
LA DIMENSIÓN EMOCIONAL Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Autores:

Lic. María Esther Mejía Lasso

Institución:

**Ministerio de Educación. Unidad Educativa Carlos María de la Condamine.
Distrito Cumandá-Pallatanga**

Correos Electrónicos:

mariaesther-9@hotmail.com

RESUMEN

Las emociones forman parte de la vida de las personas de manera decisiva, ocupan un lugar primordial en la vida cotidiana y en la efectividad de cualquier actividad. En el ámbito educativo tienen creciente importancia, pues desarrollar habilidades emocionales permitirá al estudiante conocerse a sí mismo de manera más profunda e integrarse eficazmente en la sociedad. En el salón de clases, especialmente cuando se desarrollan problemas matemáticos, los estudiantes viven situaciones, donde se activa la parte emocional, ya sea por satisfacción o frustración, además reciben muchos estímulos tanto del docente como de sus compañeros que lo hacen reaccionar de manera positiva o negativa. En este sentido, el propósito de esta investigación documental de diseño monográfico, está dirigido a considerar y examinar información de diferentes fuentes, tanto impresas como digitales, asociadas a la inteligencia emocional, resolución de problemas y el desarrollo de competencias en el área de matemática. Se desarrolló en cuatro etapas: búsqueda de la información, indagación de las fuentes, registro de la información y cotejo e interpretación de la información. Se considera imprescindible el estudio de la inteligencia emocional y la resolución de problemas para adquirir competencias en el área de matemática, además es esencial que cada docente acondicione el salón de clase de manera que las actividades se desarrollen en un ambiente armónico, agradable, incitador y abierto al intercambio de experiencias, vivencias y expectativas de los estudiantes.

INTRODUCCIÓN

Investigaciones realizadas en diferentes países sobre la relevancia de la inteligencia emocional en el ámbito educativo, han considerado la influencia de las habilidades emocionales en el ajuste psicológico, en el rendimiento académico y en la adaptación en el aula (Extremera y Fernández 2000). Específicamente en el área de matemática los afectos ejercen una influencia decisiva en el aprendizaje y en cómo los estudiantes perciben y consideran las matemáticas, así como en la propia visión de sí mismos como aprendices y en su conducta, (Gómez-Chacón, 2000).

Así mismo, para un desarrollo de la dimensión afectiva en el aula de matemáticas, en correspondencia con Gómez-Chacón (op.cit), se necesitan situaciones que posibiliten el descubrimiento y la liberación de creencias limitativas de los estudiantes, la incorporación de experiencias vitales, así como la estimación de la emoción y el afecto como vehículos del conocimiento matemático.

De igual manera, dada la importancia de la resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática, se considera pertinente señalar a Luque (2010)

La resolución de problemas es el proceso por el que los estudiantes experimentan la potencia y la utilidad de las Matemáticas en el mundo que les rodea. Es también un método de indagación y aplicación que ofrece un contexto sólido para el aprendizaje y la utilidad de las Matemáticas y para fomentar la motivación de su desarrollo se producen situaciones que permiten a los alumnos ser especialmente creativos al formular problemas y adquirir confianza en su capacidad para resolverlos, si participan en actividades que los incluyan (p.40)

Por otro lado, es necesario señalar que todos los contenidos de matemática son importantes para el desarrollo de habilidades de pensamiento, sin embargo, el pilar fundamental de la misma es la resolución de problemas, pues constituye una herramienta didáctica muy potente para desarrollar las competencias en los estudiantes.

En vista de la necesidad de mejorar la afectividad de los estudiantes hacia las matemáticas, la autora de esta investigación propone vincular la dimensión emocional y la resolución de problemas para el desarrollo de competencias en matemática, apoyándose en autores relevantes en el ámbito de inteligencia emocional, resolución de problemas y competencias matemáticas.

Conociendo que la educación es uno de los medios a través de los cuales las sociedades pueden reorientar el desarrollo económico, científico, tecnológico, político y humano, es pertinente realizar este estudio dirigido a revisar y reseñar información de diferentes fuentes impresas y digitales asociada a la inteligencia emocional, la resolución de problemas y el desarrollo de competencias en el área de matemática.

DESARROLLO

La Inteligencia Emocional

Para Gardner (1993), la inteligencia es la capacidad para resolver problemas cotidianos, generar nuevos problemas o de crear productos que sean valiosos en uno o más ambientes culturales. Además, plantea que no existe una única clase de inteligencia para el éxito en la vida, sino que existen ocho tipos de inteligencia que nos relacionan con el mundo entre estas inteligencias tenemos: lingüística, lógico-matemática, espacial, corporal-cinética, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista.

Las emociones son experiencias muy complejas y para expresarlas se utilizan varios términos, gestos y actitudes, tienen la función de adaptación del organismo a lo que lo rodea, es un estado que sucede repentinamente y a veces bruscamente en forma de crisis más o menos violentas y pasajeras. En el ser humano una emoción

generalmente involucra un conjunto de cogniciones, actitudes y creencias sobre el mundo, que se utiliza para estimar una situación concreta y por tanto influyen en el modo en el que se percibe dicha situación. Cada persona experimenta la emoción en forma particular dependiendo de sus experiencias anteriores, aprendizaje, carácter y de la situación concreta. Algunas de las reacciones fisiológicas y de comportamiento que liberan las emociones son innatas, mientras que otras son adquiridas.

La emoción según Goleman (2000), es un “sentimiento y sus pensamientos característicos, son estados psicológicos y biológicos, son una variedad de tendencias a actuar” (p. 33), todas las emociones son impulsos para actuar, planes instantáneos para enfrentarnos a la vida que la evolución nos ha inculcado. Pueden clasificarse en términos de familias y dimensiones, preparan a las personas para responder ante cualquier situación, y controlar las mismas no es una tarea fácil, su aprendizaje dura toda la vida.

De acuerdo a Grados, citado en López (2008) las emociones más significativas que se relacionan con el aprendizaje son:

1. La ira. Predispone a la defensa o la lucha, se relaciona con la movilización de la energía corporal a través de la tasa de hormonas en la sangre y aumento de ritmos cardíacos y reacciones más específicas de preparación para la lucha: Apretar los dientes, el fluir de la sangre a las manos, cerrar los puños, entre otros.

2. El miedo. Predispone a la huida o la lucha y se relaciona con la retirada de la sangre del rostro extremidades para concentrarse en el pecho y abdomen facilitando así la huida, ocultarse o atacar y en general con la respuesta hormonal responsable del estado de alerta (ansiedad) obstaculizando las facultades intelectuales y la capacidad de aprender. Mientras que en intensidad moderadas son promotores del aprendizaje.

3. La alegría. Predispone a afrontar cualquier tarea, aumenta la energía disponible e inhibe los sentimientos negativos, calma los estados que generan preocupación, proporciona reposo, entusiasmo y disposición a la acción. Uno de los estados emocionales que potencia el aprendizaje.

4. La sorpresa Predispone a la observación concentrada. Está relacionada con la curiosidad, factor motivacional intrínseco.

5. La tristeza. Predispone a sumergirse, se asocia a la disminución de la energía y el entusiasmo por las actividades vitales y lentitud del metabolismo corporal, es buen momento para la reflexión y la modificación de actitudes y elaboración de planes de afrontamiento. Su influencia facilitadora del aprendizaje está en función de su intensidad pues la depresión dificulta el aprendizaje

BarOn (1997), describe a la inteligencia emocional como “una variedad de actitudes, competencias y habilidades no cognoscitivas que influyen en la capacidad de un individuo para lograr el éxito en su manejo de exigencias y profesiones del entorno” (p.14).

Así mismo Extremera y Fernández-Berrocal (2004), describen el modelo de Meyer y Salovey (1997) en orden ascendente las diferentes habilidades que integran el concepto, desde los procesos básicos hasta lo de mayor complejidad.

1. Percepción, evaluación y expresión de las emociones. Esta habilidad se refiere al grado en que los individuos pueden identificar convenientemente sus propias emociones, la percepción de los estados emocionales en otras personas, objetos, colores y diseños a través del lenguaje, el comportamiento, el sonido o la apariencia. Además, abarca la habilidad para expresar correctamente nuestros sentimientos y las necesidades asociadas a los mismos, y la habilidad para discriminar entre expresiones emocionales honestas y deshonestas.

2. La facilitación o asimilación emocional es la capacidad para generar usar y sentir las emociones como necesarias para comunicar sentimientos o utilizarlas en otros procesos cognitivos. Hace referencia a cómo las emociones facilitan el pensamiento al dirigir la atención a la información importante y significativa. Las emociones pueden ser una ayuda al facilitar la formación de juicio y recuerdos respecto a emociones, las variaciones emocionales cambian la perspectiva fomentando la consideración de múltiples puntos de vista, y los diferentes estados emocionales favorecen acercamientos específicos a los problemas. No es solo ser conscientes de las emociones propias, sino que éstas a su vez actúan sobre la inteligencia y nuestro modo de procesar la información de manera funcional.

3. La comprensión y análisis de las emociones: conocimiento emocional. Capacidad para comprender la información emocional, cómo las emociones se combinan y progresan a través del tiempo y saber apreciar los significados emocionales. Incluye la habilidad para comprender las emociones complejas y los sentimientos de amor y odio, también la habilidad para reconocer las transiciones de unos estados emocionales como por ejemplo del enojo a la culpa, reconocer emociones propias, entender cómo evolucionan y comprender las implicaciones emocionales, cognitivas y comportamentales de sentimientos propios es un elemento fundamental en las personas emocionalmente inteligentes.

4. Regulación reflexiva de las emociones. Comprende los procesos emocionales de mayor complejidad: la regulación consciente de las emociones para lograr un crecimiento emocional e intelectual. Incluye la capacidad para estar abierto tanto a los

estados emocionales positivos como negativos, así como la habilidad para reflexionar sobre emociones y determinar la utilidad de la información. Además, abarcaría la capacidad para regular emociones propias y ajenas, moderando las emociones negativas e intensificando las positivas sin reprimir ni exagerar la información que comunican (saber cómo calmarse o tranquilizar a otra persona tras un arrebato repentino de furia, saber aliviar la ansiedad antes de una evaluación, saber animar a alguien con una propuesta novedosa, entre otros).

Si se considera que, en las instituciones educativas, se deben crear escenarios para que el estudiante adquiera competencias, entonces, es imprescindible utilizar la inteligencia emocional como el instrumento válido para resolver problemas.

La resolución de problemas en el proceso de aprendizaje

Thorndike (1911) considera que la resolución de problemas tiene que ver con conductas de ensayo y error que conducirán una solución, señala además que su éxito dependerá de la cantidad de intentos de ensayo y error. Según Polya (1981) resolver un problema “es encontrar un camino allí donde no se conocía camino alguno, encontrar la forma de salir de una dificultad, de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado que no es conseguible de forma inmediata utilizando los medios adecuados.”

(p. 1)

Por su parte Schoenfeld (1985) define la resolución de problemas como: “el uso de problemas o proyectos difíciles por medio de los cuales los alumnos aprenden a pensar matemáticamente.” Entendido el término “difícil” como una situación en la que el estudiante desconoce un algoritmo que lo lleve inmediatamente a la solución, por lo cual el éxito depende de los conocimientos y habilidades que éste tenga.

En este mismo orden de ideas De Guzmán (2007) sostiene que la resolución de problemas tiene la intención de transmitir, de una manera sistemática, los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas, perdiendo al estudiante manipular objetos matemáticos, activar su capacidad mental, ejercitar su creatividad y reflexionar sobre su propio aprendizaje, preparándose de esta manera para enfrentarse a otros problemas similares o con un grado mayor de dificultad.

Según Santos (2007), la resolución de problemas es una forma de pensar, donde el estudiante continuamente tiene que desarrollar diversas habilidades y utilizar diferentes estrategias en su aprendizaje de la Matemática, indica: “El término problema se vincula no solamente a situaciones específicas rutinarias o no rutinarias, donde el estudiante intenta encontrar la solución, sino también incluye tener que aprender algún concepto matemático” (p.11)

En definitiva, la resolución de problemas son los procesos, las acciones que tiene como fin una meta llamada solución, que según Laberrere (1988), “no debe verse como un momento final, sino como un todo complejo proceso de búsqueda, encuentros, avances y retroceso en el trabajo mental” (p. 86)

Existe una gran variedad de modelos para resolver problemas, Espinoza y otros, (2010) presenta varios autores que han trabajado en la resolución de problemas, Dewey (1933), Polya (1945), Schoenfeld (1985), Mason-Burton-Stacey (1989), Bransford y Stein (1993), Fridman (1993), Guzmán (1994); sin embargo, el modelo que se ajusta a esta investigación es el de Schoenfeld.

El modelo Schoenfeld (1985) retoma algunas ideas de Polya, profundizando en el análisis de la heurística, considera cuatro dimensiones:

1. Recursos: Son los conocimientos previos que posee el estudiante: conceptos, fórmulas, algoritmos, intuiciones entre otros necesarios para enfrentarse a un determinado problema. El docente debe estar claro sobre cuáles son las herramientas con las que cuenta el estudiante, además conocer cómo éste accede a los conocimientos que tiene, llamado por el autor como un inventario de recursos.

2. Heurísticas: Son las estrategias y técnicas eficaces que permiten avanzar en la solución de un problema, reglas de manejo para resolver problemas de forma efectiva: dibujo de figuras, introducción de notación apropiada, exploración de problemas relacionados, reformulación de problemas, trabajo hacia atrás, examen y verificación de procedimientos. Dentro de la misma se pueden identificar recursos heurísticos para abordar los problemas matemáticos tales como: analogía, inducción, generalización.

3. Control: Son decisiones que permiten un uso eficiente de los recursos y estrategias disponibles, es decir, cuales son pertinentes en la solución del problema. La habilidad del estudiante para planear, monitorear, regular y evaluar es importante. Schoenfeld (1985), propone algunas actividades que el docente puede tomar en cuenta para ayudar a desarrollar habilidades de control, entre ellas: cerciorarse de que los estudiantes entienden el vocabulario utilizado, hacer preguntas orientadoras y evaluar métodos sugeridos por los estudiantes y proponer problemas para que los resuelvan en pequeños grupos, pues un ambiente colaborativo potencia el desarrollo de habilidades relacionadas con el control.

4. Sistema de creencias: Está conformado por las ideas, concepciones o patrones que se tienen en relación con la Matemática y la naturaleza de esta disciplina. Además, cómo esta se relaciona o identifica con algunas tendencias en la resolución de problemas. Schoenfeld descubre la existencia de una serie de creencias sobre la

matemática que tienen los estudiantes y que pueden obstaculizar el proceso de resolución de problemas.

Competencias

La competencia es un concepto integral que reúne el saber qué, es decir los conceptos y significados; el saber cómo, o sea las habilidades y procedimientos; el saber por qué, es decir, los valores; y el saber para qué, que tiene que ver con las finalidades, los intereses y la motivación.

Argudín (2005) define competencia como un conjunto de comportamientos relacionados al aspecto socio-afectivo, cognoscitivo, sensorial y motriz que permite a la persona desenvolverse en una función, actividad o tarea.

Jonnaert (2003), Argudín (2005), y en el documento de la Universidad de Deusto titulado Normas y orientaciones para la elaboración de programas y guías de aprendizaje (2006), coinciden en definir la competencia como: el desempeño de las personas en contextos diversos cuya característica es la integración y la activación de conocimientos, normas, técnicas, procedimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores, que se evidencian cuando se realiza una tarea o un trabajo, están relacionadas con el cumplimiento exitoso en una actividad y tienen una relación causal con el rendimiento.

Existen muchas clasificaciones de competencias, sin embargo, la mayoría concuerdan que las competencias se clasifican en: (a) básicas orientadas a adquirir a habilidades para la lectura, escritura, comunicación oral y matemática. (b) genéricas son comunes a varias áreas, se adquieren mediante procesos metódicos de enseñanza y aprendizaje, aumentan la posibilidad de adaptarse a los cambios constantes del conocimiento, permiten la formación de habilidades generales, facilitan en el estudiante la adaptación, adquisición y desempeño. (c) específicas son propias de un área determinada, tienen un elevado grado de especialización, se refieren a ocupaciones concretas y no transferibles.

Las competencias genéricas de acuerdo a Villa y Poblete (2007) se clasifican en: competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas.

1. Competencias instrumentales: Suponen una combinación de habilidades manuales y capacidades cognitivas que posibilitan la competencia profesional, incluyen destrezas para manejar ideas, habilidades artesanales, destrezas físicas, comprensión cognitiva, habilidad lingüística y logros académicos.

2. Competencias interpersonales: suponen habilidades personales y de relación. Se refieren a la capacidad, habilidad o destreza en expresar los propios sentimientos y emociones del modo más adecuado y aceptando los sentimientos de los demás,

posibilitando la colaboración en objetivos comunes. Se relacionan con la habilidad para actuar con generosidad y comprensión hacia los demás, para lo cual es requisito previo conocerse a uno mismo. Estas destrezas implican capacidades de objetivación, identificación e información de sentimientos y emociones propias y ajenas, que favorecen procesos de cooperación e interacción social.

3. Competencias sistémicas: presumen destrezas y habilidades relacionadas con la totalidad de un sistema. Requieren haber adquirido previamente las competencias instrumentales e interpersonales.

Salmerón (2009) afirma que la competencia matemática está integrada por la habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones, lo que aumenta la posibilidad real de seguir aprendiendo a lo largo de la vida, tanto en el ámbito escolar o académico como fuera de él, y favorece la participación de las personas en forma efectiva en la vida social. Igualmente, esta competencia implica el conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana, y la puesta en práctica de procesos de razonamiento que llevan a la solución de los problemas.

En este mismo orden de ideas el Proyecto PISA (2003) identifica las siguientes competencias matemáticas: (a) pensar y razonar (distinguir entre diferentes tipos de enunciados, plantear cuestiones propias de las matemáticas, entre otros); (b) argumentar (tener sentido para la heurística, crear y expresar argumentos matemáticos, entre otros); (c) comunicar (expresión matemática, oral y escrita, entender expresiones, entre otros.); (d) modelizar (estructurar el campo, interpretar los modelos, trabajar con modelos, entre otros); (e) plantear y resolver problemas; (f) representar (codificar, decodificar e interpretar representaciones, traducir entre diferentes representaciones, entre otros.); (g) utilizar varios lenguajes.

La inteligencia emocional, la resolución de problemas y el desarrollo de competencias

La mejor manera de que el estudiante desarrolle competencias es enfrentarlo a situaciones que le permitan pensar, reflexionar, hacerse preguntas, identificar y solucionar problemas propios de su contexto. Supone además la habilidad para seguir determinados procesos de pensamiento como la inducción y la deducción, aplicar algunos algoritmos de cálculo, aplicar destrezas y actitudes que permitan razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento

para dar una respuesta satisfactoria a las situaciones reales cuyo nivel de complejidad es diverso.

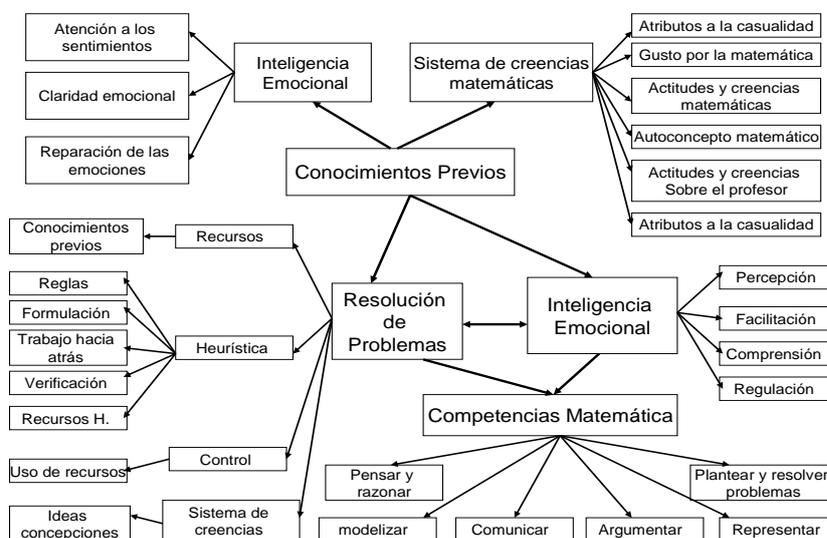


Gráfico 3. Inteligencia emocional, resolución de problemas para desarrollar competencias en matemática.

CONCLUSIONES

Es urgente que cada docente incluya en su praxis aspectos afines a la inteligencia emocional y la solución de problemas para que el estudiante pueda desarrollar competencias en el área de matemática. Además, es primordial que los salones de clase estén acondicionados de manera que las actividades se puedan desarrollar en un ambiente armónico, agradable, incitador y abierto al intercambio de experiencias, vivencias y expectativas de los estudiantes.

Se recomienda a los docentes diseñar actividades relacionadas con la inteligencia emocional y la resolución de problemas para que el estudiante adquiera competencias en el área de matemática y potencie sus habilidades emocionales. En este sentido a los docentes les compete promover alternativas que permitan al estudiante desarrollar sus habilidades emocionales, críticas, reflexivas y creativas

BIBLIOGRAFÍA

- Argudín, Y. (2005). *Educación basada en competencias. Nociones y antecedentes*. México: Trillas
- Bar-On, R. (1997). *The Emotional Quotient Inventory (EQ - i): Technical manual*. Toronto: Multi-Health Systems.
- De Guzmán, M. (2007). *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*. Revista Iberoamericana de Educación, 43, 19-58. Disponible: <http://www.rie.pdf>. [Consulta: 2019, enero 6]
- Extremera, N. y Fernández, P. (2000). La inteligencia emocional como una habilidad esencial en la escuela. Revista Iberoamericana de Educación Universidad de Málaga-España. Disponible: <http://www.rieoei.org/deloslectores/32I>. [Consulta: 2019, enero 10]
- Extremera, N. y Fernández-Berrocal, P. (2004). *El uso de las medidas de habilidad en el ámbito de la inteligencia emocional*. Disponible: <http://www.uv.es/seoan.pdf>. [Consulta: 2010, mayo 10]
- Gardner, H (1993). *Inteligencias múltiples*. Editorial Paidós. Barcelona. España
- Goleman, D. (2000). *La Inteligencia Emocional*. Javier Vergara Editor. Buenos Aires, p. 57 y 331
- Gómez-Chacón, I. (2000). *Matemática Emocional: Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea, S. A. Ediciones.
- Jonnaert, V. (2003), *Creer des conditions d'apprentissage*. De Boeck. Bélgica
- López, O. (2008). *La Inteligencia emocional y las estrategias de aprendizaje como predictores del rendimiento académico en estudiantes universitarios*. Disponible: [www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2008/lopez_ mo/pdf/lopezmo](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2008/lopez_mo/pdf/lopezmo) [Consulta: 2019, Enero 8]
- Luque (2010). Experiencias sobre la resolución de problemas en el aula de secundaria
- Mayer, J. y Salovey, P. (1997). *¿What is emotional intelligence?* Revista Salovey P. Y Sluyter D. (Eds), *Emocional Development and emotional Intelligence: Implications for Educators*, 3-31.
- Polya, R (1945). *Diagnóstico de las Estrategias utilizadas en la enseñanza de la Matemática a nivel de la 3ra etapa*. Caracas.
- Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, 2003). *Aprender para el mundo del mañana*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.oecd.org/pisa/39732493.pdf>. [Consulta: 2019, enero 17]

-
- Salmerón, H. (2009). *La formación por competencias en la atención a la diversidad*.
Revista de Educación Inclusiva.
- Salovey, P y Mayer, L. (1997) emotional intelligence. *Imagination, cognition and personality*. 9 (3), 185-211
- Santos, L. (2007). *Resolución de problemas. Fundamentos cognitivos*. Editorial Trillas.
Flórez
- Schoenfeld, A. (1985). *Ideas y tendencias en la solución de problemas. La enseñanza de la matemática a debate*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencias.
- Thorndike, E. (1911). *Intelligence and its uses*. Revista Harper's Magazine, 140, 227-235
- Universidad de Deusto (2006). *Normas y orientaciones para la elaboración de programas y guías de aprendizaje*. Bilbao: Documento interno.
- Villa, A y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje Basado en Competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao.