REVISTA VENEZOLANA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

ASOCIACIÓN CIVIL - RIF: J-40150620-8

ASOVEMAT

EXPERIENCIA EDUCATIVA

Clase de estadística en primaria: Un análisis desde las categorías de sujeto, actividad y alteridad

Statistics class in primary school: An analysis from the categories of subject, activity and alterity

Aula de estatística no ensino fundamental: Uma análise das categorias de sujeito, atividade e alteridade

RESUMEN

Este artículo presenta un estudio de caso desarrollado en una clase de estadística de educación básica primaria en Bogotá (Colombia), desde la perspectiva sociocultural de la Teoría de la Objetivación. A partir de la observación de una clase de estadística, el propósito del estudio es analizar las formas de interacción social y relaciones de poder que emergen en el aula, mediante las categorías de sujeto, Actividad y alteridad. La investigación se llevó a cabo mediante observación no participante y no estructurada, con registros audiovisuales y diarios de campo que permitieron la selección de dos episodios de aula por su potencial analítico. El análisis se centra en los medios semióticos de objetivación, con énfasis en los gestos y otros recursos no verbales que intervienen en la producción y circulación del saber. Los resultados muestran la configuración de dos formas de interacción social: una *unidireccional*, caracterizada por el control del discurso, y otra *multidireccional*, en la que emergen tensiones asociadas a las relaciones entre pares. Estos hallazgos permiten reflexionar sobre la ética como forma de alteridad en relación con la constitución del sujeto y el desarrollo de la Actividad matemática en el aula.

Palabras clave: Sujeto; Ética; Alteridad; Actividad; Gesto.

Pedro Elías Chaparro Rueda

profesorch91@gmail.com

orcid.org/0009-0009-0809-3030

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia

Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (REVIEM), 6(3), Jul.-Dic. 2026, pp. 1-16 – e202611

Asociación Aprender en Red

Asociación Venezolana de Educación Matemática

ISSN: 2739-039X

www.reviem.com.ve

Remita cualquier duda sobre esta obra a:

Pedro Elías Chaparro Rueda

Recibido: 02/04/2026

Aceptado: 19/05/2026

Publicado: 20/07/2026

https://doi.org/10.54541/reviem.v6i3.206

ABSTRACT

This article presents a case study conducted in a primary school statistics class in Bogotá (Colombia) from the sociocultural perspective of the Theory of Objectification. Based on the observation of a statistics class, the purpose of the study is to analyze the forms of social interaction and power relations that emerge in the classroom through the categories of subject, Activity, and alterity. The research was carried out through non-participant, unstructured observation, using audiovisual recordings and field notes that enabled the selection of two classroom episodes because of their analytical potential. The analysis focuses on the semiotic means of objectification, with particular emphasis on gestures and other nonverbal resources involved in the production and circulation of knowledge. The findings reveal the configuration of two forms of social interaction: a *unidirectional* form, characterized by the control of discourse, and a *multidirectional* form, in which tensions associated with peer relations emerge. These findings invite reflection on ethics as a form of alterity in relation to the constitution of the subject and the development of mathematical Activity in the classroom.

Keywords: Subject; Ethics; Alterity; Activity; Gesture.

RESUMO

Este artigo apresenta um estudo de caso desenvolvido em uma aula de estatística do ensino fundamental, em Bogotá (Colômbia), a partir da perspectiva sociocultural da Teoria da Objetivação. Com base na observação de uma aula de estatística, o objetivo do estudo é analisar as formas de interação social e as relações de poder que emergem na sala de aula por meio das categorias de sujeito, Atividade e alteridade. A pesquisa foi realizada por meio de observação não participante e não estruturada, com registros audiovisuais e diários de campo que permitiram a seleção de dois episódios de aula em razão de seu potencial analítico. A análise concentra-se nos meios semióticos de objetivação, com ênfase nos gestos e em outros recursos não verbais que intervêm na produção e circulação do saber. Os resultados mostram a configuração de duas formas de interação social: uma *unidirecional*, caracterizada pelo controle do discurso, e outra *multidirecional*, na qual emergem tensões associadas às relações entre pares. Esses achados permitem refletir sobre a ética como forma de alteridade em relação à constituição do sujeito e ao desenvolvimento da Atividade matemática na sala de aula.

Palavras-chave: Sujeito; Ética; Alteridade; Atividade; Gesto.

INTRODUCCIÓN

Considerar una clase de matemáticas desde una perspectiva sociocultural implica concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje no como una práctica cognitiva, sino más bien como un espacio donde se reconozca el papel de las interacciones sociales y las formas éticas de relación que configuran la experiencia escolar. En este sentido, esta investigación analiza una experiencia de aula de estadística en educación básica primaria en Bogotá, Colombia, centrada en la producción de tablas de frecuencia y diagramas de barras, a partir de las categorías de *Actividad*[1], sujeto y alteridad.

Metodológicamente, se adoptó un enfoque cualitativo (Hernández Sampieri *et al.*, 2014), considerando como estrategia el estudio de caso. Para ello, se realizó una observación no participante y no estructurada en un grupo de estudiantes entre los 8 y 12 años. De la información obtenida se seleccionaron dos episodios de aula, al considerarse especialmente propicios para el análisis de las formas de interacción, cooperación y producción de saberes matemáticos que emergieron durante la Actividad.

Observamos cómo se estructuran normas implícitas y explícitas en la Actividad que regulan la producción y circulación de ideas, manifestándose en las instrucciones para producir tablas de frecuencia y diagramas de barras. Respecto a la categoría de *sujeto*, por un lado, evidenciamos cómo el profesor se posiciona dentro de un paradigma centrado en el saber, actuando como regulador del discurso desde una ética de obediencia donde la autoridad se distribuye de manera asimétrica. Por otro lado, los estudiantes se coposicionan replicando el patrón propuesto en la tarea. En cuanto a la categoría de *alteridad*, se observan dinámicas de poder y subordinación en las interacciones, destacando que las formas de colaboración humana configuran un tipo de ética predominante.

Nuestros hallazgos se inscriben en una tradición teórica que reconoce al sujeto como un ser histórico-cultural (Elias, 1990; Marx, 2003; Radford, 2014a, 2021; Vergel, 2024), cuya subjetividad se constituye y transforma en relaciones sociales con los Otros. Desde la base filosófica dialéctico-materialista en que se inspira la Teoría de la Objetivación (TO), la Actividad se organiza a partir de dos ejes interrelacionados: (i) las formas de producción de saberes, y (ii) las formas de colaboración humanas. En particular, se contempla que la ética configura formas de exclusión y sumisión en los estudiantes, materializando patrones culturales y de poder en la escuela.

La importancia de esta investigación radica en ofrecer una perspectiva analítica que permita reflexionar sobre las prácticas pedagógicas y las relaciones éticas en el aula, destacando la necesidad de fomentar entornos orientados a la producción colectiva del saber a partir del reconocimiento del otro y las relaciones sociales como factores constituyentes del ser. A su vez, hacemos una invitación a desarrollar nuevas investigaciones en Educación Matemática que articulen las categorías de Actividad, sujeto y alteridad como dimensiones inseparables de la experiencia escolar, favoreciendo así perspectivas que reconozcan el carácter ético y colectivo de la producción matemática en el aula.

REFERENTES TEÓRICOS

Como referentes teóricos se plantean tres categorías principales desde la mirada dialéctico-materialista: (i) *sujeto*, entendido como un individuo social histórico-cultural; (ii) *Actividad*, desde la óptica de las formas de producción y colaboración humana; y (iii) *ética*, como la forma de la alteridad que emerge en la propia Actividad. Para el análisis de estas categorías se recurre al constructo de *medios semióticos de objetivación*, en el marco de la TO, un concepto que posibilita tanto la objetivación del saber como la configuración de los procesos de subjetivación.

[1] A lo largo del texto, la palabra Actividad (con mayúscula inicial) se emplea para hacer referencia al concepto alemán Tätigkeit, diferenciándose así de la acepción corriente de actividad como mera ocupación. La profundización conceptual de esta distinción se desarrollará en el marco teórico.

Sujeto desde la mirada dialéctico–materialista

En primer lugar, el sujeto se concibe como un individuo formado y transformado por las relaciones sociales que constituyen su existencia. Como afirma Elias (1990), no existe un abismo entre individuo y sociedad, ya que la vida del sujeto está condicionada y afirmada por la vida social, incluso cuando ésta no se manifieste directamente en actividades comunitarias. Desde una perspectiva dialéctico-materialista, el sujeto no es únicamente producto de su sociedad, sino también una forma activa de ella, participando en su construcción y transformación a través de su propia experiencia y acción (Marx, 2003).

Miranda *et al*. (2025) afirman que esta concepción de sujeto encuentra una resistencia común desde los orígenes de la modernidad, cuando las formas capitalistas de producción consolidaron una noción de individualidad libre, desligada del carácter social de la subjetividad; en palabras de González Rey (2011), un *germen* de la bifurcación entre lo social y lo individual. En efecto, la escuela no ha sido ajena a su influencia, pues en ella se instrumentaliza la colaboración entre los estudiantes con fines utilitaristas (Radford, 2014b). Investigaciones recientes han intentado identificar esta dinámica en el aula (Prieto *et al*., 2020) y proponer alternativas como el *aprendizaje ĉolectivo* (Radford, 2023b) o la consciencia colectiva (Joya & Vergel, 2026).

Considerar la historia y la cultura en la constitución del sujeto, a través de sus relaciones sociales, nos distancia de una perspectiva individualista. Tal como lo señala Vergel (2024) "los sujetos son sujetos de necesidad y entidades histórico-culturales en perpetua transformación" (p. 102). Desde esta mirada, la subjetividad no es fija, sino que está en constante cambio, moldeada por las condiciones históricas y culturales en las que el sujeto se encuentra inmerso. En otras palabras, cada sujeto es una realidad singular y limitada por la sociedad, siendo precisamente en esta sociedad donde halla los elementos que le permiten elaborar una comprensión subjetiva del mundo, de lo cual derivan sus modos de participación en él.

A partir de lo anterior, la concepción dialéctico-materialista del sujeto nos permite establecer que la subjetividad —"entidad continuamente comprometida en un proceso de devenir (en inglés *to become*, es decir, viniendo a ser): un proyecto de vida inacabado e interminable" (Radford, 2023a, p. 236)— no puede entenderse en términos aislados o independientes, sino que está profundamente interrelacionada con el contexto histórico, social y cultural en el que se desarrolla. En particular, para el caso de la escuela, entendida como un espacio de prácticas, discursos, relaciones de poder y subjetividades, dicho sujeto se desarrolla a partir de su interacción constante con su entorno histórico y cultural.

Actividad entendida desde las formas de producción y colaboración

En segundo lugar, continuando con el enfoque dialéctico-materialista, la atención se centra ahora en la noción de Actividad. Esta no se reduce a meras acciones individuales, interacciones entre profesores y estudiantes, ni a la coordinación de múltiples sujetos al activar sus cuerpos. Más bien, desde la TO la Actividad se entiende como un proceso colectivo, sensual y material que "Marx designaba con el término alemán Tätigkeit o praxis" (Radford, 2021, p. 117). Es decir, un modo de vida a través del cual los individuos se inscriben y se posicionan cotidianamente en el mundo histórico-cultural. Desde la TO, la Actividad se analiza a través de dos ejes interrelacionados: las formas de producción y circulación de ideas, y las formas de colaboración humana. Estos ejes permiten abordar no solamente cómo se concibe y produce el contenido matemático, sino también las dinámicas sociales y culturales que configuran la clase foco de este estudio.

Ahora bien, como señalan Radford *et al*. (2024), "toda actividad matemática en el aula se encuentra respaldada por una concepción específica del aprendizaje" (p. 2). En este sentido,

habitualmente las perspectivas individualistas del aprendizaje convergen en el *paradigma centrado en el saber* —la acumulación y transmisión de conocimientos predefinidos—, configurando un modelo educativo donde el aprendizaje se mide principalmente por la cantidad de información retenida por los estudiantes (Radford, 2021). Bajo este paradigma, las condiciones en el aula priorizan formas de producción que refuerzan dicho modelo, enfocándose en la reproducción precisa de contenidos y procedimientos establecidos. Es aquí donde la alteridad adquiere un papel crucial, pues las formas de colaboración humana que emergen en este contexto permiten vislumbrar la ética que los sujetos ponen en juego durante la Actividad, categoría que desarrollamos a continuación.

La ética como forma de la alteridad

En tercer lugar, abordar la alteridad en el contexto de la Actividad matemática exige situar la ética no como un añadido moral, sino como una dimensión constitutiva de las relaciones que se tejen en el aula, es decir, como "forma de la alteridad" (Radford, 2021, p. 124). Ahora, se entiende la alteridad desde la propuesta del filósofo Mijaíl Bajtín, concepto que en su principio básico enfatiza cómo el otro, que no soy yo, hace parte constitutiva de mí (Alejos, 2006).

Desde esa perspectiva, los procesos de aprendizaje dentro de la escuela se configuran como espacios de interacción social donde los sujetos se constituyen histórica y culturalmente en relación con los otros. En estas interacciones se recrean todos los procesos en los que cada individuo se ha constituido a partir de las vivencias provenientes de diferentes contextos —familia, escuela, barrio o amistades—, las cuales se convierten en factores determinantes de las formas de relacionarse con el otro. Dichas acciones de relación nos remiten necesariamente a la ética. En este sentido, Radford y Lasprilla Herrera (2020) afirman que la ética constituye "un punto de mira que orienta la acción humana concreta" (p. 111). Es decir, cada interacción que se realiza en el aula puede ser reflexionada desde un concepto ético particular.

De hecho, resulta imposible abordar la enseñanza de las matemáticas sin considerar su dimensión ética —aunque solo en tiempos recientes este debate ha cobrado relevancia—. Ernest (2021) enfatiza que "enseñar el razonamiento matemático abstracto libre de ética puede ser peligroso" (p. 85), puesto que idealizar las matemáticas como neutras y desprovistas de valor puede acentuar desigualdades sociales, minar la autoestima estudiantil y promover un razonamiento instrumental desvinculado de la ética. En esta misma línea, Radford y Lasprilla Herrera (2020) sostienen que considerar la ética en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas es hoy ineludible. Así, la idea de alteridad se constituye como una invitación para observar atentamente los procesos de interacción, interrelación y apropiación que los estudiantes despliegan en las formas de colaboración y producción del saber durante la Actividad.

Fundamentos de la Teoría de la Objetivación

Las tres categorías descritas provienen de una sólida teorización que subyace a los principios, objetivos e investigaciones de la TO propuesta por Radford (2014a, 2014b, 2021, 2023b). Partiendo de un enfoque sociocultural de fundamento dialéctico-materialista, la TO entiende la educación como un proceso que involucra tanto la toma de consciencia de saberes, como el desarrollo de subjetividades, resaltando la relación entre la cultura y los sujetos. Al concebir la Actividad como mediadora del saber, la TO busca reconceptualizar al individuo como un sujeto tangible y activo. Las reflexiones sobre la teorización de algunos de sus pilares fundamentales —el encuentro, el devenir y la labor conjunta (Radford, 2023a)— ofrecen una perspectiva que difiere de los enfoques cognitivos y constructivistas tradicionales.

Medios semióticos de objetivación

Los Medios Semióticos de Objetivación (MSO) son entendidos como aquellos recursos que profesores y estudiantes movilizan en la Actividad para hacer notar progresivamente aquello que se desea comunicar o comprender (Radford, 2023a). Entre estos se encuentran los artefactos, los signos, la verbalización, las miradas, los movimientos, el ritmo y la prosodia. En el caso particular del saber matemático, Vergel (2016) afirma que el gesto se destaca entre los MSO al contribuir en la producción de significados.

Ahora bien, la movilización de los MSO en el aula constituye una vía privilegiada para observar los procesos de aprendizaje que allí tienen lugar. Desde la TO, el aprendizaje se comprende a través de dos constructos interrelacionados: los procesos de objetivación y los procesos de subjetivación (Radford, 2023a). Los primeros refieren a la toma de consciencia progresiva del Saber por parte de los estudiantes; los segundos se definen como el "proceso histórico de creación del yo" (Radford, 2014a, p. 142) y remiten a una serie de acciones que constituyen al sujeto desde sí mismo, los otros y el mundo natural. Como se señaló en un apartado anterior, la subjetivación no es un añadido al aprendizaje, sino una dimensión constitutiva de la Actividad, perpetua e inacabada. En este sentido, los MSO corresponden a los recursos discursivos, gestuales y materiales que evidencian acciones —en los estudiantes y el profesor— que dan cuenta de su constitución como seres culturales e históricos únicos.

CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Este estudio se inscribe en un enfoque cualitativo (Hernández Sampieri *et al.*, 2014), adoptando el estudio de caso como método. De acuerdo con Galeano (2018), esta elección responde al interés por comprender la particularidad del fenómeno estudiado, en lugar de buscar la verificación de hipótesis preestablecidas. La información proviene de una observación de clase de estadística en educación básica primaria en la ciudad de Bogotá, Colombia. Para la recolección de la información se tomó grabación audiovisual de dos planos ubicados en extremos opuestos del salón, complementadas con diarios de campo orientados al registro de interacciones y dinámicas de participación durante la clase.

En el marco del seminario doctoral del que hizo parte esta investigación, los registros audiovisuales fueron revisados de manera reiterada y discutidos con investigadores familiarizados con el enfoque teórico del estudio. A partir de un proceso de contraste interpretativo, se identificaron segmentos en los que emergieran formas de interacción asociadas a relaciones de poder, regulación del discurso y participación de los estudiantes en el desarrollo de la Actividad. De esta revisión se seleccionaron dos episodios debido a su potencial analítico para el estudio de las categorías de Actividad, sujeto y alteridad. Posteriormente, los episodios fueron analizados atendiendo tanto a las interacciones verbales como a los recursos semióticos no verbales presentes en la clase, particularmente los gestos, silencios y otros medios.

El estudio se realizó con un curso de grado cuarto de educación básica primaria de una institución pública distrital. El grupo estaba conformado por 36 estudiantes con edades entre los 8 y 12 años. Algunos se encontraban en situación de vulnerabilidad, tanto por pertenecer a estratos socioeconómicos 1 a 3 (clasificación socioeconómica oficial colombiana asociada principalmente a hogares de ingresos bajos y medio-bajos), como por un contexto familiar donde el acompañamiento del proceso escolar y socioemocional resultaba ser limitado. Entre ellos se encontraba un estudiante de 12 años con discapacidad cognitiva media y cuatro estudiantes que cursaban nuevamente el cuarto grado; los demás venían acompañando a la docente y a la mayoría de sus compañeros desde primer grado. De acuerdo con la valoración de la docente, el grupo había mostrado de manera sostenida

interés por las actividades de matemáticas, e incluso había participado destacadamente en eventos del área a nivel institucional y de la localidad[2].

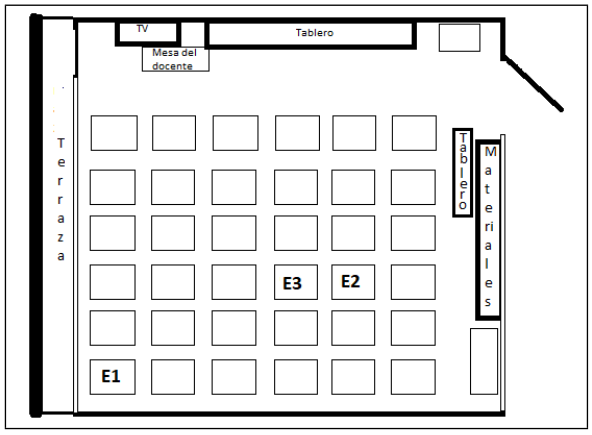
Descripción de la experiencia y recolección de la información

Se realizó una observación de aula de carácter no participante y no estructurada durante dos sesiones de clases, cada una de 50 minutos de duración. En el primer día, se realizó un acompañamiento al grupo de curso, donde se tomaron apuntes de lo acontecido y los investigadores fueron presentados a los estudiantes. La docente dio a conocer una serie concreta de pasos para elaborar tablas de frecuencia, mientras los estudiantes tomaban registro en su cuaderno. En esa ocasión, los investigadores asistieron a esta primera clase con el propósito de familiarizarse con el grupo y minimizar el efecto de su presencia durante la sesión que sería objeto de análisis.

En el segundo día, los estudiantes estaban organizados en seis filas y seis columnas de forma individual como se observa en la Figura 1. La docente inició la clase retomando los planteamientos de la sesión anterior y explicando cómo realizar la elaboración de gráficas de barras a partir de una cantidad de datos. Posteriormente planteó un ejercicio inspirado en una encuesta, orientado por la pregunta *"¿Cuál es tu animal favorito?"* restringiendo las respuestas a tres posibles opciones para simplificar los datos: perro —animal terrestre—, tiburón —animal acuático— y águila —animal volador—. Algunos estudiantes mencionaron animales diferentes a las opciones dadas, por lo que la profesora les indicó que debían escoger entre aquellas permitidas. Con las respuestas de 10 estudiantes, la docente elaboró en el tablero la correspondiente tabla de frecuencias y realizó el diagrama de barras respectivo, indicándole a los estudiantes que lo transcribieran en sus cuadernos.

Figura 1

Distribución del aula



Fuente: Cartografía elaborada a partir de los registros audiovisuales.

A continuación, la docente planteó una tarea donde cada estudiante debía aplicar individualmente una encuesta a diez compañeros del aula. Siguiendo el ejemplo trabajado anteriormente, las respuestas solo podían tener tres opciones. El tema de la encuesta era de libre elección. Con los datos recolectados, cada estudiante debía producir una tabla de frecuencias y elaborar el diagrama de barras correspondiente. Para aplicar la encuesta, los estudiantes podían levantarse de sus asientos, según las instrucciones dadas por la docente.

De esta segunda sesión se destacan dos episodios en los que se evidencian formas de interacción en el aula y modos de producción asociados a diversos MSO —gestos, acentos y palabras—

[2] Se entiende por localidad a un núcleo de población que corresponde a una división administrativa o territorial de forma muy variable. La ciudad de Bogotá está dividida en 21 localidades.

que permiten dar cuenta de la alteridad y su manifestación en las relaciones de poder entre los sujetos. A continuación, se presenta la transcripción de ambos episodios. Para referirse a los participantes se emplearon las siguientes etiquetas: P, para la profesora; GE, para el grupo de estudiantes en general; y E1, E2 y E3, para tres estudiantes específicos registrados en las conversaciones.

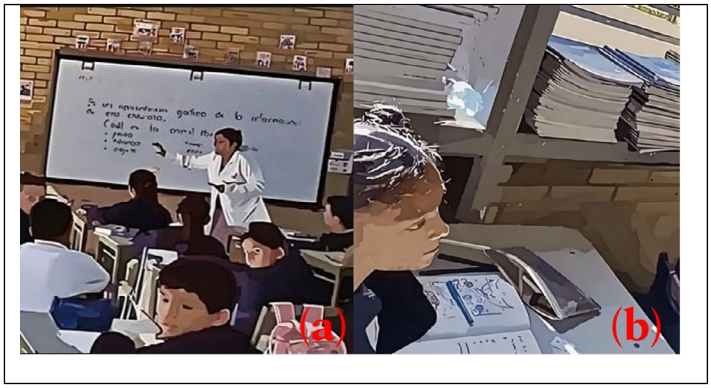
Primer episodio

El siguiente episodio describe las acciones de E1, quien estuvo sentada en el extremo opuesto al tablero (ver Figura 1). Al comienzo de la clase, E1 abrió el cuaderno de matemáticas y comenzó a colorear la tarea de la clase anterior. Mientras tanto, P anunció que el tema de la clase sería el diagrama de barras y escribió la definición en el tablero. Después de un rato indicó a GE que se aplicaría una encuesta a un grupo de diez estudiantes en torno a la pregunta *"¿Cuál es su animal favorito?"*, con tres opciones de respuesta: perro, tiburón y águila. E1 miró lo escrito en el tablero con dificultad y registró lo que P escribió en su cuaderno.

> **P:** *E1 ¿tu animal favorito? De los tres [...].*
>
> **E1**: [permanece en silencio y mira a P, mientras GE la observa y le murmuran una posible respuesta a la pregunta de P].
>
> **P:** *De estos tres, del perro, tiburón y el águila, ¿cuál de los tres?* [se acerca al tablero señalando las tres opciones con el marcador].
>
> **GE:** [*En voz baja y desde diferentes lugares del aula se escuchan voces que* dicen] *Perro, tiburón, águila, diga cualquiera* [Figura 2a].
>
> **E1:** [no responde y aprieta los labios, ver Figura 2b].
>
> **P:** *Hummm* [cambia la participación a otro estudiante dando continuidad a la clase].
>
> **E1:** [baja la mirada a su cuaderno para seguir copiando y emite un sonido semejante a un suspiro al ver que la docente le da la palabra a otra compañera].
>
> **GE:** [giran de nuevo hacia la profesora quien está al lado del tablero y vuelven a centrar su atención en ella].

Figura 2

Reacción de E1 frente a la pregunta de la docente y la intervención del grupo



Fuente: Autor.

En la entrevista posterior, se le preguntó a la profesora si E1 había culminado la tarea propuesta. Al respecto, señaló que la estudiante no la finalizó, posiblemente porque es nueva en el curso y aún se encuentra en proceso de adaptación.

Segundo episodio

El presente episodio narra la interacción entre E1, E2 y E3, en el momento en que la profesora invitó a GE a realizar sus propias encuestas y aplicarla a diez compañeros del aula. E1 se dirigió al puesto de E2 —quien estaba sentando— para realizarle la encuesta; justo en ese momento, E3 se acercó a E2.

> **E1:** [se inclina un poco hacia E2] *¿Cuál es tu color favorito? Morado, rosado o Fucsia.*
>
> **E3:** [interrumpe a E1] *¡Esa pregunta es para niñas!* [abraza a E2 quien se queda en silencio y E1 retrae su posición].
>
> **E1:** *Aghhh…Son colores* [sonríe a la respuesta de su compañero E3, como se observa en la Figura 3].
>
> **E3:** *¡Son colores de niña!* [responde a E1, mientras E2 permanece sentado y en silencio).
>
> **E1:** [queda en espera de la respuesta de sus compañeros quienes la ignoran. Ella al ver la negativa, se desplaza por el salón en búsqueda de otro compañero para continuar con la tarea]

Figura 3

E1 es interrumpida por E3 mientras E2 permanecía en silencio



Nota. Captura del momento exacto en la conversación del segundo episodio.

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS SEMIÓTICO

Los episodios descritos fueron seleccionados porque en ellos se evidencia cómo la naturaleza cultural del ser repercute en la Actividad, particularmente en las formas de producción y colaboración entre los sujetos. Asimismo, se advierte la constitución de diversas relaciones de poder que se generan en la alteridad, las cuales reflejan éticas particulares que configuran el desarrollo de la clase mediada por el paradigma de transmisión de saberes. En este sentido, se identifican dos formas de interacción en la clase observada. La primera, denominada *unidireccional*, se caracteriza por el control que ejerce el docente sobre el acceso y la validación del saber matemático, esperando que el estudiante diga la respuesta y, para ello, ofrece pistas. La segunda, denominada *multidireccional*, remite a formas de interacción en las que los sujetos responden desde su *naturaleza cultural del ser*. Radford (2017) concibe esta noción como "constituida de formas históricamente codificadas de concepción acerca de los individuos y de las maneras en que éstos son llamados a presentarse al mundo y relacionarse con otros individuos" (p. 143).

Lo anterior se aborda desde un análisis multimodal (Radford *et al*., 2017) que pone énfasis en los MSO movilizados en la Actividad: gestos, movimientos, acciones, el silencio, las expresiones faciales, la prosodia, las formas de relación, los refranes. Todo el arsenal semiótico movilizado, en lo posible, simultáneamente.

Episodio 1. Interacción unidireccional

En principio, dentro de un paradigma centrado en el saber (Radford, 2021), la profesora organizó la clase presentando inicialmente la definición del diagrama de barras y restringiendo las opciones para la encuesta. Esta forma de producción del saber refleja una circulación de ideas que fluye exclusivamente desde la profesora hacia el grupo de estudiantes. Por su parte, E1 —quien al inicio de la clase se dedicó a colorear una tarea anterior— registró en su cuaderno la información escrita en el tablero, mostrando cierta dificultad debido a su ubicación en el aula. Además, lo hacía de manera distante y mecánica, sin involucrarse activamente.

Esta desconexión puede interpretarse como un síntoma de alienación, entendida como el fenómeno que describe cómo los estudiantes perciben el producto de su Actividad como algo ajeno a ellos, un espacio donde no se autorreconocen (Radford, 2017). Dicha alienación emerge en la relación sujeto-sujeto y sujeto-objeto a través de la Actividad (Clavijo-Riveros, 2024). En el caso de E1, sugerimos que la alienación se manifestó desde el inicio de la clase: la estudiante se dedicó a colorear una tarea anterior, desatendiendo la explicación de la profesora. A ello se sumaba que, al no haber participado en la definición de los conceptos ni en la producción colaborativa del saber —dado el formato magistral de la clase—, E1 no se reconocía como parte del proceso que contribuye a materializar el diagrama de barras. Cuando finalmente intentó involucrarse, las dificultades visuales —estar ubicada en la última fila— agudizaron esa alienación: el acto de copiar se volvía aún más mecánico y el producto, más ajeno.

Posteriormente, la interacción de la profesora hacia E1 se realiza de forma *unidireccional*, característica habitual de la enseñanza tradicional, en la que el diálogo fluye en una sola dirección. Al dirigirse a E1, la profesora esperaba una respuesta dentro de las expectativas de la clase y, al no obtenerla verbalmente, optó por dar continuidad con las participaciones de otros estudiantes.

En este momento específico de la clase se destacan tres MSO: el *silencio*, el acto de *apretar los labios* y un *sonido de alivio*. En la interacción descrita, se observa cómo E1 guardó *silencio* ante la pregunta realizada por la profesora, lo que sugiere que la estudiante no se encontraba en sintonía con la circulación de ideas en el aula. A raíz de esto surge una forma de colaboración específica por parte del grupo de estudiantes, quienes al observar el silencio de E1, posiblemente lo interpretaron como una señal de auxilio e intervinieron verbalmente —como quien lanza un salvavidas— para ayudarla, en el marco de una forma de producción en la que se espera que todos los estudiantes estén listos para responder a cualquier solicitud de la profesora.

A su vez, emergió en E1 un segundo gesto indicativo —*apretar los labios*— mientras mantenía el silencio frente a la interpelación de la profesora. Este gesto, sumado a las miradas y murmullos del grupo de estudiantes, podría reflejar un estado de preocupación en la estudiante al no poder responder conforme al modo de producción solicitado. Finalmente, en este estado de apuro, la profesora decidió continuar con el desarrollo de la clase y se dirigió a otro estudiante. Esta decisión provocó un cambio en la expresión facial de E1, quien emitió un *sonido de alivio* —que sugiere una sensación de tranquilidad— y retomó su tarea individual de transcribir en el cuaderno el contenido del tablero.

En definitiva, los MSO movilizados en la Actividad revelan relaciones de poder configuradas bajo una ética de la obediencia —desde la profesora hacia E1—, e incluso replicada en GE. Tal como

señalan Radford y Lasprilla Herrera (2020) "la relación del profesor y estudiante es de sumisión y de acatamiento. Sin esta, el aula de una enseñanza tradicional no podría funcionar" (p. 113). Aquí se hace evidente un posicionamiento asimétrico de la profesora hacia E1. En la medida que esperaba una respuesta por parte de la estudiante, y al observar su negativa de proporcionarla, el grupo se alinea reforzando esta relación de poder e induce a E1 a "realizar lo correcto", es decir, a escoger una de las tres opciones para proporcionar la respuesta a la profesora.

Sin embargo, en todo el episodio, E1 no suplió las expectativas de los demás: permaneció en silencio y solamente fue liberada de esa carga cuando la profesora cedió la palabra a otro estudiante de GE. Por un lado, esta dinámica permite comprender al sujeto como un ser constituido en su contexto histórico-cultural (González Rey, 2011). Por otro lado, conduce a problematizar la dimensión ética del aula, en tanto las cuestiones de poder o sujeción del otro resultan ser extrañas y alienantes (Radford & Lasprilla Herrera, 2020), como en el caso de E1.

Episodio 2. Interacción multidireccional

En el segundo episodio se configura una forma de producción diferente a la interacción unidireccional que la profesora promovía. Los estudiantes, bajo su instrucción, recorrieron el aula y recolectaron cada uno de ellos diez datos para elaborar su propio diagrama de barras. Aunque este escenario pareciese alejarse del paradigma centrado en el saber al ceder el protagonismo al estudiante, conserva uno de sus elementos fundamentales: la concepción del estudiante como capital humano competente, es decir, aquel que adquiere en la escuela lo necesario para insertarse en el mundo de la técnica (Radford, 2021). De hecho, ese enfoque es uno de los intereses de la escuela neoliberal, en la cual el individuo ocupa el centro del saber y la racionalidad, a pesar de continuar siendo concebido como capital humano y sus relaciones con otros se orienten de manera abstracta (Radford, 2023a).

A partir de esta dinámica de producción del conocimiento surge la interacción *multidireccional*. E1 se acercó al puesto de E2 para realizarle la encuesta y se encontró con una interrelación entre los estudiantes que configura la estructura de poder entre ellos. Cuando E3 increpó a E1 con el argumento de que su pregunta no es viable porque —desde su punto de vista— era "para niñas", el discurso de E3 se sobrepuso al de E1 y la marginó de los procesos de producción y colaboración de la Actividad. Bajo esta mirada, los argumentos de E3 se constituyen como una forma de exclusión hacia E1, al considerar que su pregunta no es "digna" para E2 por ser niño, y posiciona así su propio discurso como la única verdad. De acuerdo con Castellanos y Zayas (2019), la exclusión no solo se manifiesta en las formas de participación institucionales, sino también entre pares a través de expresiones verbales y gestuales Los autores afirman:

> *Estas prácticas de rechazo y exclusión entre los estudiantes se sustentan muchas veces en prejuicios y estereotipos negativos aprehendidos e interiorizados desde la infancia, a través de los procesos de socialización donde la familia y la escuela juegan un papel fundamental.* (Castellanos & Zayas, 2019, p. 13)

Aunque la intención de E1 era dirigir su pregunta a E2, la respuesta apresurada de E3 —condicionada por sus concepciones culturales— limitó la interacción entre E1 y E2. El proceso de comunicación parecía establecerse entre E1 y E3, mientras que el silencio de E2 emergió como un medio semiótico relevante. Este silencio, frente a la conversación que E1 intentaba iniciar, sugiere un estado de poder de E3 sobre E2, al punto de invisibilizarlo ante la pregunta de su compañera. En este contexto, la relación ética se enmarca en un proceso de sumisión que, como plantean Lasprilla Herrera *et al.* (2021), puede manifestarse de manera directa o sutil. Particularmente, el silencio de E2 podría interpretarse como una confirmación al discurso de E3, en la medida en que acata el estado de poder presente en las interacciones entre los estudiantes. El posicionamiento de E3 se sostiene

incluso ante el contraargumento de E1 —"son colores"—, frente al cual responde "son colores de niña", reafirmando su ejercicio de poder.

La actitud excluyente de E3 hacia E1 no resulta fortuita ni producto del azar, sino que son el resultado de un largo proceso histórico-cultural de estar en el mundo que han moldeado y determinado la manera particular en que E3 concibe la realidad y que, por tanto, delimitan las formas de colaboración en la Actividad. Como lo plantean Miranda *et al.* (2025), la subjetivación de los estudiantes no puede limitarse a lo que sucede en el aula, sino que se articula con la cultura y la historia. En apoyo de este argumento, los autores describen un episodio análogo al aquí analizado, donde las formas de relación de un estudiante varón junto a sus compañeras responden a una forma cultural de estar en el mundo, asociado a *la dominación masculina*, que se materializa y cobra vida en la Actividad del aula. Ahora bien, retomando el desenlace de este caso, la interacción multidireccional llega a su fin cuando E1 —ante la exclusión de E3 y la complicidad silenciosa de E2— optó por retirarse y buscar en otro compañero los datos necesarios para cumplir con el producto de su labor individual. Esta decisión puede interpretarse como un acto de resistencia en el que E1, al no encontrar reconocimiento en sus pares, eligió apartarse de una dinámica que le excluía.

CONCLUSIONES

La evidencia presentada permite reconocer la complejidad de los procesos histórico-culturales que constituyen a los sujetos, así como su incidencia en las formas de participación durante la Actividad. En esta investigación se han destacado dos episodios de interacción de la estudiante E1 quien, en ambas ocasiones, se vio confrontada con los posicionamientos de otros sujetos del aula. En un primer momento revelamos cómo prefirió el silencio antes que interpelar a la profesora, relacionándose de forma *unidireccional*. En el segundo momento se observó cómo increpó a su compañero al no obtener una respuesta a su pregunta, dando lugar a una interacción *multidireccional* en la que E3 intentó imponer su forma de ver el mundo por sobre la de E1. Sugerimos que ambas interacciones se configuran a partir de la convergencia de varios factores, entre ellos: (i) una forma de producción que privilegia el paradigma centrado en el saber (Radford, 2021); (ii) las distintas manifestaciones de la naturaleza cultural del ser (Radford, 2017); y (iii) las tensiones que emergen en las interacciones entre los sujetos (Radford, 2023b).

Esta investigación evidencia el papel fundamental que el lenguaje no verbal —como el silencio y los gestos— configuran las formas de producción y de cooperación de los estudiantes. El silencio, lejos de ser una ausencia de comunicación, emerge como un aspecto relevante de las dinámicas de poder y las formas de relación entre los sujetos. Mientras que en la interacción unidireccional el silencio representa una resistencia pasiva o un distanciamiento frente a la autoridad docente, en la interacción multidireccional se manifiesta como una forma de alineación entre pares que refuerza estructuras de poder. Por su parte, los gestos —como el apretar los labios y el sonido de alivio— también forman parte de los elementos que estructuran la Actividad. Estos MSO, en su complejidad, permiten interpretar cómo las interacciones en el aula se establecen a través de la comunicación verbal y no verbal, configurando las relaciones de alteridad y poniendo de manifiesto la dimensión cultural e histórica de la subjetivación.

En este sentido, la constitución del sujeto y la alteridad se configuran como procesos que trasciende las tareas propuestas por el docente, las concepciones de los compañeros y los modos de producción establecidos en el aula. De hecho, tanto en la interacción unidireccional como en la multidireccional emergen formas de relación con el otro en las que algunos sujetos intentan imponer sus modos de actuar o comprender sobre los demás. Aunque las formas de colaboración basadas en el reconocimiento mutuo se ven restringidas por la estructura misma de la práctica educativa, este estudio

invita a reflexionar sobre la necesidad de transformar estas relaciones hacia modos más equitativos y significativos en el aula. Asimismo, invita a considerar que las categorías de sujeto —individuo histórico-cultural—, Actividad —mediadora en la transformación del saber en conocimiento— y ética —forma de la alteridad— resultan determinantes, no solo para enriquecer la enseñanza de las matemáticas, sino también para orientar las investigaciones en el campo de la Educación Matemática.

Como estudio exploratorio inicial, esta investigación presenta algunas limitaciones relacionadas con el contexto específico en el que se desarrolló el análisis. En primer lugar, el estudio se circunscribe a una clase de estadística en educación básica primaria, por lo que la subjetivación, las formas de interacción y las dinámicas de poder identificadas podrían configurarse de manera diferente en otros campos de las matemáticas o en otros saberes escolares. En segundo lugar, las particularidades etarias de los estudiantes sugieren que estudios con otros niveles educativos podrían dar lugar al reconocimiento de formas de relación y producción de saberes diferentes a las observadas en este trabajo. En tercer lugar, los hallazgos aquí presentados se inscriben en una práctica educativa organizada bajo un paradigma centrado en el saber y orientada principalmente al trabajo individual, delimitando los alcances interpretativos del estudio.

En este sentido, queda abierta la pregunta sobre cómo podrían configurarse las categorías de sujeto, Actividad y alteridad en procesos de enseñanza sustentados en otros enfoques pedagógicos y, particularmente, en propuestas asociadas al proyecto didáctico promovido por la Teoría de la Objetivación, donde las formas de colaboración y producción colectiva ocupan un lugar central. Futuras investigaciones podrían profundizar en la manera en que estas categorías se articulan en las aulas, orientadas al reconocimiento mutuo y la producción colectiva del saber.

ACLARATORIAS

El autor no tiene conflictos de interés que declarar. Esta investigación fue financiada con recursos propios y se produjo a partir de un seminario doctoral en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Se agradece de manera especial a las docentes Yuli Yesenia Parra y Ana Carolina Arias, cuyos aportes teóricos, metodológicos y logísticos resultaron fundamentales en todas las etapas del proceso investigativo, así como las observaciones realizadas por los doctores Rodolfo Vergel Causado y Luis Ángel Bohórquez.

REFERENCIAS

Aristóteles. (2018). *Metafísica*. Editorial GREDOS.

Alejos, J. (2006). Identidad y alteridad en Bajtín. *Acta poética*, *27*(1), 45-61. https://www.scielo.org.mx/pdf/ap/v27n1/v27n1a4.pdf

Castellanos, L., & Zayas, F. (2019). La exclusión entre pares: sus implicaciones en la formación de los y las estudiantes. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, *10*(19), 1-17. https://doi.org/10.32870/dse.v0i19.531

Clavijo-Riveros, M. C. (2024). Análisis reflexivo de prácticas matemáticas a través de las éticas imperantes y las subjetividades éticas. *Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática*, *4*(1), 1-28. https://doi.org/10.54541/reviem.v4i1.93

Elias, N. (1990). *La sociedad de los individuos* (J. Alemany, Trad.). Ediciones península.

Ernest, P. (2021). Una auditoría ética de las matemáticas en la educación y en la sociedad. En L. Radford, & M. Silva Acuña (Eds.), *Ética: Entre educación y filosofía* (pp. 73–105). Universidad de los Andes.

Joya, S., & Vergel, R. (2026). From collective consciousness to individual consciousness: Dialectical analysis of a fifth-grade class performing a pattern generalization task. *European Journal of Psychology of Education*, *41*(46), 1-22. https://doi.org/10.1007/s10212-026-01077-2

Galeano, M. (2018). *Estrategias de investigación social cualitativa: el giro en la mirada.* (2.ª ed.). La carreta editores.

González Rey, F. L. (2011). *El sujeto y la subjetividad en la psicología social: Un enfoque histórico-cultural*. Noveduc.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Lasprilla Herrera, A., Radford, L., & León Corredor, O. (2021). La labor conjunta en actividades de enseñanza-aprendizaje a partir del estudio de los vectores de la ética comunitaria. *REMATEC*, *16*(39), 228–245. https://doi.org/10.37084/rematec.1980-3141.2021.n39.p228-245.id498

Marx, K. (2003). *Manuscritos de economía y filosofía* (F. Rubio, Trad.). Alianza Editorial. (Original publicado 1844).

Miranda, I., Radford, L., Vergel, R., & Salinas-Hernández, U. (2025). Processes of subjectification: positioning, power, and emotions in the mathematics classroom. *ZDM Mathematics Education, 57*, 1411-1423. https://doi.org/10.1007/s11858-025-01719-7

Prieto G., J. L., Castillo B., L. A., & Márquez T., M. (2020). Formas de colaboración humana entre profesores y alumnos durante la elaboración de simuladores con GeoGebra. *BOLEMA*, *34*(66), 199–224. https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n66a10

Radford, L. (2014a). De la teoría de la objetivación. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, *7*(2), 132–150. https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/123

Radford, L. (2014b). On teachers and students: an ethical cultural-historical perspective. En P. Liljedahl, C. Nicol, S. Oesterle, & D. Allan (Eds.), *Proceedings of the Joint meeting of PME 38* (pp. 1–20). PME.

Radford, L. (2017). Ser, Subjetividad y Alienación. En B. D´Amore, & L. Radford (Eds.), *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos* (pp. 137–165). Editorial UD.

Radford, L. (2021). La ética en la teoría de la objetivación. En L. Radford, & M. Silva Acuña (Eds.), *Ética: Entre educación y filosofía* (pp. 107–141). Universidad de los Andes.

Radford, L. (2023a). *La teoría de la objetivación: una perspectiva vygotskiana sobre saber y devenir en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Ediciones Uniandes.

Radford, L. (2023b). ¿Qué significa aprendizaje colectivo? ¿Cómo lograrlo en la clase de matemáticas? *Μαθηματικά: Epistemologia e Educação, 1,* 1-19. https://doi.org/10.51359/2965-1794.2023.257280

Radford, L., Arzarello, F., Edwards, L., & Sabena, C. (2017). The multimodal material mind: Embodiment in mathematics education. En J. Cai (Ed.), *First compendium for research in mathematics education* (pp. 700-721). NCTM.

Radford, L., & Lasprilla Herrera, A. (2020). De por qué la ética es ineludible de considerar en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *La matematica e la sua didattica, 1*, 107–128. https://www.researchgate.net/publication/341273659

Radford, L., Quiroz, A., & Silva, M. (2024). ¿Qué podemos aprender de la enseñanza magistral? Una contribución a la investigación de la actividad matemática escolar. *PARADIGMA*, *45*(2), 1-21. https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2024.e2024001.id1573

Vergel, R. (2016). El gesto y el ritmo en la generalización de patrones. *Uno. Revista de Didácticas de las Matemáticas*, *73*, 23–31. https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1240625/UN073-Vergel2016.pdf

Vergel, R. (2024). Algunas notas sobre la concepción dialéctico-materialista de la categoría de sujeto. *Revista Internacional Magisterio*, *122*, 100–103. https://bibliotecadigital.magisterio.co/revista/no-122-educaci-n-matem-tica

Cómo citar este artículo:

Chaparro Rueda, P. E. (2026). Clase de estadística en primaria: Un análisis desde las categorías de sujeto, actividad y alteridad. *Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (REVIEM)*, *6*(3), e202611. https://doi.org/10.54541/reviem.v6i3.206



Copyright © 2026. Pedro Elías Chaparro Rueda. Esta obra está protegida por una licencia Creative Commons 4.0. International (CC BY 4.0).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

Resumen de licencia - *Texto completo de la licencia*