

**COMPETENCIAS QUE EVALÚAN ALGUNOS DOCENTES DE  
MATEMÁTICAS EN EL AULA DE CLASES**

**Yury Marcela Cano Murillo  
Paola Andrea Vélez Carvajal  
Natalia Velásquez Toro**

**MONOGRAFÍA**

**ASESOR**

**DRA. Lourdes Valverde Ramírez**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MEDELLÍN  
2006**

## COMPETENCIAS QUE EVALÚAN ALGUNOS DOCENTES DE MATEMÁTICAS EN EL AULA DE CLASES

**Yury Marcela Cano Murillo\***  
**Paola Andrea Vélez Carvajal\***  
**Natalia Velásquez Toro\***  
**Lourdes Valverde Ramírez\*\***

### RESUMEN

*La aparición del término competencias y las directrices emitidas por el Ministerio de Educación Nacional, han generado cambios en el ámbito educativo, puesto que ahora, la evaluación debe proporcionar información cualitativa y cuantitativa sobre el grado de adquisición, construcción y desarrollo de las competencias en los estudiantes. En esta investigación se diseñaron y aplicaron un conjunto de instrumentos para indagar por las competencias que evalúan algunos docentes de matemáticas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, los cuales permitieron determinar las competencias que éstos evalúan. Producto de este trabajo se puede afirmar que dichos docentes hacen énfasis en la competencia interpretativa y en los ejercicios de determinación o cálculo, dejando de lado las competencias argumentativa y propositiva, aunque una minoría también trabaja la resolución de situaciones problema.*

---

\* Estudiante de Licenciatura en Matemáticas y Física. Departamento de las Ciencias y las Artes. Facultad de Educación. Universidad de Antioquia. Medellín.

\*\* Doctora en Ciencias Pedagógicas. Docente de pregrado y postgrado de la Universidad de Antioquia.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	4
1. REFERENTES TEÓRICOS	
1.1. EL CONCEPTO DE EVALUACIÓN	5
1.2. EL CONCEPTO DE COMPETENCIAS	6
1.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS COMPETENCIAS	7
1.2.2. COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	8
1.3. EL CONCEPTO DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS	10
2. METODOLOGÍA	11
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS	15
4. CONCLUSIONES	24
5. RECOMENDACIONES	26
BIBLIOGRAFÍA	27
ANEXOS	29

## INTRODUCCIÓN

Son muchos los esfuerzos realizados por las autoridades colombianas competentes para contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación, muestra de ello son los documentos publicados en los últimos años por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) . En ellos se establecen las directrices y perspectivas para llevar a cabo una adecuada formación y evaluación por competencias, sin embargo, para algunos docentes es muy difícil pasar de lo teórico a lo práctico, es decir, se conoce lo descrito en estos documentos, pero no les resulta fácil diseñar estrategias y procedimientos para desarrollar y evaluar dichas competencias en los estudiantes.

Esta investigación se realizó mediante un estudio de casos, con el fin de determinar cuáles son las competencias que evalúan algunos docentes de matemáticas pertenecientes a varios municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Para dar cumplimiento a tal fin, primero se indagó por las nociones que los términos “competencias” y “evaluación” tienen y han tenido en el ámbito educativo, a partir de éstos se construyó el concepto de “evaluación por competencias”. Luego se hizo una revisión de los talleres y pruebas escritas propuestas por los docentes\*, los cuadernos de algunos de sus estudiantes y el plan del área de la Institución Educativa donde laboran. Esta revisión se llevó a cabo mediante la aplicación de cuatro instrumentos que fueron diseñados para indagar si ellos, efectivamente, están evaluando por competencias.

Finalmente, se procede a realizar el procesamiento y análisis de la información adquirida, la cual debe revelar las competencias que evalúan dichos docentes y la relación que existe entre lo que se propone en la normatividad existente y lo que ellos realmente evalúan.

---

\* En esta investigación los procedimientos de evaluación que se examinaron fueron: talleres y pruebas escritas.

## 1. REFERENTES TEÓRICOS

### 1.1. El Concepto de Evaluación<sup>1</sup>

La evaluación de los aprendizajes es un concepto que se puede definir desde diferentes puntos de vista. Tradicionalmente se ha entendido dicho concepto como la recogida de información y la emisión de juicios de valor acerca de los objetos de enseñanza.

Sin embargo, estos planteamientos no están en correspondencia con la propuesta del MEN, en donde “se pretende avanzar hacia un proceso evaluativo dinámico y abierto, centrado en el impacto del quehacer pedagógico sobre las diferentes dimensiones del desarrollo integral humano”<sup>2</sup>

Desde esta directriz del MEN, se busca que los educadores, los estudiantes, los padres de familia y las directivas de las instituciones educativas, actúen en conjunto en pro del quehacer pedagógico de tal manera que la evaluación se pueda constituir en un componente esencial del proceso curricular, donde se busque el desarrollo integral de los sujetos que intervienen en ella y, al mismo tiempo, nutra el proyecto educativo institucional. Además, se establecen atributos que permiten ver la evaluación desde una perspectiva más amplia, en la que mediante procesos abiertos, permanentes, dinámicos y reguladores se busca la cualificación antes que la cuantificación; es decir, se propone la evaluación con miras a una formación integral que fortalezca el proceso pedagógico, en especial la formación de los alumnos.

Incluso, en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas se plantea una evaluación cualitativa antes que cuantitativa, pero lo cualitativo puede estar acompañado de lo cuantitativo en los casos que sea posible la cuantificación.

Retomando entonces las consideraciones mencionadas en párrafos anteriores y apoyados en la revisión de la bibliografía, se asumió la evaluación de los aprendizajes según la propuesta de Solano Estévez, el MEN y Sergio Tobón. Solano Estévez considera *La Evaluación de los Aprendizajes* como un proceso integral “que busca una valoración cualitativa, permanente, integral, sistemática y una construcción apreciativa y formativa, subjetiva e intersubjetiva; analizando la práctica educativa del estudiante en su totalidad y en la dinámica misma de su proceso”<sup>3</sup>

Para el MEN, “desde el punto de vista educativo, la evaluación es la acción permanente por medio de la cual se busca *apreciar, estimar, y emitir juicios*

---

<sup>1</sup> Ver anexo 1.

<sup>2</sup> MEN. Resolución número 2343. Santafé de Bogotá, D.C, Junio de 1996. Pág. 23.

<sup>3</sup> ESTÉVEZ, Solano. Evaluación integral por procesos. Cooperativa Editorial Magisterio, Santafé de Bogotá, 1996. Pág. 45

sobre los procesos de desarrollo del alumno o sobre los procesos pedagógicos o administrativos, así como sobre sus resultados con el fin de mantener la calidad de los mismos.”<sup>4</sup>

Más recientemente el MEN al emitir el Decreto 230 del 11 de febrero de 2002 propuso considerar que: “ ... *evaluar un alumno* es una acción por medio de la cual se busca *emitir un juicio valorativo* sobre el proceso de desarrollo del estudiante, previo a un seguimiento permanente que permita determinar qué avances ha alcanzado con relación a los logros propuestos, qué conocimientos ha adquirido o construido y hasta qué punto se ha apropiado de ellos, qué habilidades y destrezas ha desarrollado, qué actitudes y valores ha asumido y hasta dónde éstos se han consolidado”<sup>5</sup>

Por su parte Sergio Tobón, resalta el carácter apreciativo de la evaluación para proponer el concepto de valoración, entendiendo éste como “un proceso de retroalimentación mediante el cual los estudiantes, los docentes, las instituciones educativas y la sociedad obtienen **información cualitativa y cuantitativa sobre el grado de adquisición, construcción y desarrollo de las competencias**, teniendo en cuenta tanto los resultados finales como el proceso, con base en unos parámetros y normas consensuados, a partir de lo cual se toman decisiones sobre formación, estrategias docentes, estrategias de aprendizaje, recursos, políticas institucionales y políticas sociales”<sup>6</sup>

### **1.2. El Concepto de Competencias**

El término “competencias” es un concepto confuso en la medida en que no está claro si se refiere a lo que las personas son capaces de hacer, deben ser capaces de hacer o realmente hacen en un contexto determinado.

Al revisar algunas definiciones del término (ver tabla 1), se aprecia que éstas se inclinan más por mostrar las competencias como un saber hacer en un contexto; pero para saber hacer hay que saber conocer y saber ser, puesto que si se conciben las competencias sólo como el saber hacer, las estaríamos reduciendo a lo práctico, y no se trata de eso; por el contrario, se trata de conceptualizar las competencias como un concepto complejo.

“Se propone entonces conceptualizar las competencias como procesos complejos que las personas ponen en acción – actuación – creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral - profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser, el saber conocer y el saber hacer, teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica ,

---

<sup>4</sup> MEN. 1997, Op cit. Pág. 3

<sup>5</sup> MEN. Finalidades y Alcances del Decreto 230 del 11 de febrero de 2002. Bogotá, DC, 2002.

<sup>6</sup> TOBON, Sergio. Formación basada en competencias. ECOE editores. Bogotá D.C. 2004. Pág. 231

creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano”<sup>7</sup>.

Consideramos que es importante conceptualizar las competencias de esa manera, porque desde dicha perspectiva las competencias están constituidas por procesos cognitivo – afectivos, como también por procesos públicos demostrables; trascendiendo así las conceptualizaciones que enmarcan las competencias solo en el saber hacer y reconociendo la importancia de trabajar rigurosa y profundamente con el conocimiento y con el ser humano que se encuentra allí inmerso, puesto que el espacio sobre el cual se ubican las competencias es el desarrollo humano, éste consiste en el conjunto de características biológicas, psicológicas y sociales, propias de toda persona, que se ponen en juego en la búsqueda del bienestar y la autorrealización acorde con las limitaciones personales y el contexto social.

Es por ello que las competencias pueden entenderse tal y como lo plantea Llivina<sup>8</sup>, como una configuración psicológica (general o específica) predominantemente cognitiva, conformada funcionalmente por tres dimensiones; una dimensión operacional que comprende cualquier manifestación de las ejecuciones del sujeto en los marcos de su actuación (operaciones, acciones, hábitos, habilidades); otra dimensión procesal que comprende los procesos psíquicos que intervienen en la actuación del sujeto (memoria, imaginación, pensamiento y sensopercepción) y una dimensión motivacional que abarca la formación de motivaciones predominantemente intrínsecas hacia la actividad en cuestión.

### **1.2.1. Características Fundamentales De Las Competencias:**

Las competencias tienen cinco características fundamentales: se basan en el contexto, se enfocan a la idoneidad, tienen como eje la actuación, *buscan resolver problemas* y abordan el desempeño en su integridad.

Es importante entonces, saber que las competencias se forman en interacción con los contextos, los cuales influyen, implican, motivan y apoyan a las personas en su desempeño. Las competencias dependen de las exigencias del entorno cultural en el que se desenvuelve el sujeto.

En cuanto a la idoneidad, debe dejarse de lado el asumirla en términos de tiempo y cantidad, puesto que ésta relaciona e integra el tiempo y la cantidad con aspectos tales como: calidad, empleo de recurso, oportunidades y contexto.

La actuación implica un proceso de desempeño en el cual se realizan acciones con un determinado fin, de manera flexible y oportuna, teniendo en cuenta el contexto, el cual a su vez puede ser modificado y transformado por éstas.

En la resolución de problemas desde las competencias se deben realizar las siguientes acciones: comprender el problema en un contexto disciplinar, social

---

<sup>7</sup>IBÍD. Pág. 47.

<sup>8</sup> LLIVINA, M. Et al. (2000). “Un sistema básico de competencias”. Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”. La Habana. Cuba.

y económico, establecer varias estrategias de solución, considerar las consecuencias del problema y los efectos de su solución, aprender del problema para asumir y resolver problemas similares posterior.

La integralidad del desempeño asume al ser humano como totalidad, es decir, no es posible afectar una de sus dimensiones sin que se afecten las demás, es por ello que toda acción está mediada por procesos mentales, físicos, ambientales, interpersonales y culturales, por lo cual el desempeño debe ser asumido también en su integralidad, donde la persona tanto en la relación consigo mismo como con los demás, actúa en el marco de vínculos que se implican de forma recíproca.

### 1.2.2. Competencias Matemáticas

El significado de las competencias en matemáticas es muy similar al planteado por otras ciencias, además, MONTAÑO, M, LLIVINA, M (2000), los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998) y la OCDE/PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes auspiciado por la UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) coinciden al interpretar las competencias matemáticas como un *conjunto de conocimientos, actitudes, valores y habilidades, para analizar, razonar y comunicar eficazmente ideas, al tiempo que se plantean, formulan, resuelven e interpretan problemas matemáticos en variedad de contextos*. Además, los procesos matemáticos que los estudiantes aplican cuando intentan resolver un problema se denominan *competencias matemáticas*.

Las competencias matemáticas tienen relación con la *utilización de los contenidos matemáticos en distintas situaciones que les permitan a los individuos satisfacer sus necesidades como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos*. La competencia es posible cada vez que el sujeto participa en un contexto, actualizando y usando los saberes aprendidos, a partir de los cuales muestra desempeño con pertinencia.

En los lineamientos curriculares de matemáticas se proponen los procesos generales para desarrollar las competencias matemáticas, estos tienen que ver con: la resolución y planteamiento de problemas, el razonamiento, la comunicación, la modelación, la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.

Al respecto se señala: “**La resolución de problemas** debe ser el eje central del currículo de matemáticas, y como tal, debe ser un objeto primario de la enseñanza y parte integral de la actividad matemática, pues la formulación y solución de problemas permite alcanzar metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento matemático”<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> MEN. Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Santafé de Bogotá, Julio de 1998. 131 Pág.

El ICFES por su parte, busca determinar el nivel alcanzado en las competencias matemáticas: argumentar, interpretar y proponer<sup>10</sup> (evaluando dentro de ellas las competencias consideradas en los lineamientos curriculares de matemáticas). Señalando que “las actuales concepciones sobre matemática escolar permiten al estudiante posibilidades de actuación y de construcción de significados al enfrentarse a situaciones que le exijan usar conceptos, establecer relaciones, hacer razonamientos, aplicar procedimientos y construir estrategias para validar, explicar, o demostrar”<sup>11</sup>.

**La competencia interpretativa** consiste en un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes dirigidas a la fundamentación en la comprensión de la información, buscando determinar su sentido y significación a partir del análisis de textos, gráficas, expresiones musicales, esquemas, teatro, gestos y expresiones orales.

**La competencia argumentativa** consiste en un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes dirigidas a la explicación de determinados procesos, proposiciones, tesis, planteamientos, procedimientos, teorías, sucesos, anécdotas, mitos, fenómenos naturales y sociales.

**La competencia propositiva** consiste en un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes dirigidas a proponer hipótesis para explicar determinados hechos, construir soluciones a los problemas, deducir las consecuencias de un determinado procedimiento, elaborar unos determinados productos.

Con los estándares de Calidad se busca contar con un referente común, que asegure a todos el dominio de conceptos y competencias básicas para vivir en sociedad y participar en ella en igualdad de condiciones. Con esto no se pretende ‘uniformar’ la educación, pues, las Instituciones Educativas, en el marco de su Proyecto Educativo Institucional, son autónomas para elegir sus enfoques y estrategias pedagógicas, así como para seleccionar las temáticas que mejor se adecuen a las exigencias y expectativas de los distintos contextos en que se desarrolla su acción.

Los Estándares en la educación expresan, lo que los estudiantes deben **saber y saber hacer**. Éstos se han definido para que el estudiante no sólo acumule conocimientos, sino para que aprenda lo que es pertinente para la vida, y de esta manera *pueda aplicar estos conocimientos en su cotidianidad para la solución de problemas nuevos*. Se trata de que éste haga bien lo que le toca hacer, y se desempeñe con competencia para la vida.

La competencia muestra, que fuera de la escuela, el niño, el joven o el adulto, aplican sus conocimientos desempeñándose bien. Por lo tanto se trata de ser competentes y no de competir.

---

<sup>10</sup> Lo que TOBÓN llama competencias cognitivas de procesamiento de información

<sup>11</sup> MONTAÑO, Marco. Et al. Evaluación de competencias matemáticas. Ediciones SEM. 189 Pág.

### **1.3. El Concepto De Evaluación Por Competencias**

De acuerdo con lo expuesto anteriormente sobre los conceptos de evaluación y competencias, se han integrado algunas consideraciones sobre estos términos, para construir la siguiente definición de evaluación por competencias, la cual se asumió en ésta investigación.

Evaluar por competencias es ejecutar un proceso para “*apreciar, estimar y emitir un juicio valorativo*”<sup>12</sup> sobre el proceso y el resultado del desarrollo del estudiante, que permite determinar cuánto ha avanzado en cuanto a: *los conocimientos* adquiridos, las *habilidades y destrezas* desarrolladas y las *actitudes y valores* asumidos; para tomar decisiones en cuanto a formación, estrategias docentes, estrategias de aprendizaje, recursos, políticas institucionales y políticas sociales”

---

<sup>12</sup> Lo que para TOBÓN significa "valoración"

## 2. METODOLOGÍA

Tomando como referentes la revisión bibliográfica y la definición anterior, se decidió indagar por las competencias que evalúan algunos docentes del área de matemáticas.

Para ello se realizó un estudio de casos y se estableció el perfil que debía tener el maestro que se permitió hacer parte de la muestra. Ella se conformó por un grupo de seis docentes pertenecientes a Instituciones Educativas diferentes; éstos debían ser Licenciados en Matemáticas o Física con más de dos años de experiencia o profesionales con más de cinco años de experiencia en la docencia, pertenecientes a Instituciones Educativas públicas o privadas y que laboraran en la educación básica secundaria o en la educación media vocacional en el área de matemáticas.

Estos requisitos se establecieron buscando que los docentes tuvieran conocimiento sobre los diferentes documentos que se han emitido los últimos años en Colombia por el MEN y demás autoridades competentes, en cuanto a la evaluación de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias básicas: argumentar, proponer, interpretar y resolver situaciones problemas.

De estos seis docentes tres pertenecían a Instituciones Educativas públicas y tres a Instituciones Educativas privadas. Por razones éticas no se mencionan los nombres de los docentes ni de las Instituciones Educativas y por ende se establecieron las siguientes convenciones:

*Institución Educativa # 1* (IE # 1): el docente perteneciente a esta Institución labora en 7<sup>o</sup> y se denominó docente A.

*Institución Educativa # 2* (IE # 2): el docente perteneciente a esta Institución labora en 9<sup>o</sup> y se denominó docente B.

*Institución Educativa # 3* (IE # 3): el docente perteneciente a esta Institución labora en 7<sup>o</sup> y se denominó docente C.

*Institución Educativa # 4* (IE # 4): el docente perteneciente a esta Institución labora en 9<sup>o</sup> y se denominó docente D.

*Institución Educativa # 5* (IE # 5): el docente perteneciente a esta Institución labora en 10<sup>o</sup> y se denominó docente E.

*Institución Educativa # 6* (IE # 6): el docente perteneciente a esta Institución labora en 7<sup>o</sup> y se denominó docente F.

Luego de tener el grupo de docentes dispuestos a colaborar con la investigación se diseñaron y aplicaron un conjunto de instrumentos que permitieran indagar por las competencias que éstos evalúan.

A través de dichos instrumentos al docente A se le revisaron cuatro talleres y tres pruebas escritas, al docente B cinco talleres y cuatro pruebas escritas, al docente C cuatro talleres y cinco pruebas escritas, al docente D dos talleres y una prueba escrita, al docente E tres talleres y cuatro pruebas escritas y al docente F dos talleres y tres pruebas escritas.

También se examinó el cuaderno de clase de un alumno por cada docente y el plan del área de matemáticas de la Institución Educativa en la que labora,

exceptuando los planes de las IE # 5 y #6 en las cuales no fue posible acceder a éstos. Esta revisión se llevó a cabo durante los períodos escolares uno y dos del año en curso (2006).

Finalmente se realizó la descripción, el análisis y la interpretación de los datos obtenidos.

***Descripción de los instrumentos aplicados:***

Para conocer las competencias que evalúan los docentes de matemáticas, de algunas instituciones educativas del área metropolitana, se diseñaron cuatro instrumentos (***anexo 2***). El primero para revisar el cuaderno de los estudiantes y de este modo conocer el trabajo de cada uno de los docentes de la muestra, esto se hizo ante la imposibilidad de registrar u observar todas las clases de matemáticas del primer y segundo período escolar, el segundo para revisar los talleres, el tercero para el análisis de las pruebas escritas, puesto que éstas hacen parte de los procedimientos de evaluación utilizados con mayor frecuencia por los docentes colombianos y el cuarto para analizar el plan del área de matemáticas de las instituciones donde se aplicaron dichos instrumentos.

Los instrumentos diseñados para la revisión de las pruebas escritas, los talleres y el cuaderno de los estudiantes estuvieron divididos en cinco aspectos.

El primer aspecto averiguó por los *datos generales*, tales como: la fecha de realización del taller, la prueba escrita o los ejemplos que tienen los estudiantes en sus cuadernos, el período en el que se realizaron dichas actividades, el contenido temático, el número de ejemplos o ejercicios, su grado de dificultad y la correspondencia que existe entre éstos al momento de diseñar los talleres y las pruebas escritas. Lo anterior con el objetivo de llevar un control y de tener evidencias claras de la información revisada. Además, para observar si los ejemplos o ejercicios estaban propuestos en un grado ascendente de dificultad.

El segundo aspecto indagó por *el tipo de ejercicio o ejemplo que se propone*, divididos en las siguientes categorías\*: determinación o cálculo; inverso a determinación, demostración, argumentación, deducción, para proponer un problema y situación problema. Con este aspecto se quiso determinar en que tipos de ejercicios se hace más énfasis, porque cada uno de ellos permite poner en manifiesto determinada habilidad.

El tercer aspecto examinó *El nivel de asimilación exigido en los ejercicios*, el cual puede ser: reproductivo, productivo o creativo; pretendiendo evidenciar si los ejercicios propuestos en pruebas escritas y en talleres, plantean diferentes grados de exigencia.

“El nivel de asimilación significa el nivel de dominio y de potencialidad que deberá tener el estudiante del contenido:

---

\* Ver anexo 3

El reproductivo es aquel nivel de asimilación que exige que el estudiante comprenda el contenido del acervo cultural con el cual está en contacto y esté en capacidad de explicarlo desde el lenguaje científico que lo sustenta y así establecer una comunicación válida con diferentes interlocutores que sean autoridad sobre el tema objeto de estudio.

El productivo es el nivel de asimilación que exige al estudiante ser capaz de interpretar y aplicar en situaciones nuevas para él, los contenidos ya asimilados. Cuando el estudiante se encuentra frente a un problema cuya situación le es desconocida y concibe el modo de su solución, está ante un nivel productivo. La enseñanza problémica, heurística e investigativa, es consecuencia de tener objetivos a un nivel productivo.

El nivel más alto de lo productivo es lo creativo. En este nivel creativo el estudiante hace aportes cualitativamente novedosos para él y para la lógica de la ciencia que es su objeto de estudio. El objetivo creativo es más una transformación en el proceso consciente de aprendizaje del alumno con lo cual obtiene un resultado novedoso, útil en el campo de su formación y con repercusiones en su comunidad”<sup>13</sup>

Este aspecto sólo se tuvo en cuenta en la revisión de los talleres y las pruebas escritas.

El cuarto aspecto indagó por *Las habilidades implicadas* en el desarrollo de los ejemplos o ejercicios donde se consideraron como fundamentales las siguientes: calcular, demostrar, descomponer en factores, evaluar, formular problemas, identificar, medir, modelar, relacionar, comparar, simplificar (expresiones aritméticas, expresiones algebraicas), describir, construir, ordenar, clasificar y aplicar proposiciones. Puesto que “es necesario que los estudiantes se apropien de determinados conocimientos y desarrollen determinadas habilidades para construir o reconstruir competencias”<sup>14</sup>.

El quinto aspecto averiguó por *Las competencias involucradas* en el tratamiento de los ejemplos o ejercicios. Para este aspecto fueron tenidas en cuenta las competencias propuestas por el ICFES: interpretativa, argumentativa y propositiva; y además, la competencia para plantear y resolver situaciones problemas, propuesta por los Lineamientos curriculares de matemáticas como eje central del currículo de matemáticas. Lo anterior con el fin de establecer si los docentes de la muestra evalúan las competencias exigidas por el MEN y el ICFES.

Se diseñó también, un instrumento para revisar el plan de área de las instituciones donde laboran los docentes de la muestra, éste pretendió examinar los objetivos de la asignatura, el contenido temático, la metodología utilizada para su desarrollo y el sistema de evaluación llevado a cabo en dichas Instituciones.

---

<sup>13</sup> ÁLVAREZ, Carlos. GONZÁLEZ, Elvia. Lecciones de didáctica general. Edinalco Ltda. Medellín. 1998. Pág. 48.

<sup>14</sup> VALVERDE, Lourdes. La competencia argumentativa en matemática y su evaluación en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Litografía SOFER. Medellín – Colombia. 2004. Pág. 20.

Con este instrumento, se buscó determinar si las instituciones responden o no, a las exigencias planteadas por el MEN y el ICFES. Además, establecer si los docentes pertenecientes a la muestra tienen en cuenta el plan de área al diseñar sus procedimientos de evaluación.

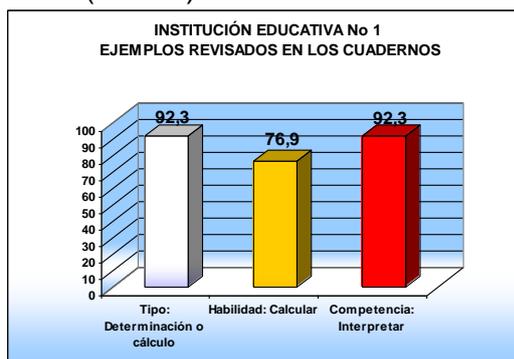
### 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Dado el tamaño de la muestra, (seis docentes a los cuales agradecemos su colaboración al igual que a las instituciones educativas que nos abrieron sus puertas), en esta investigación no se pretendió dar generalizaciones, sólo se describió lo que sucedió en cada caso.

A continuación se permite mostrar las estadísticas obtenidas al aplicar los instrumentos descritos anteriormente en cada Institución Educativa y al procesarlos con el programa Microsoft Excel.

[El cuadro 1](#) <sup>♦</sup>, permite inferir que:

**En la Institución Educativa #1**, a partir de la revisión de los cuadernos de los estudiantes encontramos que la mayoría de los ejemplos proporcionados por el profesor A son ejercicios de determinación o cálculo (92.3%), implican la habilidad calcular (76.9%) o descomponer en factores (15.4%) y la competencia interpretativa (92.3%).

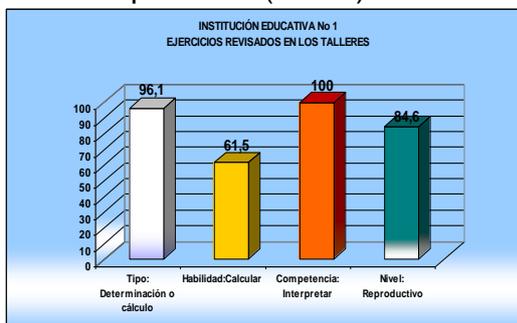


Aunque en menor porcentajes se encuentren ejemplos de situaciones problema (7.7%), que implican la habilidad modelar (7.7%) y la competencia para resolver situaciones problema (7.7%); podemos ver que el énfasis se hace en los ejercicios de determinación o cálculo, la habilidad calcular y en la competencia interpretativa, lo cual lleva a deducir que se están descuidando otro tipo de habilidades y competencias al no proponer ejercicios que le permitan al estudiante argumentar, deducir, proponer problemas o demostrar, que le impliquen habilidades para demostrar, formular problemas, identificar, medir, relacionar, comparar, simplificar, descomponer en factores, describir, construir, ordenar o clasificar.

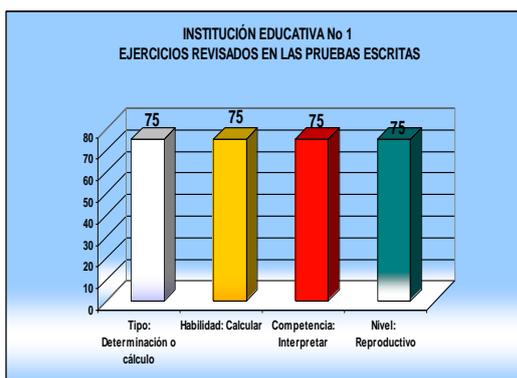
Se tiene además, que los talleres examinados no contienen una orientación general y la mayoría de los ejercicios propuestos en ellos apelan a ejercicios de determinación o cálculo (96.1%) y a problemas rutinarios (3.95%), implicando esencialmente las habilidades calcular (61.5%) y aplicar

<sup>♦</sup> Ver anexo 4.

proposiciones (30.9%). En un bajo porcentaje se encuentren las habilidades descomponer en factores y relacionar – comparar (3.8%), percibiendo con ello, que la intencionalidad la constituyen los ejercicios que impliquen la habilidad calcular y la competencia interpretativa (100%).

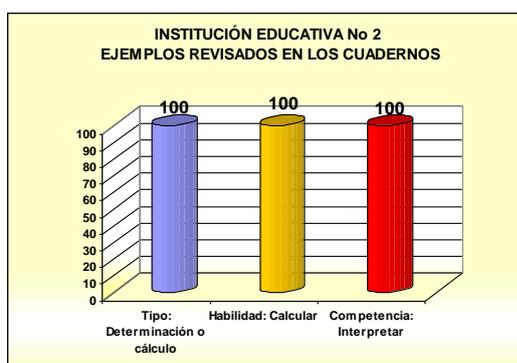


Las pruebas escritas en cambio, combinan ejercicios de determinación o cálculo (75%) y situaciones problema (25%), implicando con ello las competencias interpretativa (75%) y resolución de situaciones problema (25%). Planteando a los estudiantes nuevas exigencias para actuar, niveles de asimilación creativos (25%) y habilidad para modelar (25%) y describir ese juego o interrelación entre el mundo real y las matemáticas.



**En la Institución Educativa #2,** encontramos que todos los ejemplos propuestos por el profesor B son ejercicios de determinación o cálculo e implican la habilidad calcular.

Además, se evidencia que al proponer este tipo de ejercicios sólo se implica la competencia interpretativa (100%) obviando por completo las competencias argumentativa, propositiva y resolver situaciones problema.



Identificamos también que el 75.4% de los ejercicios propuestos en los talleres son ejercicios de determinación o cálculo e implican la habilidad calcular y el 24.6% restante son situaciones problema e implican la habilidad modelar.

La competencia interpretativa sigue siendo la más marcada (75.4%), seguida por las situaciones problema (24.6%).

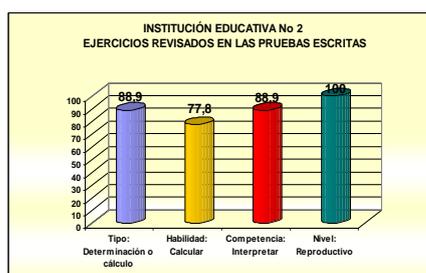
Preocupa que se estén dejando de lado otro tipo de ejercicios, puesto que se le esta negando al estudiante la oportunidad de manifestar habilidades diferentes a calcular, limitando así el desarrollo de sus capacidades y por tanto de sus competencias.



Además, al revisar las pruebas escritas, vemos que el tipo de ejercicio que más se propone es el de determinación o cálculo (88.9%) con un nivel de asimilación reproductivo (100%), es decir, todos los ejercicios de las pruebas son similares a los ejemplos vistos en clase o realizados en los talleres.

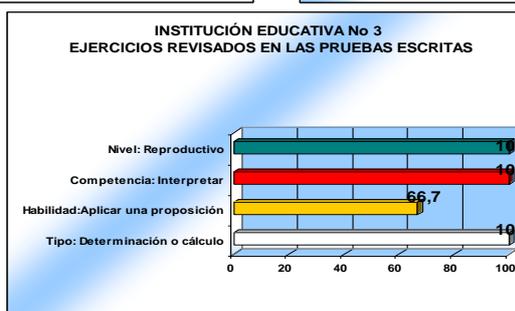
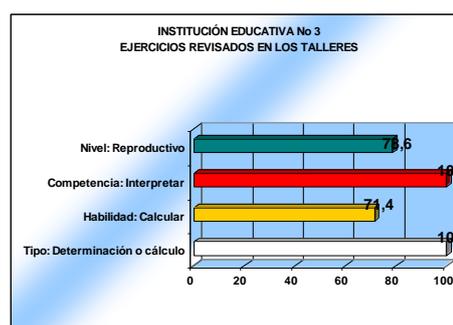
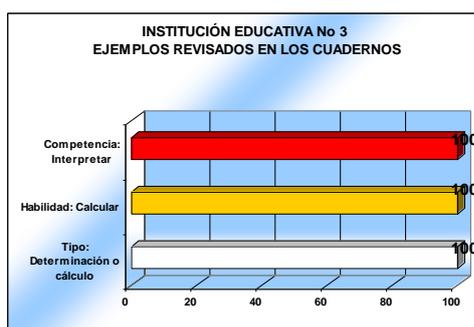
Implicando de esta manera la competencia interpretativa en un alto porcentaje (88.9%), al igual que la habilidad calcular.

En ningún momento se proponen ejercicios que exijan mayores grados de dificultad o que permitan manifestar otro tipo de habilidades, reduciendo la actividad del estudiante a acciones dirigidas a determinar o calcular.



Estos resultados son coherentes con lo examinado en el plan de área de esta Institución, puesto que en él, los objetivos no revelan la competencia resolver situaciones problema, los logros previstos para el periodo no están en correspondencia con los propuestos en los Estándares de Calidad, en la metodología no aparecen sugerencias para el trabajo con situaciones problema, no está descrito un sistema de evaluación para el periodo y no se sugiere ningún procedimiento de evaluación. Razón por la cual nos atrevemos a afirmar que esta Institución no responde a las exigencias planteadas por las autoridades Colombianas competentes.

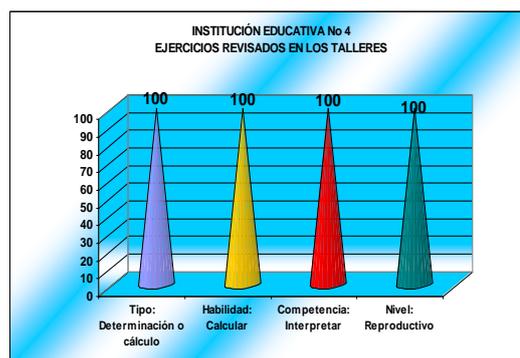
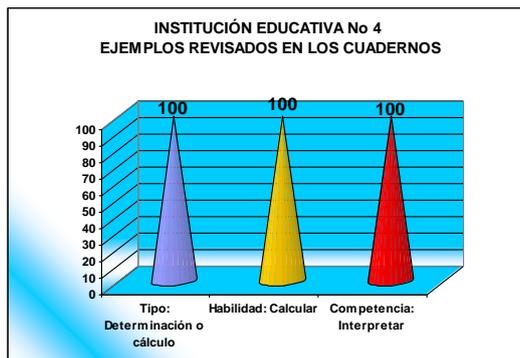
**En la Institución Educativa #3**, se evidencia que todos los ejemplos vistos en clase y los ejercicios propuestos por el profesor C en talleres y pruebas escritas, son ejercicios de determinación o cálculo e implican las habilidades calcular y aplicar proposiciones. La mayoría (78.6%) tienen un nivel de asimilación reproductivo y en ningún momento se enfrenta a los estudiantes a situaciones que les exijan crear, manifestar diversas habilidades y por tanto capacidades; por el contrario sólo se plantea a los estudiantes situaciones que les exigen interpretar (100%) obviando por completo las demás competencias matemáticas.



Lo cual es incoherente con los resultados obtenidos al revisar el plan de área de la Institución, porque en él, los objetivos revelan las competencias previstas por el MEN, el contenido está organizado por los sistemas y pensamientos establecidos en los Lineamientos curriculares, aparecen sugerencias metodológicas para el desarrollo de los contenidos y el logro de los objetivos, está descrito un sistema de evaluación para el periodo y se sugieren diversos procedimientos de evaluación. Evidenciando así, que el profesor C no tiene en cuenta el plan de área de la Institución o no lo conoce, puesto que los resultados arrojados no están en correspondencia con lo descrito en éste.

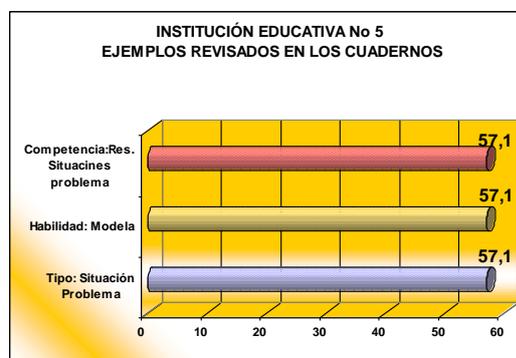
**En la Institución Educativa #4**, preocupa haber encontrado que todos los ejemplos proporcionados por el profesor D al igual que los ejercicios de los talleres y las pruebas escritas son de determinación o cálculo. En los cuales sólo se implica la habilidad calcular y la competencia interpretativa, sin tener en cuenta ejercicios para argumentar, deducir, proponer problemas, demostrar o resolver situaciones problema.

Además, todos los ejercicios presentan un nivel de asimilación reproductivo y no están propuestos según el grado de dificultad ascendente.



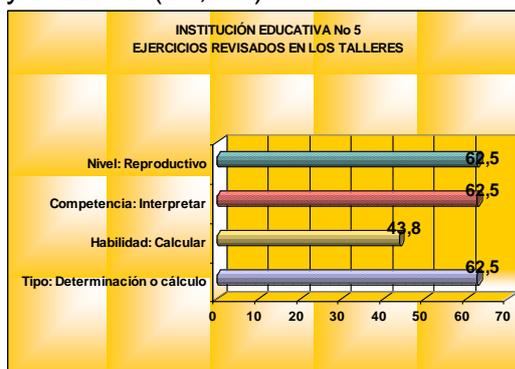
Lo cual no corresponde con el plan de área de la Institución, puesto que en él, los objetivos revelan las competencias previstas por el MEN, en la metodología se hace alusión al trabajo con situaciones problema, se describe un sistema de evaluación para el periodo y se sugieren como procedimientos de evaluación las pruebas escritas, la observación del trabajo en clase y los quizzes. Concluyendo entonces, que el profesor D no tiene en cuenta el plan de área para llevar a cabo su metodología y sus procedimientos de evaluación.

**En la Institución Educativa #5** se pudo observar que el docente E, al momento de realizar ejemplos de una temática, centra la atención en explicar situaciones problema (57,1%) y ejercicios del tipo determinación o cálculo (42,9%), haciendo énfasis en las habilidades calcular (42,9%) y modelar (57,1%) y en las competencias interpretativa (42,9%) y resolver situaciones problema (57,1%).

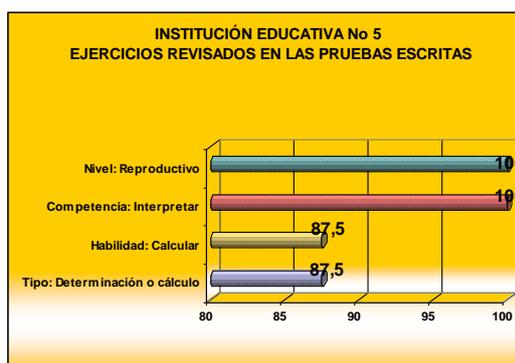


En cuanto a los ejercicios que le propone en los talleres a los estudiantes, se pudo observar que hace énfasis en los ejercicios del tipo determinación o

cálculo (62,5%) y en situaciones problema (31,3%), aunque en menor porcentaje se encuentren también ejercicios de demostración (6,2%), además se pudo notar que en estos ejercicios propuestos en los talleres implica habilidades tales como: calcular (43,8%), demostrar (25%), modelar (25%) y relacionar-comparar (6,2%). Las competencias que trabaja son: interpretar (62,5%), resolver situaciones problema (31,3%) y argumentar (6,2%), para la realización de los talleres el docente E exige niveles de asimilación reproductivo (62,5%) y creativo (37,5%).

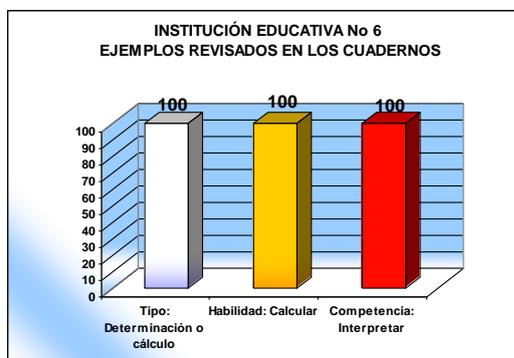


Sin embargo al revisar las pruebas escritas del docente E, fue posible observar que no tiene en cuenta ejercicios del tipo situación problema, como si lo hace en los ejemplos que realiza en clase y en algunos ejercicios que propone en los talleres. En las pruebas escritas el énfasis se hace en ejercicios del tipo determinación o cálculo (87,5%) y en ejercicios inversos a determinación (12,5%), en los cuales sólo se implican las habilidades calcular (87,5%) y modelar (12,5%) y la competencia interpretativa (100%), sin tener en cuenta ejercicios para argumentar, deducir, proponer problemas, demostrar o resolver situaciones problemas. Además el nivel de asimilación exigido en éstos es netamente reproductivo (100%) y no están propuestos según el grado de dificultad ascendente.

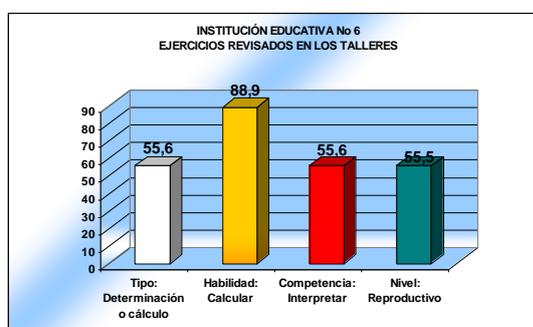


Se pudo entonces notar que no existe una relación entre los ejemplos que el docente E explica en clase y los ejercicios que propone en las pruebas escritas, puesto que en éstas se limita a los cálculos y a la interpretación. En esta Institución Educativa no fue posible acceder al plan de área de matemáticas.

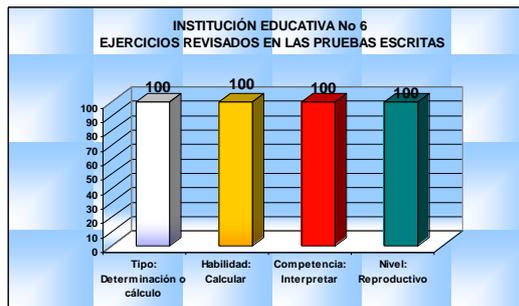
**En la Institución Educativa #6** se pudo decir que al igual que el docente D, al momento de realizar ejemplos de una temática, se limita a efectuar ejercicios del tipo determinación o cálculo (100%), haciendo énfasis en la habilidad calcular (100%) y en la competencia interpretativa (100%).



Al momento de proponer ejercicios en talleres, tiene en cuenta ejercicios del tipo determinación o cálculo(55,6%), y además del tipo argumentación(11,1%) y propone también situaciones problema (33,3%), además implica en los talleres que propone habilidades como calcular (88,9%) e identificar (11,1%) y trabaja las competencias interpretativa (55,6%), argumentativa (11,1%) y resolver situaciones problema (33,3%), por otro lado se puede observar que el docente F, en los ejercicios propuestos en los talleres exige un nivel de asimilación reproductivo (55,5%) o productivo (44,5%), lo cual implica que el estudiante debe realizar un esfuerzo mayor que cuando se limita a resolver ejercicios similares al modelo propuesto por el docente al realizar los ejemplos.



Sin embargo, el docente F, al realizar pruebas escritas, evalúa tal y como realizó los ejemplos en clase, es decir, reduce sus pruebas a ejercicios de cálculo (100%), que solo exigen un nivel de asimilación reproductivo (100%) y únicamente involucran la competencia interpretativa.



Es decir, aunque el docente al plantear los ejercicios para los talleres tiene presente ejercicios tan importantes como lo son los del tipo situación problema o de argumentación, al momento de efectuar las pruebas escritas, no los incluye, así como tampoco incluye habilidades diferentes a calcular, ni competencias diferentes a interpretar.

### **3.1. Regularidades entre las Instituciones Educativas:**

La mayoría de los ejercicios propuestos por los docentes de la muestra, son de determinación o cálculo y los restantes son de situaciones problema, sin tener en cuenta ejercicios para argumentar, deducir, proponer problemas y demostrar.

La mayor parte de estos ejercicios implican las habilidades calcular y modelar, dejando de lado habilidades como: demostrar, formular problemas, identificar, medir, relacionar, comparar, simplificar, descomponer en factores, describir, construir, ordenar y clasificar. Enfatizando por tanto en la competencia interpretativa y trabajando pocas veces en la competencia “resolver situaciones problemas” e ignorando las competencias proponer y argumentar; negándole así al estudiante posibilidades de actuación y de construcción de significados al enfrentarse a situaciones que le exijan usar conceptos, establecer relaciones, hacer razonamientos, aplicar procedimientos y construir estrategias para validar, explicar o demostrar.

Se infiere así, que los maestros de la muestra caen en el reduccionismo de proponer, en la mayoría de los casos, ejercicios de determinación o cálculo; por este motivo, es importante que los maestros aprendan a diseñar ejercicios con una intencionalidad específica, ejercicios que realmente aporten al desarrollo de habilidades, capacidades y por tanto competencias en los estudiantes; respondiendo así a las exigencias planteadas por el MEN y el ICFES.

### **3.2. Regularidades entre los planes de área:**

Al acceder a los planes de área de las Instituciones Educativas #1, #2, #3 y #4, encontramos que no todos revelan en sus objetivos las competencias previstas por el MEN, es decir, las competencias interpretativa y propositiva se revelan en un 100%, la argumentativa en un 75% y la resolución de situaciones problema en un 25%.

Todos están organizados por los sistemas y pensamientos propuestos en los estándares de calidad y en todos aparecen sugerencias metodológicas para el desarrollo del contenido y el logro de los objetivos.

Se pudo observar que sólo en el 25% de los planes revisados existe correspondencia entre los logros previstos y los propuestos en los estándares de calidad.

Además en el 50% de los planes revisados se describe un sistema de evaluación para el período y los demás no lo hacen. Los procedimientos de evaluación que más se sugieren son: observación al trabajo en clase, pruebas escritas a la mitad del período y finalizando éste, preguntas cortas (quizzes) y trabajos en el cuaderno.

Se infiere entonces, que la mayoría de los planes de área revisados no muestra una correspondencia entre los logros previstos y los propuestos en los estándares de calidad, así mismo no tienen presente la competencia para la resolución de situaciones problema y limitan sus procedimientos de evaluación a las pruebas escritas y a la observación en clase.

## 4. CONCLUSIONES

A partir del análisis de la información obtenida mediante la revisión de los cuadernos de los estudiantes, los talleres, las pruebas escritas y los planes de área, se pudo concluir que:

Un alto porcentaje de los ejercicios propuestos (en talleres y pruebas escritas) por los docentes pertenecientes a la muestra, son del tipo determinación o cálculo, dejándose de lado otros tipos de ejercicios como lo son: ejercicios de argumentación, deducción, demostración, para proponer un problema, situaciones problema e inversos a determinación. No se desconoce que los ejercicios de determinación o cálculo juegan un papel muy importante, pero consideramos que los ejercicios no se deben restringir sólo a ese tipo, puesto que es necesario manejar diferentes grados de dificultad para implicar diversas habilidades y de este modo demandar en los estudiantes, procesos complejos que puedan poner en acción – actuación – creación, para resolver problemas y realizar actividades.

El nivel de asimilación exigido en la mayoría de los ejercicios propuestos por los docentes de la muestra, es reproductivo, siendo éstos muy básicos y repetitivos; puesto que no representan una situación nueva para el estudiante o simplemente son similares a los ejemplos realizados por el docente en clase.

La competencia en la cual hacen énfasis la mayoría de los docentes al realizar ejemplos y al proponer ejercicios (en talleres o en pruebas escritas) es en la competencia interpretativa, sin tener en cuenta las competencias argumentativa y propositiva y aunque se hace alusión a la resolución de situaciones problema, de acuerdo a los resultados anteriores se puede inferir que no se les da la prioridad debida. Lo más preocupante es que, en algunos casos ni siquiera se trabajan las situaciones problema; esto indica que la mayoría de los docentes pertenecientes a la muestra no están respondiendo a las exigencias planteadas por el MEN y el ICFES, pues los Lineamientos curriculares de Matemáticas plantean que la competencia para resolver situaciones problema debe ser el eje transversal del currículo de matemáticas. Es fundamental fortalecer en los estudiantes la competencia interpretativa, puesto que de alguna manera ésta es la base de las demás, pero la Resolución 2343 y los Lineamientos Curriculares plantean que en la matemática escolar, el énfasis debe estar en el planteamiento y la resolución de problemas; hecho que no se evidenció en ninguno de los casos estudiados.

Desde esta perspectiva, un estudiante es competente si está en capacidad de dar sentido al conocimiento matemático en su contexto y no simplemente, si muestra destreza para operar y repetir procedimientos comunes o usar mecánicamente símbolos del lenguaje matemático. La competencia matemática se manifiesta cuando el estudiante es capaz de “hacer” con los

objetos matemáticos en diversos contextos, cuando le da sentido al uso que hace de la matemática. Este “hacer” se manifiesta en desempeños como: calcular, demostrar, descomponer en factores, evaluar, formular problemas, identificar, medir, modelar, relacionar, comparar, simplificar (expresiones aritméticas, expresiones algebraicas), describir, construir, ordenar, clasificar y aplicar proposiciones, entre otros. Desempeños que no corresponden con las habilidades implicadas en los ejemplos y ejercicios propuestos por los docentes de la muestra, puesto que en casi todos los casos, éstos implican en un alto porcentaje la habilidad calcular y en un menor porcentaje la habilidad modelar; razón por la cual se puede decir que los docentes de la muestra no están evaluando por competencias.

☐ En cuanto a los planes de área revisados, es posible afirmar que sólo la mitad de ellos está en correspondencia con lo exigido por la Ley, pero lo que está allí descrito, no se evidencia en los resultados obtenidos, tal vez porque los docentes no tiene en cuenta este plan de área al momento de planificar y diseñar sus clases o porque no lo conocen.

☐ Se concluye por tanto, que en las Instituciones Educativas donde se aplicaron los instrumentos hay una fuerte tendencia a seguir llevando una educación tradicionalista en la cual prima el cálculo y aunque se conozcan las directrices emitidas por el MEN y demás autoridades competentes, los docentes de la muestra no forman ni evalúan por competencias.

## 5. RECOMENDACIONES

Es indispensable que los docentes propongan a sus estudiantes ejercicios que permitan desarrollar otro tipo de habilidades matemáticas diferentes a la de calcular, para contribuir a la formación y desarrollo de capacidades matemáticas que posibiliten la formación de las competencias no solo interpretativa, sino también argumentativa, propositiva y resolución de situaciones problema.

Los docentes deben hacer mayor énfasis en las situaciones problema, puesto que éstas ayudan a que los estudiantes le encuentren sentido y utilidad a las matemáticas, además los Lineamientos Curriculares de ésta área plantean que la competencia para resolver situaciones problema debe ser el eje transversal del currículo de matemáticas.

Es fundamental que los docentes conozcan el contenido de los planes de área de matemáticas de las instituciones en las que laboran, para que lo tengan en cuenta al momento de planificar y diseñar sus clases. Es importante también que éstos se preocupen por diseñar ejercicios con una intencionalidad específica, dejando de lado el reduccionismo de proponer ejemplos y ejercicios similares o iguales a los de textos guías, reconociendo la necesidad de implementar nuevos tipos de ejercicios que contribuyan al desarrollo de habilidades, capacidades y por tanto competencias en sus estudiantes.

Se sugiere a las Instituciones Educativas replantear sus planes de área en matemáticas y se les propone tener en cuenta las exigencias planteadas en la Ley General de Educación 115/94, los estándares de Calidad, los Lineamientos curriculares y el decreto 230 de 2002, para que reconozcan la importancia de implementar diversos procedimientos de evaluación y manejar la nueva tendencia de evaluación por competencias.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, Carlos. GONZÁLEZ, Elvia. Lecciones de didáctica general. Edinalco Ltda. Medellín. 1998. Pág. 48.

ESTÉVEZ, Solano. Evaluación integral por procesos. Santafé de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 1996. 133 Pág.

LLIVINA, Miguel Jorge; et al. Un sistema básico de competencias. La Habana: Universidad Pedagógica Enrique José Varona, Julio de 2000.

MALDONADO, Daniel; et al. Competencias y proyecto pedagógico. Dimensiones y dominios. Santafé de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Unibiblos, 2000.

MEN. “La evaluación en el aula y más allá de ella. Lineamientos para la educación preescolar, básica y media” Grupo de estándares y evaluación de logro académico y factores asociados. Santafé de Bogotá, Abril de 1997.

MEN. Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Santafé de Bogotá, Julio de 1998. 131 Pág.

MEN. Resolución número 2343. Santafé de Bogotá, Junio de 1996. 62 Pág.

MONEDERO MOYA, Juan José. Bases teóricas de la evaluación educativa. Málaga: Aljibe, 1998.135 Pág.

MONTAÑO, Marco y CONTERAS, Mauricio. Evaluación de competencias matemáticas. Ediciones SEM. 189 Pág.

PINTO C, Luisa. GUERRERO O, Luís. Aprendizaje y Desarrollo de competencias. Tarea Asociación de Publicaciones Educativas. Junio de 2000.

TOBON, Sergio. Formación Basada en Competencias. Santafé de Bogotá: Ecoe, 2004. 258 Pág.

VALVERDE, Lourdes. La competencia argumentativa en matemática y su evaluación en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Litografía SOFER. Medellín – Colombia. 2004. 60 pág.

VARGAS, E. Reforma evaluativa para la educación básica y media en Colombia. Revista de Ciencias Humanas N° 18. Pereira, 1998.

<http://www.eduteka.org/Pisa2003Math>.

Traducción realizada por EDUTEKA de algunos apartes de la sección correspondiente a “Competencias en Matemáticas” del documento “The PISA 2003 Assessment AFramework” publicado (en inglés, en formato PDF, 1.7 MB) por OCDE/PISA.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1**

#### **Revisión bibliográfica sobre los conceptos de evaluación y competencias (2005-II)**

##### **LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES<sup>15</sup>**

La evaluación de los aprendizajes se ha constituido en una de las preocupaciones de las instituciones educativas y de las personas que asumen compromisos con la educación. Esto se debe a la necesidad de tomar posición frente a la enseñanza en cuanto a cómo evaluar y qué procedimientos usar para la evaluación. En este texto primero se definirá el concepto de evaluación de los aprendizajes a la luz del concepto de evaluación y del concepto de aprendizaje. Luego, se mostrarán dos clasificaciones de los tipos de evaluación y, posteriormente, se platearán algunos de los procedimientos más importantes para la evaluación de los aprendizajes.

La evaluación de los aprendizajes es un concepto que se puede definir desde diferentes puntos de vista. En las definiciones actuales, tradicionalmente se ha llegado a definir dicho concepto como la recogida de información y la emisión de un juicio valorativo. Sin embargo, tanto la acción de recoger información como la de emitir un juicio pueden ser ejecutadas desde diversas perspectivas y con intenciones diferentes.

Otros significados más amplios y generalizados para el concepto de evaluación de los aprendizajes, son los encontrados en algunos diccionarios y páginas de Internet, en donde se dice que evaluar es apreciar, fijar el valor de una cosa, hecho o fenómeno. Esta definición, además de ambigua, puede calificarse como superficial ya que limita la evaluación a la acción de emitir un juicio de valor, realizándose así una gran simplificación de los procesos que hay asociados a ella.

Ante las imprecisiones que hay alrededor del concepto de evaluación de los aprendizajes, hay que mirar cómo diferentes autores contribuyen a la construcción de dicho concepto, y a partir de allí, establecer el más representativo.

Primero, se debe tener en cuenta que cuando se habla de evaluación de los aprendizajes se están tratando dos conceptos estrechamente relacionados: el concepto de evaluación y el concepto de aprendizaje. Aunque hay que

---

<sup>15</sup> Esta recopilación forma parte del trabajo realizado en el equipo de investigación, cuyos autores son: Julián Alberto Giraldo Jaramillo, María Cristina Ruiz Puerta, Carlos Mario Vanegas Ortega.

centrarse en el concepto de evaluación con eje centrar de este texto, es importante definir el concepto de aprendizajes.

El **Aprendizaje** es un proceso en el cual se da “la internalización de pautas de conducta que resulta de haber participado en un proceso intencionado de enseñanza-aprendizaje”<sup>16</sup>

Segundo, hay que dejar claro la definición de evaluación; para ello, miremos algunas definiciones citadas por Blanca S López. La evaluación se define como:

1. “Proceso mediante el cual se emite un juicio de valor y nos permite tomar decisiones con base en un diagnostico (Garrido, ITESM-CEA, 1994)
2. Proceso mediante el cual el profesor y los alumnos juzgan si han logrado los objetivos de enseñanza (Cronbach, 1984)
3. Proceso completo consistente en señalar los objetivos de un aspecto de la educación y estimar el grado en que tales objetivos se han alcanzado (Rodríguez y García, 1992)
4. La determinación del valor de algo (Información) para juzgar algo (Viezca, 1992)
5. Proceso científico que utiliza instrumento cuantitativos y cualitativos; toma en cuenta registros, observaciones de conducta, y trabajo del alumno (López, 1992)
6. Estimación del valor de los resultados de un programa o actividad (Eisner, 1993)”<sup>17</sup>

Las anteriores definiciones muestran diversas formas de conceptualizar alrededor de la evaluación. Sin embargo, tal y como se mencionó al principio, se continúa en las mismas generalizaciones de la evaluación en donde priman los juicios de valor acerca de los objetos de enseñanza, los instrumentos evaluativos, la efectividad y los resultados en una acción; planteamientos que siguen siendo distantes de la propuesta del Ministerio de Educación Nacional, en donde “se pretende avanzar hacia un proceso evaluativo dinámico y abierto, centrado en el impacto del quehacer pedagógico sobre las diferentes dimensiones del desarrollo integral humano”<sup>18</sup>

Desde esta directriz del Ministerio de Educación Nacional, se busca que los educadores, los estudiantes, los padres de familia y las directivas de las instituciones educativas, actúen en conjunto en pro del quehacer pedagógico de tal manera que la evaluación se pueda constituir e un componente esencial del proceso curricular, donde se busque el desarrollo integral de los sujetos que intervienen en ella y, al mismo tiempo, nutra el proyecto educativo institucional.

---

<sup>16</sup> QUESADA, R; Citado por: LÓPEZ FRÍAS, Blanca S; HINOJOSA KLEEN, Elsa M. Evaluación del aprendizaje. Alternativas y nuevos desarrollos. México, Trillas, ITESM, 2003. Pág.13

<sup>17</sup> LÓPEZ FRÍAS, Blanca S; HINOJOSA KLEEN, Elsa M. Evaluación del aprendizaje. Alternativas y nuevos desarrollos. México, Trillas, ITESM, 2003. Pág.14

<sup>18</sup> Ministerio de Educación Nacional. Resolución número 2343.Santafé de Bogotá, DC, Junio de 1996. Pág. 23.

El Ministerio de Educación Nacional, confirma estas ideas cuando plantea que “la evaluación, al igual que el PEI, es un proyecto en construcción permanente con la mirada puesta en el futuro, para que contribuya a mejorar los procesos de formación de los alumnos. De esta manera, la evaluación se convertirá en un elemento dinamizador y regulador del proceso pedagógico”<sup>19</sup>

Se pueden establecer puntos de contacto entre las definiciones de evaluación que cita Blanca S López y los planteamientos del Ministerio de Educación Nacional.

En la mayoría de las citas de Blanca S López se define la evaluación como un proceso, y el Ministerio de Educación Nacional igualmente habla de un proceso evaluativo; y si se tiene en cuenta que el aprendizaje se definió en párrafos anteriores como un proceso, se puede concluir, en primera instancia que la evaluación de los aprendizajes es un proceso.

Aunque las citas de Blanca S López luego de definir la evaluación como un proceso, se pasa inmediatamente a la función de emitir un juicio de valor y tomar decisiones; por el contrario, el Ministerio de Educación Nacional establece atributos que permiten ver la evaluación desde una perspectiva más amplia, en la que mediante procesos abiertos, permanentes, dinámicos y reguladores se busca la cualificación antes que la cuantificación; es decir, se propone la evaluación con miras a una formación integral que fortalezca el proceso pedagógico, en especial la formación de los alumnos.

Incluso, en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas se plantea una evaluación cualitativa ante que cuantitativa, puesto que lo cualitativo no excluye lo cuantitativo, por el contrario, lo cualitativo puede estar acompañado de lo cuantitativo en los casos que sea posible la cuantificación. La definición que allí se plantea de evaluación, recoge con precisión los planteamientos de Blanca S López y el Ministerio de Educación Nacional, por ello resulta apropiado caracterizar la evaluación así:

“La **Evaluación** cualitativa debe ser formativa, continua, sistemática y flexible, centrada en el propósito de producir y recoger información necesaria sobre los procesos de enseñanza que tienen lugar en el aula y fuera de ella”<sup>20</sup>

Puesto que ya se cuenta con la definición del concepto de Evaluación y del concepto de Aprendizaje, se puede definir lo que en este trabajo se entiende por evaluación de los aprendizajes con base en una propuesta de Solano Estévez, la cual recoge las definiciones establecidas en párrafos anteriores.

---

19 Ministerio de Educación Nacional. “La evaluación el aula y más allá de ella. Lineamientos para la educación preescolar, básica y media” Grupo de estándares y evaluación de logro académico y factores asociados. Santafé de Bogotá, DC, Abril de 1997. Pág. 50

20 Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Santafé de Bogotá, DC, Julio de 1998. Pág. 106.

La **Evaluación de los Aprendizajes** es un proceso “que busca una valoración cualitativa, permanente, integral, sistemática y una construcción apreciativa y formativa, subjetiva e intersubjetiva; analizando la práctica educativa del estudiante en su totalidad y en la dinámica misma de su proceso”<sup>21</sup>

Sin embargo, la evaluación de los aprendizajes es un proceso que cumple con todas las características y presenta todas las complejidades de la comunicación humana; donde los papeles de los sujetos que intervienen en ella pueden alternarse, e incluso, darse simultáneamente. Por ello, resulta indispensable en este momento aclarar los tipos de evaluación que se tendrán en cuenta en este trabajo y los procedimientos que se asumirán para la evaluación de los aprendizajes.

## TIPOS DE EVALUACIÓN

Son muchas las propuestas que existen sobre evaluación, a continuación se presentan algunos tipos de evaluación desde dos clasificaciones: la primera clasificación es de acuerdo al momento en que se realiza distinguiéndose de acuerdo a esta clasificación tres tipos de evaluación; evaluación diagnóstica, evaluación formativa y evaluación sumativa; y la segunda clasificación es de acuerdo a quién evalúa y quién es evaluado; en este caso los tipos de evaluación que se consideran son; la coevaluación, la autoevaluación y la heteroevaluación.

### I TIPOS DE EVALUACIÓN DE ACUERDO AL MOMENTO EN QUE SE REALIZA.

#### a. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Es una evaluación predictiva que se realiza al empezar un tema, unidad o asignatura y que tiene por objetivo principal determinar la situación de cada estudiante antes de iniciar un determinado proceso de enseñanza-aprendizaje para poder adaptar este a sus necesidades, partiendo de condiciones reales en cuanto a los conocimientos previos de los alumnos, es decir, mediante la evaluación diagnóstica podemos conocer las limitaciones o capacidades de cada alumno de la clase respecto al objeto de conocimiento que se desea que el alumno estudie., no sólo a nivel de contenidos sino también sobre las estrategias que utiliza para resolver las tareas, el grado de motivación e interés que presenta frente al tema objeto de estudio entre otras.

Para David Ausubel (1983) “podríamos afirmar que esta es la evaluación esencial; el aprendizaje será significativo dependiendo de los conocimientos previos y de la forma en que los nuevos se incorporan a esas estructuras

---

<sup>21</sup> ESTÉVEZ, Solano. Evaluación integral por procesos. Cooperativa Editorial Magisterio, Santafé de Bogotá, 1996. Pág. 45

cognitivas o valorativas ya existentes. Por tanto, será de vital importancia para el maestro si existen y en qué manera”<sup>22</sup>

A partir de los datos que arroje la evaluación diagnóstica se toman decisiones sobre la posibilidad de modificar las secuencias y la adecuación de actividades, programas o procesos que desde el currículo deben implementarse para responder a las necesidades y dificultades del alumnado.

Es por ello que no se debe confundir la evaluación diagnóstica con un pretest que se aplica a los estudiantes para saber si dominan asignaturas o conocimientos que debieron haber cursado antes y que son necesarios para abordar un nuevo contenido; convirtiéndose así la evaluación diagnóstica en un examen de admisión, lo que es un error, pues como se ha tratado de explicar anteriormente, el diagnóstico pretende indagar sobre condiciones cognoscitivas, intelectuales, comunicativas, sociales y culturales de los educandos y no sólo sobre los saberes y requisitos académicos.

#### **b. EVALUACIÓN FORMATIVA**

Es la evaluación que se realiza durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, al realizar esta evaluación el maestro puede ir dándose cuenta de cómo va el proceso de formación de sus estudiantes, para mejorarlo durante la marcha de la práctica docente al orientar al estudiante en los logros, avances o dificultades que se han podido detectar.

Al ser una evaluación formativa, como su nombre lo indica, tiene el carácter de formar y la formación no se da en un momento específico de la labor educativa sino que es una tarea permanente y continua donde el docente diariamente puede hacer un seguimiento y valoración de los procesos y avances que presenta el educando respecto a un estado anterior de su proceso formativo; más que de los resultados acertados a los ejercicios, actividades o tareas que se le asignan y de esta manera realizar un buen acompañamiento en el proceso de aprendizaje del alumno.

Este tipo de evaluación tiene, pues, como finalidad primordial regular el proceso de enseñanza-aprendizaje de tal forma que responda a las características de los estudiantes. En resumen la evaluación formativa persigue los siguientes objetivos: dosificar y regular adecuadamente los ritmos de aprendizaje, la gestión de errores y la consolidación de éxitos.

#### **c. EVALUACIÓN SUMATIVA**

La evaluación sumativa es la que se realiza al finalizar un proceso de enseñanza-aprendizaje y “tiene por objeto establecer balances fiables de los resultados obtenidos al final de un proceso de enseñanza-aprendizaje. Busca la valoración y alcance total de los objetivos planteados para la labor

---

<sup>22</sup>Citado por De SUBIRÍA, Julián y GONZÁLES, Miguel Ángel en: Estrategias Metodológicas y criterios de evaluación, Pág. 153

educativa”<sup>23</sup>. En otras palabras, este tipo de evaluación no es otra cosa que la verificación o constatación respecto a la obtención o no de los logros propuesto inicialmente, y de los resultados obtenidos en esta evaluación depende la toma de decisiones que por lo general repercuten mucho en la vida del estudiante, tales como la aprobación o no de un curso, de una asignatura, o de una práctica, con el paso de una unidad a otra, el ingreso a la universidad entre otras.

Es importante destacar que se evalúa para conocer el grado de logro de los objetivos y no sólo para emitir una calificación, aún cuando esto pueda ser un requisito o exigencia social que el docente no puede obviar.

Es necesario recordar que las consecuencias de la evaluación diagnóstica y la evaluación formativa a pesar de ser sumamente importantes, por lo general se quedan dentro del aula de clases bajo el conocimiento del maestro y el alumno, mientras que las de la evaluación sumativa no, pues es necesario informar por medio de calificaciones los resultados del proceso de formación.

## **II. TIPOS DE EVALUACIÓN DE ACUERDO A QUIÉN EVALÚA Y QUIÉN ES EVALUADO**

Otra clasificación propone tres tipos de evaluación dependientes de quien evalúa y quien es evaluado, ellas son la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

### **a. AUTOEVALUACIÓN**

La autoevaluación es la evaluación que el alumno realiza de su propio proceso de aprendizaje, es el mismo estudiante quien se evalúa al identificar y analizar aquellas situaciones positivas y aquellas que debe mejorar con relación a su trabajo, compromiso y desempeño dentro y fuera del aula de clases frente a determinado objeto u objetos de conocimiento ya que “la evaluación autoevaluación le permite al alumno pensar acerca de lo que sabe, de lo que no sabe y de lo que necesita saber para cumplir determinadas tareas.”<sup>24</sup>

Podemos considerar entonces que la autoevaluación es un espacio de reflexión sobre el proceso vivido a nivel individual durante el transcurso de un lapso o período académico.

### **b. COEVALUACIÓN:**

La coevaluación “es entendida como un proceso de reflexión y participación crítica conjunta de los sujetos que intervienen en el acto pedagógico. En este tipo de evaluación se debe argumentar el trabajo y a la vez proponer estrategias que permitan superar falencias para consolidar el grupo y ubicar al

---

<sup>23</sup>BALLESTER, Margarita y otros. Evaluación como ayuda al aprendizaje; Pág. 30. Septiembre de 2000

<sup>24</sup> <http://cursosls.sistema.items.mx/home.nsf/>

sujeto en la estructura del mismo”<sup>25</sup>. En otras palabras la coevaluación es la evaluación que se realiza del proceso de enseñanza-aprendizaje entre todas las personas que intervienen en el proceso educativo, es importante que no se limite solo a las percepciones o juicios de el maestro y de el alumno que es evaluado sino que también se debe tener en cuenta las percepciones de los padres de familia, de los compañeros de clase y en lo posible de los directivos para que se de realmente una evaluación participativa que busque dinamizar y cualificar el proceso pedagógico y la formación integral de los estudiantes.

### **c. HETEROEVALUACIÓN**

La heteroevaluación es la evaluación realizada por una o más personas a cerca de otra persona, grupo, actividad, etc., generalmente es la evaluación que el profesor hace de sus estudiantes. Para realizar dicha evaluación el evaluador se debe enfocaren los trabajos, las actuaciones y el rendimiento del estudiante o los estudiantes, para establecer juicios de valor y mientras obtiene datos y conoce o identifica las alternativas a las que acude el alumno para enfrentarse a las diferentes actividades propuestas durante el proceso.

Es la evaluación que tradicionalmente se ha aplicado a lo largo de la historia de la educación donde es el profesor quien evalúa al estudiante bajo ciertos parámetros que él considera son los acertados para verificar la obtención de resultados y el proceso llevado por el estudiante respecto a su área.

Después de estudiar los diferentes tipos de evaluación se consideramos que no nos debemos enmarcar en un tipo de evaluación particular sino que se deben utilizar los tipos de evaluación que más se adapten al contexto y a las necesidades por las cuales pasa el proceso de enseñanza aprendizaje. No se trata entonces de decir cual es mejor; pues todas son igualmente aplicables y necesarias para un buen resultado en el proceso educativo.

## **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

El proceso evaluativo se inicia con la determinación del objeto de la evaluación, el cual comprende el desarrollo integral del alumno en los aspectos cognoscitivo, biológico, valorativo, afectivo y comunicativo. De esta manera, la comunidad educativa, al elaborar el plan de estudios como parte del Proyecto Educativo Institucional, establece los criterios de evaluación y las estrategias pedagógicas a utilizar, así como los procedimientos para garantizar el desarrollo continuo y permanente de las actividades evaluativas, con el fin de mejorar la calidad de la formación de los alumnos.

Es necesario recordar que la escogencia de un procedimiento de evaluación o de una combinación de varios, depende del contexto en el cual se apliquen dichos procedimientos, del objetivo que se plantea para los mismos y del tipo de evaluación en que se enmarcan.

---

<sup>25</sup> VARGAS, E. Reforma evaluativa para la educación básica y media en Colombia. Revista de Ciencias Humanas. N° 18. Pereira. 1998

Considerando los diferentes contextos en que se desarrolla la educación colombiana y también que los objetivos propuestos para ellos son igualmente diversos, se hace necesario identificar cuáles son los procedimientos de evaluación que cuentan con una estructura lo suficientemente flexible como para incursionar en estos contextos, alcanzar los objetivos trazados y garantizar la continuidad y permanencia del proceso evaluativo. Algunos de estos procedimientos de evaluación son:

#### **a. LA OBSERVACIÓN**

La observación de la actividad educativa, en general y didáctica en particular, es un procedimiento básico para la obtención de información necesaria para evaluar. “Una observación aislada u ocasional puede encerrar algún valor, pero carece del rigor y de la cientificidad de la observación que es producto de un diseño evaluativo flexible y planificado, en función del modelo a seguir; la observación es una técnica adecuada para obtener información acerca de los alumnos y de los profesores respecto a sus comportamientos habituales o no, relaciones, actividades, discusiones, decisiones, participaciones, reacciones<sup>26</sup>”.

#### **b. LA ENTREVISTA**

La entrevista es una técnica de acceso a la información muy empleada en la evaluación y en procesos de orientación; si bien, tiene otras aplicaciones. La entrevista, al igual que otras técnicas, debe entenderse como una técnica complementaria, nunca deben considerarse como instrumentos ni únicos ni excluyentes. Es una técnica propia de los estudios cualitativos, naturalistas de corte etnográfico. Al ser una actividad compartida y de relación entre el entrevistado (evaluado) y el entrevistador, (evaluador) toda entrevista debe realizarse dentro de un ambiente agradable, natural, honrado, confiado y sincero; la artificialidad, la incomodidad, la desconfianza y la insinceridad son los peores enemigos de la entrevista.

#### **c. LOS CUESTIONARIOS**

Los cuestionarios son unos instrumentos que permiten la recolección rápida y abundante de información respecto a los temas más variados, tanto tomados de forma aislada, como conjunta. Los cuestionarios pueden ser monotemáticos o politemáticos según intenten cercar un objeto de estudio desde varias problemáticas. Son presentaciones escritas en las que el sujeto anota sus apreciaciones. Se presentan en forma abierta o cerrada; en el primer caso puede escribirse lo que se quiera, en el segundo caso, quien responde al cuestionario debe ceñirse a las respuestas que se le ofrecen. Suelen

---

<sup>26</sup> Ministerio de Educación Nacional. “La evaluación en el aula y más allá de ella. Lineamientos para la educación preescolar, básica y media” Grupo de estándares y evaluación de logro académico y factores asociados. Santafé de Bogotá, DC, Abril de 1997

emplearse para perfilar temas o problemáticas, que más adelante se puedan estudiar con mayor profundidad.

#### **d. EL PORTAFOLIO**

Las carpetas o portafolios son considerados no sólo un instrumento sino un sistema de evaluación, dado que articulan y hacen confluir en un solo recurso diferentes factores que en una evaluación más estandarizada encontramos de manera dispersa y aislada.

Se trata de un conjunto particular de selecciones de actividades y trabajos que recoge, entre otras, las mejores producciones de los alumnos, no todas las que llevan a cabo. Este sistema de evaluación no se presenta como una forma alternativa de valoración de los aprendizajes escolares, sino como un complemento. Saber lo que los alumnos son capaces de hacer en un momento determinado y en qué condiciones lo llegan a realizar puede ser un instrumento potente de influencia educativa.

#### **e. LAS TÉCNICAS SOCIOMÉTRICAS**

Las técnicas sociométricas tienen como finalidad el obtener información acerca de la posición de los individuos dentro de un grupo así como de las relaciones que entre ellos se establecen. Son técnicas que permiten conocer y evaluar situaciones personales o grupales en temas tales como: participación, liderazgo, aceptación, rechazo, etc., de tanta resonancia en el mundo adulto, en el mundo del trabajo.

#### **f. EL CUADERNO DE CLASE**

El cuaderno de clase es un instrumento muy extendido en los centros escolares y resulta de gran utilidad para la evaluación formativa. No es una prueba de evaluación en sentido estricto ya que no supone un trabajo adicional para el alumno, ya que simplemente recoge el trabajo de cada día, tanto el de clase como el desarrollado en casa. El cuaderno de clase, además de un instrumento personal del alumno, es un medio de comunicación, cuya eficacia dependerá del nivel de colaboración que el profesor promueva en los textos escritos de los alumnos. De este modo el cuaderno de clase pasa a ser un medio en manos del profesor para ayudarle.

### **LAS COMPETENCIAS**

Atendiendo al mandato constitucional de garantizar a todos los niños y los jóvenes el derecho de recibir una educación de calidad, que les permita vivir e interactuar en la sociedad en igualdad de condiciones, se establecen los fines de la educación en la Ley 115 de 1994. Lo anterior motivó al Ministerio de Educación Nacional (MEN) a desarrollar los estándares de calidad, los cuales buscan contar con un referente común que asegure a todos el dominio de

conceptos y competencias básicas para vivir en sociedad y participar en ella en igualdad de condiciones.

Surge entonces, la necesidad de indagar acerca de las nociones que el término “competencias” tiene y ha tenido en diversos ámbitos, especialmente en el educativo, puesto que en la actualidad se observa que dicho término es relacionado sin formalidad alguna con cualquier actividad escolar y parece ser que lo importante es utilizar de una u otra manera el enfoque educativo de moda.

Es por ello, que en el presente trabajo se aborda desde diferentes perspectivas las nociones del término, pretendiendo así conceptualizar las competencias como un concepto complejo; es decir, teniendo en cuenta sus múltiples dimensiones y ejes de significación, lo cual implica reconocer que son un enfoque inacabado y en continuo análisis y autorreflexión.

## CONCEPTO DE COMPETENCIAS

### a. UN ACERCAMIENTO AL TÉRMINO “COMPETENCIAS”

El término “competencias” es un concepto confuso en la medida en que no está claro si se refiere a lo que las personas son capaces de hacer, deben ser capaces de hacer o realmente hacen en un contexto determinado.

Al revisar algunas definiciones del término (ver anexo 1), se aprecia que estas se inclinan más por mostrar las competencias como un saber hacer en un contexto; pero para saber hacer hay que saber conocer y saber ser, puesto que si se conciben las competencias sólo como el saber hacer, las estaríamos reduciendo, y no se trata de eso; por el contrario, se trata de conceptualizar la competencias como un concepto complejo.

**“Se propone entonces conceptualizar las competencias como procesos complejos que las personas ponen en acción – actuación – creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral - profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser, el saber conocer y el saber hacer, teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, y creatividad, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano”<sup>27</sup>.**

Consideramos que es importante conceptualizar las competencias de esa manera, porque desde dicha perspectiva las competencias están constituidas por procesos cognitivo – afectivos, como también por procesos públicos

---

<sup>27</sup> TOBON, S. (2004) Formación basada en competencias. Pág. 47

demostrables; trascendiendo así las conceptualizaciones que enmarcan las competencias sólo en el saber hacer y reconociendo la importancia de trabajar rigurosa y profundamente con el conocimiento y con el ser humano que se encuentra allí inmerso, puesto que el espacio sobre el cual se ubican las competencias es el desarrollo humano, el cual consiste en el conjunto de características biológicas, psicológicas y sociales, propias de toda persona, las cuales se ponen en juego en la búsqueda del bienestar y la autorrealización acorde con las limitaciones personales y del contexto social.

Según Tobón<sup>28</sup>, el desarrollo humano se divide en una serie de dimensiones con el fin de potencializarlo y comprenderlo mejor, dichas dimensiones son: la cognitiva, la corporal, la social, la comunicativa, la ética, la lúdica, la laboral y la espiritual, entre otras.

Lo anterior implica que toda propuesta educativa debe abordar a cada persona como un ser único, puesto que la realización humana sólo se da en la medida en que se construya la propia identidad a la par que se lleve a cabo una proyección hacia los otros y al contexto, aportando al bienestar social.

Es por ello que **las competencias pueden entenderse tal y como lo plantea Llivina<sup>29</sup>**, como una configuración psicológica (general o específica) predominantemente cognitiva, conformada funcionalmente por tres dimensiones; una dimensión operacional que comprende cualquier manifestación de las ejecuciones del sujeto en los marcos de su actuación (operaciones, acciones, hábitos, habilidades); otra dimensión procesal que comprende los procesos psíquicos que intervienen en la actuación del sujeto (memoria, imaginación, pensamiento y sensopercepción) y una dimensión motivacional que abarca la formación de motivaciones predominantemente intrínsecas hacia la actividad en cuestión.

#### **b. DIFERENCIACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y OTROS CONCEPTOS SIMILARES:**

Las competencias suelen confundirse con una gran cantidad de términos y conceptos, que si bien guardan relación entre ellos, no son equivalentes. Se debe entonces diferenciar las competencias de otros conceptos similares tales como inteligencia, conocimientos, funciones cognitivas, aptitudes, capacidades, habilidades, destrezas y actitudes; puesto que éstas forman parte de los procesos complejos de las competencias pero no son en sí una competencia.

En la educación es importante diferenciar entre competencias, objetivos, logros, indicadores de logros y estándares de calidad; puesto que los objetivos plantean los propósitos generales del proceso pedagógico, los indicadores de logros son los comportamientos manifiestos (señales, pistas, conjunto de

---

<sup>28</sup> IBID. Págs.50-52

<sup>29</sup> LLIVINA, Miguel Jorge; et al. Un sistema básico de competencias. La Habana: Universidad Pedagógica Enrique José Varona, Julio de 2000.

rasgos del desempeño humano) que permiten afirmar que aquello que se ha previsto se ha alcanzado o no, los estándares de calidad son las metas específicas que se deben alcanzar en la formación y las competencias son procesos generales contextualizados, referidos al desempeño.

Los estándares curriculares son criterios que especifican lo que todos los estudiantes de educación preescolar, básica y media deben saber y ser capaces de hacer en una determinada área y grado. Se traducen en formulaciones claras, universales, precisas y breves, que expresan lo que debe hacerse y cuán bien debe hacerse.

Están sujetos a la verificación; por lo tanto, también son referentes para la construcción de sistemas y procesos de evaluación interna y externa, consistentes con las acciones educativas; mientras que las competencias se apoyan en indicadores de desempeño e indican las metas por alcanzar en los procesos pedagógicos asumidos en su integralidad, por lo cual los estándares se refieren a metas específicas por lograr durante las fases de dicho proceso. Por ende, los estándares se establecen según la orientación de las competencias.

### **c. CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LAS COMPETENCIAS:**

La concepción de las competencias, con su carácter multidimensional, hace que sean complejas, por lo que se requiere analizar cómo están conformadas. Spencer y Spencer consideran, que las competencias están compuestas de características que incluyen: motivaciones, rasgos psicofísicos (agudeza visual y tiempo de reacción, por ejemplo) y formas de comportamiento, autoconcepto, conocimientos, destrezas manuales (skills) y destrezas mentales o cognitivas. Mientras que Boyatzis plantea que una competencia puede ser “una motivación, un rasgo, una destreza, la autoimagen, la percepción de su rol social, o un conjunto de conocimientos que se utilizan para el trabajo”.<sup>30</sup>

Por su parte, Tobón (2004) considera que las competencias tienen cinco características fundamentales: se basan en el contexto, se enfocan a la idoneidad, tienen como eje la actuación, buscan resolver problemas y abordan el desempeño en su integridad.

➤ Es importante entonces, saber que las competencias se forman en interacción con los contextos, los cuales influyen, implican, motivan y apoyan a las personas en su desempeño. Las competencias dependen de las exigencias del entorno cultural en el que se desenvuelve el sujeto.

➤ El proceso del desempeño idóneo por su parte, integra aspectos como tiempo, calidad, empleo de recursos, contexto, entre otros, al momento de ejecutar una acción y además demanda la integración del *saber ser*, con el *saber conocer* y el *saber hacer*, lo que establece una actividad esencial al

---

<sup>30</sup> Tomado de el anexo 2 del diplomado de docentes Lasallistas. Corporación Universitaria Lasallista. Editorial libros y libros S.A. Medellín, agosto 2005. Pág. 57

momento de diseñar el currículo. Esta perspectiva tiene dos importantes antecedentes: en primer lugar “formar personas con conocimientos teóricos, prácticos y valorativos-actitudinales en todos los niveles educativos” y en segundo lugar, introducir el ámbito de los saberes (saber ser, saber conocer, saber hacer) en la educación. Veamos en qué consisten éstos tres saberes:

#### •Saber Ser

Se relaciona con la disposición con la que se realiza determinada tarea o actividad. Tiene relación con la apertura mental, con la actitud, los sentimientos, la motivación, los intereses, los deseos, etc. presentes al momento de ejecutar una acción. Se caracteriza por la construcción de la identidad personal, la conciencia y el control del proceso emocional y actitudinal para llevar a cabo una actividad.

#### •Saber Conocer

Tiene relación con las estrategias, metodologías y desarrollo de habilidades, que se producen de manera sistemática, lógica y ordenada para acceder con “facilidad” al conocimiento. Tiene también relación con el proceso de almacenamiento de la información, pero de forma tal, que ésta pueda ser utilizada de forma coherente y práctica en una determinada situación de acuerdo a las necesidades propias y ajenas. En el saber conocer el individuo es consciente de lo que hace, sus acciones no son mecánicas, puesto que hay una planeación anticipada. Este saber se divide en tres componentes centrales: los procesos cognitivos, los instrumentos cognitivos y las estrategias cognitivas y metacognitivas.

#### •Saber Hacer

El saber hacer puede entenderse como la puesta en marcha o la ejecución de lo que se ha planeado, y se hace de forma sistemática y coherente, pretendiendo la obtención de un objetivo; es el saber actuar de forma consciente de acuerdo a las situaciones o necesidades que se puedan presentar al momento de la realización de alguna actividad, comprende el contexto y las planeaciones previamente realizadas y evalúa de forma continua lo que se hace. El saber hacer se divide en procesos de desempeño, instrumentos de actuación y estrategias.

- La actuación implica un proceso de desempeño en el cual se realizan acciones con un determinado fin, de manera flexible y oportuna, teniendo en cuenta el contexto., el cual a su vez puede ser modificado y transformado por éstas.
- En la resolución de problemas desde las competencias se deben realizar las siguientes acciones: comprender el problema en un contexto disciplinar, social y económico, establecer varias estrategias de solución, considerar las

consecuencias del problema y los efectos de su solución, aprender del problema para asumir y resolver problemas similares posteriormente.

➤ La integralidad del desempeño asume al ser humano como totalidad, es decir, no es posible afectar una de sus dimensiones sin que se afecten las demás, es por ello que toda acción está mediada por procesos mentales, físicos, ambientales, interpersonales y culturales, por lo cual el desempeño debe ser asumido también en su integralidad, donde la persona tanto en la relación consigo misma como con los demás, actúa en el marco de vínculos que se implican de forma recíproca.

#### **d. TIPOS DE COMPETENCIAS:**

Según Tobón<sup>31</sup>, las competencias se clasifican en: competencias básicas, competencias genéricas y competencias específicas.

➤ Las competencias básicas son aquellas que son fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral; dentro de éstas hay varios tipos, las cuales son: competencia comunicativa, competencia matemática, competencia de autogestión del proyecto ético de vida, manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, afrontamiento del cambio, liderazgo y competencias cognitivas de procesamiento de información. Con respecto a estas últimas se han establecido tres competencias básicas: interpretativa, argumentativa y propositiva.

La competencia interpretativa consiste en un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes dirigidas a la fundamentación en la comprensión de la información, buscando determinar su sentido y significación a partir del análisis de textos, gráficas, expresiones musicales, esquemas, teatro, gestos y expresiones orales.

La competencia argumentativa consiste en un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes dirigidas a la explicación de determinados procesos, proposiciones, tesis, planteamientos, procedimientos, teorías, sucesos, anécdotas, mitos, fenómenos naturales y sociales.

La competencia propositiva consiste en un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes dirigidas a proponer hipótesis para explicar determinados hechos, construir soluciones a los problemas, deducir las consecuencias de un determinado procedimiento, elaborar unos determinados productos.

➤ Las competencias genéricas son aquellas que son comunes a varias ocupaciones o profesiones, éstas se caracterizan porque: aumentan las posibilidades de empleabilidad, favorecen la gestión, consecución y conservación de empleo, permiten la adaptación a diferentes entornos laborales, no están ligadas a una ocupación en particular, se adquieren

---

<sup>31</sup> Op cit. Pág. 64-75

mediante procesos sistemáticos de enseñanza y aprendizaje y su adquisición y desempeño puede evaluarse de manera rigurosa; un ejemplo de ellas pueden ser los profesionales de áreas tales como la administración de empresas, la contaduría y la economía, que comparten un conjunto de competencias genéricas tales como el análisis financiero y gestión empresarial.

➤ Las competencias específicas son propias de una determinada ocupación o profesión y tienen un alto grado de especialización, por ejemplo: un administrador educativo debería tener un conjunto de competencias como diseño del proyecto educativo institucional (PEI), gestión de recursos , administración del presupuesto, dirección del proceso de certificación, evaluación del PEI, gestión del talento humano, entre otros; las cuales difieren de las competencias que debe tener un medico idóneo, tales como el chequeo de los signos vitales, el diagnostico de la salud – enfermedad y la implementación de tratamientos pertinentes a las diversas enfermedades.

### **¿LAS COMPETENCIAS SE FORMAN, SE DESARROLLAN, SE ADQUIEREN O SE CONSTRUYEN?**

Al considerar las competencias como procesos complejos que las personas ponen en acción – actuación – creación, para resolver problemas y realizar actividades de la vida cotidiana, se genera una confusión en torno al proceso de estructuración de las competencias, puesto que es necesario saber si las competencias se forman, se desarrollan, se adquieren o se construyen; y para tratar de comprender dicha confusión es importante revisar lo que se entiende por formar, desarrollar, adquirir y construir.

**1. Formación:** en las competencias el proceso de formación se expresa como la integración de diversos saberes para posibilitar la emergencia de un ser humano nuevo capaz de pensar por sí mismo, crítico y autocrítico de las condiciones socioeconómicas, teniendo en cuenta sus potencialidades.

**2. Desarrollo:** en las competencias hay procesos que van pasando de un estado de globalidad relativa hacia estados de mayor diferenciación regulada, articulación coherente, integración jerárquica y crecimiento ordenado (Montenegro, 2003; citado por Tobón, 2004, Pág. 196). La docencia tiene como tarea implementar estrategias para favorecer el desarrollo de las estructuras cognitivas y afectivas, puesto que éstas son la base para la estructuración de los diversos instrumentos afectivo – motivacionales, cognitivos y actuacionales.

**3. Adquisición:** las competencias tienen componentes que se adquieren a través de la práctica interactiva contextualizada; no so a priori, ni están en la naturaleza de la persona.

**4. Construcción:** en las competencias hay procesos que se construyen (Gallego, 1999; citado por Tobón, 2004, Pág. 197) con base en subprocesos básicos poseídos con anterioridad. La docencia debe entonces reconocer los aprendizajes previos para orientar así la edificación de nuevas competencias.

Se llega entonces, a que ninguna de las cuatro perspectivas tomada de manera individual da cuenta del proceso de estructuración de las competencias en los seres humanos. Se propone asumir la docencia basada en competencias a partir de la unión de los conceptos de formación, desarrollo, adquisición y construcción.

## ANEXO 2

### MODELO DE INSTRUMENTO PARA REVISAR LOS CUADERNOS DE LOS ESTUDIANTES

Grado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

Contenido \_\_\_\_\_ temático: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuántos ejemplos se realizan por temática? \_\_\_\_\_
2. ¿Están los ejemplos propuestos según el grado de dificultad ascendente? Sí \_\_\_ No \_\_\_
3. ¿Están los ejemplos en correspondencia con los ejercicios de los talleres y las pruebas escritas? Sí \_\_\_ No \_\_\_

#### Para el ejemplo 1

#### TIPO DE EJERCICIO QUE SE PROPONE:

Determinación o cálculo: \_\_\_\_\_; Inverso a determinación \_\_\_\_\_; Demostración \_\_\_\_\_  
Argumentación \_\_\_\_\_; Deducción \_\_\_\_\_; Para proponer un problema \_\_\_\_\_  
Situación problema \_\_\_\_\_

Otra

¿cuál? \_\_\_\_\_

#### HABILIDADES IMPLICADAS:

\_\_\_ Calcular \_\_\_ Demostrar \_\_\_ Descomponer en factores \_\_\_ Evaluar  
\_\_\_ Formular problemas \_\_\_ Identificar \_\_\_ Medir \_\_\_ Modelar  
\_\_\_ Relacionar, comparar \_\_\_ Simplificar (expresiones aritméticas, expresiones algebraicas)  
\_\_\_ Describir \_\_\_ Construir \_\_\_ Ordenar \_\_\_ Clasificar \_\_\_ Aplicar una proposición

#### COMPETENCIAS IMPLICADAS:

\_\_\_ Interpretar \_\_\_ Proponer \_\_\_ Argumentar  
\_\_\_ Resolver situaciones problemas

## MODELO DE INSTRUMENTO PARA REVISAR LOS TALLERES

Fecha: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_ Taller No: \_\_\_\_\_

Contenido temático: \_\_\_\_\_

1. ¿El taller contiene una orientación general? Si \_\_\_  
No \_\_\_
2. ¿Cuántos ejercicios tiene el taller? \_\_\_\_\_
3. ¿Están los ejercicios propuestos según el grado de dificultad ascendente? Si \_\_\_  
No \_\_\_
4. ¿El taller se constituye en parte del proceso de evaluación del periodo?  
Si \_\_\_ No \_\_\_

### Para el ejercicio 1

#### TIPO DE EJERCICIO QUE SE PROPONE:

Determinación o cálculo \_\_\_\_\_; Inverso a determinación \_\_\_\_\_; Demostración \_\_\_\_\_

Argumentación \_\_\_\_\_; Deducción \_\_\_\_\_; Para proponer un problema \_\_\_\_\_

Situación problema \_\_\_\_\_

Otra

¿cuál? \_\_\_\_\_

#### NIVEL DE ASIMILACIÓN EXIGIDO:

\_\_\_ Reproductivo

\_\_\_ Productivo

\_\_\_ Creativo

#### HABILIDADES IMPLICADAS:

\_\_\_ Calcular \_\_\_ Demostrar \_\_\_ Descomponer en factores \_\_\_ Evaluar

\_\_\_ Formular problemas \_\_\_ Identificar \_\_\_ Medir \_\_\_ Modelar \_\_\_

Relacionar, comparar

\_\_\_ Simplificar (expresiones aritméticas, expresiones algebraicas) \_\_\_ Describir

\_\_\_ Construir \_\_\_ Ordenar \_\_\_ Clasificar \_\_\_ Aplicar una proposición

#### COMPETENCIAS IMPLICADAS

\_\_\_ Interpretar \_\_\_ Proponer

\_\_\_ Argumentar

\_\_\_ Resolver situaciones problemas



Aparece:

- \* Pensamiento numérico y sistemas numéricos Si \_\_\_ No \_\_\_
- \_\_\_
- \* Pensamiento espacial y sistemas geométricos Si \_\_\_ No \_\_\_
- \_\_\_
- \* Pensamiento métrico y sistemas de medida Si \_\_\_ No \_\_\_
- \_\_\_
- \* Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Si \_\_\_ No \_\_\_
- \_\_\_
- \* Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Si \_\_\_ No \_\_\_
- \_\_\_

- ¿Están los logros previstos para el período en correspondencia con los propuestos en los estándares?  
100% \_\_\_ 85% \_\_\_ (Muy bien)  
84% \_\_\_ 70% \_\_\_ (Bien)  
69% \_\_\_ 55% \_\_\_ (Regular)  
54% \_\_\_ 40% \_\_\_ (Regular)  
39% \_\_\_ 25% \_\_\_ (Mal)  
24% \_\_\_ 10% \_\_\_ (Mal)  
9% \_\_\_ 0% \_\_\_ (Muy mal)

### **METODOLOGÍA**

- ¿Aparecen sugerencias metodológicas para el desarrollo del contenido y el logro de los objetivos? Si \_\_\_ No \_\_\_  
En caso afirmativo:  
¿Se hace alusión al trabajo con situaciones problemas? Si \_\_\_ No \_\_\_  
Comentario: \_\_\_\_\_

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

- ¿Está descrito un sistema de evaluación para el período? Si \_\_\_ No \_\_\_  
En caso afirmativo, ¿cuáles procedimientos de evaluación se sugieren?  
\_\_\_ Observación al trabajo en clase  
\_\_\_ Prueba escrita (en el medio del período \_\_\_, finalizando el período \_\_\_)  
\_\_\_ Preguntas cortas (Quizzes)  
\_\_\_ Trabajo en el cuaderno  
\_\_\_ Trabajo en el tablero  
\_\_\_ Resolución de guías de ejercicios (talleres)  
\_\_\_ Portafolio

- ¿Se proponen criterios para la valoración de excelente, sobresaliente, aceptable, insuficiente y deficiente? Si\_\_\_ No\_\_\_

### ANEXO 3

#### EL CONCEPTO DE EJERCICIO EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Según Müller\*, por un ejercicio en la enseñanza de la matemática se entiende una exigencia para actuar que es caracterizada por:

- a. El objetivo de las acciones:** en la resolución de un ejercicio el objetivo de las acciones es en cada caso, transformar una situación inicial (elementos dados, premisas) en una situación final (elementos que se buscan, tesis). Con respecto a la situación final siempre se conoce el objetivo en forma general o algunas condiciones de carácter general, pero en detalle cada uno de los tres componentes de un ejercicio, la situación inicial, la vía de solución (las transformaciones) o la situación final concreta puede ser conocido o no.

Con base en ello, el autor al analizar las posibles interpretaciones de los componentes de un ejercicio, propone una estructura principal de ejercicios conformada por siete tipos, los cuales son:

- 1. Ejercicios de determinación o cálculo:** en este tipo de ejercicios, la situación inicial y la vía de solución son conocidas y la situación final o los elementos que se buscan son desconocidos. A este tipo pertenecen todos los ejercicios de cálculo de números o de magnitudes, según un procedimiento algorítmico o, en especial mediante una fórmula.
- 2. Ejercicios de demostración o de construcción de un procedimiento:** en este tipo de ejercicios, la situación inicial y la situación final son conocidas y el estudiante debe responder a la exigencia de crear la vía de solución o las transformaciones necesarias para que la situación inicial y final se correspondan.
- 3. Ejercicios de deducción o problema de determinación:** a este tipo corresponden los ejercicios en los cuales las transformaciones y la situación final son desconocidas, mientras la situación inicial es conocida. En éstos el estudiante debe buscar la vía de solución que le permita encontrar los elementos que busca.

---

\* MÜLLER, Host. 1987. Aspectos metodológicos acerca del trabajo con ejercicios en la enseñanza de la matemática. La Habana – Cuba.

4. *Ejercicios inversos a ejercicios de determinación:* en este tipo la vía de solución y la situación final son conocidas, mientras la situación inicial es conocida.

5. *Ejercicios inversos a ejercicios de deducción:* a este tipo corresponden los ejercicios en los cuales la situación inicial y la vía de solución son desconocidas, mientras la situación final es conocida.

6. *Ejercicios para proponer un problema:* en ellos la situación inicial y la situación final son desconocidas. Lo único que se conoce es la vía de solución para transformar dicha situación inicial en una final.

7. *Situación problémica:* este es un tipo de ejercicio que le exige al estudiante crear, proponer, analizar y enfrentarse a situaciones nuevas o desconocidas, puesto que en él, los tres elementos son desconocidos, la situación inicial, la vía de solución y la situación final.

**b. El contenido de las acciones:** en la resolución de un ejercicio es caracterizado por el objeto de las acciones y por ciertos tipos de acción.

Entre los tipos de acción son de importancia especial los siguientes: identificar, realizar, comparar, ordenar, clasificar, reconocer, describir, aplicar, fundamentar, buscar, planificar, controlar.

**c. Las condiciones para las acciones:** como condiciones para las acciones en el trabajo con ejercicios se encuentran en primer lugar las exigencias que el ejercicio pone al alumno. Estas exigencias se presentan por la forma de representación o codificación, por la complejidad de las condiciones, de los medios matemáticos o del proceso de pensamiento, por la actualidad de los conocimientos necesarios o por la cantidad y extensión de las operaciones necesarias, las cuales se expresan mediante el grado de dificultad del ejercicio.

Sobre la base del grado de dificultad se llega también a un sistema extenso de tipos de ejercicio con respecto a sus exigencias al trabajo mental. Ejemplos de estos tipos son: ejercicios básicos, formas de variación o formas ampliadas de los ejercicios básicos, ejercicios de diferentes grados de complejidad y ejercicios de carácter problema, entre otros.