

# XVI CIAEM



Conferencia Interamericana de Educación Matemática  
Conferência Interamericana de Educação Matemática  
Inter-American Conference of Mathematics Education



Lima - Perú  
30 julio - 4 agosto 2023



[xvi.ciaem-iacme.org](http://xvi.ciaem-iacme.org)

## La mirada profesional para la equidad en educación primaria.

Wildebrando **Miranda-Vargas**

Facultad de Educación y pedagogía – Universidad del Valle  
Colombia

[wildebrando.miranda@correounivalle.edu.co](mailto:wildebrando.miranda@correounivalle.edu.co)

Diego **Garzón-Castro**

Facultad de Educación y pedagogía – Universidad del Valle  
Colombia

[diego.garzon@correounivalle.edu.co](mailto:diego.garzon@correounivalle.edu.co)

### Resumen

Se reporta el caso de una profesora de educación primaria quien desarrolla una clase de geometría sobre poliedros en grado cuarto de educación básica primaria. Usando la aproximación teórica de la mirada profesional para la equidad (teacher noticing for equity) se aborda la problemática ¿Qué formas de participación promueve la docente para que todos los estudiantes se involucren en las actividades matemáticas de la clase?. Para esto, se contrasta la información de una grabación de clase en video con dos entrevistas semiestructuradas (una inicial en el proceso de planificación y una final de reflexión sobre la clase desarrollada).

A través del trabajo en parejas, la profesora generó espacios de discusión sobre el tema abordado logrando que todos los estudiantes se involucraran en la actividad y pudieran participar del tema abordado.

*Palabras clave:* mirada profesional para la equidad; educación primaria; característica de Euler para poliedros; participación.

## **Introducción**

La investigación sobre la formación de profesores en la línea de lo que se denomina mirada profesional o *teacher noticing* ha centrado su interés principalmente en el pensamiento matemático del estudiante, tratando de describir y analizar diferentes fenómenos que se dan en las interacciones de clase durante una sesión de enseñanza y tratando de establecer patrones que se dan en dichas interacciones para caracterizar la práctica del profesor de matemáticas.

Sin embargo, se sabe que lo que sucede en el aula de clases de matemáticas es mucho más complejo y aquellos aspectos relacionados con la manera en cómo el profesor identifica e interpreta para tomar decisiones sobre qué hacer para lograr que todos los estudiantes se involucren en las actividades matemáticas de la clase, son igualmente importantes, es decir, la investigación desde esta perspectiva de la equidad, manifiesta que los profesores prestan atención no sólo a aspectos cognitivos sino que también se preocupan por dimensiones de la enseñanza relacionadas con la participación, el acceso y la oportunidad (Louie, Adiredja & Jessup, 2021).

En este sentido, este trabajo tiene como objetivo fundamental describir la práctica de enseñanza de una profesora de educación primaria para lograr que todos sus estudiantes participen de manera activa en la clase motivando no sólo la participación con ella sino entre los mismos estudiantes mediante técnicas que le permiten aprovechar al máximo el tiempo para generar discusiones alrededor de un tópico geométrico: Los poliedros.

Este trabajo hace parte de un estudio doctoral actual más amplio que se viene realizando sobre prácticas equitativas en el aula de clases con profesores de educación primaria en la ciudad de Cali (Colombia). En dicho estudio, se han venido caracterizando las prácticas de tres profesores en algunos de los tópicos geométricos presentes en los planes de aula de las instituciones educativas abordadas. En esta comunicación se presenta uno de los tres casos estudiados.

Si bien la perspectiva del *noticing for equity* en este estudio se centra en la pregunta ¿Qué formas de participación promueve la docente para que todos los estudiantes se involucren en las actividades matemáticas de la clase? hay que aclarar que en muchos de los estudios sobre el *noticing* han primado aspectos sobre el género o la etnia, resaltando una perspectiva de brechas entre grupos más favorecidos y aquellos más vulnerables. Este foco de atención ha sido cuestionado por perspectivas más recientes quienes asumen los acercamientos sobre la equidad desde un punto de vista de las oportunidades (Louie et al., 2021). Estos autores evidenciaron por ejemplo que no estaba muy claro en las investigaciones ¿qué era lo que notaban los profesores en sus estudiantes cuando éstos participaban en las clases? Es decir, se reconocía que la participación de los estudiantes implicaba que se involucraran en las discusiones sobre las temáticas matemáticas propuestas, pero no era muy evidente o comprensible en qué era lo que los profesores focalizaban su mirada ni que acciones realizaban (de manera reiterada o sistemática) para lograr que los estudiantes pudieran involucrarse activamente en la clase.

## **La mirada profesional para la equidad (teacher noticing for equity)**

La mirada profesional (teacher noticing) es una aproximación teórica que se circunscribe a una línea de investigación sobre la formación de profesores y ha venido representando un interés cada vez más creciente en el campo de la educación matemática (Van Es y Sherin, 2021). El término noticing se centra en lo que los profesores prestan atención en una sesión de clase y que permite o impide la comprensión de los estudiantes en los procesos y conceptos matemáticos que se pretenden enseñar (Jacobs, Lamb & Philipp, 2010).

El noticing destaca el desarrollo de tres habilidades que permiten analizar el estado de competencias en los docentes: Identificar, Interpretar y Decidir. Estas tres habilidades están relacionadas entre sí (Garzón, 2017) e intentan caracterizar el estado de competencia de los profesores por lo que es una aproximación que se enfoca en las habilidades situadas, es decir, aquellas que intentan explicar lo que sucede en el aula mientras se lleva a cabo la enseñanza.

La idea de competencia aquí expuesta se fundamenta en el trabajo de Blömeke et al. (2016) el cual caracteriza la competencia como un continuo que incluye tres aspectos: disposiciones cognitivas, disposiciones afectivas (motivacionales) y habilidades situadas y desempeños (rendimiento).

El noticing tiene varios acercamientos desde aquellos más clásicos que se centran en aspectos cognitivos como por ejemplo el pensamiento matemático del estudiante (Jacobs, Lamb & Philipp, 2010) hasta aquellos que se centran en analizar la mirada profesional del docente sobre los materiales curriculares también denominado Noticing curricular (Dietiker et al., 2018; De Guzmán, 2020) y más recientemente hay enfoques que analizan la mirada profesional sobre la equidad, es decir, aquellos aspectos de tipo sociocultural que emplea el docente para acercar a todos los estudiantes a los aprendizajes deseados (Louie et al., 2021).

Este último es que se utiliza en este trabajo y se centra específicamente en lo que una docente de educación primaria identifica, interpreta y decide con relación a la participación de los estudiantes en el aula de clases para que se puedan involucrar en el trabajo geométrico propuesto por ella y de esa manera, puedan avanzar en su proceso de aprendizaje, que en este caso se centra sobre la identificación de características comunes a los poliedros: Caras, vértices, aristas con el objetivo de que encuentren una propiedad común que los relaciona: La Característica de Euler para poliedros.

Los estudios sobre el noticing en la educación primaria revisten importancia ya que en estos niveles de escolaridad los profesores no suelen tener una especificidad disciplinar y deben abordar distintos aspectos en el aula de clase desde aquellos que tienen que ver con el contenido (no sólo en el área de matemáticas) hasta aquellos relacionados con aspectos de tipo sociocultural.

Este último aspecto es de particular relevancia pues trabajos como los de Wager (2014) y Dindyal et al (2021) han mostrado que aquellos docentes que tenían un discurso posicionado sobre la importancia de la relación entre la equidad y las matemáticas eran los que mayor

habilidad mostraban a la hora de notar la participación de los niños en el aula de clases de educación primaria. Esto sugiere que tanto los aspectos de contenido como aquellos articulados con ítems de tipos sociocultural son igualmente importantes en el momento de promover la participación en las aulas y podrían tener un impacto mayor en los aprendizajes que si se hubiesen centrado exclusivamente sólo en uno de ellos.

Vale la pena mencionar que los trabajos sobre el noticing for equity son comparativamente menores que aquellos que enfatizan en el pensamiento matemático del estudiante o en otras perspectivas del noticing (Santagata, 2021). Esto muestra la importancia de profundizar en esta perspectiva con distintos acercamientos investigativos.

## **Metodología**

El trabajo utilizó una metodología cualitativa de estudio de caso múltiple, de los cuales se reporta uno de ellos: La mirada profesional para la equidad de la profesora Laura. El caso se selecciona por ser representativo de una profesora que es reconocida en la institución por promover prácticas equitativas dando oportunidad a todos los estudiantes para que participen y trabajen en clase, dirigiéndolos así, hacia los aprendizajes matemáticos deseados.

Se realizó una entrevista inicial que pretendía identificar aquellos aspectos de tipo sociocultural que la profesora abogaba con mayor frecuencia y mayor insistencia para el proceso de planificación de la clase. Posteriormente se realizaron tres grabaciones en video de las clases de 1 hora cada una. Las grabaciones fueron grabadas con dos cámaras (una fija y otra móvil) en una institución educativa urbana de carácter oficial de la ciudad de Cali. El reporte aquí expuesto se centra en lo sucedido en la sesión dos de trabajo. Finalmente se hizo una entrevista final que indagaba sobre distintos aspectos del desarrollo de la clase y que contrastaban con lo expresado por la profesora en la entrevista inicial.

La entrevista inicial se llevó a cabo antes de iniciar la sesión de clase en un tiempo de 48 minutos. La entrevista final se llevó a cabo una vez culminó todo el proceso de grabación de la clase y duró 36 minutos.

En la sesión de clase que se reporta en esta comunicación los estudiantes ya habían trabajado previamente con los poliedros. Habían identificado características comunes como las caras, la vértices y las aristas sin que se hubiesen institucionalizado dichos términos. La clase consistió entonces en formalizar los términos y posteriormente cuantificar la cantidad de caras (C), vértices (V) y aristas (A) para determinar la característica de Euler para poliedros ( $C+V-A=2$ ). Los estudiantes trabajaron con 6 poliedros distintos (5 convexos y 1 cóncavo) que estaban contruidos en cartulina para facilitar el conteo de las partes mediante su manipulación. El registro del conteo se hacía en una tabla de datos que la profesora suministró a cada pareja.

Tanto las grabaciones en video como las entrevistas grabadas en audio fueron transcritas y se procesaron mediante codificación abierta empleando la técnica de comparación constante. Se empleó el software de Atlas ti para Mac Versión 8. Los códigos resultantes de la codificación se sintetizaron y clasificaron en 6 grandes categorías de las cuáles se describirán en los resultados tres de ellas por ser más representativas de lo sucedido en la clase. Estas categorías fueron

posteriormente contrastadas con los trabajos recientes sobre el teacher noticing for equity encontrando similitudes en los resultados de algunas de las categorías, pero aparece un fenómeno relativamente reciente que la profesora gestiona de una manera muy particular al que le hemos denominado: *Escuchando a los demás*.

Si bien los aspectos relacionados con el contenido matemático son importantes en la sesión de clases, no se hace una descripción detallada de este aspecto en esta comunicación, pues el interés central está puesto en cómo logra la profesora Laura que todos los estudiantes participen y se involucren en las actividades propuestas por ella.

## **Resultados**

En el proceso de codificación se encontraron en total 208 códigos (57 en la entrevista inicial, 87 en el video y 64 en la entrevista final)

Estos códigos se clasificaron y sintetizaron en 6 categorías (Escuchando a los demás, usando el error para avanzar, volviendo al objeto, refinando lo que se va comunicar, gestionando mi estado emocional para lidiar con algún proceso difícil o incomprensible, apoyando mi compañero con una acción cálida para que retome la tarea). Se detallan las tres categorías que más relevancia han tenido en el trabajo.

***Escuchando a los demás:*** fue una de las categorías centrales con mayor relevancia que albergó en total no sólo mayor cantidad de códigos sino mayor cantidad de relaciones. La profesora hizo hincapié en este desarrollo tanto en las entrevistas como en la clase. Constantemente reiteraba la importancia de entender lo que decía los compañeros para abordar las observaciones que debían hacer los estudiantes de las características de los poliedros. Cada estudiante debía parafrasear a su compañero cuando la profesora lo solicitara. Esta práctica era justificada por la profesora con la idea de que “*sólo escuchando detenidamente a los demás y entendiendo lo que dicen, se puede avanzar en la comprensión*”. Escuchar a los demás no era sólo una práctica que efectuaba la profesora para entender el pensamiento matemático del estudiante. Era una práctica para que los demás también compartieran sus razonamientos y promover que realmente fueran escuchados por todos.

***Usando el error para avanzar:*** Esta categoría se concretaba en la manera en que se usaban los errores de la clase. Algunos estudiantes cuando un compañero se equivocaba, le decían, “revisa que quizás estés en un error”. El compañero tomaba esto de una manera poco usual expresando ideas como “bueno, entre más me equivoque y piense en mis errores, más aprenderé”. La profesora explicaba este tipo de conductas por normas explícitas que ella propicia y que fueron también evidentes en la sesión de clase como en las entrevistas (sobre todo en la entrevista final).

El error fue un aspecto usado para involucrar a los estudiantes en la clase. En lugar de evitarlos, la profesora los promovía utilizando frases como “cada vez que encontremos un error debemos alegrarnos, porque entre todos lo vamos a corregir y así, todos vamos a aprender”. Había estudiantes que se emocionaban cuando encontraban un error y lo compartían con sus compañeros, lo que hacía que otros estudiantes se involucraran muchos más en los análisis.

La profesora seleccionaba algunos de esos errores y los compartía con la clase permitiendo que quienes los habían cometido los compartieran con el grupo y reflexionaban sobre la razón del error y de cómo se debía corregir. En la entrevista final la profesora explicaba que esta práctica reducía en gran medida las burlas cuando alguien se equivocaba. Reflexionó que cuando el error se usaba como una oportunidad para que los estudiantes hablaran y razonaran sobre los procesos incorrectos no sólo se avanzaba en un aprendizaje matemático más, sino que se construía un clima más tranquilo para equivocarse y no hacer sentir mal a los demás cuando alguien se equivocaba. Alegrarse ante un error fue un aspecto importante en el noticing de la profesora Laura que usaba esta mirada para que los estudiantes pudieran participar sin que sintieran que estaban siendo censurados o castigados cuando se equivocaban.

***Volviendo al objeto:*** En la clase, sucedía que a veces los estudiantes se dispersaban hablando de otros temas ajenos al trabajo sobre los poliedros. La profesora entonces ejecutaba una serie de estrategias (sentarse al lado un rato de los estudiantes que estaban dispersos sin decir nada, seguir el hilo de lo que estaban hablando para irlos llevando paulatinamente de nuevo al tema del trabajo en clase, sonreír y hacer una broma frente al tema que estaban hablando y luego se retiraba para luego volver y constatar que ya habían retomado el trabajo).

Todas estas interacciones tenían el objetivo de que los estudiantes se centraran de nuevo en el tema pero sin necesidad de usar frases impositivas. La profesora Laura argumentó que lo importante era que tener en cuenta las personalidades de los estudiantes y que ella usaba ese conocimiento para saber en qué momento debía intervenir en sus conversaciones y de qué manera. No hacía lo mismo con todos pero sus acciones tenían el mismo propósito: Lograr que se centraran en la actividad dejando incluso que hablaran un rato de otra tema.

La profesora explicaba sus actuaciones con un énfasis marcado en su interés por intentar que todos se sintieron parte del proceso.

“Yo debo lograr que nadie se sienta excluido y cuando veo que un estudiante no se está concentrando o no es aceptado en el grupo por alguna razón, busco la manera de que se involucre. A veces sólo basta con mirarlo para que entienda. No sólo a él si no al compañero con el que trabaja. Entienden que se deben apoyar y que deben aprovechar mucho el tiempo porque ellos saben que son parte de un gran equipo que es nuestro salón. Cada aporte de ellos es valioso. (Apartes de la entrevista final).

Esta manera de actuar de la profesora Laura deja ver que si bien busca con distintas estrategias que los estudiantes aprovechen al máximo el tiempo para avanzar en los aprendizajes matemáticos deseados (En este caso, la característica de Euler para poliedros), centra su atención también en aquellos aspectos de tipo más sociocultural -en este caso, el énfasis por la participación de todos en la clase- que le permiten que sus estudiantes no sólo aprovechen más el tiempo de la sesión, sino que lo hagan con un compromiso más consciente del aporte de cada uno en el grupo.

Dejó ver por ejemplo cómo no encontraba diferencias marcadas entre hombres o mujeres, o entre estudiantes de diferentes niveles socioeconómicos. Para ella, lo que encontraba en el aula, era una persona a la cual debía hacer todo lo posible porque se interesara por los aprendizajes,

por el estudio y poseía una ambiciosa expectativa sobre cada uno de los estudiantes. Utilizaba siempre la broma como una forma de reflexión. “*Cualquiera de ellos podría ser mi jefe en un futuro y darme la mano, debo ofrecerles lo mejor que pueda y creo mucho en cada uno de ellos*” (aportes de la entrevista inicial).

## **Conclusiones**

Las estrategias utilizadas por la profesora Laura que fomentaban prácticas equitativas (en el sentido de la participación sugeridas en este trabajo) durante el trabajo con los poliedros permitieron evidenciar algunos de los hallazgos que ya ha venido reportando la literatura sobre la mirada profesional del profesor, en particular aquellos relacionados con la participación en clases en las que empleaba diferentes estrategias para que todos hicieran parte del proceso, se involucraran en los aprendizajes y generaran discusiones matemáticas que permitían las interacciones constantes centradas en la temática abordada.

Las categorías descritas en los resultados muestran que si bien siguen siendo importantes los aspectos del contenido matemático que articulan la narrativa de la clase (en torno al tema de los poliedros) la categoría *Escuchando a los demás* marca un énfasis en la observación profesional de la profesora Laura que le permiten identificar, interpretar y decidir qué hacer con relación a la participación en la clase con un objetivo fijo de que nadie quede excluido de la oportunidad para trabajar en los aprendizajes esperados.

En este sentido, cobra fuerza la idea de Blömeke de caracterizar la competencia como un continuo entre aspectos cognitivos, habilidades situadas y aspectos motivacionales. Igualmente se resalta la idea de la equidad en el aula de clases como un campo próspero para fomentar prácticas de enseñanza cada vez más inclusivas.

Como trabajo pendiente se encuentra la revisión más exhaustiva de la relación entre las categorías encontradas y los referentes de las investigaciones afines al teacher noticing for equity.

## **Referencias y bibliografía**

- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E., y Shavelson, R. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3-13.  
<https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000194>
- De Guzman, A. B., y Adamos, J. I. (2020). like the layers of an onion: curricular noticing as a lens to understand the epistemological features of the Philippine K to 12 secondary mathematics curriculum materials. *Educational Research for Policy and Practice*, 19(3), 389- 409. <https://doi.org/10.1007/s10671-020-09264-8>

- Dindyal et al. (2021). Exploring the terrains of mathematics teacher noticing. *ZDM – Mathematics Education* (2021) 53:1–16. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01249-y>
- Garzón, D. (2017). Análisis de las decisiones del profesor de matemáticas en su gestión de aula. *Educación Matemática*, 29(3), 131-160. <https://doi.org/10.24844/em2903.05>
- Jacobs, V. R., Lamb, L. L., & Philipp, R. A. (2010). Professional noticing of children's mathematical thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 41(2), 169–202.
- Louie, N, Adiredja, A y Jessup, N (2021). Teacher noticing from a sociopolitical perspective: the FAIR framework for anti-deficit noticing.
- Dietiker, I., Males, I. M., Amador, J. M., y Earnest, D. (2018). Curricular noticing: A framework to describe teachers' interactions with curriculum materials. *Journal for Research in Mathematics Education*, 49(5), 521-532 <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.49.5.0521>
- Santagata et al. (2021). Mathematics teacher learning to notice: a systematic review of studies of video-based programs. *ZDM – Mathematics Education* (2021) 53:119–134 <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01216-z>
- Van Es, E. A., y Sherin, M. G. (2021). Extending on prior conceptualizations of teacher noticing. *ZDM Mathematics Education*, 53(1), 17-27. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01211->
- Wager, A. A. (2014). Noticing children's participation: Insights into teacher positionality toward equitable mathematics pedagogy. *Journal for Research in Mathematics Education*, 45(3), 312–350.