

## **¿QUÉ EMOCIONES EXPERIMENTAN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA? ANÁLISIS DEL BLOQUE 'MATERIA Y ENERGÍA'**

**Irene Del Rosal**

Dpto de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Facultad de Educación, Badajoz.  
Universidad de Extremadura, España  
irenedelrosal@gmail.com

**María Luisa Bermejo**

Dpto Psicología y Antropología. Facultad de Educación, Badajoz. Universidad de Extremadura, España  
mbermejo@unex.es

*Fecha de Recepción: 1 Febrero 2018*

*Fecha de Admisión: 10 Abril 2018*

### **RESUMEN**

Son numerosos los contextos en los que las emociones, y el uso inteligente de las mismas, son necesarias para el desarrollo íntegro de la persona. Pero sin duda alguna, y en relación al campo en el que nosotros nos encontramos, las competencias emocionales juegan un papel muy importante en la educación. Para comprender numerosos fenómenos de nuestro día a día es fundamental el estudio de las ciencias. Despertar el interés científico en los niños desde edades tempranas debe ser entendido como una de los objetivos del sistema educativo. Para ello, los centros escolares deben contar con programas didácticos adecuados, amenos y lúdicos, donde se tengan en cuenta las competencias emocionales del alumnado. La presente investigación, englobada dentro del proyecto del Plan Nacional (EDU2016-77007-R), está centrada en la Educación Primaria, momento en el cual comienzan a cristalizar las emociones de los estudiantes. El objetivo de nuestra investigación es analizar las emociones que sienten los alumnos de Educación Primaria en la asignatura de Ciencias de la naturaleza, más concretamente en el bloque de "Materia y Energía", a través de un estudio no experimental. La muestra está constituida por estudiantes 151 estudiantes de Educación Primaria de diferentes colegios públicos de Extremadura. Los resultados muestran que los estudiantes comienzan a experimentar en este bloque emociones negativas como el aburrimiento.

**Palabras claves:** emociones; educación primaria; aprendizaje; ciencias de la naturaleza; materia; energía

### **ABSTRACT**

**What emotions do primary education students experience in the subject of nature sciences? Analysis of the block ? Materia y Energía?**

## ¿QUÉ EMOCIONES EXPERIMENTAN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA? ANÁLISIS DEL BLOQUE 'MATERIA Y ENERGÍA'

There are many contexts in which emotions, and the intelligent use of them, are necessary for the integral development of the person. But without a doubt, and in relation to the field in which we find ourselves, emotional competences play a very important role in education. To understand many phenomena of our day to day is fundamental the study of science. Awakening scientific interest in children from an early age should be understood as one of the objectives of the education system. For this, schools must have adequate, entertaining and playful educational programs, where the emotional competences of the students are taken into account. The present research, included in the National Plan project (EDU2016-77007-R), is focused on Primary Education, at which point the emotions of the students begin to crystallize. The objective of our research is to analyze the emotions felt by Primary Education students in the subject of Natural Sciences, more specifically in the "Matter and Energy" block, through a non-experimental study. The sample is constituted by 151 students of Primary Education of different public schools of Extremadura. The results show that students begin to experience negative emotions such as boredom in this block

**Keywords:** emotions; primary education; learning; natural Sciences; matter; energy

### ANTECEDENTES

A pesar de las numerosas formas para describir el concepto "emoción", debido a los distintos estudios que se han ocupado de dicho tema, Bisquerra (2000) intenta dar un origen a la información que nos crean las emociones, ya sea externo o interno, expresando así la "emoción" como: "un estado complejo del organismo caracterizado por una excitación o perturbación que predispone a una respuesta organizada. Las emociones se generan como respuesta a un acontecimiento externo o interno" (p.61). Para dicho autor, cuando se produce una emoción, la persona evalúa, de forma consciente o inconsciente, un evento de acuerdo a sus objetivos personales. A partir de ese momento, existe una predisposición a la acción, que irá acompañada de cambios fisiológicos

Estas emociones, o respuestas a acontecimientos, son reacciones que se producen de forma inmediata, ya sea una situación beneficiosa o adversa para el individuo (Yankovic, 2011). Es importante diferenciar estas emociones de sus expresiones mentales, los sentimientos. Según este autor, cuando el cerebro es capaz de codificar la emoción y el individuo puede llegar a reconocer concreta que está experimentando, estaríamos hablando de "sentimientos".

Las emociones y el uso inteligente de las mismas son importantes y necesarias en todos los contextos. Pero sin duda alguna, y en relación al ámbito en el que nos encontramos, la inteligencia emocional juega un papel muy importante en la educación y en la escuela (Del Rosal y Bermejo, 2014). En los últimos años, se ha determinado la inteligencia del niño según la puntuación que obtuviese en los tests o pruebas de inteligencia. Sin embargo, y según Flores (2010):

Tener un elevado C.I. no es una condición suficiente que garantice el éxito en la vida, es necesario algo más que una buena inteligencia abstracta para poder solucionar los problemas personales derivados de la emocionalidad, y de los problemas de relación con las personas próximas (p.119).

En el ámbito de las ciencias, y de acuerdo con Mellado et al. (2014), el estudio de las emociones pueden aportarnos datos interesantes no sólo para el alumnado, sino también para el profesorado, el cual podrá llegar a ser consciente de la importancia de las emociones. En numerosas ocasiones, las emociones negativas son un obstáculo para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, sin embargo se debería intentar establecer un diálogo entre la razón y las emociones, así como entender las relaciones que se producen entre ambos aspectos (Damasio, 2010).

Según el artículo 13 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, así como en el artículo 8 del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, los alumnos de educación primaria deben cursar el área de

Ciencias de la Naturaleza dentro del bloque de asignaturas troncales, donde también se encuentran las áreas de Ciencias Sociales, Lengua Castellana y Literatura, Matemáticas y Primera Lengua Extranjera. Existen también áreas del bloque de asignaturas específicas, como son la Educación Física, Religión o Valores Sociales y Cívicos y Educación Artística.

Siguiendo el Decreto 103/2014, de 10 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura, entendemos la asignatura de Ciencias de la Naturaleza como un medio para conocer el mundo que nos rodea y comprender el entorno, así como las aportaciones científicas y tecnologías de la vida diaria. De esta forma, es conveniente otorgar al alumnado las bases de una formación científica que les permita desarrollar las competencias necesarias para desenvolverse en la sociedad actual. La educación científica se deberá iniciar de forma precoz, no sólo por su valor formativo, sino también por su capacidad para potenciar la reflexión y la búsqueda de explicaciones sobre la naturaleza y el entorno.

### **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación, englobada dentro del proyecto del Plan Nacional (EDU2016-77007-R), está centrada en la etapa de Educación Primaria, momento en el cual comienzan a cristalizar las emociones de los estudiantes hacia las ciencias de la naturaleza. El objetivo de nuestro estudio es realizar un primer diagnóstico de la influencia de las emociones en el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la etapa de Educación Primaria, a través de un cuestionario de elaboración propia y su posterior validación.

### **PARTICIPANTES**

El proceso de muestreo que se ha llevado a cabo para seleccionar a los sujetos encuestados ha consistido en un muestreo no probabilístico de conveniencia o incidental. La muestra está constituida por 151 alumnos de Educación Primaria de diferentes colegios públicos de la comunidad autónoma de Extremadura.

Si nos centramos en el curso, el 25.8% son alumnos de 4º curso; el 44.4% son alumnos de 5º curso y el 29.8% restantes, son los alumnos de 6º curso. Si nos centramos en el sexo, el 58.3% son niños, mientras que el 41.7% restante son niñas.

### **METODOLOGÍA E INSTRUMENTOS**

Para llevar a cabo nuestra investigación hemos optado por un diseño no experimental, puesto que no hemos contado con el control de una variable independiente, ni hemos llevado a cabo ninguna intervención o tratamiento. Además, se trata de un estudio transversal o transeccional, puesto que se analiza el nivel y/o estado de diversas variables en un punto concreto del tiempo.

Este estudio surge por la necesidad de validar un cuestionario de elaboración propia que nos permita conocer qué emociones experimentan los alumnos de Educación Primaria en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza ante ciertos contenidos.

Para ello, se ha revisado y analizado el currículum de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, atendiendo al Decreto 103/2014 por el que se establece el currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura. En la Tabla 1 se muestran los contenidos de estudios clasificados por bloques.

**¿QUÉ EMOCIONES EXPERIMENTAN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA? ANÁLISIS DEL BLOQUE ‘MATERIA Y ENERGÍA’**

*Tabla 1. Clasificación de contenidos*

<b>Bloque 1. Iniciación a la investigación científica</b>	
<b>Bloque 2. El ser humano y la salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El cuerpo humano y sus funciones.</li> <li>- Salud y enfermedad. Hábitos saludables.</li> <li>- Los órganos de los sentidos</li> </ul>
<b>Bloque 3. Los seres vivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los animales (vertebrados e invertebrados).</li> <li>- Las plantas (partes y características).</li> <li>- La fotosíntesis</li> <li>- Las cadenas alimentarias.</li> <li>- Estudio de los diferentes ecosistemas.</li> <li>- La conservación del medio ambiente.</li> </ul>
<b>Bloque 4. Materia y energía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las propiedades de la materia.</li> <li>- Las mezclas y su separación.</li> <li>- Las reacciones químicas.</li> <li>- La medida de la masa y el volumen.</li> <li>- Los efectos de la fuerza.</li> <li>- Las fuentes de energía.</li> <li>- La electricidad, la luz o el calor.</li> </ul>
<b>Bloque 5. La tecnología, objetos y máquina</b>	

En cuanto a las emociones, tras analizar las clasificaciones realizadas por diversos autores (Damasio, 2010; Goleman, 1996) y trabajos recientes (Borrachero, 2015; Dávila, 2015) se realiza una clasificación de las emociones en positivas (alegría, diversión y sorpresa) y negativas (tristeza, miedo, aburrimiento y nerviosismo), tal y como se muestra en la Tabla 2:

*Tabla 2. Clasificación de emociones*

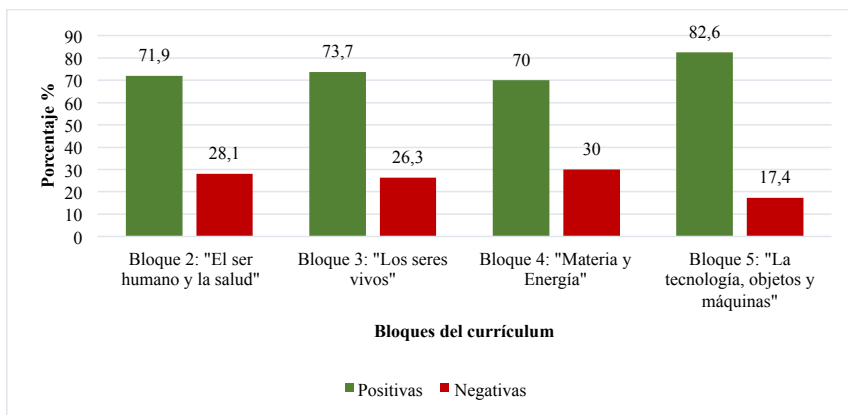
<b>Emociones positivas</b>	<b>Emociones negativas</b>
Alegría	Tristeza
Diversión	Miedo
Sorpresa	Aburrimiento
	Nerviosismo

**RESULTADOS**

A continuación se muestran los resultados de nuestro estudio relacionados con los diferentes bloques que conforman el currículum.

En la Figura 1 se pueden identificar las emociones positivas y negativas que experimentan los estudiantes de Educación Primaria en los diferentes bloques de estudio:

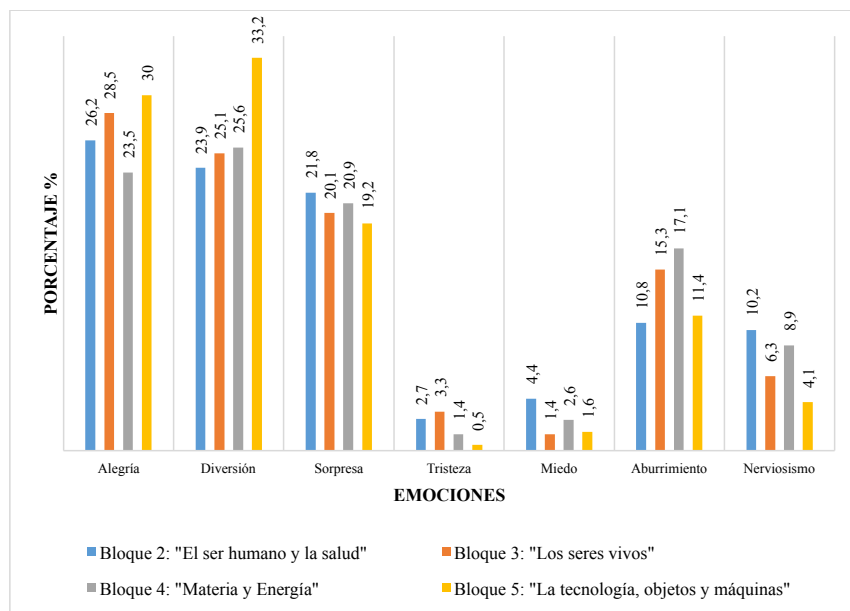
Figura 1. Emociones positivas y negativas



Como podemos observar, los estudiantes experimentan emociones positivas en cada uno de los bloques de estudio que conforman el currículum de la asignatura, presentándose en mayor medida en el bloque 5 "Tecnología, objetos y máquinas", con un 82,2%, seguido del bloque 3, "Los seres vivos", con un 73,7%. Las emociones negativas se dan en mayor proporción en el bloque 4, "Materia y Energía" con un 30% y en el bloque 2, "El ser humano y la salud", con un 28,1%.

A continuación, y de forma más exhaustiva, en la Figura 2 presentamos las emociones que experimentan los alumnos de Educación Primaria en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza:

Figura 2. Emociones en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza



**¿QUÉ EMOCIONES EXPERIMENTAN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA? ANÁLISIS DEL BLOQUE 'MATERIA Y ENERGÍA'**

Como se refleja en la Figura 2, las emociones positivas de alegría y diversión son las más experimentadas por los alumnos de Educación Primaria, seguida de la sorpresa. Por otro lado, entre las emociones negativas destaca el aburrimiento, seguido del nerviosismo. Las emociones negativas de tristeza y miedo se presentan en menor medida.

Tras el análisis detallado de cada uno de los bloques, en el presente trabajo nos gustaría centrarnos en el bloque 4, "Materia y Energía", pues es donde los alumnos experimentan en mayor medida la emoción de aburrimiento. En la Tabla 3 se muestran las emociones que experimentan los estudiantes de Educación Primaria en cada uno de los contenidos de estudio de este Bloque:

*Tabla 3. Emociones en contenidos del bloque 4*

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Las propiedades de la materia	Alegría	35	20,6%	23,3%
	Diversión	38	22,4%	25,3%
	Sorpresa	34	20,0%	22,7%
	Tristeza	2	1,2%	1,3%
	Miedo	4	2,4%	2,7%
	Aburrimiento	41	24,1%	27,3%
	Nerviosismo	16	9,4%	10,7%
<b>Total</b>		<b>170</b>	<b>100,0%</b>	<b>113,3%</b>
Las mezclas y su separación	Alegría	41	22,2%	27,3%
	Diversión	46	24,9%	30,7%
	Sorpresa	51	27,6%	34,0%
	Tristeza	2	1,1%	1,3%
	Miedo	6	3,2%	4,0%
	Aburrimiento	25	13,5%	16,7%
	Nerviosismo	14	7,6%	9,3%
<b>Total</b>		<b>185</b>	<b>100,0%</b>	<b>123,3%</b>
Las reacciones químicas	Alegría	38	19,7%	25,2%
	Diversión	60	31,1%	39,7%
	Sorpresa	45	23,3%	29,8%
	Tristeza	3	1,6%	2,0%
	Miedo	9	4,7%	6,0%
	Aburrimiento	24	12,4%	15,9%
	Nerviosismo	14	7,3%	9,3%
<b>Total</b>		<b>193</b>	<b>100,0%</b>	<b>127,8%</b>
La medida de la masa y el volumen	Alegría	41	23,6%	27,3%
	Diversión	45	25,9%	30,0%
	Sorpresa	23	13,2%	15,3%
	Tristeza	3	1,7%	2,0%
	Miedo	3	1,7%	2,0%
	Aburrimiento	38	21,8%	25,3%
	Nerviosismo	21	12,1%	14,0%
<b>Total</b>		<b>174</b>	<b>100,0%</b>	<b>116,0%</b>

EL PAPEL DE LA PSICOLOGÍA HOY

Los efectos de la fuerza	Alegría	43	24,4%	28,5%
	Diversión	40	22,7%	26,5%
	Sorpresa	36	20,5%	23,8%
	Tristeza	1	0,6%	0,7%
	Miedo	5	2,8%	3,3%
	Aburrimiento	36	20,5%	23,8%
	Nerviosismo	15	8,5%	9,9%
<b>Total</b>		<b>176</b>	<b>100,0%</b>	<b>116,6%</b>
Las fuentes de energía	Alegría	45	29,1%	30,0%
	Diversión	45	26,3%	30,0%
	Sorpresa	36	20,6%	24,0%
	Tristeza	2	2,3%	1,3%
	Miedo	3	1,1%	2,0%
	Aburrimiento	26	13,7%	17,3%
	Nerviosismo	20	6,9%	13,3%
<b>Total</b>		<b>177</b>	<b>100,0%</b>	<b>118,0%</b>
La electricidad, la luz y el calor	Alegría	51	29,1%	34,2%
	Diversión	46	26,3%	30,9%
	Sorpresa	36	20,6%	24,2%
	Tristeza	4	2,3%	2,7%
	Miedo	2	1,1%	1,3%
	Aburrimiento	24	13,7%	16,1%
	Nerviosismo	12	6,9%	8,1%
<b>Total</b>		<b>175</b>	<b>100,0%</b>	<b>109,1%</b>

En los contenidos analizados que conforman el bloque 4, “Material y energía”, predominan emociones positivas como la alegría, la diversión y la sorpresa. No obstante, y como ya hemos comentado anteriormente, queremos incidir en este bloque pues es donde los estudiantes experimentan con más frecuencia la emoción negativa de aburrimiento, en contenidos como “Las propiedades de la materia”, “La medida de la masa y el volumen” o “Los efectos de la fuerza”.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con el presente estudio se ha realizado una primera identificación y análisis descriptivo de las emociones que experimentan los alumnos de 4º, 5º y 6º curso de Educación Primaria de diversos colegios públicos de Extremadura.

En los contenidos de los distintos bloques de estudio, predominan las emociones positivas, como la alegría, la sorpresa o la diversión. Sin embargo, están presentes también otras emociones negativas como el aburrimiento y el nerviosismo; y en menor medida el miedo y la tristeza.

Nuestros resultados van en la línea de diversos autores quienes encontraron emociones negativas en la asignatura de Física y Química (Borrachero y Brígido, 2011; Borrachero, Brígido, Gómez del Amo, Bermejo y Mellado, 2011; Dávila, Borrachero, Brígido y Costillo, 2014; Dávila, Borrachero, Mellado y Bermejo, 2015; Dávila, Del Rosal y Bermejo, 2016). Por ello, el aburrimiento como emoción negativa característica en el bloque 4 “Materia y Energía” es la antesala a posteriores emociones experimentadas en la etapa de Educación Secundaria.

De acuerdo con Damasio (2010) las emociones negativas sólo pueden ser contrarrestadas generando emociones positivas aún más fuertes. Por ello es necesario fomentar este último tipo de

## ¿QUÉ EMOCIONES EXPERIMENTAN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA? ANÁLISIS DEL BLOQUE 'MATERIA Y ENERGÍA'

emociones hacia la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias que contrarresten las emociones negativas que pudieran haberse generado a lo largo de la escolaridad, y más en el comienzo de la misma (Del Rosal y Bermejo, 2017; Del Rosal, Dávila, Sánchez y Bermejo, 2016)

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bisquerra, R. (2000). Educación emocional y bienestar. Barcelona: Praxis.
- Borrachero, A.B. (2015). *Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias en Educación Secundaria*. Tesis Doctoral (Inédita). Universidad de Extremadura: Badajoz.
- Borrachero, A.B y Brígido, M. (2011). Las emociones de los futuros profesores de Secundaria sobre el aprendizaje de las ciencias según el campo de procedencia. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología*, 2(1), 99-106.
- Borrachero, A.B., Brígido, M., Gómez del Amo, R., Bermejo, M.L. y Mellado, V. (2011). Las emociones de los futuros profesores de secundaria sobre el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología*, 1(2), 521-530.
- Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Destino.
- Dávila, M.A. (2015). *Las emociones y sus causas en el aprendizaje de Física y Química, en el alumnado de Educación Secundaria*. Trabajo Fin de Máster (Inédito). Universidad de Extremadura: Badajoz.
- Dávila, M.A., Borrachero, A.B., Mellado, V y Bermejo, M.L. (2015). Las emociones en alumnos de ESO en el aprendizaje de contenidos en física y química, según el género. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 173-180.
- Dávila, M.A., Borrachero, A.B., Brígido, M. y Costillo, E. (2014). Las emociones y sus causas en el aprendizaje de la física y la química. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 4(1), 287-294.
- Dávila, M.A., Del Rosal, I. y Bermejo, M.L. (2016). ¿Qué emociones despiertan los contenidos relacionados de Física y Química en el aprendizaje de los alumnos de Educación Secundaria? *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), 329-336.
- Del Rosal, I. y Bermejo, M.L. (2014). Evaluación del coeficiente emocional del alumnado de 6º curso de Educación Primaria de un colegio público de la ciudad de Badajoz. *Campo Abierto*, 33(2), 29-41.
- Del Rosal, I. y Bermejo, M.L. (2017). Autoeficacia en estudiantes universitarios: diferencias entre el grado de maestro en educación primaria y los grados en ciencias. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 115-123.
- Del Rosal, I. Dávila, M.A., Sánchez, S. y Bermejo, M.L. (2016). La Inteligencia Emocional en estudiantes universitarios: diferencias entre el Grado de Maestro en Educación Primaria y los Grados en Ciencias. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), 51-62.
- Flores, E. (2010). La Inteligencia Emocional en la Educación Primaria. *Revista de la Educación en Extremadura. Sindicato ANPE Extremadura*, 5, 118-123.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Mellado, V., Borrachero, A.B., Brígido, M., Melo, L.V., Dávila, M.A., Cañada, F., Conde, M.C., Costillo, E., Cubero, J., Esteban, R., Martínez, G., Ruiz, C., Sánchez, J., Garritz, A., Mellado, L., Vázquez, B., Jiménez, R., Bermejo, M.L. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32.3, 11-36



Yankovic, B. (2011). *Emociones, sentimientos, afecto: el desarrollo emocional*. Recuperado el 10 de marzo de 2018, de: [http://www.educativo.otalca.cl/medios/educativo/profesores/basica/desarrollo\\_emocion.pdf](http://www.educativo.otalca.cl/medios/educativo/profesores/basica/desarrollo_emocion.pdf)

