



LAVOZ DE LOS SUJETOS

Sistema de seguimiento a la política educativa distrital en los contextos escolares

Principales resultados derivados de la indagación cuantitativa y cualitativa en la consulta a fuentes primarias y la triangulación de resultados

Eje 2: Fortalecimiento de las Competencias del Ciudadano del Siglo XXI

Estrategia: **Competencias matemáticas**

El eje 2 de la línea estratégica CET tiene como objetivo el fortalecimiento de las competencias cognitivas y socioemocionales en los estudiantes, las cuales son fundamentales para su desarrollo y su formación integral. Las competencias establecidas en el PSE son: “Fortalecimiento de la Lectoescritura”, “Fortalecimiento de las competencias matemáticas”, “Fortalecimiento de las competencias socioemocionales y ciudadanas”, “Implementación de la Cátedra de la Paz con un enfoque de cultura ciudadana para el mejoramiento de la convivencia y el clima escolar”, “Ambientes de aprendizaje: espacios de innovación y uso de tecnologías digitales” y “Fortalecimiento de una segunda lengua”.

Desde el equipo técnico del SISPED se decidió hacerle seguimiento a las competencias socioemocionales y ciudadanas, así como a las relacionadas con la Cátedra de la paz y la convivencia escolar, desde el análisis de la línea estratégica EERRP, que se presentan en otro documento corto.

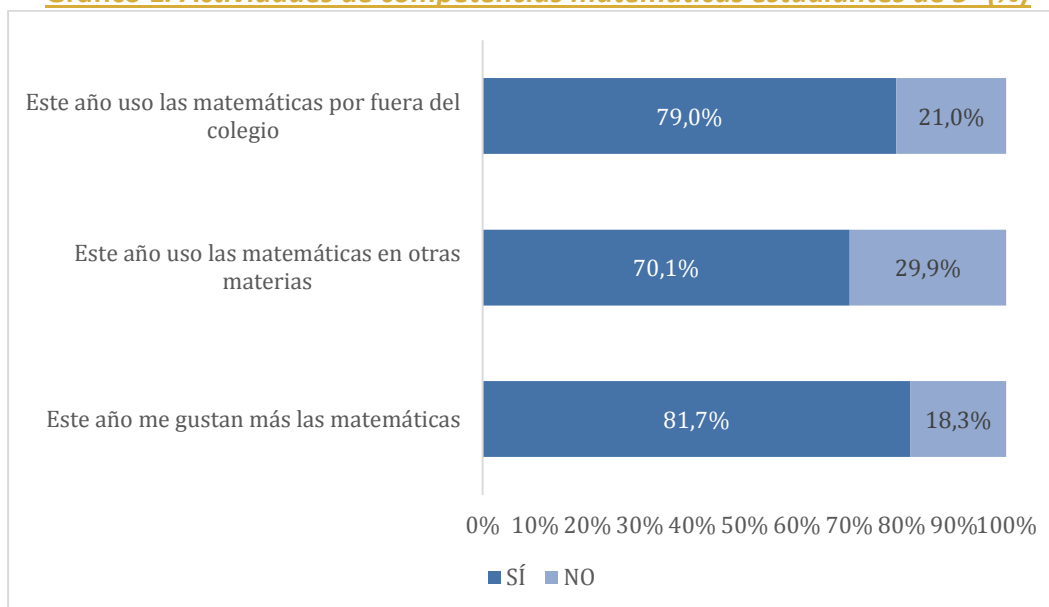
Análisis cuantitativo. Encuesta

Las competencias matemáticas en el PSE se conciben como “procesos de formulación y resolución de problemas, el razonamiento matemático, la comunicación, la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos” (PSE, 2017, p. 87). Además, hacen parte de un esfuerzo por lograr eliminar las barreras de aprendizaje asociadas al género y lograr impulsar las competencias matemáticas requeridos en el grado transición.

Básica primaria. A los estudiantes de básica primaria se les realizaron 3 preguntas en la categoría de *Competencias matemáticas*. Estas preguntas son¹:

- Por favor, marca con una X si estás de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones
25. Este año me gustan más las matemáticas
 26. Este año uso las matemáticas en otras materias
 27. Este año uso las matemáticas por fuera del colegio

Gráfico 1. Actividades de competencias matemáticas estudiantes de 5° (%)



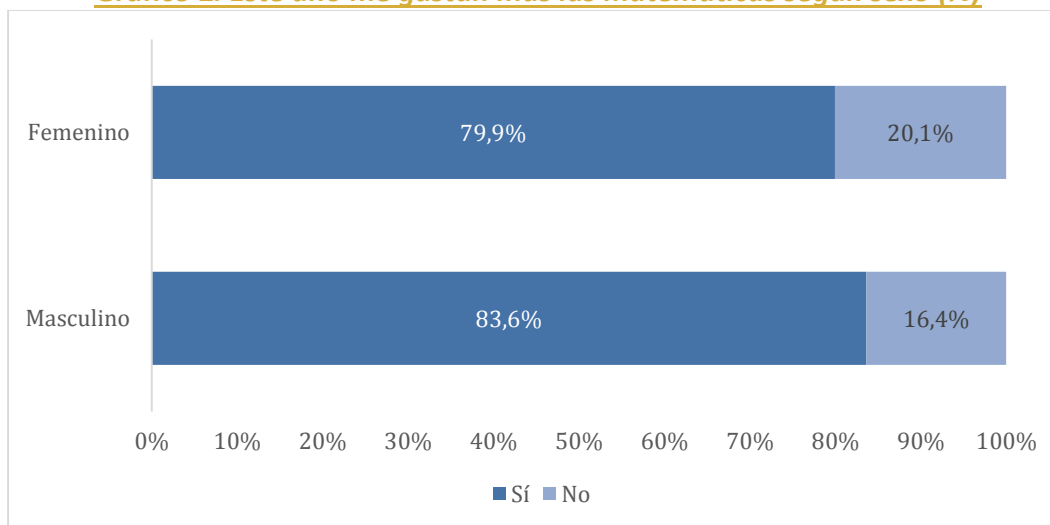
Fuente: Archivo de datos para inferencia poblacional de estudiantes de 5° entregado por Julián Rosero. Elaboración propia

El Gráfico 1 muestra los resultados poblacionales de los estudiantes de 5° frente a cada una de las preguntas mencionadas arriba. Lo que se puede observar en términos generales, es que la vivencia de los estudiantes de 5° ha sido bastante positiva frente a estas 3 preguntas. El 81,7% señala que le *gustan más las matemáticas este año*, el 79%

¹ Revisar en los anexos del producto 2 de DeProyectos, 2019 la encuesta a estudiantes de básica primaria.

usa más las matemáticas este año por fuera del colegio y el 70,1% usa más las matemáticas este año en otras materias. Estos resultados son muy positivos, pues podrían mostrar una buena disposición y actitud de los estudiantes hacia esta materia.

Gráfico 2. Este año me gustan más las matemáticas según sexo (%)



Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de estudiantes de 5° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

El Gráfico 2 muestra la relación que existe entre el sexo del encuestado y el hecho de que le gusten las matemáticas. Lo que se observa es que los niños manifestaron en 3,7 pps más que las niñas que su gusto por las matemáticas se ha incrementado. Si bien es un resultado relativamente predecible, teniendo en cuenta las barreras de género asociadas al aprendizaje de las ciencias exactas, romper con estas desigualdades es uno de los objetivos del PSE 2016-2020. Estos resultados pueden tener que ver con el hecho de que tradicionalmente se estimule más a los varones que a las niñas durante su proceso de aprendizaje de las matemáticas y por esa razón les gusten más.

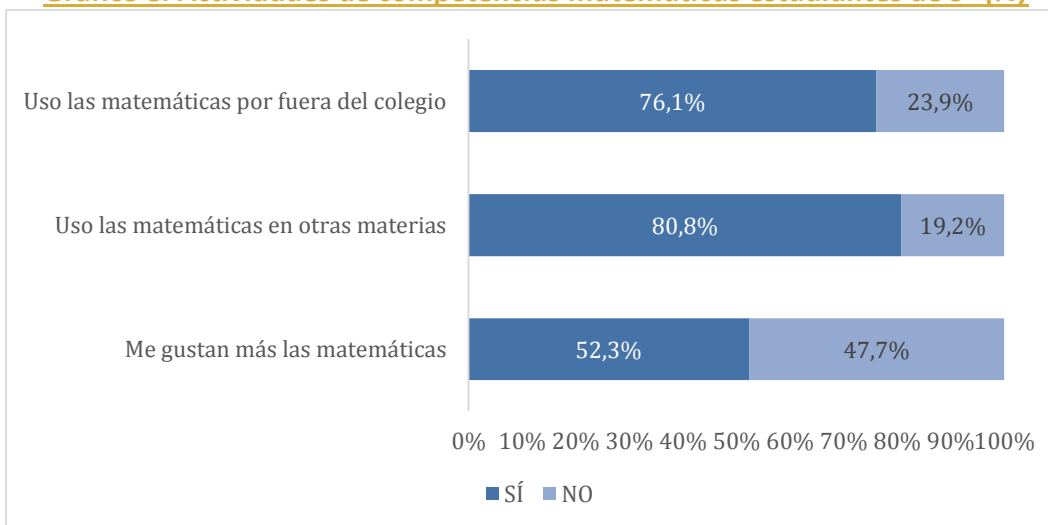
Básica secundaria y media. A los estudiantes de básica secundaria y media se les realizaron 3 preguntas en la categoría de *Competencias matemáticas*. Estas preguntas son²:

Por favor, marca con una X si estás de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones. Según tu experiencia desde el año pasado

- 29. Me gustan más las matemáticas
- 30. Uso las matemáticas en otras materias
- 31. Uso las matemáticas por fuera del colegio

² Revisar en los anexos del producto 2 de DeProyectos, 2019 las encuestas a estudiantes de básica secundaria y media.

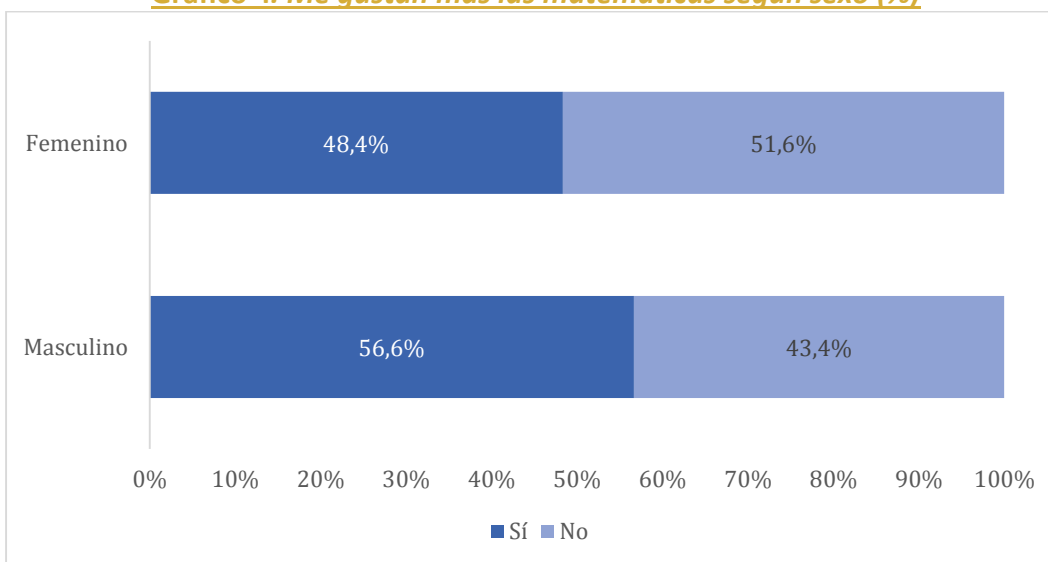
Gráfico 3. Actividades de competencias matemáticas estudiantes de 9° (%)



Fuente: Archivo de datos para inferencia poblacional de estudiantes de 9° entregado por Julián Rosero. Elaboración propia

El Gráfico 3 muestra los resultados poblacionales de los estudiantes de 9° frente a cada una de las preguntas mencionadas arriba, que muestran que el uso de las matemáticas (en otras materias) dentro y fuera del colegio es alto por parte de los estudiantes de 9°. Sin embargo, están divididos en su vivencia sobre si les gustan las matemáticas, puesto que solo aproximadamente la mitad contestó que sí. Esto implica que a la otra mitad no le gustan más las matemáticas este año. Frente a este último punto, la vivencia de los estudiantes de 9° difiere de la de los estudiantes de Primaria.

Gráfico 4. Me gustan más las matemáticas según sexo (%)

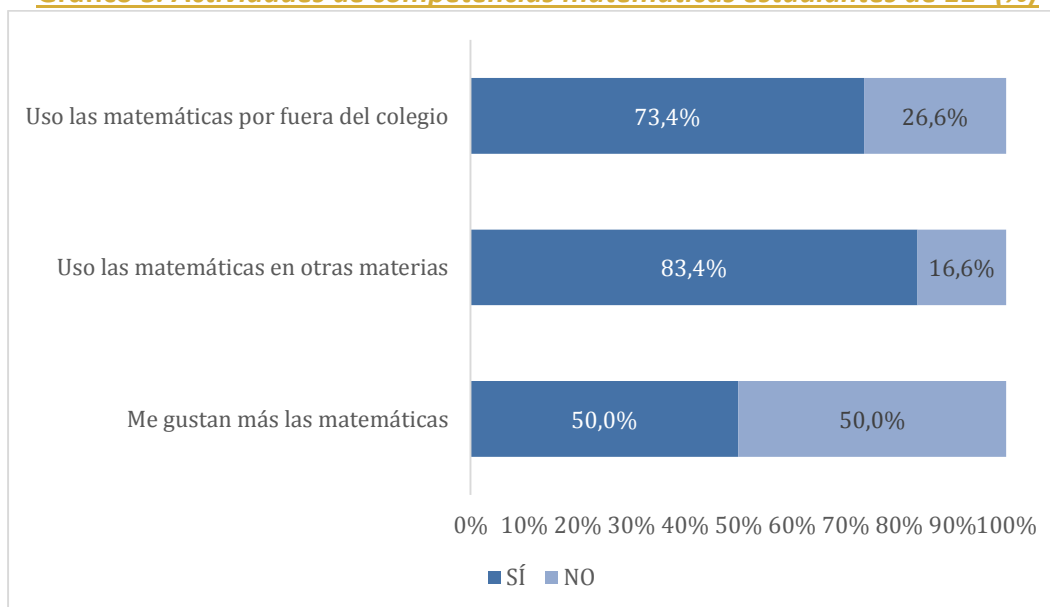


Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de estudiantes de 9° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

El Gráfico 4 muestra la relación que existe entre el sexo del encuestado y el hecho de que le gusten las matemáticas. Lo que se observa es que los varones manifestaron en 8,2 pps más que las mujeres que su gusto por las matemáticas ha aumentado, de manera que la tendencia observada con los estudiantes de 5° se mantiene para los estudiantes de 9° y puede estar reflejando la presencia efectiva de los sesgos en la enseñanza y/o aprendizaje, mostrados en la categoría anterior, puesto que se concibe que los hombres son mejores en matemáticas y en general, en las llamadas “ciencias duras”.

En el caso de los estudiantes de Media del Distrito, se ve un comportamiento similar al de los estudiantes de Secundaria. El Gráfico 5 muestra que el uso de las matemáticas (en otras materias) dentro y fuera del colegio es alto por parte de los estudiantes de 11°. Sin embargo, todo parece indicar que las usan más en otras materias (83,4%) que por fuera del colegio (73,4%). En este grupo nuevamente se ve que a la mitad de los estudiantes de Media no les gustan las matemáticas.

Gráfico 5. Actividades de competencias matemáticas estudiantes de 11° (%)

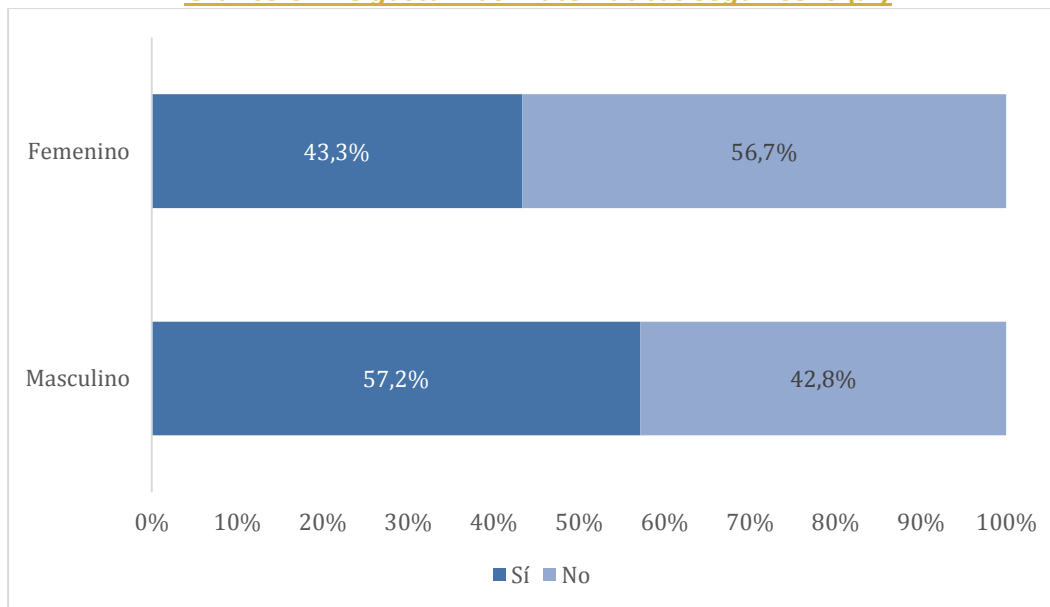


Fuente: Archivo de datos para inferencia poblacional de estudiantes de 11° entregado por Julián Rosero. Elaboración propia

Frente a esta categoría, tal vez se presente un reto interesante en el sentido de crear estrategias que acerquen a los estudiantes a las matemáticas y les generen una actitud más positiva en el aprendizaje de las mismas. Esto es importante porque como se mencionó anteriormente, las competencias matemáticas forman parte de aquellos conocimientos que, en la actualidad, los estudiantes deben desarrollar para garantizar, no sólo la transición por el sistema educativo, la creación de ciudadanos íntegros, con capacidad de análisis, discernimiento y resolución de problemas.

El Gráfico 6 muestra que la tendencia observada en los dos niveles anteriores, para la relación que existe entre el sexo del encuestado y el gusto por las matemáticas se mantiene la diferencia entre hombres y mujeres e incluso se acrecienta (13 pps). Esto muestra que, al igual que con la categoría de lecto-escritura, hay unas vivencias diferenciadas en el aprendizaje de estas competencias, que pueden estar mediadas por la creencia cultural de que los hombres son mejores en matemáticas.

Gráfico 6. Me gustan las matemáticas según sexo (%)



Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de estudiantes de 11° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

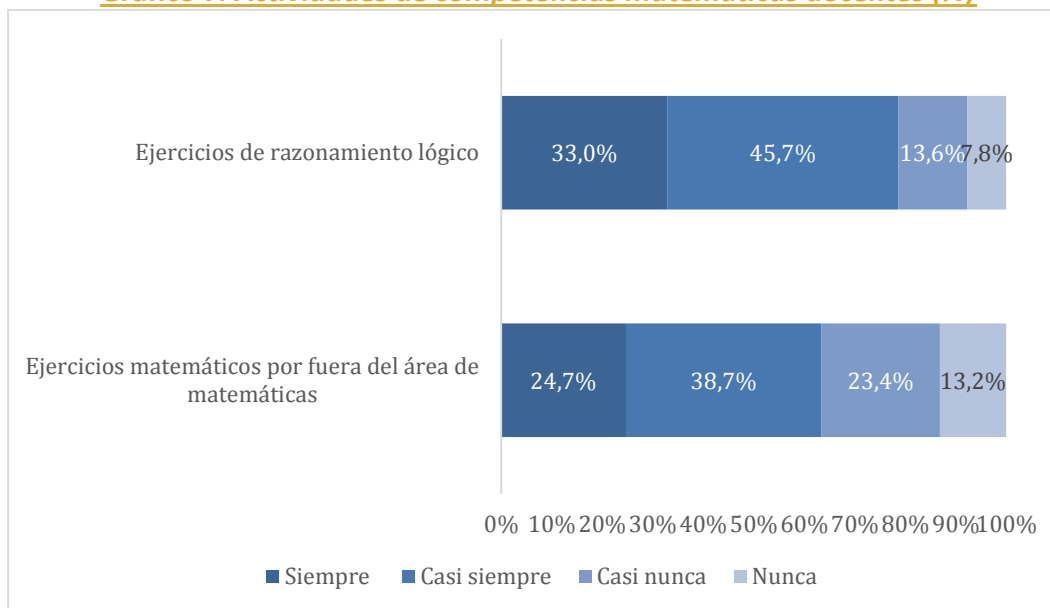
Docentes y coordinadores. A los docentes y coordinadores se les realizaron 2 preguntas en la categoría de *Competencias matemáticas*. Estas preguntas son³:

Según su práctica docente y su ejercicio desde el 2018 hasta ahora, marque con una X con qué frecuencia realiza las siguientes actividades:

41. Ejercicios matemáticos por fuera del área de matemáticas
42. Ejercicios de razonamiento lógico

³ Revisar en los anexos del producto 2 de DeProyectos, 2019 las encuestas a docentes y coordinadores respectivamente.

Gráfico 7. Actividades de competencias matemáticas docentes (%)



Fuente: Archivo de datos para inferencia poblacional de docentes entregado por Julián Rosero. **Elaboración propia**

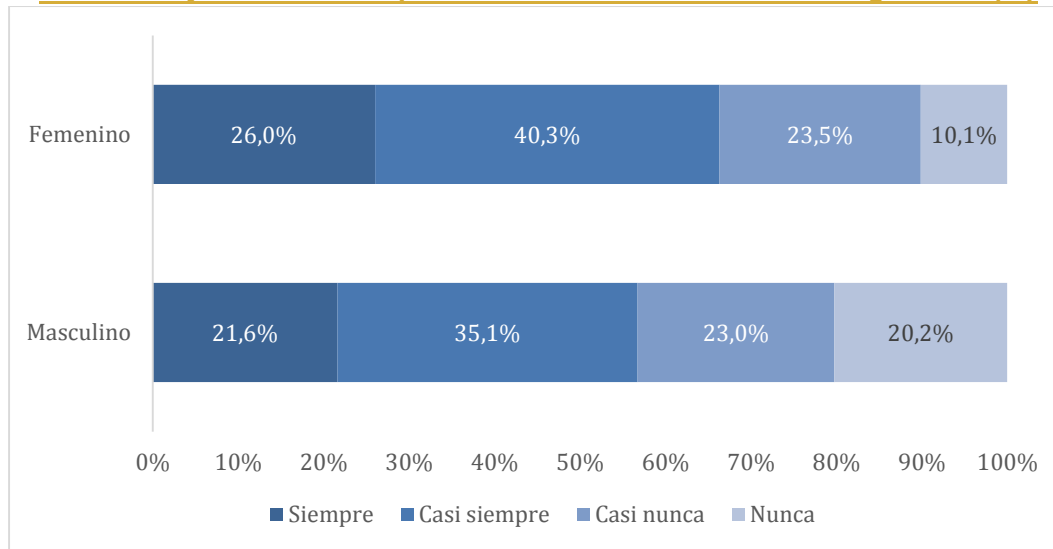
El Gráfico 7 muestra los resultados poblacionales de los docentes frente a la realización de actividades que desarrollan las competencias matemáticas en los estudiantes. Como puede observarse, los docentes que siempre y casi siempre desarrollan ejercicios de razonamiento lógico suman el 78,7%. De otro lado, los docentes (de áreas diferentes a matemáticas) que siempre y casi siempre realizan ejercicios matemáticos en su clase, suman 63,4%. Aunque estos porcentajes no son bajos, se esperaría que fueran un poco más altos puesto que el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes es una de las apuestas más fuertes de la SED en el período 2016-2019.

Es importante mencionar que para la pregunta que indaga por la realización de ejercicios matemáticos por fuera del área de matemáticas, las opciones de respuesta *siempre*, *casi siempre* y *casi nunca* tienen errores absolutos de 3,3% y 3,7% y 3,2% respectivamente —ligeramente por encima del 3% escogido como criterio de selección—, pero que no se considera que sean errores que puedan afectar los resultados de la inferencia. Lo mismo sucede con la pregunta del razonamiento lógico, cuyas opciones de respuesta *siempre* y *casi siempre* tienen errores de 3,6% y 3,8%.

En el Gráfico 8 se presentan los resultados de la relación existente entre el sexo del docente encuestado y la realización de ejercicios matemáticos por fuera del área de matemáticas. Lo que se observa es una tendencia contraria a los resultados encontrados para los estudiantes de los 3 niveles educativos en esta categoría y los resultados encontrados para los docentes en la categoría de *Lecto-escritura*. Las docentes manifestaron en 9,6 pps más que los docentes (sumando las opciones *siempre* y *casi*

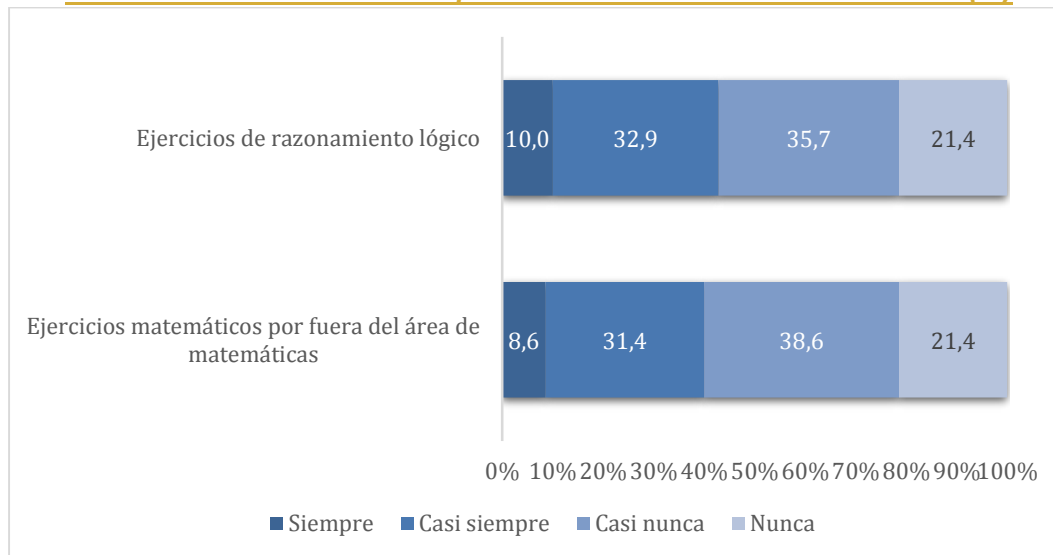
siempre), realizar ejercicios matemáticos por fuera del área de matemáticas. Podría ser que este comportamiento se deba, no a lo que se manifestó en la categoría de *Lecto-escritura* sino, a que tradicionalmente la docencia se haya considerado un oficio femenino por lo que es posible que las mujeres hagan un uso frecuente y más adecuado de las herramientas educativas.

Gráfico 8. Ejercicios de competencias matemáticas docentes según sexo (%)



Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de docentes entregado por DeProyectos.
Elaboración propia.

Gráfico 9. Actividades de competencias matemáticas coordinadores (%)

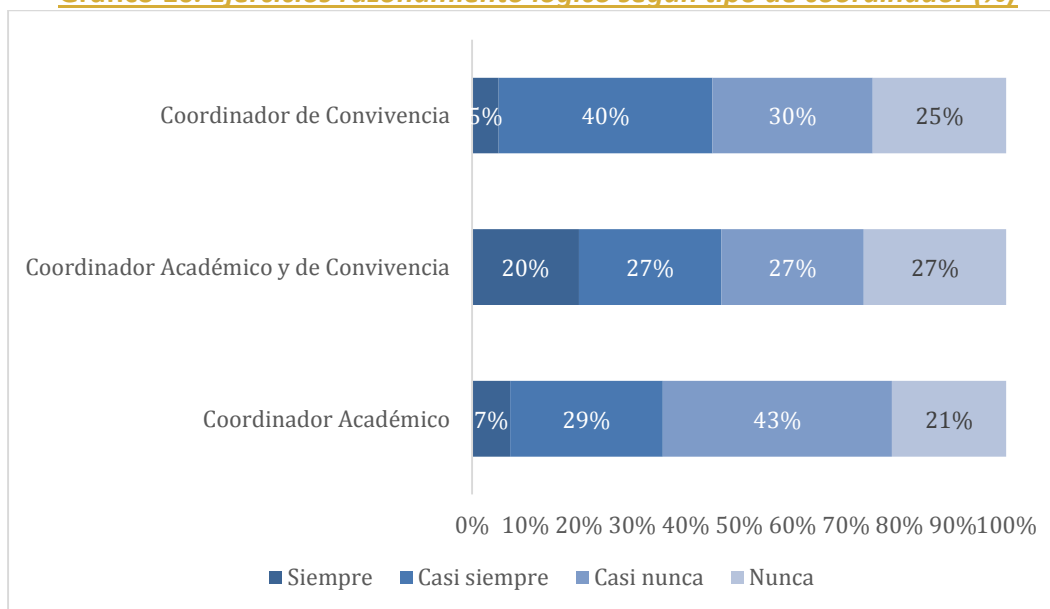


Fuente: Archivo de frecuencias de la encuesta de coordinadores entregado por Julián Rosero. **Elaboración propia**

El Gráfico 9 muestra los resultados de los coordinadores encuestados frente a cada una de las preguntas mencionadas arriba. Estos resultados muestran que la vivencia de los coordinadores encuestados es opuesta a la de los docentes, puesto que un poco más de la mitad no realiza ejercicios de razonamiento lógico (35,7% *casi nunca* los realiza y 21,4% *nunca* lo hace) y 60% no realiza ejercicio matemáticas en áreas distintas a matemáticas.

En términos generales se debe fortalecer el desarrollo de la competencia matemática en las IE del Distrito y, en particular, el razonamiento lógico, que es fundamental para desarrollar los procesos de pensamiento y la elaboración de análisis y conclusiones.

Gráfico 10. Ejercicios razonamiento lógico según tipo de coordinador (%)



Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de coordinadores entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

Lo que se observa en el Gráfico 10 es que los coordinadores académicos son los que menos realizan ejercicios de matemáticas, lo que resulta un poco contradictorio pues esta es una actividad que corresponde a su labor, aunque también son los que menos manifiestan *nunca* hacer ejercicios de razonamiento lógico, lo que resulta muy interesante, porque lleva a preguntarse por lo que está pasando con las opciones relativas de respuesta *casi siempre* y *casi nunca*.

Acudientes. A los acudientes se les realizó 1 pregunta en la categoría de *Competencias matemáticas*. Esta pregunta es⁴:

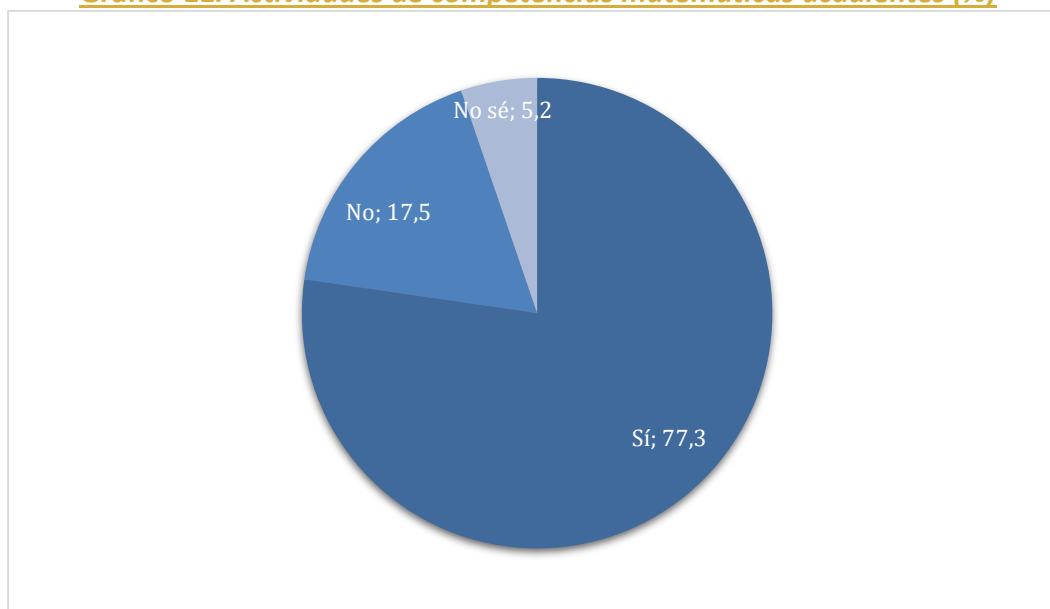
⁴ Revisar en los anexos del producto 2 de DeProyectos, 2019 la encuesta a acudientes.

29. ¿Cree usted que desde el 2018 hasta ahora, el estudiante de quien es acudiente ha mejorado sus habilidades en matemáticas?

El Gráfico 11 muestra los porcentajes de respuesta de los acudientes frente a esta pregunta. Los resultados muestran que el 77,3% de los acudientes considera que *desde el 2018 el estudiante ha mejorado sus habilidades matemáticas*, el 17,5% considera que *no* y apenas un 5,2% no supo cómo responder a esta pregunta. Estos resultados son positivos, pues muestran que, desde la experiencia de los acudientes, sí se está presentando un avance en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes.

Lo anterior, puede relacionarse con el hecho de que los estudiantes manifestaron usar más las matemáticas este año sin que eso signifique, necesariamente, que les gusten o no. Sin embargo, hay que recordar que dado el sesgo de selección de los acudientes encuestados, este sesgo positivo hacia la pregunta implica que los acudientes más responsables son los que están más pendientes de la educación de los hijos —lo cual redundará en su aprendizaje—.

Gráfico 11. Actividades de competencias matemáticas acudientes (%)



Fuente: Archivo de frecuencias de la encuesta de acudientes entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

Análisis cualitativo. Entrevistas y grupos focales

De acuerdo a lo establecido en el PSE (SED, 2017), para el fortalecimiento de las competencias matemáticas la SED contempla acciones en los territorios tales como la ampliación de las oportunidades de aprendizaje de la materia (Jornada Única, Jornada Extendida, Media Integral), el apoyo a iniciativas innovadoras y el acompañamiento pedagógico a los maestros para que fortalezcan sus prácticas de aula en lo relacionado con “la apropiación de enfoques centrados en el estudiante y orientados a los procesos de formulación y resolución de problemas, el razonamiento matemático, la comunicación, la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos” (p. 87).

En la lectura cruzada de los relatos quedaron al descubierto experiencias muy positivas e innovadoras, las cuales permiten afirmar que en la mayoría de los colegios hay un interés real por mejorar las competencias en matemáticas de los estudiantes, independiente de si se cuenta o no con el apoyo de la administración distrital.

En los casos en los que sí se reconoce el acompañamiento de la SED, este se materializa en la firma de convenios con universidades para que estudiantes en práctica se trasladen a los colegios y apoyen a los maestros titulares. En el colegio 3 de la localidad 5, por ejemplo, han estado asistiendo practicantes de la Universidad Pedagógica. Las opiniones de los estudiantes de Secundaria sobre la gestión de estos docentes en formación estuvieron divididas entre quienes consideran que han sido un gran apoyo para el colegio y quienes, en cambio, afirmaron que los practicantes aún no están preparados para dar clase ya que no saben explicar bien y les cuesta controlar la disciplina; con base en esto, hubo quienes plantearon que sería mejor que la profesora titular retomara los procesos de enseñanza.

Me parece que es mejor que explique la profesora porque ya tiene como la capacidad y la experiencia para explicar mejor los temas... porque si uno no entiende algo y él [el practicante] no lo explica bien, uno queda en la duda, a menos que uno se lo pida a la profesora y ella sí se lo explica bien a uno.
(Estudiante M, Grado 9°, Colegio 3, Localidad 5)

En otro escenario en donde quedó evidencia el acompañamiento de la SED fue en la apertura de programas para el fortalecimiento de las Matemáticas en la Media Integral. En el colegio 20 de la localidad 18, los días sábados, los estudiantes de media pueden acceder a un énfasis en Pensamiento Lógico Matemático; de acuerdo a lo planteado por los profesores de media de esta institución, ha habido una correcta articulación con los docentes externos en lo que tiene que ver con los contenidos curriculares a desarrollar en las clases: “todos debemos comenzar con una pregunta-problema la clase, que preferiblemente sea sobre de la vida cotidiana del estudiante, de cualquier cosa así sea desde preescolar a 11°, que tenga que enfocar mucho así nuestro tema”. A propósito de

esta experiencia, el DILE de Teusaquillo confirmó que, para el caso de la Media Integral, hay un interés particular en fortalecer las competencias matemáticas de los estudiantes.

En colegios como el 5 de la localidad 6, ha sido a través del Pre-ICFES en donde los estudiantes de media han podido profundizar su formación en Matemáticas. No obstante, algunos estudiantes señalaron que es problemático ver tantas materias a la vez porque, por ejemplo, al ver Matemáticas una vez al mes es posible que se olviden o se confundan los aprendizajes. Así mismo, señalaron que los contenidos que ven en el Pre-ICFES no tienen relación con los vistos en las clases regulares: “el problema es que ellos tienen su malla curricular de lo que vienen a enseñar pero a veces no va de acuerdo con lo que estamos viendo en el momento, que es dónde deberían hacernos el refuerzo” (*Estudiante H, Grado 11°, Colegio 5, Localidad 6*).

Como se comentaba recién, la mayoría de colegios han venido implementando distintas estrategias para fortalecer la formación de los estudiantes en el área de Matemáticas. Estas experiencias tienen en común el hecho de beneficiar a los estudiantes de todos los niveles educativos, logrando que la mayoría de ellos valoren positivamente las diferentes actividades impulsadas por los maestros. Estas iniciativas también se caracterizan por su importante componente curricular, con el cual se busca que los estudiantes puedan alcanzar las diferentes competencias establecidas para cada nivel educativo, tanto por la SED como por el Ministerio de Educación (Derechos Básicos de Aprendizaje). La siguiente es la experiencia del rector del colegio 22 de la localidad 19:

En competencias Matemáticas nos va bien, en las Pruebas Saber nos va bien, en el trabajo con los maestros ellos son dedicados, los chicos no están tan mal. (...) Nosotros tenemos las mallas con las claves para cada grado y para cada ciclo y no podemos pasar de un ciclo otro hasta que no hayamos cumplido las metas programadas para el ciclo anterior.

A propósito de las Pruebas Saber, varios estudiantes aseguraron que sus profesores de Matemáticas los están preparando frecuentemente para que aprendan a responder ese tipo de pruebas de pensamiento lógico. Evaluaciones, simulacros y competencias con otros colegios, son los escenarios desarrollados para que los estudiantes cuenten con más estrategias para desarrollar el componente interpretativo en el área de Matemáticas. Sobre este punto, esto señalaron los estudiantes de media de distintos colegios:

Este año nos están poniendo hacer como pruebas ICFES, entonces es leer y responder, y aprender a analizar las gráficas. (*Estudiante H, Grado 11°, Colegio 2, Localidad 4*)

El profe nos hace preguntas tipo Pruebas Saber. Llega y empieza con trabajos de estadística, fracciones, ecuaciones, función lineal. (*Estudiante M, Grado 11°, Colegio 20, Localidad 18*)

El profesor de Matemáticas nos ha hecho que entremos a la página de la Nacional para simular la prueba y también la del ICFES. (*Estudiante M, Grado 11°, Colegio 12, Localidad 9*)

Otras de las experiencias innovadoras referenciadas por las comunidades educativas acontecieron en el colegio 24 de la localidad 19 en donde los maestros de Matemáticas realizan experimentos en el laboratorio⁵, organizan las Olimpiadas de Matemáticas⁶ y convocan jornadas de encuentro con otros colegios de Ciudad Bolívar: “hacen como una especie de “quién quiere ser millonario”. Entonces a uno le dan la pregunta en una pantalla grande y una hoja para responderla, y el que va respondiendo la pregunta dice si fue la B o la C” (*Estudiante M, Grado 11°, Colegio 24, Localidad 19*). La otra experiencia aconteció en el colegio 7 de la localidad 7 en donde los profesores del área han creado el Día de la Matemática: “los estudiantes muestran todos los procesos que en las mismas clases han desarrollado. Es un día muy divertido porque todos los cursos pasan a diferentes estaciones y hacen las prácticas que ellos han vivido y han construido, es bien interesante” (*Maestra, Secundaria*).

Frente a todas estas experiencias es importante identificar las valoraciones de los estudiantes. Para el caso de aquellos que se encuentran cursando la Media o Secundaria, la mayoría afirmó que cada vez les gustan más las matemáticas gracias al esfuerzo que han hecho sus profesores para que la materia sea más entretenida; así mismo, hubo quienes valoraron la posibilidad que han tenido de profundizar las temáticas en el marco de la Media Integral. Otros estudiantes trajeron a colación los recursos pedagógicos que utilizan en las clases (videos, juegos y libros), así como los recursos informáticos que han comenzado a implementar para hacer las tareas como por ejemplo las plataformas virtuales “MathBooks”, “Edmodo” y “Khan Academy”.

Nos ponen unos libros de Animaplano que se llaman Saber Matemático y Taller Matemático, y nosotros le tenemos que dar el procedimiento de cada punto. (*Estudiante M, Grado 9°, Colegio 2, Localidad 4*)

La clase pasada ella nos puso peloticas de colores, nos ponía una secuencia y uno empezaba a armarlas, o sea, así en una botella uno armaba las pelotas. (*Estudiante M, Grado 11°, Colegio 20, Localidad 18*)

⁵ Sobre esta experiencia, una estudiante del grado 11 señaló: “el profe nos pidió unos materiales, bicarbonato, vinagre y vasos. Entonces, depende del vinagre, se le echaba el bicarbonato y eso hacía como una reacción y había que apuntarlo, y después se hacía una gráfica”.

⁶ Sobre esta experiencia, la misma estudiante señaló: “fue en el laboratorio, le daban a uno una hoja de solo operaciones y uno tenía que hacerlas y responder, y al final del mes decían quién tuvo el mayor puntaje”.

En el caso de los estudiantes que compartieron valoraciones negativas sobre las clases de Matemáticas, sus argumentos fueron, principalmente, que los profesores son muy aburridos porque tienen metodologías muy anticuadas que no logran cautivarlos. En colegios como el 4 de la localidad 5, los estudiantes de Secundaria aseguraron que llevan algunas semanas sin profesor de Matemáticas y que en la hora de clase los dejan salir a la cancha.

Los estudiantes de Primaria, por su parte, valoraron positivamente los procesos de aprendizaje de las Matemáticas. Destacaron asimismo la actitud de sus maestros para estar innovando constantemente las metodologías de enseñanza a fin de hacer de la clase un momento más ameno. Además de esto, en algunos colegios los estudiantes afirmaron que los profesores de Matemáticas utilizan herramientas didácticas como el tangram o el triángulo mágico. Hubo también casos de estudiantes que dijeron que los profesores siempre estaban dispuestos a explicarles los temas que no entendían, y que hay programas de “padrinazgo” donde aquellos que más entienden la materia le explican a los que menos la comprenden.

En las clases repasamos todas las actividades, operaciones básicas, múltiplos y divisiones. *(Estudiante M, Grado 5°, Colegio 16, Localidad 12)*

A veces nos quedamos en los descansos y el profe nos explica los ejercicios que no entendemos. *(Estudiante M, Grado 5°, Colegio 3, Localidad 5)*

A los que no saben los ponen con lo que saben, ponen a los ahijados con los padrinos. *(Estudiante H, Grado 5°, Colegio 24, Localidad 19)*

Nos colocan juegos matemáticos lo más de chéveres y ahí aprendemos más fácil porque nos divertimos. *(Estudiante M, Grado 5°, Colegio 14, Localidad 11)*

Es importante también destacar la experiencia de una acudiente de Primaria del colegio 7 de la localidad 7 quién señaló que su hijo está a gusto con las clases de Matemáticas y que tiene muy buenas calificaciones en esta materia. A juicio de esta mamá, esto se ha debido a que el estudiante ha tenido a una misma maestra durante varios años: “él estuvo con una profesora dos años, ahorita ya va Primero y Segundo con la misma, entonces como que no ha tenido mayor dificultad”.

Para el caso de la Educación Inicial, los niños y niñas que participaron en los talleres dijeron que sus profesoras les han enseñado los números. Por su parte, las profesionales que realizaron los talleres aseguraron que los salones de la primera infancia se encontraban dotados con muchos juegos y decorados con cartulinas de colores marcadas con los números del 0 al 9. Sobre la estrategia pedagógica en este nivel educativo, una profesora del colegio 7 de la localidad 7 señaló lo siguiente:



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

EDUCACIÓN

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP

En primera infancia más que competencias matemáticas se trabaja es la lógica ¿sí? Y todo es por medio de juegos, nuestro documento de ciclos se centra en el juego, tiene como eje central ese “jugando, jugando, mi mundo voy creando”. Entonces toda la parte lógica, que son como las bases que ya hay para empezar todo el pensamiento matemático desde Primero de Primaria, lo basamos desde el juego. Entonces todo lo que es seriación, clasificación, todas esas actividades que son necesarias para la parte matemática que se construye en básica Primaria, las trabajamos desde actividades lúdicas con material concreto.

Triangulación de resultados

Las competencias matemáticas en el PSE se conciben como “procesos de formulación y resolución de problemas, el razonamiento matemático, la comunicación, la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos” (PSE, 2017, p.87). Además, esta categoría también propende por eliminar las barreras de aprendizajes asociadas al género y lograr impulsar las competencias Matemáticas requeridas en el grado transición.

En esta categoría no se encontró un diálogo tan claro entre el análisis cualitativo y cuantitativo, pues en ambos hubo hallazgos distintos y aunque se podrían establecer ciertas relaciones, no se establecen relaciones directas. En este análisis se vieron relatos que manifiestan distintas didácticas y metodologías innovadoras por parte de los docentes, que buscan dinamizar la manera como son enseñadas las Matemáticas.

En el análisis cualitativo Correa, J. (2019) menciona un acompañamiento de la SED materializado a través de estudiantes de pedagogía que realizan sus prácticas en los colegios apoyando a los maestros titulares o de programas para el fortalecimiento de las competencias Matemáticas en la Media Integral. Ejemplo de esto es el énfasis en pensamiento lógico. Según lo expuesto por el autor, “ha habido una correcta articulación con los docentes externos en lo que tiene que ver con los contenidos curriculares a desarrollar en las clases” (p.45). Aunque en términos generales los relatos de los estudiantes que participaron en los grupos focales son positivos, hubo algunos que mencionaron que preferían al profesor titular que al estudiante practicante, pues, a su modo de ver, era evidente que le faltaba experiencia.

Desde el análisis cuantitativo no se puede ver si específicamente a los estudiantes de Media les gustan sus profesores del área de profundización de Matemáticas, pero sí que les gustan, en general, sus profesores de las áreas de profundización (83,8%). Esto va de la mano con lo que arrojan los resultados del análisis cualitativo, que indican que los estudiantes de Media que participaron en los grupos focales, manifestaron “que cada vez

les gustan más las Matemáticas gracias al esfuerzo que han hecho sus profesores para que la materia sea más entretenida” (Correa, J. 2019, p.47). Este tipo de testimonios son muestra de una experiencia positiva por parte de los estudiantes. No obstante, esto último puede contrastar un poco con lo manifestado por los estudiantes de 11°, pues apenas la mitad de ellos dijo que le gustaban las Matemáticas. Sin embargo, el análisis cualitativo tiene un énfasis fuerte en los estudiantes de Media, pues hay un interés particular en fortalecer las competencias Matemáticas de los estudiantes de Media Integral.

En competencias Matemáticas nos va bien, en las Pruebas Saber nos va bien, en el trabajo con los maestros ellos son dedicados, los chicos no están tan mal. (...) Nosotros tenemos las mallas con las claves para cada grado y para cada ciclo y no podemos pasar de un ciclo a otro hasta que no hayamos cumplido las metas programadas para el ciclo anterior. (*Rector, M, Colegio 22, Localidad 19*) (Correa, J. 2019, p.46)

Este año nos están poniendo hacer como pruebas ICFES, entonces es leer y responder, y aprender a analizar las gráficas. (*Estudiante H, Grado 11°, Colegio 2, Localidad 4*) (Correa, J. 2019, p.46)

El profe nos hace preguntas tipo Pruebas Saber. Llega y empieza con trabajos de estadística, fracciones, ecuaciones, función lineal. (*Estudiante M, Grado 11°, Colegio 20, Localidad 18*) (Correa, J. 2019, p.46)

El profesor de Matemáticas nos ha hecho que entremos a la página de la Nacional para simular la prueba y también la del ICFES. (*Estudiante M, Grado 11°, Colegio 12, Localidad 9*) (Correa, J. 2019, p.46)

Así mismo, los estudiantes de Secundaria y Media mencionaron diferentes recursos pedagógicos que usan los maestros para la enseñanza de esta materia como videos, juegos y libros, e incluso herramientas TIC como por ejemplo las plataformas virtuales *MathBooks*, *Edmodo* y *Khan Academy*.

Nos ponen unos libros de Animaplano que se llaman Saber Matemático y Taller Matemático, y nosotros le tenemos que dar el procedimiento de cada punto. (*Estudiante M, Grado 9°, Colegio 2, Localidad 4*). (Correa, J. 2019, p.47)

La clase pasada ella nos puso pelotitas de colores, nos ponía una secuencia y uno empezaba a armarlas, o sea, así en una botella uno armaba las pelotas. (*Estudiante M, Grado 11°, Colegio 20, Localidad 18*). (Correa, J. 2019, p.48)



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

EDUCACIÓN

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP

Instituto para la investigación educativa y el desarrollo pedagógico – IDEP
Sistema de seguimiento a la política educativa distrital en los contextos escolares – SISPED Fase IV -2019

Los estudiantes de Primaria, por su parte, valoraron positivamente los procesos de aprendizaje de las Matemáticas. Destacaron la actitud de sus maestros para estar innovando constantemente las metodologías de enseñanza a fin de hacer de la clase un momento más ameno. Además de esto, en algunos colegios los estudiantes afirmaron que los profesores de Matemáticas utilizan herramientas didácticas como el tangram o el triángulo mágico. Hubo también casos de estudiantes que dijeron que los profesores siempre estaban dispuestos a explicarles los temas que no entendían, y que había programas de “padrinazgo” donde aquellos estudiantes que más entendían la materia le explicaban a otros.

En las clases repasamos todas las actividades, operaciones básicas, múltiplos y divisiones. (*Estudiante M, Grado 5°, Colegio 16, Localidad 12*). (Correa, J. 2019, p.48)

A veces nos quedamos en los descansos y el profe nos explica los ejercicios que no entendemos. (*Estudiante M, Grado 5°, Colegio 3, Localidad 5*). (Correa, J. 2019, p.48)

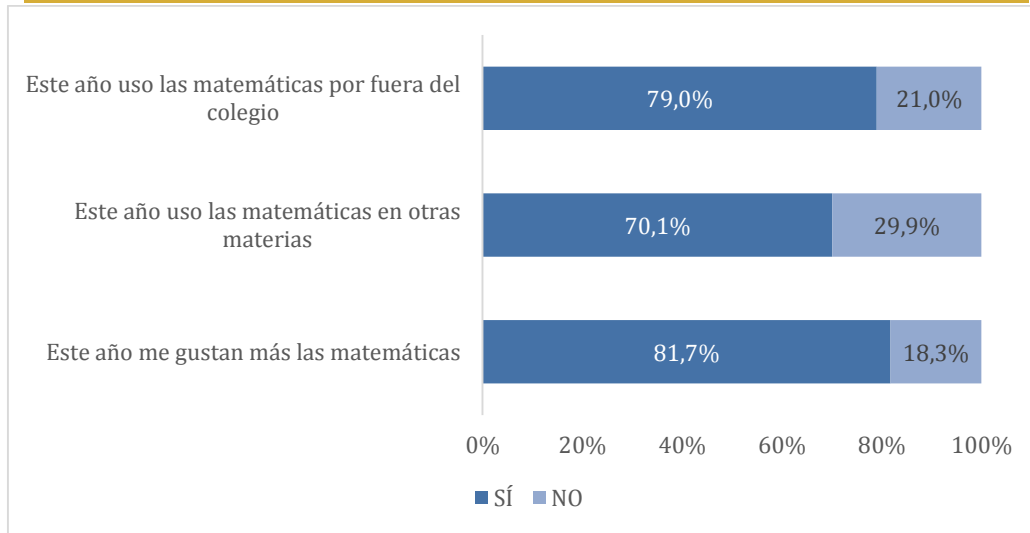
A los que no saben los ponen con los que saben, ponen a los ahijados con los padrinos. (*Estudiante H, Grado 5°, Colegio 24, Localidad 19*). (Correa, J. 2019, p.48)

Nos colocan juegos matemáticos lo más de chéveres y ahí aprendemos más fácil porque nos divertimos. (*Estudiante M, Grado 5°, Colegio 14, Localidad 11*). (Correa, J. 2019, p.48)

En la indagación cuantitativa se vio que para los estudiantes de 5°, en términos generales, su vivencia ha sido bastante positiva tal como se muestra en el Gráfico 5. En el caso de los estudiantes de 9°, el uso de las Matemáticas dentro (en otras materias) y fuera del colegio es alto, sin embargo, tan sólo la mitad está de acuerdo con que le gustan las Matemáticas (ver Gráfico 6).

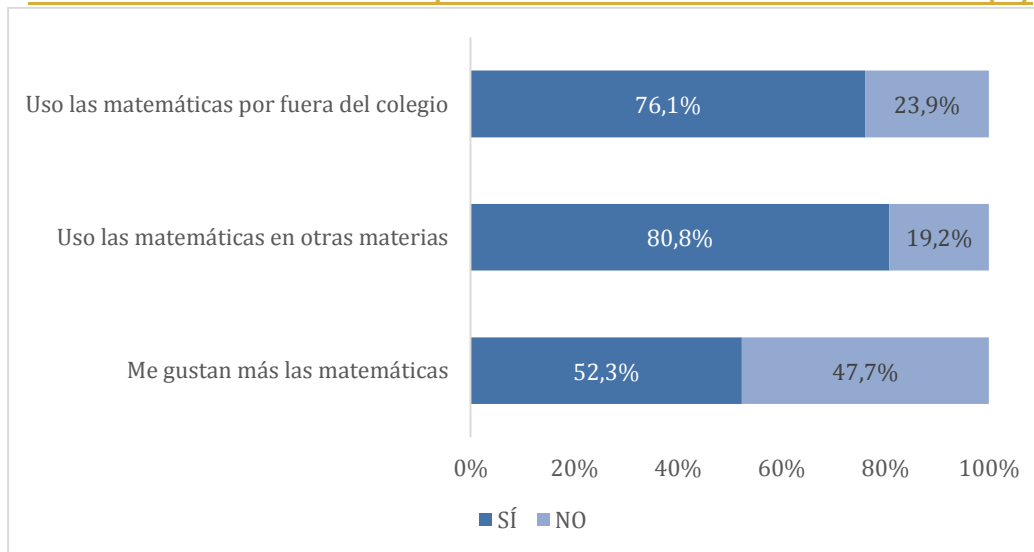
En el caso de los estudiantes de 11°, se ve un comportamiento similar al de los estudiantes de 9°. El Gráfico 7 muestra que el uso de las Matemáticas dentro (en otras materias) y fuera del colegio es alto por parte de los estudiantes de 11°, pero las usan más en otras materias (83,4%) que por fuera del colegio (73,4%) y solo la mitad afirma que le gustan.

Gráfico 12. Actividades de competencias Matemáticas estudiantes de 5° (%)



Fuente: Tomado de Correa, L. (2019)

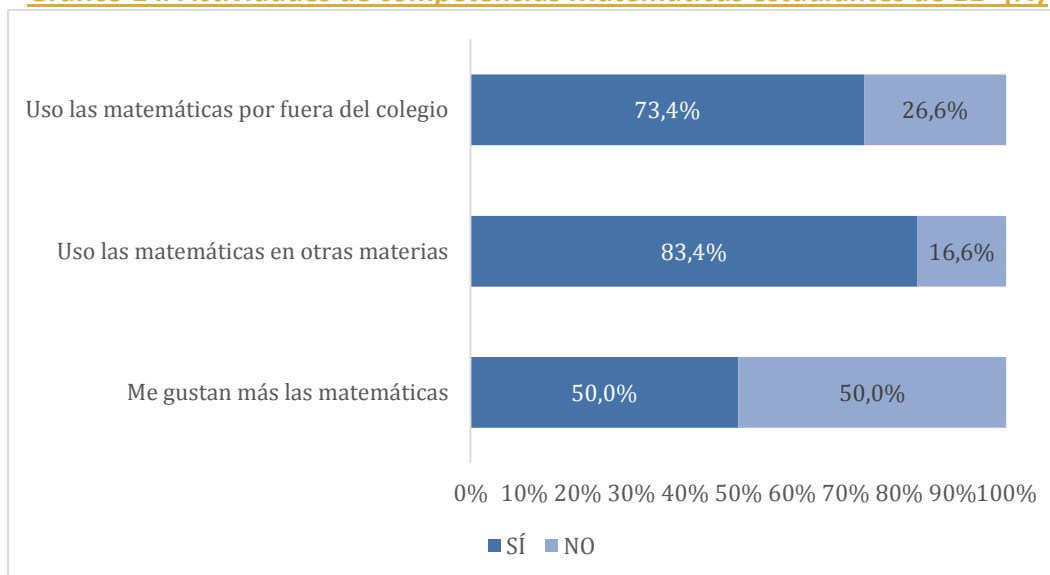
Gráfico 13. Actividades de competencias Matemáticas estudiantes de 9° (%)



Fuente: Tomado de Correa, L. (2019)

Correa, L. (2019) comenta en su análisis que: tal vez frente a esta categoría, se presente un reto interesante en el sentido de crear estrategias que acerquen a los estudiantes y las Matemáticas y estos tengan una actitud más positiva en el aprendizaje de estas, pues como se mencionó anteriormente, hacen parte de las competencias que los estudiantes deben desarrollar en la actualidad para garantizar no sólo la transición por el sistema educativo, sino para crear ciudadanos íntegros, con capacidad de análisis, discernimiento y resolución de problemas. (p.126)

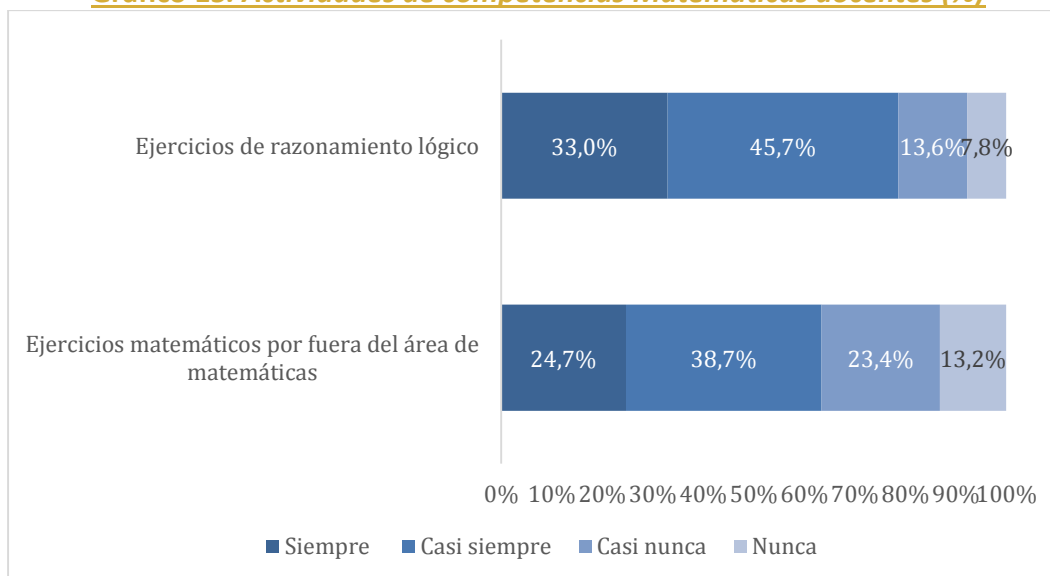
Gráfico 14. Actividades de competencias Matemáticas estudiantes de 11° (%)



Fuente: Tomado de Correa, L. (2019)

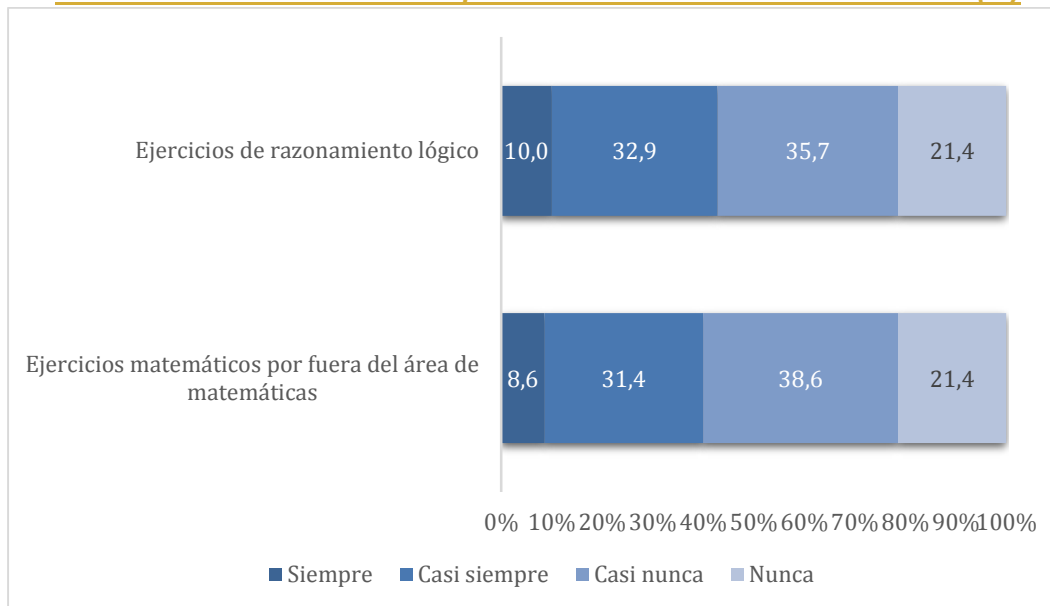
Así, desde el análisis cualitativo se observa que los maestros que participaron en los grupos focales manifiestan ser proactivos en la realización de actividades y de llevar a cabo estrategias innovadoras en la enseñanza de las Matemáticas y su fortalecimiento como olimpiadas de Matemáticas, experimentos de laboratorio o estrategias lúdico-pedagógicas.

Gráfico 15. Actividades de competencias Matemáticas docentes (%)



Fuente: Tomado de Correa, L. (2019)

Gráfico 16. Actividades de competencias Matemáticas coordinadores (%)



Fuente: Tomado de Correa, L. (2019)

En este tema se ve una consonancia débil con lo manifestado por docentes y coordinadores en la encuesta. El Gráfico 8 y el Gráfico 9 muestran que alrededor del 80%, tanto docentes de otras áreas, como coordinadores, realizan ejercicios de razonamiento lógico. Alrededor del 60% de los docentes de otras áreas manifestó realizar ejercicios de Matemáticas, y el 40% de los coordinadores manifestó lo mismo. No obstante, el análisis cuantitativo arroja resultados interesantes por sexo en el grupo de los maestros, pues las docentes manifestaron en 9,6 puntos porcentuales - pps más que los docentes (sumando las opciones *siempre* y *casi siempre*), realizar ejercicios matemáticos por fuera del área de Matemáticas.

Respecto a los estudiantes de Educación Inicial, un relato de una de las maestras expresa lo siguiente:

En primera infancia más que competencias Matemáticas se trabaja es la lógica ¿sí? Y todo es por medio de juegos, nuestro documento de ciclos se centra en el juego, tiene como eje central ese “jugando, jugando, mi mundo voy creando”. Entonces toda la parte lógica, que son como las bases que ya hay para empezar todo el pensamiento matemático desde Primero de primaria, lo basamos desde el juego. Entonces todo lo que es seriación, clasificación, todas esas actividades que son necesarias para la parte matemática que se construye en básica primaria, las trabajamos desde actividades lúdicas con material concreto. (*Maestra Ed. Inicial, Colegio 7, Localidad 7*) (Correa, J. 2019, p.49)



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

EDUCACIÓN

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP

Instituto para la investigación educativa y el desarrollo pedagógico – IDEP
Sistema de seguimiento a la política educativa distrital en los contextos escolares – SISPED Fase IV -2019

En el caso de los acudientes, una madre señala que su hijo está a gusto con las clases de Matemáticas y que tiene muy buenas calificaciones en esta materia. hecho que se debe a que ha tenido la misma profesora de Matemáticas durante varios años. Vale la pena mencionar que desde el análisis cuantitativo se puede ver que el 77,3% de los acudientes considera que *desde el 2018 el estudiante ha mejorado sus habilidades Matemáticas*.

