la diversidad existente: incumplimiento frecuente con las tareas escolares, fácil distracción, manifestación de dificultades en la calidad de su escritura y ortografía, confusión de algunas palabras, desorganización en sus deberes escolares, entre otros aspectos que se reflejan en las calificaciones y en el alto porcentaje de reprobación registrado en este grado. Estos datos coinciden con lo expuesto por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) como ente regulador del sistema educativo colombiano, organismo que, a través de pruebas estandarizadas (la Prueba Saber 2014) ha identificado dificultades significativas en el aprendizaje de los estudiantes del grado tercero de la institución, lo que coincide con los porcentajes encontrados en las evaluaciones a nivel nacional, en las que se evidenció un desempeño académico insuficiente o mínimo en lenguaje y matemáticas para el grado tercero (MEN, 2016).

Las características señaladas suscitaron la necesidad de esclarecer la relación que existe entre las variables en los alumnos de tercer grado de educación básica primaria de la institución educativa San José, al ser el objetivo principal de la investigación analizar la relación que existe entre los DBA y el DA en dichos estudiantes.

En síntesis, es importante ampliar el conocimiento y la comprensión de los DBA en estudiantes de tercer grado desde una realidad educativa propia de las escuelas públicas colombianas, enmarcada en uno de los niveles fundamentales de la educación básica. Esto permite incidir en la búsqueda de correctivos necesarios en las alteraciones, en crear estrategias que dinamicen y promuevan el fortalecimiento de los dispositivos que funcionan de forma adecuada, y en empoderar a los actores acerca de su realidad, lo cual genere transformaciones positivas que se verán reflejadas en la construcción de una sociedad analítica, crítica y reflexiva que suscite la valoración de sí mismos.

## MÉTODO

### Tipo de estudio y diseño de investigación

Esta investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo de corte transversal, con un diseño no experimental de tipo correlacional.

### Participantes

La población estuvo conformada por 204 estudiantes, tomados según corte de matrículas académicas del 2015, adscritos al grado tercero de la institución educativa San José de Sincelejo. La muestra consistió en todos los escolares que cumplieren los criterios de inclusión: 1) tener entre ocho y diez años de edad cronológica; 2) estar matriculado en la institución educativa establecida para el estudio; 3) cursar tercero de educación básica primaria; y 4) estudiantes cuyos padres avalaran el consentimiento informado. Se excluyó de la investigación a los niños con discapacidad intelectual, lo cual les impidiera comprender los instrumentos. Este muestreo intencional no probabilístico constituyó una muestra de 79 estudiantes.

El 57 % de los alumnos pertenecían al género femenino. Predominaron las edades de siete y ocho años, con un 82 %, mientras que las edades de nueve y diez años representaron el 14 % del total de la muestra. De los seis grupos que conformaban el grado tercero, los que tuvieron mayor representatividad en cuanto a sujetos participantes fueron: 3°3, 3°1 y 3°2, en el respectivo orden, registrándose el menor porcentaje de colaboradores en el curso 3°5.

### Instrumentos

Con el propósito de alcanzar una visión integral del fenómeno en estudio y analizar este desde diversas fuentes, se utilizaron técnicas e instrumentos cualitativos y cuantitativos. Los instrumentos utilizados a fin de obtener información acerca de los dispositivos básicos de aprendizaje se describen a continuación.

#### **TEST DE EJECUCIÓN CONTINUA (INTEGRATED VISUAL AND AUDITORY CONTINUOUS PERFORMANCE TEST)**

Son pruebas objetivas administradas con el propósito de evaluar atención, velocidad de respuesta, resistencia a las distracciones y capacidad de inhibición (Meneres, Delgado, Aires y Moreno, 2015). Consta de una matriz con 20 columnas y

ocho filas de letras, en total 160 letras, entre las que la letra “A” aparece 16 veces, equitativamente distribuidas en las mitades derecha e izquierda de la matriz. La prueba proporciona las siguientes medidas: precisión en las respuestas, aciertos, número de omisiones y números de falsos positivos. Además, se hacen anotaciones con respecto a las características de los errores: perder el curso de los requisitos de la tarea, dificultad para establecer el principio y dificultad en mantener la tarea durante el tiempo necesario. Los errores en la prueba auditiva incluyen: omisión en el tachado, lo cual implica inatención visual y/o fallas en el rastreo visual de la información, y tachado de cualquier otra letra diferente de la letra objetivo, lo que se relaciona con fallas en la selectividad atencional. Los errores mencionados en el caso de la prueba visual se pueden presentar en la prueba auditiva.

El criterio que se asume para considerar falla atencional en niños, jóvenes y adultos jóvenes es de dos errores. Es decir, la ejecución normal esperada en estos casos debe ser mayor a 14 (Normal  $>14$ ). La tarea la realiza con facilidad cualquier persona con atención sostenida intacta. Así que uno o dos lapsos en este test reflejan un problema atencional.

#### **CURVA DE MEMORIA VERBAL**

Evalúa la capacidad de registrar, almacenar y evocar información de naturaleza verbal, una función del hemisferio izquierdo. Se trata de una prueba propuesta y diseñada inicialmente por Luria, luego adaptada y estandarizada para Colombia por Ardila, Rosselli y Puente (1994). Consta de una lista de diez palabras bisílabas que representan objetos concretos. En la calificación e interpretación de resultados son varios los aspectos a tener en cuenta: tipo de curva, *span* o volumen de aprehensión, número de ensayos para alcanzar los diez elementos, volumen máximo, índice organizacional, evocación a los tres y 20 minutos. Se detallan los tomados en la presente investigación correspondientes a la memoria inmediata y la memoria remota:

- *Span o volumen de aprehensión.* Número de elementos evocados después de la primera presentación. Es una medición del respectivo componente atencional y de memoria inmediata. En el caso de niños, no se dispone de baremos; a través de múltiples investigaciones se ha asumido el valor de  $7 \pm 2$ .

- *Evocación a los tres minutos y a los 20 minutos.* Se registra el número de palabras evocadas a los tres minutos después de haber terminado la prueba, y luego a los 20 minutos. En el caso de niños se trabaja con una normal de: >7.

### **CURVA DE MEMORIA VISUAL NO MOTRIZ**

Para la evaluación de la memoria visual se utilizó la curva de memoria visual no motriz. Esta prueba contiene diez dibujos distribuidos en una hoja de papel bond tamaño carta. La aplicación, la calificación y la interpretación de resultados sigue los mismos lineamientos de la curva de memoria verbal.

Las técnicas utilizadas para evaluar la sensopercepción fueron la audiometría y optometría tamiz.

### **AUDIOMETRÍA (TAMIZ)**

Es una prueba de percepción auditiva que permite realizar una valoración de la audición a través de distintos tonos (desde graves hasta agudos) para cada oído por vía aérea. Estos sonidos se emiten al sujeto con un audiómetro, instrumento de precisión que emite tonos puros de sonido y mediante el cual se puede variar el volumen y la frecuencia del estímulo (García, 2015); se miden en decibeles, y los resultados se diagraman determinando si posee una audición normal o pérdida auditiva (Goodhill y Brockman, 1986).

### **OPTOMETRÍA (TAMIZ)**

Es una valoración visual refractiva y del estado ocular. Determina la capacidad visual del individuo de cerca-lejos y la capacidad de percepción de los colores, así como de profundidad. El resultado se registra en escala métrica (0,50 m equivalente a 20/20); cuando este es inferior a 0,50 m, a una distancia mayor a 40 cm, se deberá realizar examen refractivo complementario para visión próxima. La prueba detecta dificultades tales como miopía, hipermetropía, astigmatismo, ambliopía, estrabismo, etc. (García, 2015).

### **CUESTIONARIO DE MOTIVACIÓN**

Es un cuestionario con preguntas cerradas que permite formular de forma directa interrogantes a los sujetos investigados y demandar respuestas precisas para el análisis, con respecto a las características propias tanto de la motivación intrínseca como de la extrínseca, necesarias para el proceso de aprendizaje escolar.

Este cuestionario se elaboró con base en la fundamentación teórica del estudio y la “escala para evaluar la motivación de los niños hacia el aprendizaje de primaria” (Jiménez y Macotela, 2008).

#### **OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE**

Se llevó un registro de observación sobre el comportamiento o la conducta que adoptan los estudiantes en el desarrollo de diferentes clases propias de las áreas obligatorias y fundamentales (ciencias sociales, idioma extranjero inglés, educación física, educación artística, educación **ética y en valores humanos, castellano y matemáticas**), estipuladas por la ley general de educación colombiana en su artículo 23. La observación permitió confrontar, comprender y corroborar las acciones relacionadas con los DBA de los estudiantes. Este proceso manejó como técnica de recolección la lista de chequeo, ya que indica o no la presencia de un aspecto, rasgo, conducta o situación a ser observada; asimismo, se apoyó en ayudas audiovisuales tales como filmaciones, fotografías y grabaciones.

#### **ANÁLISIS DOCUMENTAL**

Se utilizó con el fin de recolectar y analizar datos relativos a los dispositivos básicos de aprendizaje desde la perspectiva del docente, los cuales se consignan en la “Ficha observador del alumno”, establecida por la Resolución Nacional 2624 de 1951 según Metaute (2009), en la que se consignan observaciones relacionadas con las diferentes competencias del estudiante, como, por ejemplo, las ciudadanas, las cognitivas, las afectivas, las axiológicas, las de esfuerzo personal, comportamiento general y rendimiento académico, entre otros aspectos.

Para el desempeño académico se utilizó el promedio dado por el reporte de notas periódicas que reposa en la coordinación académica de la institución, el cual lo diligencian los docentes adscritos al grado tercero. El reporte consigna que el desempeño está determinado cuantitativamente de la siguiente manera: desempeño superior de 4,7 a 5,0, desempeño alto de 4,0 a 4,6, desempeño básico de 3,0 a 3,9, y desempeño bajo de 0,0 a 2,9.

#### **Procedimiento**

A fin de llevar a cabo el estudio, se realizó, inicialmente, una aproximación a la comunidad educativa (directivos, docentes y padres de familia de los estudiantes de 3° E. B. P), en la cual se ofreció la información necesaria acerca de la investi-

gación y de su valor e importancia, y se obtuvieron así los permisos de acceso y las firmas del consentimiento informado. Posteriormente, se realizó la prueba psicológica con el propósito de determinar el coeficiente intelectual de los educandos. Una vez se contó con la muestra seleccionada, se procedió a la aplicación de los instrumentos de manera individual.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

El cálculo de los datos se desarrolló a partir de los puntajes brutos de las subpruebas, centiles y desviaciones estándar correspondientes a la edad, de acuerdo con los parámetros establecidos en cada instrumento. Para el análisis de los resultados se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistic, edición de 64 bits, versión 23.0.0.0. En las pruebas no paramétricas (Siegel y Castellan, 1970) se emplearon las medidas de asociación de Lambda (lambdas simétricas y asimétricas) y tau de Kruskal y Goodman, con el fin de determinar la asociación de las variables discretivas básicas de aprendizaje (variable independiente) y la variable dependiente (rendimiento académico).

Para el análisis de regresión logística se utilizó el Paquete Estadístico Statgraphics Centurion XVII, con el objeto de mostrar la relación entre una variable dependiente categórica y un conjunto de variables explicativas o independientes que pueden ser categóricas o continuas, lo cual facilitó una interpretación con más coherencia significativa, y a su vez promueve una mayor comprensión de las relaciones fundamentales entre las variables (Hosmer y Lemeshow, 1989; Molinero, 2003). En el proceso de selección y eliminación de variables a partir de un modelo se emplea un algoritmo estadístico que chequea la importancia de las variables. Este algoritmo incluye o excluye variables sobre la base de una regla de decisión fija. La importancia de una variable se define en términos de una medida de la significancia estadística del coeficiente de esa variable. La variable más importante, en términos estadísticos, sería la que produce el cambio más grande en el logaritmo de la probabilidad con referencia a un modelo que no contenga la variable (Hosmer y Lemeshow, 1989).

Si se tiene en cuenta el uso de técnicas cualitativas en el presente estudio, fue necesario elaborar dos matrices con el objeto de analizar los datos obtenidos mediante estas. Los resultados se organizaron en la “Matriz de sistematización de la observación” y la “Matriz de sistematización ‘Ficha observador del alumno’”, lo que permite un manejo estructurado de la información.

## RESULTADOS

Al establecer la relación estadística entre los DBA y el DA, como se visualiza en la Tabla 1, los valores de significancia son mayores a 0,05 (5 %), de manera que no se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ : las variables no están asociadas), por lo que la asociación entre ellas no es estadísticamente significativa; esto demuestra que los niños que presentan puntuaciones bajas o dificultades en los dispositivos básicos de aprendizaje no denotan bajos resultados en el desempeño académico.

■ **Tabla 1. Asociación entre los dispositivos básicos de aprendizaje y el desempeño académico**

Variable dependiente	Variable independiente	Prueba	Significancia
Desempeño académico	Atención auditiva	Tau de Goodman y Kruskal	0,244
Desempeño académico	Atención visual	Tau de Goodman y Kruskal	0,956
Desempeño académico	Memoria verbal	Tau de Goodman y Kruskal	0,846
Desempeño académico	Memoria verbal dos	Tau de Goodman y Kruskal	0,221
Desempeño académico	Memoria visual	Tau de Goodman y Kruskal	0,385
Desempeño académico	Memoria visual dos	Tau de Goodman y Kruskal	0,629
Desempeño académico	Motivación intrínseca	Tau de Goodman y Kruskal	0,619
Desempeño académico	Motivación extrínseca	Tau de Goodman y Kruskal	0,535
Desempeño académico	Percepción visual	Tau de Goodman y Kruskal	0,153
Desempeño académico	Percepción auditiva	Tau de Goodman y Kruskal	0,122

Dado que los valores de significancia reportaron un valor mayor que 0,05, no se puede rechazar la hipótesis nula, utilizándose entonces la técnica estadística de

regresión logística multivariada (Tabla 2), con el objetivo de mostrar la relación entre una variable dependiente categórica y un conjunto de variables explicativas o independientes que pueden ser categóricas o continuas, con lo que se intenta predecir qué variables explican la variación del desempeño académico.

■ **Tabla 2. Modelo estimado de regresión (máxima verosimilitud)**

Parámetro	Estimado	Error Estándar	Razón de momios Estimada
Constante	32,2191	93,5441	
Edad	-1,96059	0,72532	0,140775
Percepcion auditiva = audicion normal	-15,9679	93,3722	1,16204e-7
Curso = 3°1	17,1924	78,4508	2,9279e7
Curso = 3°2	2,53607	1,35418	12,63
Curso = 3°3	1,24627	1,1864	3,47735
Curso = 3°4	0,174281	1,19008	1,19039
Curso = 3°5	2,32447	1,7697	10,2213

Al observar las razones de momios (*odd ratio*) de las variables seleccionadas, las que tienen mayor fortaleza para explicar el desempeño son aquellas que tienen valores mayores que 1, en su orden curso 3°2, 3°5, 3°1, 3°3 y 3°4.

Sobre la bondad del ajuste del modelo se observa en la tabla 3 que la salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión logística para describir la relación entre “DESEMPEÑO” y 19 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es:

$$\text{DESEMPEÑO} = \exp(\eta) / (1 + \exp(\eta)) \text{ en donde } \eta = 32,2191 - 1,96059 * \text{EDAD} - 15,9679 * \text{PERCEPCIONAUDITIVA=AUDICION NORMAL} + 17,1924 * \text{CURSO=3°1} + 2,53607 * \text{CURSO=3°2} + 1,24627 * \text{CURSO=3°3} + 0,174281 * \text{CURSO=3°4} + 2,32447 * \text{CURSO=3°5}$$

■ **Tabla 3. Análisis de desviación**

Fuente	Desviación	Gl	Valor-P
Modelo	24,0622	7	0,0011
Residuo	35,9521	71	0,9998
Total (corr.)	60,0144	78	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 40,0941  
 Porcentaje ajustado = 13,4338

Dado que el valor -P de la tabla de análisis de desviaciones (Tabla 3) es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0 %. Además, el valor -P para los residuos es mayor o igual que 0,05, lo cual indica que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0 % o mayor.

El modelo escogido predice un desempeño del 100 % para 3°2, del 99,2 % para 3°5, y del 95,7 % para 3°1, tal como lo muestra la Tabla 4, lo cual indica que al ubicarse los menores en estos cursos y tener edades entre los siete y los ocho años (edad predominante en la muestra) su desempeño académico sería potencialmente mejor.

■ **Tabla 4. Predicción del modelo**

Curso	Edad	Desempeño
3°2	7	100 %
3°5	7	99,2 %
3°1	8	95,7 %

Por su parte, al analizar la relación entre las variables objeto de estudio en el ambiente natural del aula de clases se registró que la atención, en la cual se ubicó un porcentaje significativo de estudiantes con alteraciones (*“Registra atención dispersa, por lo que necesita mayor concentración en el desarrollo de las clases”* [Observador 4]; *“Registra distraerse con facilidad y no logra concentrarse al realizar una actividad dentro del aula de clases”* [Observador 12]. AT); la sensopercepción, en la cual se reflejaron dificultades en la lectura de cifras, problemas en la calidad de la escritura y la ortografía (OBS. 5- OBS. 6 – OBS. 9 y OBS.10); y la motivación, en la cual la mayoría

de los niños manifiestan desmotivación tanto intrínseca como extrínseca (“*Registra poca participación en clases y no cumplir con las actividades asignadas*” [Observador 21]; “*Registra desinterés en las clases, no muestra iniciativa en su propio aprendizaje*” [Observador 54]. MOT), son los dispositivos que guardan mayor correspondencia con el desempeño académico de los estudiantes, pues un alto porcentaje de los menores que reportaron deficiencias en alguno de estos se ubicaron en un desempeño académico bajo o básico. Aquellos educandos con desempeño académico alto no reportaron dificultad alguna.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan que la asociación entre las variables objeto de estudio “dispositivos básicos de aprendizaje” y “desempeño académico” no es estadísticamente significativa. Esto no guarda correspondencia con los planteamientos de Azcoaga (1987), Matute (2004), Azcoaga y Mejía (2008), y Castillo, Gómez y Ostrosky (2009), quienes consideran que un buen desarrollo y estimulación de los DBA es determinante para alcanzar con precisión destrezas en la actividad de lectoescritura, así como en noción y cálculo matemático, inevitables para lograr un buen rendimiento escolar. Es decir, a fin de que se dé un óptimo aprendizaje, el cual es obligatorio para obtener un correcto rendimiento académico, se requiere de las condiciones del organismo necesarias (dispositivos básicos de aprendizaje) para llevar a cabo un aprendizaje cualquiera, incluido el aprendizaje escolar.

A partir de lo anterior, se utilizó la técnica de regresión logística multivariada. Esto permitió determinar que el “curso”, como variable independiente, se considera importante desde la significancia estadística, la cual produjo el cambio más grande en el logaritmo de la probabilidad, ya que posee una mayor fortaleza para explicar el rendimiento académico. Así, se evidenció que para este contexto educativo los dispositivos básicos de aprendizaje analizados en conjunto no son concluyentes, de modo que se propone investigar cada curso de forma independiente. De acuerdo con lo expuesto, surgen los siguientes interrogantes: ¿Por qué, si todos los grupos estudiados pertenecen al grado tercero, existen diferencias entre estos? ¿Qué variables no contempladas en el presente estudio inciden directamente en el desempeño académico?

La predicción del modelo evidenció que, al ubicarse los alumnos en los cursos 3º2, 3º5, y 3º1, con edades entre los siete y los ocho años, el rendimiento académ-

mico sería potencialmente mejor. Esto indica que existen particularidades en estos grupos ausentes en el resto, lo cual podría atribuirse a la organización que la institución educativa da a los menores, según sus habilidades o resultados reflejados durante los años lectivos. Los datos arrojados con relación a la edad dan cuenta de los postulados de Müller y Frostig (2001), quienes afirman que entre los siete y los ocho años la percepción y la memoria alcanzan todas las capacidades de manera normal, permitiéndole al menor desarrollar las habilidades necesarias para tener éxito en la tarea; esto a su vez coincide con lo expuesto por el MEN (2014), organismo que estipula como edades normativas el rango de seis a diez años para cursar la básica primaria, el cual es el caso de las edades reportadas, acordes para la correcta adquisición y desarrollo del aprendizaje en el tercer grado escolar.

Contrario a lo anterior, la relación de las variables del estudio desde la realidad del contexto educativo durante el desarrollo de una clase corresponde con lo expuesto por Azcoaga (1979), Zenoff (1987), Viramonte (2000), Deaño y Rodríguez-Moscoso, 2002, citados en Betina, Cotini y Castro, (2010) y en Soto (2013), quienes manifiestan que los dispositivos básicos de aprendizaje son condiciones del organismo necesarias para llevar a cabo un aprendizaje. Esto puede incrementar positivamente las competencias académicas, puesto que en el ámbito escolar las habilidades cognitivas están implicadas en el reconocimiento de números y letras, en la interpretación de ilustraciones visuales, etc.

En lo que concierne al análisis independiente de la variable “dispositivos básicos de aprendizaje”, se encontró un comportamiento heterogéneo entre estos. En la sensopercepción, la gran mayoría de niños evidenció una adecuada capacidad visual y auditiva, lo que se debe, según Müller y Frostig (2001), a que se encuentran entre los siete y los ocho años o sobrepasan este rango, edades en las que el desarrollo de la percepción auditiva y visual alcanza su punto máximo, permitiéndoles una eficiencia adecuada en las actividades lectoras y escritoras. En cuanto a la atención, se registró un mejor rendimiento en lo concerniente a la atención visual, lo cual puede atribuirse, según Portellano (2005), a que la focalización hacia el estímulo visual se centra con mayor facilidad y exactitud, de modo que no da espacios a la entrada de otros estímulos que pueden considerarse distractores, y se selecciona así el pertinente para realizar la tarea visual.

Por otra parte, se observó que la población, en su gran mayoría, presenta dificultad en la memoria verbal o auditiva al evocar de forma inmediata, mientras

que en la memoria visual se evidenció un buen rendimiento en esta misma clasificación, atribuyéndose este fenómeno a la modalidad de aplicación del test, ya que durante la valoración de la memoria visual la información ingresa al sujeto mediante dos vías sensoriales (audición y visión), lo que ocasiona que el almacenamiento de dicha información sea más fácil; esto es coherente con lo expuesto por Ostrosky y Lozano (2006), quienes aseveran que la memoria a corto plazo guarda pequeñas cantidades de información durante un breve tiempo.

Por último, la motivación mostró que la mayoría de la población estudiada manifiesta desmotivación tanto a nivel intrínseco como extrínseco. Este fenómeno se atribuye a las diversas características del contexto escolar, tales como situaciones relacionadas con dedicación en los estudios, participación en clases, facilidad para entender la explicación del profesor, tiempo necesario para realizar las actividades y comprenderlas, reflexión acerca de la actividad académica, satisfacción al realizar el trabajo, trato con los demás compañeros, herramientas utilizadas durante las clases y apoyo en casa para ejecutar las tareas. Se encuentran estos aspectos de acuerdo con lo planteado por Caro (2001), quien manifiesta que en la motivación influye la percepción de los padres acerca de la escuela, el autoconcepto, la metodología del docente y la infraestructura de la escuela, entre otros aspectos relevantes.

El comportamiento de los DBA analizados de forma independiente en la observación y el análisis documental evidencian marcadas dificultades en la gran mayoría de los niños con desempeño académico bajo, tales como: recurrentes levantadas del puesto, escasa participación de los estudiantes durante el desarrollo de la clase, realización de actividades diferentes a las indicadas por el docente, grafía inadecuada, lecturas lentas y dificultades matemáticas, entre otras. Lo que tiene concomitancia con lo expuesto por Dhingra et al. (2010), Lemos y Veríssimo (2014), Gray et al. (2015), y Stipek y Valentino (2015), quienes afirman, a través de sus estudios, que la falta de atención, los cambios en esta, en la motivación y en la memoria predicen cambios en el rendimiento académico en los primeros años escolares, de modo que ejercen las capacidades cognitivas una amplia influencia en el aprendizaje de forma continua y fuerte.

En concordancia con lo anterior, autores como, por ejemplo, Portellano (2005), Veiga (2006), Palomo (2010) y García (2015), entre otros, señalan cómo, a fin de que el niño logre un adecuado desempeño escolar, son necesarias habilidades perceptuales, atencionales, memorísticas y motivacionales que permitan en-

frentar la tarea escolar exitosamente (lectura, escritura, noción y cálculo matemático), constituyéndose estas en la base didáctica de la enseñanza en la escuela.

La variable “desempeño académico” mostró que un gran porcentaje de niños están ubicados en los desempeños básico y bajo, lo que es congruente con el reporte de las pruebas saber 2014, en las que los estudiantes ocupan mayormente los niveles de deficiencia. Esto, a su vez, puede deberse, como lo plantean Pan et al. (2013), a la desmotivación de la población escolar, la cual se verá reflejada en un rendimiento académico muy bajo.

A manera de conclusión, el estudio permite determinar que no hay asociación entre los dispositivos básicos de aprendizaje y el rendimiento académico, es decir, que los DBA parecen no ejercer ninguna afectación o influencia en el desempeño escolar en este contexto educativo según el análisis estadístico. Sin embargo, el comportamiento de los menores en el aula de clases muestra una relación entre las variables analizadas, en especial entre la atención, la motivación y la sensopercepción con el desempeño académico. Es claro que si bien todos los DBA no muestran relación con el DA, algunos de ellos sí influyen de manera positiva cuando se tienen en cuenta al interior de las clases, y de manera negativa cuando no se estimulan y se obvian al momento de desarrollar una temática. El análisis realizado, además, da cuenta de cómo la realidad escolar supera cualquier dato estadístico encontrado, y que, en el ámbito educativo, al momento de recolectar información pueden presentarse variaciones ajenas a la organización de las técnicas de recolección del estudio que requieren de análisis complementarios desde otra perspectiva, los cuales permitan sustentar o refutar los resultados hallados.

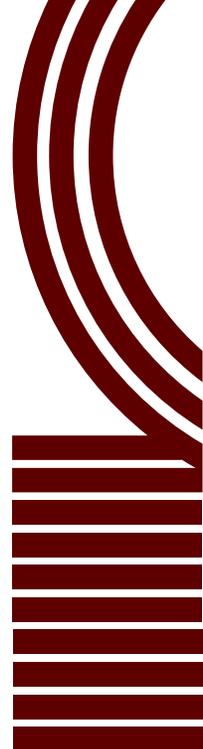
Por otra parte, se considera necesario seguir estudiando este tipo de variables de manera conjunta teniendo en cuenta otras que puedan incidir directamente en el desempeño escolar de los menores, así como analizarlas en diferentes contextos educativos e indagar qué repercusión tiene el “grupo o curso” en relación al desempeño. Con esto se busca enriquecer y mejorar la calidad educativa. Además, se recomienda a futuras investigaciones utilizar otros instrumentos de medición que puedan proporcionar otra perspectiva de las variables analizadas.

## REFERENCIAS

- Ardila, A. , Rosselli, M. & Puente, A. (1994). *Neuropsychological evaluation of spanish speaker*. Nueva York: Plenum Press.
- Azcoaga, J. (1979). *Aprendizaje fisiológico y aprendizaje pedagógico* (5ª ed.). Buenos Aires: El Ateneo.
- Azcoaga, J. & Mejía, L. (2008). Aproximación neurofisiológica: intervención en los trastornos de aprendizaje. En J. Eslava, L. Mejía, L. Quintanar & Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Azcoaga, J. & Peña, E. (2008). Aproximación neurofisiológica: fundamentos teórico-metodológicos. En J. Eslava, L. Mejía, L. Quintanar & Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas* (pp. 37-38). Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Azcoaga, J. (1987). Aprendizaje fisiológico. *Psicología, lenguaje, aprendizaje*. *Actas de las Primeras Jornadas Nacionales de Apinep* (pp. 17-32). Recuperado en <http://www.adinarosario.com/fotos/biblioteca/aprfs18f.pdf>.
- Azcoaga, J. , Derman, B. & Iglesias, P. (1992). *Alteraciones del aprendizaje escolar*. Buenos Aires: Ediciones Paidós.
- Betina, A. , Cotini, N. & Castro, A. (2010). Las habilidades cognitivas en niños preescolares. Un estudio comparativo en un contexto de pobreza. *Acta Colombiana de Psicología*, 13(1). Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-9152010000100003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-9152010000100003).
- Boujon, C. y Quaireau, C. (2009). *Atención, aprendizaje y rendimiento escolar. Aportaciones de la psicología cognitiva y experimental*. España: Narcea.
- Caro, L. (2001). Factores asociados al logro académico de los alumnos de 3º y 5º de primaria de Bogotá. *Coyuntura Social*, 65-80. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11445/1768>.
- Castillo, G. , Gómez, E. y Ostrosky, F. (2009). Relación entre las funciones cognitivas y el nivel de rendimiento académico en niños. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 9(1), 41-54. Recuperado de [http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO\\_vol9\\_num1\\_8.pdf](http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol9_num1_8.pdf).
- Cortez, R. , García, F. , Maranhão, S. , Guerra, A. , Diniz, N. , Falcão, R. & Pires, H. (2013). O desenvolvimento dos mecanismos atencionais em estudantes brasileiros do ensino fundamental. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(1), 165-180. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/799/79928610014.pdf>.
- Cuetos, F. (2008). *Psicología de la lectura. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de lectura*. Madrid: Escuela Española.
- Cuetos, F. (2009) *Psicología de la escritura (diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la escritura)*. Madrid: Wolters Kluwer Educación.
- Dehaene, S. (2010). *Reading in the brain: the new science of how we read*. Londres: Penguin.
- Dhingra R. , Manhas S. & Kohli, N. (2010). Relationship of Perceptual Abilities with Academic Performance of Children Kamla-Raj. *J Soc Sci*, 23(2), 143-147. Recu-

- perado de <http://www.krepublishers.com/02-Journals/JSS/JSS-23-0-000-10-Web/JSS-23-2-000-10-Abst-PDF/JSS-23-2-143-10-575-Dhingra-R/JSS-23-2-143-10-575-Dhingra-R-Tt.pdf>.
- García, J. (2015). *Atención, memoria y rendimiento escolar en educación infantil* (tesis de maestría). Recuperado de <http://reunir.unir.net/handle/123456789/2995>.
- Goodhill, V. & Brockman, S. (1986). *El oído. Enfermedades, sordera y vértigo*. España: Salvat Editores.
- Gray, S., Rogers, M., Martinussen R. & Tannock, R. (2015). Longitudinal relations among inattention, working memory, and academic achievement: testing mediation and the moderating role of gender. *Peer J*, 3, e939. Doi: 10.7717/peerj.939.
- Hernández, J., Márquez, A. & Palomar, J. (2006). Factores asociados con el desempeño académico en el EXANI-I Zona metropolitana de la ciudad de México 1996-2000 [versión electrónica]. *Revista Mexicana de investigación Educativa Comie*, 029, 547-581.
- Hosmer, D. & Lemeshow S. (1989). *Applied logistic regression*. Canadá: John Wiley & Sons.
- Icfes. (2014). *Pruebas Saber: resultados 2014*. Bogotá-Colombia. Recuperado de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/resultadosSaberPro/>.
- Jiménez, M. & Macotela, S. (2008). Una escala para evaluar la motivación de los niños hacia el aprendizaje de primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13(37), 559-623. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/140/14003712.pdf>.
- Lacunza, A., Contini, N. & Castro, A. (2010). Las habilidades cognitivas en niños preescolares. Un estudio comparativo en un contexto de pobreza. *Acta Colombiana de Psicología*, 13(1), 25-34. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/798/79815637002.pdf>.
- Lemos, M. & Veríssimo, L. (2014). The relationships between intrinsic motivation, extrinsic motivation, and achievement, along elementary school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 112, 930-938. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814012683>.
- Llorente, C., Oca, J., Solana, A. & Ortiz, T. (2012). Mejora de la atención y de áreas cerebrales asociadas en niños de edad escolar a través de un programa neurocognitivo. *Revista del Consejo Nacional de Estado*, 1(1), Recuperado de [https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f\\_codigo\\_agc=15800](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f_codigo_agc=15800).
- López, M. (2013). Rendimiento académico: su relación con la memoria de trabajo. *Actualidades Investigativas en Educación*, 13(3), 1-19. Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/12042>.
- Martínez, M. (2015). Enfoques y recursos neuropsicológicos para detectar y diagnosticar la dislexia. En P. Martín & E. Vergara (Ed.), *Procesos e Instrumentos de Evaluación Neuropsicológica Educativa* (pp. 176-193). España: Secretaría General Técnica, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Martinić, S. (2005). *Aportes de la investigación educativa latinoamericana para el análisis de la eficacia escolar*. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Historia, Geografía y Ciencias Políticas.

- Matute, E. (2004). *Aprendizaje de la lectura. Bases biológicas y estimulación ambiental*. Guadalajara, México: CUCSH, Universidad de Guadalajara.
- Mejía, L. (2008). Aproximación neurofisiológica: intervención en los trastornos del aprendizaje. En J. Eslava, L. Mejía, L. Quintanar & Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas* (pp. 104-105). Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Meneres, S., Delgado, G., Aires, M. & Moreno, I. (2015). Test de ejecución continua: integrated visual and auditory continuous performance test (IVA/CPT) y TDAH. Una revisión. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 2(2), 107-113.
- Metaute, G. (2009). *Guía básica para el manejo de libros y registros reglamentarios en las instituciones educativas del municipio de Medellín. Libro observaciones de los alumnos. Ficha observador p. 48-49*. Secretaría de Educación. Alcaldía de Medellín. Recuperado de [https://master2000.net/recursos/menu/214/508/mper\\_arch\\_19610\\_LIBROS\\_REGLAMENTARIOS.pdf](https://master2000.net/recursos/menu/214/508/mper_arch_19610_LIBROS_REGLAMENTARIOS.pdf).
- MEN (Ministerio de Educación Nacional). (2014). Sistema nacional de indicadores educativos para los niveles de preescolar, básica y media en Colombia. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. Recuperado de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-329021\\_archivo\\_pdf\\_indicadores\\_educativos\\_enero\\_2014.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-329021_archivo_pdf_indicadores_educativos_enero_2014.pdf).
- MEN (Ministerio de Educación Nacional). (2016). *Revisión de políticas nacionales de educación. La educación en Colombia*. Bogotá. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf).
- Moliner, L. (2003). *Elección de los puntos de corte para convertir una variable cuantitativa en cualitativa*. Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión, Liga española para la lucha contra la Hipertensión Arterial. Recuperado en <http://www.seh-lilha.org/pcorte.htm>.
- Müller, H. & Frostig, M. (2001). *Discapacidades específicas de aprendizaje en niños* (4ª ed.). México: Médica Panamericana.
- Ostrosky, F. & Lozano, A. (2006). Rehabilitación de la memoria en condiciones normales y patológicas. En J. Arango (Ed.), *Rehabilitación Neuropsicológica* (pp. 39-42). México: Manual Moderno.
- Palomo, C. (2010). *Habilidades visuales en niños de Educación primaria con problemas de lectura e influencia de un filtro amarillo en la visión y la lectura* (tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid.
- Pan, I., Regueiro, B., Ponte, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I. & Valle, A. (2013). Motivación, implicación en los deberes escolares y rendimiento académico. *Aula Abierta*, 41(3), 13-22. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4401103.pdf>.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill.
- Portellano, J. (2014). *La disgrafía*. Madrid: CEPE.
- Quintanar & Solovieva. (2002). *La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño*. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.



- Ruiz, G. & Zorrilla, M. (2007). Validación y optimización de un modelo de mejora de la eficacia escolar para Iberoamérica. *Revista electrónica Iberoamericana sobre calidad, Eficacia y cambio en Educación Reice*, 56. Recuperado de <http://www.comie.Org.mx/congreso/memoria/va/ponencia/at13/PRE1178902778.pdf>.
- Siegel, S. & Castellan, J. (1970). *Estadística no paramétrica*. México: Trillas.
- Solovieva, Y. , Loredó, D. , Quintanar L. y Lázaro, E. (2013). Caracterización neuropsicológica de una población infantil urbana a través de la evaluación neuropsicológica infantil Puebla-Sevilla. *Pensamiento Psicológico*, 11(1), 83-98. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80127000010>.
- Soto, H. (2013). Formación integral y apoyos para el éxito académico. *Procesos Básicos de Aprendizaje* (pp. 1-21). Universidad de la Sabana.
- Stipek, D. & Valentino, R. (2015). Early childhood memory and attention as predictors of academic growth trajectories. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 771-778. Recuperado de [https://cepa.stanford.edu/sites/default/files/Stipek %20 %26 %20Valentino, %20final.pdf](https://cepa.stanford.edu/sites/default/files/Stipek%20%26%20Valentino,%20final.pdf).
- Veiga, M. (2006) *Dificultades de aprendizaje. Detección, prevención y tratamiento*. Vigo: Ideas-propias.
- Viramonte, M. (2000). *Comprensión lectora. Dificultades estratégicas en resolución de preguntas inferenciales*. Argentina: Ediciones Colihue.
- Zenoff, A. (1987). Aprendizaje pedagógico. *Psicología, lenguaje, aprendizaje. Actas de las Primeras Jornadas Nacionales de Apinep* (pp. 77-89). Recuperado de <http://www.adinarosario.com.ar/fotos/biblioteca/aprped3f.pdf>.