

## Una mirada sobre la evaluación en matemáticas: basada en una experiencia de aula.

Jorge Orjuela  
elloc01989@gmail.com  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

### Resumen

*A continuación se presenta una experiencia de aula que gira entorno a la evaluación basada en el uso por parte de estudiantes de grado séptimo de la estadística como una herramienta que les permite investigar un fenómeno social que afecta su comunidad. Tal fenómeno es la incidencia del tiempo que dedican a sus actividades extraescolares en su rendimiento académico. En el transcurso de la experiencia se desarrollan habilidades en torno del pensamiento aleatorio y los sistemas de datos como elementos que favorecen la comprensión del fenómeno de estudio llegando a estructurar redes conceptuales respecto a la estadística descriptiva donde se resalta la evaluación como una parte clave del seguimiento por parte del profesor del proceso de aprendizaje de los estudiantes.*

*La propuesta surge a partir de considerar la concepción habitual de la evaluación la cual de acuerdo con Casanova (2008), ha sido usada como método de clasificación estudiantil, donde se determina quien es promocionado(a) o no a un siguiente nivel, dicha percepción no es muy diferente en los estudiantes y por lo tanto es necesario que se reconsidere realmente cuál es su propósito; la experiencia estuvo encaminada a ayudar al desarrollo del pensamiento aleatorio y sistemas de datos en los estudiantes del séptimo grado de un colegio de Bogotá, para ello se tuvo en cuenta la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau (1896), en éste sentido se propuso una situación fundamental la cual tenía como intención generar construcciones conceptuales en los esquemas cognitivos de los estudiantes, donde se hace énfasis en la comprensión de temáticas de la estadística descriptiva (población, muestra, variable, tipos de variable (cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua), tipos de representación y medidas de tendencia central (media, mediana y moda)).*

*Los Lineamientos Curriculares para Matemáticas (1998), presentan una propuesta de enseñanza de las matemáticas en las que se toma como base los diferentes cambios que se han presentado en épocas anteriores tanto a la enseñanza como a las matemáticas. En ellos se halla una visión diferente de lo que son las matemáticas escolares, una forma diferente de la organización del currículo y una nueva perspectiva de la evaluación. En ellos se encuentra una estructura curricular general que contempla: un contexto, unos conocimientos básicos y unos procesos generales.*

*El trabajo desarrollado se baso en la Teoría De Las Situaciones Didácticas, a continuación se mencionan algunos aspectos (los momentos en los que se divide la TSD<sup>1</sup> ) de esta teoría que se basa en el desarrollo de una situación fundamental, para la cual se propone una metodología de trabajo la cual se divide en cuatro momentos:*

---

<sup>1</sup> Teoría de las situaciones didácticas.



- **Acción:** Consiste en que el estudiante de manera individual aborde una situación problema, aplique a esta sus conocimientos previos y desarrolle un nuevo saber que esta determinado por el maestro. En la experiencia presentada, los estudiantes de manera individual se enfrentaron a una actividad diagnóstico y luego en grupos a la situación fundamental, estableciendo preguntas que los llevaban a obtener información sobre el problema, de igual manera estos grupos a medida que avanzaban en el desarrollo de la situación fundamental, identificaban características que les permitían ir definiendo de manera inicial algunos conceptos.

- **Formulación y comunicación:** Radica en trabajar por grupos donde la comunicación por parte de los estudiantes es de vital importancia para compartir sus experiencias en torno a la construcción del nuevo saber.

Los estudiantes por grupos de trabajo, presentaban talleres que se desarrollaban en clase y generalmente antes finalizar las sesiones en las que se realizaban este tipo de actividades, se organizaba el salón de manera tradicional (por filas) con el fin establecer orden para que se lograse enunciar los momentos mas relevantes de la sesión (dichos momentos los determinaban los EPPs al pasar por cada uno de los grupos).

- **Validación:** como su nombre lo indica se valida el trabajo realizado por el estudiante (de manera individual y grupal), se “discute” con el profesor el trabajo desarrollado en busca de una validación de lo hecho. Es necesario aclarar que en el desarrollo de la TSD, en cada uno de los momentos es posible que se lleven a cabo en una misma sesión uno o incluso los todos los otros momentos, es decir, por ejemplo en la fase de validación es posible que se presente un “pequeño momento” donde se lleve a cabo una institucionalización, de esta manera se tiene que la “validación” estuvo marcada primordialmente por la aprobaciones que los EPPs otorgaban a lo conceptual y procedural elaborado por los estudiantes, se resalta que esta validación fue trabajada de manera neta en las inferencias que realizaban los estudiantes al representar y analizar diferentes sistemas de datos.

- **Institucionalización:** El docente retoma lo realizado en busca de formalizar realiza observaciones y clarifica conceptos en los que hubiese habido inconvenientes. Anteriormente se hizo referencia a que en cada una de las fases de la TSD es posible (dependiendo del trabajo de los estudiantes y de la gestión del docente) que se presenten otras, la institucionalización fue la fase que mas se trabajo a nivel interno en los demás momentos, dado que en el aprendizaje de la estadística (y como generalmente sucede en las matemáticas) es necesario que se vallan consolidando algunos conceptos que permitan avanzar en el desarrollo algún tipo de situación.

La institucionalización de la práctica realizada con los estudiantes del grado 702 del ITI Centro Don Bosco estuvo definida en dos partes, una de ellas fue la presentación de un informe por parte de los estudiantes en el que se evidenció el desarrollo que por grupos lograron de la situación fundamental, para tal informe se tuvo en cuenta los conceptos estadísticos abordados y se estableció de manera sobre que se llevaban a cabo conclusiones respecto al trabajo desarrollado.

Antes de entregar el informe y llevar a cabo la segunda parte de la institucionalización, en una sesión se abordaron todos los conceptos trabajados durante la práctica, la forma en como fueron abordados los conceptos estuvo determinada por una especie de retroalimentación donde no era precisamente el docente quien dotaba de nombre y significación a estos conceptos sino que fue una labor conjunta que se baso en el método socrático (mayéutica).

El segundo instrumento usado para la institucionalización fue el desarrollo individual de una situación problema donde se pedía determinar la apropiación de representaciones para un sistema de datos, determinar cual era la variable y de tipo era, realizar inferencias sobre los

datos, se debían determinar las medidas de tendencia central, y por ultimo se preguntó por cual creía cada estudiante que pudiera ser el estudio estadístico.

De acuerdo a los Lineamientos Curriculares para Matemáticas (1998), “la evolución” del pensamiento aleatorio y sistemas de datos ha permitido manejar acertadamente algunos fenómenos que antes eran inciertos, de igual manera se ha favorecido el desarrollo de otras ciencias como la biología, la medicina, etc., a través del tratamiento de la incertidumbre, pero sobretodo sean logrado avances significativos a nivel de las mismas matemáticas. Contribuir al desarrollo de éste pensamiento en las matemáticas escolares involucra una implementación didáctica, la cual se basó primordialmente en la resolución de problemas donde se encuentran inmersas diferentes tareas como la recolección de datos, el establecer relaciones entre ellos, organizarlos, establecer conjeturas, etc., tareas que si nos fijamos a nuestro alrededor son usadas con el fin de ayudar a explicar, desarrollar, comprender, crear, etc., diferentes fenómenos, trabajos y actividades.

Considerando lo anterior, de manera general la situación fundamental que se trabajó fue la siguiente:

*“En el colegio las directivas están interesadas en saber cuales son las actividades extra clase que practican los estudiantes de grado 6° y 11° y de que manera influye el tiempo que le dedican a éstas en su rendimiento académico, para ello pidieron ayuda a los alumnos de séptimo grado.*

Se hace específico tener en cuenta que la situación al ser planteada tuvo presente el hecho de que los estudiantes se vieran atraídos y comprometidos en su desarrollo. De esta manera se logró que los estudiantes se hicieran preguntas que les permitieran informarse más acerca del problema, es decir, los estudiantes reconocían la necesidad de obtener información que les permitiera realizar inferencias sobre la situación fundamental, dichos cuestionamientos abrieron camino para establecer concepciones iniciales de los conceptos estadísticos población y muestra, así mismo se posibilitó el diseño de instrumentos que permitieran la recolección de datos con los que se pretendía desarrollar la situación, de manera general se obtuvo como instrumento de recolección la encuesta, que a su vez estableció concepciones respecto a que es una variable estadística y sus tipos.

Al tener las encuestas, se llevó a cabo su aplicación y con los resultados obtenidos se dio paso al proceso de organización y posterior representación (tabular y gráfica) y análisis de los datos, los estudiantes fueron llevados por medio de preguntas orientadoras a describir lo que acontecía con los datos, por medio de dichas descripciones se permitió abordar las medidas de tendencia central asignando sentido a estas al ser trabajadas en paralelo al evidenciar la dispersión de los datos en diferentes representaciones; es necesario tener claro que el trabajo se basó en una práctica educativa, cada una de las sesiones realizadas se planeó conforme a la teoría de las situaciones didácticas y en las cuales se establecieron una serie de criterios de evaluación en los que se compromete lo conceptual, lo procedural y lo actitudinal, consecuentemente el desarrollo de estas se recolectó por medio de protocolos, una muestra de lo encontrado se presenta a continuación:

El desarrollo del momento<sup>2</sup> se dió de la siguiente manera: se inició con preguntar, por qué era a los estudiantes de grado sexto y once del colegio Don Bosco y no a otros, sobre quienes se haría el estudio estadístico, se recordó en ese momento la situación fundamental planteada, se pretende saber cuáles son las actividades que practican los estudiantes del Centro Don Bosco de los grados 6 y 11, y cómo influye el tiempo que le dedican a éstas en su rendimiento académico; se obtuvieron respuestas como que los estudiantes de sexto y once eran los que más practicaban deportes y además eran los estudiantes más pequeños y más grandes del colegio y que de una u otra forma se diferenciarían las “cosas” que hicieran, argumentando estas respuestas con el hecho de que los

<sup>2</sup> Tomado de la unidad didáctica: ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA DESCRITIVA (702, ITI Centro Don Bosco (2009/1)), pág. 50, 51, 52, 53 y 54, planeada y desarrollada por Jorge Orjuela y Pablo Arias, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas.



estudiantes de sexto no tienen la misma cantidad de dinero y ni los mismos gustos o intereses que los de grado once.

A partir de estas respuestas se les preguntaba cosas como: “¿y si los estudiantes no practican ningún deporte sino que por ejemplo ven televisión?” entonces identificaban que la situación no refería únicamente a los deportes sino a las actividades en general.

En ese momento se dio la posibilidad de plantear otro tipo de preguntas, las cuales se relacionaban con la situación fundamental, estas referían a las variables didácticas, es decir, en la planeación se tenían unas preguntas con las cuales se pensaba que los estudiantes llegarían a construir el concepto población, cosa que no se logró en esta sesión, de esta forma las preguntas planteadas con sus respectivas respuestas fueron:

¿sobre quienes recaería el estudio estadístico si ya no se quisiera saber sobre los estudiantes de 6° y 11°, sino que ahora fueran los estudiantes de 8° y 9°? La respuesta otorgada fue “ahora se haría el estudio a los estudiantes de 8° y de 9°”, enseguida se les preguntó ¿por qué? Con lo que se pudo evidenciar que los estudiantes relacionaban la población con la situación del estudio estadístico que se realizaría.

Se plantearon otras situaciones (preguntas) las cuales pretendían llevar a los estudiantes a que identificaran que la población no solo refiere a personas sino que está se encuentra determinada por el estudio estadístico que se pretende realizar (aún no se había hecho referencia a la definición de población), estas situaciones fueron:

“Se desea saber qué porcentaje de las sillas del colegio Don Bosco se encuentran en mal estado”.

“En una fábrica de pantalones se desea seleccionar las piezas (pantalones) que están con defectos, para esto se hará un estudio estadístico”.

“Se desea saber cuál es el porcentaje de baños del colegio Don Bosco que se encuentran en mal estado”

Después de proponer cada una de las situaciones se preguntaba sobre quién se realizaría el estudio estadístico, el plantear estas situaciones permitió el objetivo establecido.

Teniendo como base las situaciones desarrolladas se preguntó lo siguiente: ¿Cómo se llama en general aquello sobre quien recae el estudio estadístico?, es decir, en la situación que estamos trabajando, ya se sabe que el estudio estadístico se hace sobre los estudiantes de grado 6 y 11, en la de fabrica son todos los pantalones y en el colegio son todos los baños; ¿cómo se denomina esto de forma general en cualquier estudio estadístico?

Algunos estudiantes respondieron que esto se denomina “población”, pero uno solo dijo que era la moda, a lo cual varios de sus compañeros lo apoyaron. A estos estudiantes se les insistió en que argumentaran el por qué se denominaba moda, de lo cual todos quedaron callados y sin argumentos.

Se llevó a cabo el mismo procedimiento con los estudiantes que habían dicho población, sus argumentos se basaban en que únicamente tenían en cuenta este nombramiento cuando el estudio estadístico hacia referencia a personas.

De esta forma se hizo una pequeña institucionalización la cual tenía como intención fortalecer la definición que ya se había dado de forma general en el salón de clase, pues se admitió que dicha denominación era correcta (población) pero que había que tener en cuenta que no siempre se trabajaba con personas sino que con las situaciones trabajadas se encontraba objetos.

Se dio paso a la institucionalización del concepto estadístico población, lo principal en este momento fue el identificar características de dicho concepto a partir de las situaciones planteadas, se llegó en un primer momento a una definición de población: “son las personas, cosas u objetos sobre quienes se hace un estudio”, de esta manera se prosiguió a dar una definición formal en el tablero

de población como: “es el conjunto de personas, animales, objetos o cosas sobre quienes se les pretende realizar un estudio estadístico”

El siguiente concepto estadístico que se pretendió que construyeran los estudiantes fue el de muestra, para el cual se tuvo en cuenta no solo la situación fundamental planteada sino los otros ejemplos de situaciones que se habían propuesto en el aula de clase.

Para esto se les hicieron preguntas que ya se habían trabajado en sesiones anteriores tales como “como ya sabemos que el estudio recae sobre los estudiantes de 6° y 11°, ¿a todos los estudiantes se les aplicará la encuesta? ¿Solamente a algunos?”, algunas de las respuestas que surgieron fueron las siguientes: “pues como son muchos estudiantes, nosotros vamos a tomar los diez primeros estudiantes de cada curso por lista”,.... “Nosotros vamos a tomar solo cinco estudiantes de cada curso” ¿y como los escogen?, “pues los que quieran o los escogemos y ya”.

Teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes respecto a la muestra que debían tomar en la situación fundamental, se preguntó ahora por cuál debería ser la muestra en las otras situaciones, la pregunta se hizo de la siguiente manera: en el ejemplo de las sillas en buen y mal estado, en el de la fabrica de pantalones y en el los baños del colegio, que objetos debemos seleccionar sin tener en tomarlos todos de tal manera que esos objetos que seleccionemos nos permitan resolver cada una de las situaciones. Varios estudiantes realizaron diferentes aportes entre los que se destacan los siguientes: en el ejemplo de los baños podemos preguntarle a las personas por cuales de los baños están dañados, EPPs<sup>3</sup> ¿pero y de que nos sirve preguntarle a las personas si realmente no estamos teniendo en cuenta directamente a los baños, ¡recuerdan la situación!? Estudiante: “Ah, entonces debería tomar unos baños ¿Cuáles?, no sé, los de algún patio”.

De manera similar se llevó a los estudiantes a escoger una muestra para las otras dos situaciones, haciéndose evidente que en el ejemplo de la fabrica de pantalones hacia falta estructurar un poco más la situación, si se pretende saber que porcentaje de pantalones salen dañados en la producción de la empresa seria necesario que se estableciera un tiempo cronológico de dicha producción es decir, se debía situar el porcentaje de pantalones que salen defectuosos en la producción de un mes o una semana o un día, esta falla estructural de la situación fue posible descubrirla en el momento en que se pretendía hallar la muestra estadística, dado que algunos estudiantes propusieron que esa muestra podía ser escogida como la producción que se realizará en un día o en una hora, así mismo surgieron propuestas como tomar algunos pantalones al azar, o tomar un pantalón cada que “pasaran” o se produjeran cinco o diez.

Después de identificar cuál podría llegar a ser la muestra en las diferentes situaciones planteadas se dio paso a la identificación por parte de los estudiantes de las características de este concepto estadístico.

Lo principal fue reconocer que la muestra también era una especie de conjunto de elementos y que este conjunto ya no era la totalidad de quienes o sobre quienes recaía el estudio estadístico sino que era uno mas pequeño que hacia parte de la población.

El concepto estadístico muestra se definió de la siguiente manera: es un subconjunto de la población que es escogido de aleatoria, este subconjunto es representativo de la población.

Respecto a los tipos de variable el avance fundamental que se logró fue el siguiente: usando como base las preguntas de la encuesta que en sesiones anteriores se había propuesto para el entendimiento de la situación fundamental, se enfatizó en que se debía tener en cuenta que las posibles respuestas que dieran los encuestados iban a ser diferentes, en este sentido las respuestas no tendrían un patrón de generalización.

---

<sup>3</sup> EPPs: Estudiante(s) para profesor(es).



Por medio de preguntas se logró llegar una definición casi intuitiva de lo que se considera una variable, para esto se obtuvieron respuestas de este tipo:

“son respuestas que varían”

“estas respuestas nunca van a ser iguales”

“los encuestados son diferentes por lo tanto las respuestas también serán diferentes”

Después de estas intervenciones por parte de los estudiantes se logró determinar que las variables son las respuestas que se dan por cada una de las preguntas planteadas y que estas gozan de diferentes respuestas, o sea estas respuestas varían de acuerdo a la heterogeneidad de la población.

En este sentido se retomaron algunas preguntas que se plantearon para la encuesta y se les hicieron algunas apreciaciones como las siguientes:

Para la pregunta EDAD\_\_\_\_\_, los estudiantes identificaron que existe gran variedad en cuanto a las respuestas pues estas dependen de los encuestados.

De la misma forma sucedió con la pregunta Curso\_\_\_\_\_, pues esta también tendrá una serie de respuestas las cuales serán de forma distintas debido a que la población permite que estas varíen.

En cuanto a la pregunta ¿Cuál es la actividad que mas realiza en su tiempo libre?, se trató de hacer en cuenta que las respectivas respuestas para esta pregunta también iban a variar de acuerdo a las personas a las que se les aplicaría la encuesta, en este sentido se decía, “los estudiantes de 11° hacen diferentes cosas como pasar tiempo con su novia, o pasar tiempo con sus amigos” “pero los estudiantes de 6° hacen cosas como jugar X-Box o jugar en Internet”

En un sentido mas complejo, se trató de construir en los estudiantes la noción de variables cualitativas y cuantitativas, pues se trató que estas se relacionan con el tipo de respuestas que se dan a las preguntas y que a su vez se dividen en dos tipos, unas se relacionan con cualidades o adjetivos de las mismas y otras se relacionan con cantidades numéricas.

De la misma forma se utilizaron las preguntas anteriores, se preguntó cómo se podían clasificar las respectivas respuestas; en el caso de la pregunta EDAD\_\_\_\_\_, se sabía que existía una cantidad de respuestas, pero estas respuestas deberían estar dentro de un grupo específico, se preguntó cuál era entonces el grupo de respuestas donde debían estar, para esto respondieron que dentro de las cuantitativas pues las respuestas iban a ser dadas en forma de números.

Lo mismo sucedió con la pregunta ¿Cuál es la actividad que mas realiza en su tiempo libre?, lo interesante es que de inmediato los estudiantes reflexionaron que las respuestas no eran en forma de números sino en forma de diferentes actividades es decir de forma cualitativa.

Lo descrito anteriormente no permite decir que los estudiantes hayan logrado comprender realmente que es una variable puesto que para muchos estudiantes no era claro que la variable no era la pregunta que se realizaba sino la respuesta a la pregunta, por este motivo se decidió profundizar la siguiente sesión sobre este concepto estadístico.

Al tener en cuenta la evaluación como pieza clave en el proceso de enseñanza aprendizaje, esta es entendida como un proceso dinámico, continuo, sistemático y de análisis de datos que contribuye al desarrollo de un determinado concepto(s), ya sea para reforzarlo, ajustarlo o reconstruirlo, dicho proceso involucra tanto al estudiante como al profesor y en el cual cada uno responde a unas ciertas funciones.

De manera general el estudiante debe responder a los procesos generales establecidos por los lineamientos curriculares para matemáticas es decir, con la resolución y planteamiento de problemas, el razonamiento, la comunicación, la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos. Procesos con los cuales se establece una relación directa con Brousseau (1986), cuando dice que aprender matemáticas es hacer matemáticas.-

Por medio de la experiencia presentada es posible observar que tanto estudiantes como profesores están inmersos en el ámbito evaluativo dado que el proceso de enseñanza aprendizaje requiere de ambos para su desarrollo.

En un ambiente mas personalizado, la *noosfera*<sup>4</sup> cumple una función necesaria dentro de la planeación en la que se desenvuelve el aula de clase, pues es el medio que permite al profesor que es quien propicia que las anteriores acciones definidas para los estudiantes se lleven a cabo, destacando de esta manera que la evaluación adquiere sentido cuando es usada como medio de reflexión que permita mejoras futuras por parte del docente donde se involucran metodologías, instrumentos, organización, etc.

Una evaluación por resultados implica la comparación entre objetivos que se han determinado para el desarrollo de una temática o concepto específico y los resultados obtenidos, donde también intervienen los instrumentos usados, las condiciones establecidas, la metodología usada y su puesta en práctica, etc.; de esta manera se generan otros ámbitos de evaluación en los que se tiene en cuenta diversos factores que son expuestos a continuación:

Evaluación del contexto<sup>5</sup>: se determinan los objetivos, las posibilidades de llevarse a cabo, las condiciones y los medios para realizarlos (sociales, culturales, económicas, meteorológicas, etc.), en términos generales son la mayoría de variables que se pueden presentar y que es necesario tener en cuenta a la hora de planear secuencias o unidades didácticas. Para el caso en cuestión se tuvo en cuenta el lugar y las condiciones que este otorgaba para plantear la situación fundamental, entre múltiples factores se resalta el hecho de ser una institución que ofrece educación únicamente hombres y es técnica, por lo tanto lo mas probable es que existan muchas más actividades en común.

Evaluación del proceso<sup>6</sup>: reflexiones constantes sobre los resultados obtenidos de manera sistemática que permitan superar dificultades respecto a métodos empleados, planeaciones y desarrollo de estas, donde se hace una mirada de lo que se tenia en el principio y se compara con los demás momentos después de un primer acercamiento.

Por medio de la narración realizada de una de las sesiones de clase, se evidencia que se tienen en cuenta los resultados obtenidos en cada una de las clases, se realizan reflexiones que permitan mejoras respecto a la forma en como se lleva a cabo una determinada clase, sobre los objetivos que se pretende alcanzar, etc.

Evaluación del producto<sup>7</sup>: se “mide”, interpreta y se otorgan juicios de valor acerca del cumplimiento del objetivo propuesto, de la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje, que en términos generales se traduce como la evaluación de los resultados que permitan reflexiones en pro de superar dificultades, realizar ajustes y/o reforzar conceptos.

En el transcurso de la práctica realizada, la evaluación estuvo enmarcada por el proceso que llevaban los estudiantes y lo que permitía el docente por medio de su actuación en el aula, se resalta la realización de guías y talleres, y las aportes que realizaban los estudiantes, los cuales estaban en gran medida determinados por la gestión del profesor (actividades, situaciones problemas adyacentes a la situación fundamental, ser guía, etc.) y viceversa.

Generalmente, con la percepción equivoca tanto de estudiantes como profesores en cuanto a la evaluación, únicamente se visualiza ésta de manera cuantitativa es decir, solo prevalecen los resultados finales que fueron obtenidos siempre de manera cuantitativa y que compromete en gran medida a la evaluación sumativa. Para que exista una *evaluación de calidad y equidad*<sup>8</sup>, se deben

4 Es el entorno- la esfera en donde se piensa el funcionamiento didáctico y que rodea al sistema didáctico en si.

5 Molnar G., (fecha) (nombre del artículo) recuperado el 25 de mayo de 2009 de <http://www.chasque.net/gamolnar/index.html>

6 Molnar G., (fecha) (nombre del artículo) recuperado el 25 de mayo de 2009 de <http://www.chasque.net/gamolnar/index.html>

7 Molnar G., (fecha) (nombre del artículo) recuperado el 25 de mayo de 2009 de <http://www.chasque.net/gamolnar/index.html>

8 EVALUACIÓN, CALIDAD Y EQUIDAD, Claves Del Sistema Educativo, CASANOVA, M. A. (2008).



tener en cuenta la evaluación formativa y la evaluación sumativa las cuales son complementarias y se corresponden con lo propuesto por Casanova (2008), el trabajo realizado en la práctica estuvo determinado por estas dos formas de evaluar y de donde se tiene lo siguiente:

La evaluación sumativa<sup>9</sup> tiene la estructura de balance y se realiza al finalizar un periodo de aprendizaje, como objetivo tiene calificar en función de logros obtenidos, donde se presenta una nota significativa que representa de una u otra forma lo que se evidenció respecto al avance desde el inicio y hasta el final.

Como se mencionó anteriormente cada una de las planeaciones llevadas al aula de clase estaban diseñadas con una serie de objetivos que contrastaban con unos criterios de evaluación donde lo conceptual, procedimental y actitudinal entraban en juego, a medida que se avanzó con estas planeaciones se trataba de determinar los avances que se lograban de estos objetivos.

La evaluación formativa<sup>10</sup> se desarrolla al finalizar cada tarea de aprendizaje y con la que se busca informar sobre los logros alcanzados agregando a esto el determinar las dificultades que existen en la consecución de dichos logros, permitiendo de esta manera la búsqueda de nuevas estrategias (metodológicas) para que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más significativo, resaltando la retroalimentación continua en el proceso educativo.

Al tener en cuenta estas dos maneras de evaluar en la práctica, fue posible identificar que cuando el profesor se queda únicamente con las evidencias procedimentales de los estudiantes y no se fija en sus demás interacciones que se dan no solo a nivel del aula sino al poner en juego sus habilidades e otros contextos con el fin de extraer los conocimientos que esta logrando en el aula se pierde en gran medida el sentido de la evaluación por lo tanto consideró que se hace preciso que el docente tenga en cuenta la mayoría de acciones que genera el estudiante en pos de ser más justo con el lo él hace y con el fin de ayudar a constituir redes conceptuales más fuertes.

Haciendo uso de esta forma de evaluar, lo que se llevó a cabo fue determinar que errores estaban cometiendo los alumnos en sus desarrollos conceptuales y procedimentales, los cuales al ser detectados (por diferentes medios, es decir, con ayuda de preguntas orientadoras, en las exposiciones, en las diferentes interacciones entre alumnos, entre alumnos y profesor, en la resolución de talleres y actividades, etc.) se trató de ayudar a corregirlos, destacando que cada sesión de clase se llevaron a cabo reflexiones entorno a los desarrollos que se iban alcanzando en pro de mejorar y/o desechar actividades y en general metodologías de enseñanza.

Se reitera que al llevar a cabo el desarrollo de la TSD en la práctica, es posible evidenciar que dentro de cada fase o momento es factible encontrar (desarrollar) los otros tres, dado que es necesaria la intervención del docente en vísperas de establecer una evaluación continua y formativa que permita relacionar los objetivos propuestos y los avances que se van obteniendo en el desarrollo de cada uno estos momentos, es decir dentro de la fase de acción existen de manera implícita momentos de acción, validación formulación e institucionalización.

En el proceso evaluativo de la práctica realizada se tuvo en cuenta lo siguiente:

Evaluación del alumno:

- El ámbito cognitivo, la adquisición de conocimientos, de habilidades y las aptitudes intelectuales: el saber y el saber hacer. Lo cual se traduce como todo el proceso que tuvo el estudiante para lograr el desarrollo conceptual que se pretendía, esta observación recae desde las estructuras conceptuales iniciales hasta las finales, donde de una u otra forma existe cierto avance. Se puede notar que gran parte de las inferencias en este ítem recaen básicamente en una observación de los avances de cada alumno y se dio a partir de recoger evidencias por parte de la solución de guías y mediante las divergencias de conocimientos enmarcados gracias a las mayélicas. En

9 CASANOVA, María Antonia, Evaluación: concepto, tipología y objetivos (1995).

10 CASANOVA, María Antonia, Evaluación: concepto, tipología y objetivos (1995).

esta misma dirección además de observar los avances en cuanto a la adopción de dominios se hizo necesario sopesar estos con la implementación de procedimientos y/o algoritmos que le permitían al estudiante tener una apropiación más arraigada de los conocimientos construidos.

- El ámbito social: cooperar y compartir, este ámbito se encuentra definido por los que son denominados como indicadores de logro actitudinales. Entran en juego las habilidades que poseen y desarrollan los estudiantes para comunicar lo que aprenden por medio de la interacción con el otro.

La evaluación del docente:

- Estudio de sus características personales (aptitudes, motivaciones, hábitos, conocimientos), se determinó inicialmente por la gestión de aula, por la apropiación conceptual de lo que pretendía enseñar y la transposición didáctica que logró hacer de estos conceptos.
- Observación de sus comportamientos (rasgos de conducta y relacionamiento social); están dados principalmente por el desarrollo del modelo pedagógico que se tiene y por el contrato didáctico establecido, para el caso en cuestión es una especie de desarrollo en forma de reflexión en donde se relacionaron el modelo pedagógico constructivista y el modelo pedagógico tradicionalista que se encuentra aún enmarcado en las aulas de clase.
- Estudio de los efectos del proceso educativo seleccionado sobre los alumnos; reflexión sobre todo el proceso educativo que permitan mejoras posteriores.

Autoevaluación:

El estudiante es quien evalúa su desempeño a partir de las consideraciones conceptuales, procedimentales y actitudinales.

El estudiante debe realizar una mirada reflexiva sobre todo su desempeño donde tiene en cuenta los avances, el afianzamiento, perfeccionamiento y/o eliminación que logró respecto a lo conceptual, procedimental y actitudinal, dicha autoevaluación debe ser respetada por el docente y no debe ser manipulada.

Los instrumentos usados:

Puesto que los objetivos de la evaluación no se limitan a comprobar lo aprendido por los estudiantes hasta cierto momento, sino que amplían sus expectativas y posibilidades y cubren un campo más extenso y más completo, la evaluación se incorpora, desde el principio, al camino del aprender y del enseñar, y ofrece, en consecuencia, mayores aportes y apoyos al conjunto del proceso que transcurre.

El proceso de evaluación se llevó a cabo a través de la comunicación a partir de:

- Expresar ideas hablando, escribiendo, demostrando y describiendo visualmente de diferentes formas.
- Comprender, interpretar y evaluar ideas que son presentadas oralmente, por escrito y en forma visual.
- Construir, interpretar y ligar varias representaciones de ideas y de relaciones.
- Hacer observaciones y conjeturas, formular preguntas, y reunir y evaluar información.
- Producir y presentar argumentos persuasivos y convincentes

Se incluye como parte de los instrumentos de evaluación algunos de los mencionados por Casanova (2008): lista de control, grabaciones, e incluso es posible introducir un diario de campo, etc.

Un factor bastante interesante que se logró fue que los estudiantes llevaron a cabo un informe sobre



el desarrollo de la situación fundamental planteada y posteriormente se realizó una evaluación escrita (guía de trabajo), los estudiantes a partir de la interacción con diferentes situaciones son capaces de extrapolar conocimientos poniéndolos en juego en otros contextos diferentes al escolar.

A partir de lo realizado en el ITI Centro Don Bosco, al dar una mirada a la evaluación en matemáticas y el pensarla como una evaluación de calidad y de equidad se logró determinar que ésta al ser parte integrante del currículo necesita que se tengan en cuenta diferentes factores que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje para que realmente se logre una educación matemática que este puesta dentro de las prácticas socioculturales en las que se desarrollan nuestros estudiantes, se es necesario que las matemáticas las dotemos de sentido y una de las mejores formas de hacerlo es interactuando con el contexto en el que nos desarrollamos, la evaluación es una pieza clave que al ser usada de manera adecuada permite estas interacciones.

La evaluación desde los Lineamientos Curriculares para Matemáticas (1998), debe ser llevada a cabo de manera continua, donde se tiene en cuenta dentro de muchos aspectos (actitud, dedicación, refinamiento, etc.), las diferentes relaciones que es posible que un estudiante lleve a con la resolución de problemas, de esta manera se considera que la evaluación en la resolución de problemas es como se dijo anteriormente una parte clave que permite al profesor determinar la manera en como sus estudiantes avanzan en el desarrollo conceptual que el pretende ayudar a construir por medio de este instrumento, es decir el profesor al estar en constante interacción (y en actitud de evaluar) con sus estudiantes es posible que genere espacios en los que el estudiante entre en conflictos cognitivos que le permitan consolidar y afianzar conceptos.

### **Bibliografía**

- BROUSSEAU, Guy. Fundamentos y Métodos de la didáctica de las Matemáticas. 1986.
- CASANOVA María Antonia., Evaluación, Calidad y Equidad, claves del sistema educativo, foro de evaluación 2008, [www.colombiaprende.com](http://www.colombiaprende.com)
- CASANOVA, María Antonia, Evaluación: concepto, tipología y objetivos (1995).
- M.E.N. lineamientos curriculares para Matemáticas (1998) Bogotá D.C., Colombia editorial magisterio.
- Molnar G., 20 de julio de 2001, (Espacio, Ciencia y Movimiento, recuperado el 25 de mayo de 2009 de <http://www.chasque.net/gamolnar/index.html>