



Análisis de las emociones en estudiantes de Educación Primaria al abordar contenidos sobre “El ser humano y la salud”

Irene Del Rosal, María Antonia Dávila y Florentina Cañada

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas.
Facultad de Educación. Universidad de Extremadura

[Recibido el 21 de septiembre de 2021, aceptado el 07 de abril de 2022]

En el ámbito educativo, las competencias emocionales juegan un papel realmente importante. Distintos estudios muestran cómo el interés hacia las ciencias en el alumnado va disminuyendo a medida que avanza la escolaridad. Por ello, despertar el interés científico y desarrollar actitudes y emociones positivas hacia las ciencias debe ser un objetivo fundamental en nuestro sistema educativo. La finalidad de nuestra investigación es identificar y analizar las emociones que experimenta el alumnado en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, más concretamente en los contenidos sobre El ser humano y la salud. La muestra está constituida por 402 estudiantes de 5º y 6º curso de Educación Primaria de diferentes colegios de la comunidad autónoma de Extremadura. Mediante el empleo de un diseño no experimental y transversal, y utilizando un cuestionario de elaboración propia validado, se han identificado emociones positivas como la alegría, la diversión y la sorpresa. Además, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en función del género en las emociones negativas de miedo y aburrimiento.

Palabras clave: emociones; ciencias de la naturaleza; educación primaria; enseñanza-aprendizaje

Analysis of primary school students' emotions in the teaching and learning of content related to human beings and health

Emotional skills play a vital role in education. Numerous studies have shown that students' interest in science decreases as they get older. Awakening scientific interest and developing positive attitudes and emotions towards science should, therefore, be a central aim of the education system. The purpose of this research is to identify and analyse the emotions experienced by students of Natural Sciences, specifically with regard to content related to human beings and health. The sample for the study comprised 402 students of 5th- and 6th-class primary school pupils from different schools in Extremadura. The study used a non-experimental transversal design, based on a validated self-developed questionnaire. The results showed positive emotions, such as joy, fun and surprise, towards the teaching and learning content, with statistically significant gender-based differences in relation to negative emotions, such as fear and boredom.

Keywords: emotions; natural sciences; primary education; teaching and learning

Introducción

Antes de comenzar, es importante hacer referencia al término “emoción”, entendida como una variación del ánimo, transitoria e intensa, agradable o desagradable, que suele ir asociada a una reacción corporal, orgánica y física, tal y como establece el Diccionario de la Real Academia Española (2011). Por su parte, Darwin (1963) hace referencia a las emociones, entendiéndolas como formas básicas de regulación de la vida y de la supervivencia de la especie humana.

Etimológicamente, y de acuerdo con Goleman (1996), el término emoción procede del verbo latino “movere” (entendido como “moverse”). Al igual, el prefijo “e-” indica una predisposición relevante hacia la acción y donde el sistema límbico juega un papel muy importante a la hora de elaborar las conductas emocionales. Por su parte, Mora y Sanguinetti (2004) definen la emoción como una reacción conductual generada por una información proveniente del mundo interno o externo del sujeto y que suele venir acompañada de fenómenos neurovegetativos.

Además, otras investigaciones como las de Sperry y MacLean nos ayudan a comprender mejor estos conceptos. Roger Sperry (1981), Premio Nobel de Medicina, reveló que ambos hemisferios cerebrales contribuyen de igual forma a la inteligencia. Por su parte, MacLean (1949) identificó tres estructuras, distintas pero muy relacionadas entre sí, que constituyen el cerebro: sistema neocortical, sistema reptil y sistema límbico. Según este autor, es aquí, en el sistema límbico, donde se localizan las emociones. Por su parte, Bisquerra (2000) intenta buscar la causa de la información que nos otorgan las emociones, ya sea de forma externa o interna; este autor entiende las emociones como estados complejos del organismo, caracterizados por excitaciones o perturbaciones que predisponen a una respuesta organizada y generándose como respuesta a acontecimientos externos o internos.

De todos estos estudios, junto con investigaciones posteriores, entendemos que las emociones son experiencias o conceptos multidimensionales y que se vinculan a una diversidad de estados. Bisquerra (2000) y Chóliz (2005) sostienen que estas emociones se presentan mediante tres niveles o dimensiones.

- La dimensión comportamental (conductual/expresiva). Nos ayuda a identificar las emociones experimentadas por un sujeto. Esta dimensión se relaciona con la expresión facial, el tono de voz, los movimientos corporales etc. A pesar de ello, muchos sujetos poseen la capacidad de confundir al espectador, pudiéndose llegar a encubrir este componente.
- La dimensión neurofisiológica (fisiológica/adaptativa). Se vincula con las expresiones no voluntarias, como sudores, taquicardias, rubores, sequedad en la boca, tono muscular demasiado rígido, entre otras.
- La dimensión cognitiva/subjectiva. Nos ayuda a concretar y a asociar un estado emocional, otorgándole un nombre, etiquetando una emoción. Este nivel está vinculado con la competencia y uso del lenguaje. Bisquerra (2000) define este componente como una vivencia no objetiva, que se asocia a lo que conocemos como sentimientos.

En el ámbito de la educación, no es hasta finales de los años 90 cuando se empieza a acuñar la expresión educación emocional, prácticamente desconocida hasta entonces. Las primeras publicaciones que hacen referencia a este término las encontramos a finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI (Álvarez et al., 2000; Bisquerra, 1999; Del Valle, 1998; Díez de Ulzurrun y Martí, 1998; Espejo-Villar, 1999; García y Candela, 1998; Salovey y Mayer, 1990; Steiner y Perry, 1997; Traveset, 2000)

Vivas y Gallego (2008) insisten en la necesidad de formar al profesorado en el reconocimiento, desarrollo y comprensión de competencias emocionales, asegurando que las aulas pueden llegar a ser un modelo emocional significativo para el alumnado. De esta forma, para favorecer el aprendizaje son necesarias situaciones emocionales positivas, las cuales deberán potenciarse en todos los sectores de la comunidad educativa.

Más concretamente, y si nos centramos en las emociones hacia las ciencias, sería necesario que el alumnado esté en contacto desde edades tempranas con la naturaleza, entendida como una fuente inagotable de recursos y que generan emociones positivas. De esta manera, mejorarán la comprensión de conceptos básicos (por ejemplo, colores y formas) y conceptos espaciales (como la profundidad y el movimiento) (Sáez, 2014). Igualmente, y de acuerdo con Cabello (2011), desde los primeros momentos de escolarización, es necesario comprender el mundo que nos rodea y entender el cuerpo humano como parte del mismo, despertando así la curiosidad y emociones positivas, y donde el aprendizaje de las ciencias jugará un papel muy importante. En esta línea, la educación para la salud, con gran relevancia en esta etapa educativa, surge, de acuerdo con Rodríguez y Calvo (2012), para mejorar la vida de las personas, ayudándolas a gestionar su salud al mismo tiempo que suscita cambios para mejorarla. Desde edades tempranas, resulta necesario establecer las bases para la consecución de hábitos de vida saludables y la prevención de posibles factores de riesgo.

Así pues, autores como Cantó, de Pro y Solbes (2019) muestran la importancia de instaurar la educación científica desde los primeros años de la escolarización de los estudiantes, aprovechando el interés y curiosidad que pueden despertar diferentes actividades de la vida cotidiana y desarrollando habilidades de proceso (por ejemplo, la observación y la clasificación), habilidades de razonamiento (como la reflexión) y habilidades de transferencia (como el pensamiento crítico y divergente). Un factor clave, de acuerdo con Pérez y de Pro (2013), es que el cerebro de nuestros estudiantes necesita emoción y motivación para aprender o, en otras palabras, el “cerebro emocional” funciona como filtro del “cerebro cognitivo” (De la Blanca, Hidalgo, Burgos y Moreno, 2017). Es decir, si nuestros estudiantes no experimentan emociones positivas por lo que están aprendiendo, no podrán interiorizar el aprendizaje ni perdurará en el tiempo, pues no estará instalado en el hipocampo, responsable de la memoria a largo plazo.

En el ámbito de las ciencias, distintos estudios muestran cómo el interés de nuestro alumnado hacia las ciencias está relacionado de forma estrecha con las emociones experimentadas. Así pues, los/as estudiantes que no obtengan éxitos a nivel académico en las asignaturas de ciencias, experimentarán en mayor medida emociones negativas, como la ansiedad o la desesperación, generando además rechazo hacia las ciencias. Por el contrario, el alumnado con resultados académicos favorables, experimentarán en mayor medida emociones positivas, desarrollando su motivación e interés hacia este mismo tipo de aprendizajes (Borrachero, Dávila, Fernández y Costillo, 2016; De la Blanca et al., 2017).

Si nos centramos en la forma de presentar y contextualizar los contenidos, según diversos estudios (Galiano y García, 2015; Vázquez-Moliní, González-Felipe, Aguirre-Pérez y Cortés-Simarro, 2016), el bajo interés y motivación hacia las ciencias suele producirse por la falta de contextualización de contenidos presentados en las aulas, sin relación con aplicaciones prácticas de la vida diaria. Los contenidos suelen mostrarse descontextualizados de los intereses y motivaciones de los estudiantes y con metodologías poco atractivas, sin favorecer la participación.

Por otro lado, distintos estudios muestran diferencias en cuanto a la variable de género. De esta forma, en mujeres adolescentes es más característico el interés decreciente hacia las ciencias, experimentando en mayor medida emociones negativas, como la ansiedad,

el miedo, el nerviosismo y la preocupación. Por el contrario, los varones adolescentes experimentan en mayor porcentaje emociones positivas, como pueden ser la alegría, la confianza, la diversión, la sorpresa y la tranquilidad. Por ello, las mujeres suelen irse distanciando de la ciencia escolar, dejando de elegir carreras universitarias de la rama científica (Dávila, Borrachero, Cañada y Sánchez, 2016; Vázquez y Manassero, 2008).

Por todo ello, con nuestra investigación se pretende conocer las emociones experimentadas por el alumnado de Educación Primaria en los contenidos relacionados con El ser humano y la salud, en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, valorando las posibles diferencias en función del género y del curso de los estudiantes.

Objetivos

Con la presente investigación se persiguen conseguir los siguientes objetivos:

- Identificar las emociones que experimenta el alumnado de 5º y 6º de Educación Primaria en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, más concretamente en los contenidos sobre El ser humano y la salud.
- Examinar las emociones experimentadas por el alumnado de Educación Primaria hacia el aprendizaje de cada uno de los contenidos sobre El ser humano y la salud, de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza.
- Analizar las emociones experimentadas por el alumnado de Educación Primaria ante el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza, según el género.
- Analizar las emociones experimentadas por el alumnado de Educación Primaria en la asignatura de las Ciencias de la Naturaleza, según el curso.

Metodología

Contexto de la investigación

Nuestro estudio se centra en la etapa de Educación Primaria. El desarrollo global de la etapa requiere favorecer el derecho a la igualdad de oportunidades, promoviendo la autonomía del alumnado, tanto en el área cognitiva e intelectual, como en el área física, social, moral y afectiva. En la Comunidad Autónoma de Extremadura, el currículum está marcado por el Decreto 103/2014, de 10 de junio. En él se recogen los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, entendida como un medio que permite al alumnado percibir y entender el entorno y conocer los avances científicos y tecnológicos.

En dicho currículum se establecen cinco grandes bloques: Iniciación a la actividad científica, El ser humano y la salud, Los seres vivos, Materia y energía, y Tecnología, objetos y máquinas. Para la elaboración del presente estudio, hemos optado por analizar el bloque de contenidos relacionados con El ser humano y la salud.

En el bloque de estudio de nuestra investigación, se trabajan de forma especial contenidos como el cuerpo humano, las funciones vitales o las dinámicas en que se producen algunas enfermedades. Además, se pretende que el alumnado asuma la responsabilidad de la salud y el cuidado de su cuerpo y se promueve el desarrollo de actitudes y hábitos de vida saludable, con el propósito de que asuman comportamientos que conduzcan a una buena salud.

En cuanto a los contenidos de estudio, se ha examinado y analizado el currículum de los cursos 5º y 6º en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, considerando el Decreto

103/2014 por el que se estable el currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura. De esta forma, en la Tabla 2 se recoge los contenidos de estudio referentes al bloque El ser humano y la salud, comunes tanto a 5º como a 6º curso de Educación Primaria.

Tabla 1: Contenidos de estudio – El ser humano y la salud

BLOQUE II EL SER HUMANO Y LA SALUD	- El cuerpo humano y sus funciones. - Salud y enfermedad. Hábitos saludables. - Los órganos de los sentidos.
---------------------------------------	--

Muestra

La metodología empleada para escoger la muestra de nuestro estudio ha sido un muestreo no probabilístico de conveniencia o incidental. Se ha optado por este tipo de muestreo debido a la disponibilidad de casos y especialmente a la disponibilidad de los centros participantes y del docente/tutor de cada uno de los grupos participantes.

La muestra final está constituida por 402 estudiantes de Educación Primaria repartidos en dos cursos, 5º y 6º de Educación Primaria y pertenecientes a diez colegios de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Si nos centramos en el género de los participantes, el 54,7% de la muestra son niños, mientras que el 45,3% son niñas. Respecto al curso de los estudiantes, el 55,7% de la muestra están matriculados de 6º curso de Educación Primaria, mientras que el 44,3% restante están matriculados de 5º curso de Educación Primaria.

Instrumento de recogida de datos

Debido a la naturaleza de la investigación del presente estudio, y con la finalidad de responder a los objetivos descritos, resulta imprescindible delimitar el instrumento de recogida de datos. De esta forma, se emplea un cuestionario como instrumento de recogida de la información.

La metodología descriptiva por encuesta y/o cuestionario nos ayuda a recabar la información acerca de las opiniones, actitudes y creencias de los sujetos. Por ello, este instrumento resulta eficaz para lograr la finalidad de nuestro estudio, ya que de esta forma conseguiremos identificar, analizar y comprender las emociones que dicen experimentar los estudiantes de Educación Primaria hacia el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza.

La estructura del cuestionario utilizado es la siguiente:

- Título específico del cuestionario donde recogemos el propósito de la investigación, a quién va dirigido y quién lo realiza.
- Introducción y breves instrucciones en las cuales se resume la finalidad del cuestionario y donde se intenta motivar a los participantes, incluyendo indicaciones sobre el anonimato del mismo.
- Listado de variables personales, que nos servirán para seleccionar la información del estudio sociodemográfico de nuestra muestra y para el análisis de hipótesis (género, curso, edad y centro).
- Contenidos del currículo de Educación Primaria relacionados con El ser humano y la salud donde los estudiantes tenían que señalar las emociones que afirmaban experimentar.

En el Anexo I se recoge un extracto del cuestionario empleado, detallando únicamente los ítems y las emociones de estudio, así como las variables sociodemográficas que nos han permitido realizar y analizar los resultados.

En relación a las emociones de estudio, cabe destacar que existe una gran variedad de clasificaciones para referirse a las mismas. Después de realizar las clasificaciones desarrolladas por diferentes autores (Bisquerra, 2000; Damasio, 2010; Goleman, 1996) y estudios más recientes (Borrachero, 2015; Dávila, 2017), se emplea una clasificación de las emociones, diferenciando emociones positivas (alegría, diversión y sorpresa) y emociones negativas (tristeza, miedo, aburrimiento y nerviosismo). Entendemos la sorpresa como una emoción que se puede categorizar como neutra; sin embargo, y teniendo como referentes distintos estudios (Dávila, 2017) se ha demostrado que esta emoción se suele asociar a experiencias positivas, por lo que la hemos clasificado como una emoción positiva, y así la hemos categorizado en nuestra investigación.

El análisis de la fiabilidad y la validez son fundamentales para avalar los resultados del cuestionario (Cohen, Manion y Morrison, 2012). Por ello, se ha calculado la fiabilidad a través de la covariación entre los ítems de las distintas escalas que lo conforman. La confiabilidad de la consistencia interna de la escala la medimos mediante el coeficiente de alfa de Cronbach (α), analizando grado de correlación de los ítems del cuestionario (Cronbach, 1951). Los coeficientes obtenidos presentan un valor mínimo aceptable de 0,70, ya que, por debajo de este valor, la escala empleada presentaría una baja consistencia interna (Cronbach y Shavelson, 2004). Tras efectuar el Análisis de Fiabilidad para nuestro cuestionario, se obtuvo un coeficiente de alfa de Cronbach de entre 0,70 y 0,80. De esta forma, no se eliminó ningún ítem del cuestionario inicial y podríamos afirmar que nuestro cuestionario presenta una adecuada consistencia interna.

Además, y en cuanto el análisis de expertos encargados en asegurar la validez de contenidos, nos ayudaron a modificar algunos ítems para mejorar la comprensión del cuestionario, así como la escala tipo Likert empleada. Es relevante señalar que el cuestionario se sometió a juicio de tres expertos del área de didáctica de las ciencias experimentales, que tan solo hicieron ajustes semánticos en los ítems propuestos, con el fin de adecuar las preguntas al nivel del alumnado al que va destinado el cuestionario

Procedimiento de recogida y análisis de datos

Tras seleccionar los colegios que han participado en la presente investigación, solicitamos la colaboración de los docentes/tutores de los distintos cursos y grupos de 5º y 6º de Educación Primaria para pasar los cuestionarios al alumnado en fechas y horarios disponibles. Por tanto, para la aplicación del cuestionario se ha contado con la colaboración de los tutores y tutoras de cada grupo, quienes nos ayudaron a explicar las normas de realización del cuestionario y la entrega de los mismos al alumnado. A continuación, el alumnado pasó a completar el cuestionario de forma individual. El tiempo de realización fue en torno a 20-30 minutos.

En el cuestionario se les indicaba a los estudiantes la necesidad de responder con sinceridad, teniendo en cuenta que no había respuestas correctas ni incorrectas, garantizando siempre el anonimato de los mismos. Además, debían señalar el nombre del centro, el curso, el género y la edad. Posteriormente, debían marcar qué emoción o emociones experimentaban en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza cuando estudiaban temas como “El cuerpo humano y sus funciones”, “Salud y enfermedad. Hábitos saludables” y los órganos de los sentidos, pudiendo señalar una o varias de las emociones anteriormente indicadas.

Para la realización del análisis de datos se ha utilizado el programa estadístico SPSS 22.0 para Windows (Statistical Package for the Social Science). Gracias a este programa, se ha llevado a cabo el análisis tanto descriptivo como inferencial, trabajando con un nivel de confianza del 95%, asumiendo un error del 5% y comprobando la distribución normal de la muestra.

En primer lugar, y si nos centramos en el análisis descriptivo, se han realizado tablas de frecuencias, gráficos de barras y gráficos de desviación de puntos. Al igual, se han calculado descriptivos como frecuencias, porcentajes, puntuaciones medias y desviaciones típicas. En segundo lugar, y en relación al análisis inferencial, se ha aplicado la prueba Chi-Cuadrado, para analizar la asociación entre variables categóricas y/o determinar si un modelo estadístico se ajusta adecuadamente a los datos.

Resultados y análisis

A continuación, en este apartado se recogen los resultados obtenidos tras analizar las emociones que dice experimentar el alumnado de Educación Primaria hacia el aprendizaje sobre El ser humano y la salud.

Emociones experimentadas por el alumnado de Educación Primaria hacia el aprendizaje sobre El ser humano y la salud.

En este apartado, se recogen los resultados obtenidos de las emociones experimentadas por el alumnado de Educación Primaria hacia el aprendizaje de El ser humano y la salud, tanto de forma global, como de forma detallada por cada uno de los contenidos que conforman dicho bloque de estudio.

En la Figura 1 se detalla el porcentaje de las emociones de estudio experimentadas por el alumnado de Educación Primaria en El ser humano y la salud, en el aprendizaje de Ciencias de la Naturaleza.

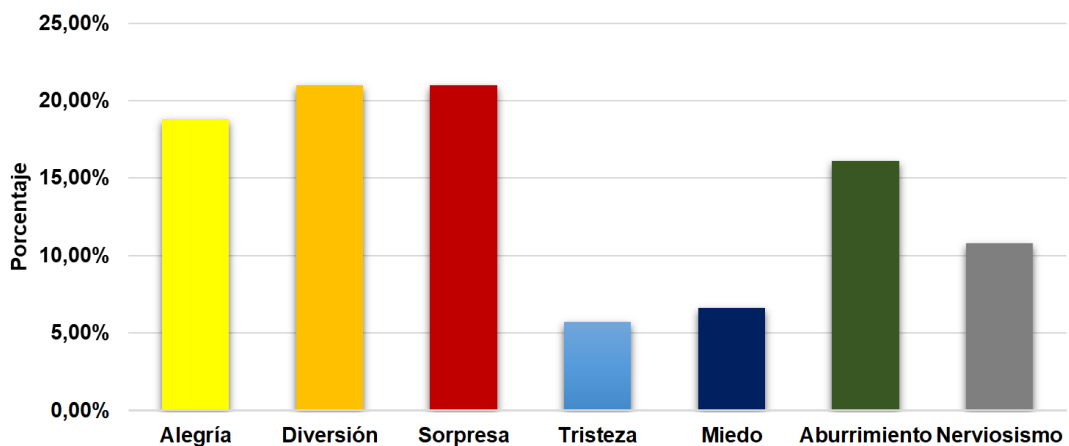


Figura 1: Porcentaje de emociones que dicen ser experimentadas por el alumnado de Educación Primaria sobre El ser humano y la salud

Como puede observarse, las emociones positivas diversión (21,0%), sorpresa (21,0%) y alegría (18,8%) dicen ser experimentadas en mayor medida por el alumnado de Educación Primaria cuando estudian El ser humano y la salud, en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza. Por el contrario, el alumnado de Educación Primaria experimenta también emociones negativas entre las que destacan el aburrimiento (16,1%) y el nerviosismo (10,8%), seguido del miedo (6,6%) y la tristeza (5,7%).

En la Figura 2 se muestra el porcentaje de emociones experimentadas por el alumnado de Educación Primaria en los distintos contenidos sobre El ser humano y la salud.

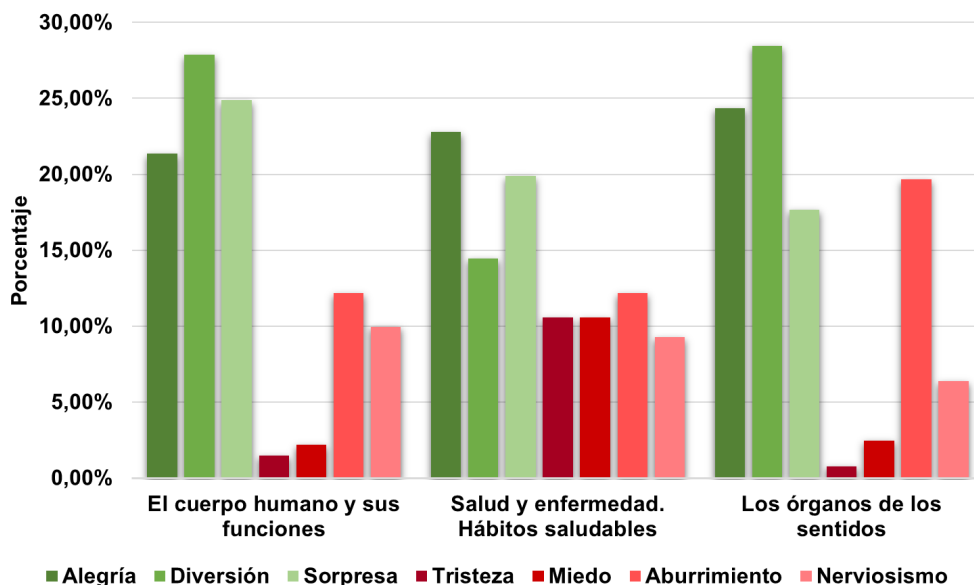


Figura 2: Frecuencia de aparición de emociones que dicen ser experimentadas por el alumnado de Educación Primaria en los contenidos sobre El ser humano y la salud

Como se refleja en la Figura 2, el alumnado de Educación Primaria experimenta en mayor grado emociones positivas en los diferentes contenidos sobre El ser humano y la salud. Sin embargo, nos gustaría hacer especial hincapié en el contenido Salud y enfermedad. Hábitos saludables, pues es donde los estudiantes dicen experimentar en mayor medida las emociones negativas de tristeza (10,8%), miedo (11,2%), aburrimiento (14,4%) y nerviosismo (10,7%), quizás por las connotaciones negativas de este contenido. Por otra parte, la emoción negativa de aburrimiento es experimentada en mayor porcentaje en los contenidos sobre los órganos de los sentidos (22,3%).

Resultados de las emociones experimentadas por el alumnado de Educación Primaria hacia el aprendizaje de El ser humano y la salud, según el género.

Por otra parte, y si nos centramos en la variable de género, en la Figura 3 se muestra el porcentaje de emociones experimentadas por el alumnado de Educación Primaria cuando abordan el aprendizaje sobre El ser humano y la salud.

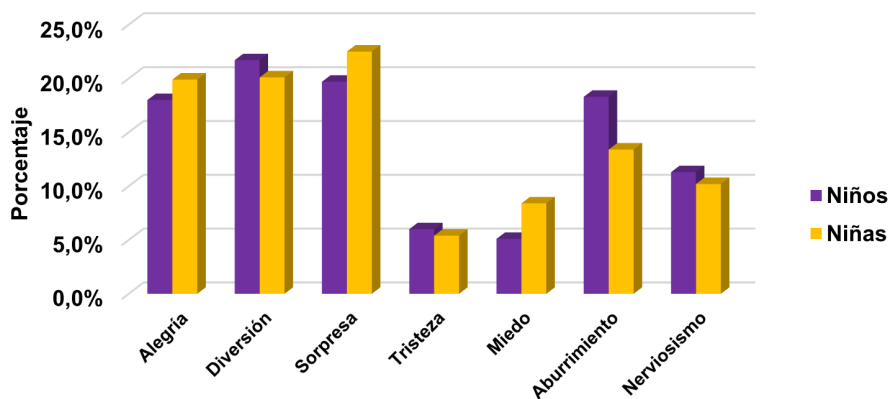


Figura 3: Porcentaje de emociones que dicen ser experimentadas por el alumnado de Educación Primaria en El ser humano y la salud en función del género

Como puede observarse en la figura anterior, las niñas dicen experimentar en mayor medida las emociones positivas de sorpresa (22,5%) o la alegría (19,9%), mientras que los niños exponen experimentar en mayor porcentaje la emoción positiva diversión (21,7%). En cuanto a las emociones negativas, los niños dicen experimentar en mayor medida el aburrimiento (18,3%), el nerviosismo (11,3%) o la tristeza (6,0%), siendo las niñas las que afirman experimentar la emoción negativa de miedo (8,4%) en mayor porcentaje.

En relación al análisis inferencial, se ha aplicado la prueba Chi-Cuadrado, con la finalidad de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de cada uno de los contenidos que conforman el bloque de contenidos sobre El ser humano y la salud. En la Tabla 7 se recoge el valor del coeficiente Chi-Cuadrado de Pearson y la significación alcanzada, en función del género.

Tabla 2: Prueba Chi-Cuadrado para el porcentaje de emociones que afirman ser experimentadas en El ser humano y la salud, según el género.

Emociones	Chi-Cuadrado	Sig.
Alegría	,699	,403
Diversión	,927	,336
Sorpresa	1,557	,212
Tristeza	,235	,628
Miedo	4,820	,028*
Aburrimiento	7,166	,007*
Nerviosismo	,532	,466

* $p \leq 0,05$ Chi-Cuadrado=coeficiente Sig.=significación estadística

Los resultados obtenidos revelan diferencias estadísticamente significativas en las emociones negativas de aburrimiento y miedo, pues el nivel de significación es ,007 y ,028 respectivamente, ($p \leq 0,05$). En el resto de emociones no se reflejan diferencias estadísticamente significativas, pues $p \geq 0,05$.

Resultados de las emociones que dicen ser experimentadas por el alumnado de Educación Primaria hacia el aprendizaje sobre El ser humano y la salud, según el curso.

En la Figura 4 se muestra el porcentaje de emociones que dicen ser experimentadas por el alumnado de Educación Primaria en El ser humano y la salud en función del curso.

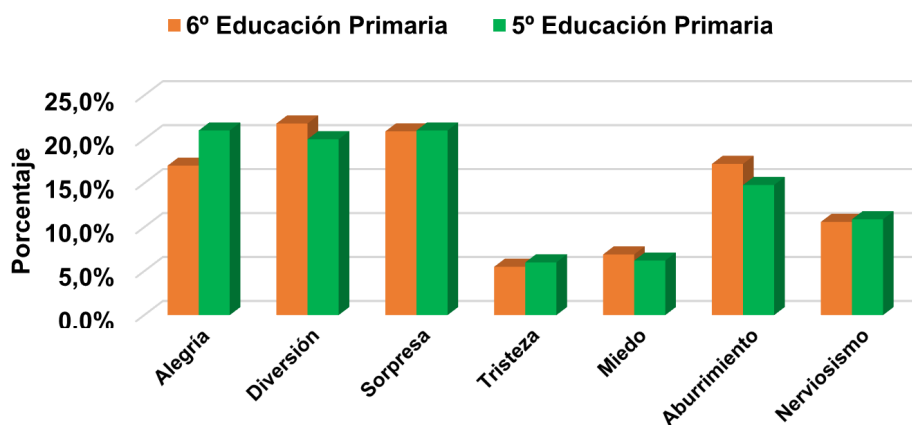


Figura 4: Porcentaje de emociones que afirman ser experimentadas por el alumnado de Educación Primaria sobre El ser humano y la salud en función del curso

Tal y como se detalla en la Figura 4, si nos centramos en las emociones positivas, el alumnado de 5º curso de Educación Primaria afirma experimentar en mayor medida emociones como la alegría (21,0%) y la sorpresa (21,0%), mientras que la emoción positiva de diversión (21,8%) dice ser experimentada en mayor grado por el alumnado de 6º curso de Educación Primaria. En relación a las emociones negativas, la tristeza (6,0%) y el nerviosismo (10,9%) son emociones que afirman ser experimentadas en mayor porcentaje por el alumnado de 5º de Educación Primaria, mientras que los estudiantes de 6º curso parecen experimentar en mayor medida el aburrimiento (17,2%) y el miedo (6,9%).

En relación al análisis inferencial, se ha llevado a cabo la prueba Chi-Cuadrado, con la finalidad de identificar si existen diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de cada uno de los contenidos que conforman bloque de contenidos sobre El ser humano y la salud. En la Tabla 3 se recoge el valor del coeficiente Chi-Cuadrado de Pearson y la significación obtenida, en función del curso.

Tabla 3: Prueba Chi-Cuadrado para el porcentaje de emociones que dicen ser experimentadas en el Bloque II – El ser humano y la salud, según el curso.

Emociones	Chi-Cuadrado	Sig.
Alegría	3,422	,064
Diversión	1,146	,284
Sorpresa	,001	,980
Tristeza	,104	,747
Miedo	,273	,601
Aburrimiento	1,785	,182
Nerviosismo	,011	,916

* $p \leq 0.05$ Chi-Cuadrado=coeficiente Sig.=significación estadística

Con los resultados alcanzados, podemos afirmar que no existen diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las emociones de estudio en los contenidos de estudio de El ser humano y la salud, según el curso.

Conclusiones

En el presente estudio, se han analizado las emociones que dicen ser experimentadas por el alumnado de Educación Primaria cuando abordan el aprendizaje sobre El ser humano y la salud en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, tanto de forma general, como de forma detallada por cada uno de los contenidos que conforman dicho bloque de estudio.

De forma general, el alumnado experimenta en mayor medida emociones positivas en este Bloque II, como la sorpresa, la diversión y la alegría. Estudios previos ya nos indicaban emociones generalmente positivas en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en el alumnado de Educación Primaria, siendo de nuevo la emoción de aburrimiento la más característica dentro de las emociones negativas, especialmente en el Bloque IV – Materia y Energía (Del Rosal y Bermejo, 2018; Del Rosal, Bermejo y Cañada, 2019).

De forma más concreta, si nos centramos en cada uno de los contenidos que conforman este bloque de estudio, y en relación al aprendizaje del contenido El cuerpo humano y sus funciones es importante destacar que la mayor parte de los estudiantes de nuestra muestra afirma experimentar en mayor medida emociones positivas frente a las emociones

negativas de estudio. De acuerdo con Mateo, Mazas y Cascarosa (2018), en ocasiones el alumnado puede presentar dificultades a la hora de comprender el funcionamiento global del cuerpo y generar, por ende, emociones negativas. En la misma línea, en nuestro estudio los estudiantes suelen afirmar experimentar en mayor medida la emoción negativa de aburrimiento. La enseñanza-aprendizaje de dicho contenido a lo largo de toda la etapa de Educación Primaria es fundamental para comprender el estudio del cuerpo humano, así como la relación con el medio. Sin embargo, suele percibirse como un contenido poco atractivo, pues pueden llegar a detectarse como un tema complejo, quizás es por ello la existencia de dicha emoción negativa. Distintos estudios muestran que los estudiantes son capaces de identificar y relacionar aspectos sencillos, concretos y observables en este ámbito; sin embargo, presentan mayores dificultades en aquellos aspectos más abstractos (Fuentes, García y López, 2016).

Por otro lado, y en relación al aprendizaje del contenido Salud y enfermedad – Hábitos de vida saludables, la mayor parte de los estudiantes de nuestra muestra afirma experimentar en mayor medida emociones positivas frente a las emociones negativas de estudio. Sin embargo, es en este contenido donde la emoción negativa del miedo es más característica. Las emociones y actitudes del alumnado ante este contenido estarán muy relacionadas con sus propias experiencias y con su entorno más cercano. Nuestros resultados concuerdan con las ideas expuestas en diferentes estudios como los de García-García, Jiménez-Tejada y Romero-López (2016), los cuales sostienen que los/as niños/as llegan a asociar las enfermedades con los virus y la falta de higiene, experimentando emociones negativas, como la tristeza, motivo por el que puede ser que nuestros estudiantes hayan indicado experimentar emociones negativas en mayor medida.

En relación al último contenido de estudio, Los órganos de los sentidos, la mayor parte de los estudiantes de nuestra muestra afirma experimentar en mayor medida emociones positivas, como la alegría, la diversión y la sorpresa, frente a las emociones negativas; si bien es cierto que es aquí donde la emoción negativa de aburrimiento es más característica. De forma general, a lo largo de la etapa de Educación Primaria, el peso de este contenido recae en el sistema visual y auditivo, ya que son sistemas fundamentales para el alumnado para obtener la información. Sin embargo, se debería entender el organismo como un todo, potenciando el resto de estímulos sensoriales y creando así un aprendizaje global y significativo (Gil, 2020). En esta línea, y de acuerdo con Lozano-Cruz (2020), la enseñanza de los órganos de los sentidos a partir de la experimentación permite la transformación de preconcepciones e ideas previas del alumnado, además de garantizar un aprendizaje significativo y actitudes, sentimientos y opiniones positivas.

A lo largo de nuestro estudio, hemos analizado también las posibles diferencias en las emociones que dicen ser experimentadas en El ser humano y la salud, en cuanto al género, encontrando diferencias estadísticamente significativas en la emoción negativa de miedo, experimentada en mayor porcentaje por las niñas, y en la emoción negativa de aburrimiento, experimentada en mayor medida por los niños. Nuestros resultados concuerdan con diferentes estudios que detallan este tipo de emociones en las mujeres, en la asignatura de Biología y Geología en Educación Secundaria Obligatoria (Borrachero, et al., 2014). De igual forma, en las investigaciones de Pérez y de Pro (2013) se identifican actitudes positivas en las niñas en aquellos temas relacionados con las ciencias de la salud, mientras que los niños presentaban este tipo de actitudes en temas relacionados con la Física, como la electricidad o las máquinas y aparatos.

Por otro lado, y en función del curso, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en las emociones analizadas dentro al abordar el aprendizaje sobre El ser humano y la salud. En relación a este aspecto, es importante destacar, como sostienen

diferentes estudios (Borrachero et al., 2016; Murphy y Beggs, 2003), que las actitudes hacia las ciencias van deteriorándose, incluso presentando falta de interés hacia las ciencias en la escuela. Un momento clave lo encontramos en la transición entre la etapa de Educación Primaria y la etapa de Educación Secundaria, alrededor de los 12 años, donde se inicia además la adolescencia. En este momento, el interés y la curiosidad característica de los primeros cursos de la etapa de Educación Infantil y Educación Primaria, empieza a transformarse en aburrimiento, bajo interés y rendimiento académico (Archer, DeWitt, Osborne, Dillon, Wong y Willis, 2013; Archer, Moote, Macleod, Francis, y DeWitt, 2020).

Para futuras líneas de investigación, sería relevante indagar en la metodología empleada en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, promoviendo el empleo de las metodologías activas y analizando cómo éstas pueden generar actitudes y emociones positivas en el alumnado tanto en El ser humano y la salud, como en cualquiera del resto de bloques que conforman la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, mejorando además el rendimiento académico del alumnado. Estas metodologías podrán estar basadas en la indagación y formulación de preguntas (Pérez y Meneses, 2021; Retana-Alvarado, De las Heras, Vázquez-Bernal y Jiménez-Pérez, 2019), argumentación y resolución de problemas (Jiménez-Tenorio, Vicente-Martorell, Aragón y Oliva-Martínez, 2020; Pérez-Bueno, De las Heras, Jiménez-Pérez, 2020), aprendizaje basado en proyectos (Domènech-Casal, 2018; López-Simó, 2020; Sanmartí y Márquez, 2017) e incluso actividades extracurriculares (Toma, Ortiz-Revilla y Greca, 2019).

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por el Proyecto de Investigación PID2020-115214RB-I00/ AEI /10.13039/501100011033 del Ministerio de Ciencia e Innovación y por los proyectos IB18004 y GR21047 de la Junta de Extremadura / Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, M., Bisquerra, R., Fita, E., Martínez, F. y Pérez, N. (2000). Evaluación de programas de educación emocional. *Revista de investigación educativa*, 18(2), 587-599. Recuperado de: <https://bit.ly/3u0mg1Z>
- Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Wong, B. y Willis, B. (2013). *ASPIRES Report: Young people's science and career aspirations, age 10-14*. London: King's College London. Recuperado de: <http://bit.ly/ASPIRES-Report>
- Archer, L., Moote, J., Macleod, E., Francis, B. y DeWitt, J. (2020). *ASPIRES 2: Young people's science and career aspirations, age 10-19*. UCL Institute of Education: London, UK. Recuperado de: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10092041/>
- Bisquerra, R. (1999). Áreas de la orientación y educación emocional. *Educación y futuro*, 1, 5-29.
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.
- Bisquerra, R. y Pérez, N. (2012). Educación emocional: estrategias para su puesta en marcha. *Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, 16.
- Borrachero, A., Brígido, M., Mellado, L., Costillo, E. y Mellado, V. (2014). Emotions in Prospective Secondary Teachers When Teaching Science Content, Distinguishing by Gender. *Research in Science and Technological Education*, 32(2), 182-215. DOI: <https://doi.org/10.1080/02635143.2014.909800>

- 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. Recuperado de: <https://bit.ly/34bzque>
- Borrachero, A. B., Dávila, M. A., Fernández, M. J. y Costillo, E. (2016). Emociones y capacidad para aprender asignaturas de ciencias en Educación Secundaria. *27 Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 649-656). Recuperado de: <https://bit.ly/37wWZ3m>
- Cabello, M. J. (2011). Ciencia en educación infantil: la importancia de un “rincón de observación y experimentación” o “de los experimentos” en nuestras aulas. *Pedagogía Magna*, 10, 58-63. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3628271>
- Cantó, J., de Pro, A. y Solbes, J. (2019). Ciencia en la educación de la primera infancia: la percepción de los profesores de español durante la formación inicial. *Journal of Emergence Science*, 16, 5-12. Recuperado de: <https://bit.ly/3ltEaDn>
- Chóliz, M. (2005). *Psicología de la emoción: el proceso emocional*. Recuperado de: <http://www.uv.es/=choliz/Proceso%20emocional.pdf>
- Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2012). *Research methods in education* (6ª Ed.). New York: Routledge.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02310555>
- Cronbach, L. J. y Shavelson, R. J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and psychological measurement*, 64(3), 391-418. Recuperado de: <https://bit.ly/3CyxFZ9>
- Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Destino.
- Darwin, C. (1963). *El origen de las especies por la selección natural* (Vol. 2). Madrid: Ediciones Ibéricas y LCL.
- Dávila, M. A., Borrachero, A. B., Cañada, F. y Sánchez, J. (2016). Influencia del género en las emociones experimentadas hacia el aprendizaje de Física y Química por los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. En J. Sánchez y F. Cañada (Eds.), *Ciencias para comprender el mundo. Investigación e innovación en Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 85-93). Madrid: Entinema.
- Dávila, M. A. (2017) Las emociones y sus causas en el aprendizaje de Física y Química, en el alumnado de Educación Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14(3), 570-586. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10498/19508>
- De la Blanca, S., Hidalgo, J., Burgos, C. y Moreno, E. (2017). El binomio aprendizaje científico-emoción, una fórmula perfecta. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 893-898. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/184532>
- Decreto 103/2014, de 10 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura. Diario Oficial de Extremadura, 16 de junio de 2014, núm. 114, pp. 18965-19283. Recuperado de: <http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2014/1140o/14040122.pdf>

- Del Rosal, I. y Bermejo, M. L. (2018). ¿Qué emociones experimentan los alumnos de educación primaria en la asignatura de ciencias de la naturaleza? Análisis del bloque 'materia y energía. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 377-386. DOI: <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1245>
- Del Rosal, I., Bermejo, M. L. y Cañada, F. (2019). Estudio de las emociones y sus causas en la enseñanza-aprendizaje de los seres vivos en educación primaria. *Bio-grafía*, 12(22). DOI: <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.11.num22-8983>
- Del Valle López, A. (1998). Educación de las emociones. *Educación*, 7(14), 169-198. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5056784>
- Díez de Ulzurrun, A. y Martí, J. (1998). La educación emocional. Estrategias y actividades para educación infantil, primaria y secundaria. *Aula de Innovación Educativa*, 75, 83-89.
- Domènech-Casal, J. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco STEM. Componentes didácticas para la Competencia Científica. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 2(2), 29-42. <https://doi.org/10.17979/arec.2018.2.2.4524>
- Espejo-Villar, L. B. (1999). Hacia un modelo de educación integral: el aprendizaje emocional en la práctica educativa. *Revista de Ciencias de la Educación*, 180, 521-535. Recuperado de: <https://bit.ly/3uHe71C>
- Fuentes, M. J., García, S. y López, I. (2016). La función de relación en los estudiantes de Primaria. *27 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 739-747). Recuperado de: <https://bit.ly/2VEmOw0>
- Galiano, J. E. y García, M. L. S. (2015). Estrategias de enseñanza de la Química en la formación inicial del Profesorado Universitario. *Educatio Siglo XXI*, 33, 215-234. Recuperado de: <https://revistas.um.es/educatio/article/view/222571>
- García, R. y Candela, I. (1998). La educación emocional. *VVAA Filosofía de la educación hoy. Temas*. Madrid: Dykinson.
- García-García, I., Jiménez-Tejada, M. P. y Romero-López, M. C. (2016). Ideas previas de salud y enfermedad en niños de Educación Infantil de 5 años. En J.L. Bravo-Galán (Ed.), *27 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 1451-1458). Badajoz: Universidad de Extremadura. Recuperado de: https://eventos.unex.es/event_detail/2966/detail.html
- Gil, M. C. (2020). *Las inteligencias múltiples y su relación con los sentidos de la vista y el oído en educación*. Trabajo Final de Grado, Universidad de Valladolid. Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/41204>
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Jiménez-Tenorio, N., Vicente Martorell, J. J., Aragón, L. y Oliva-Martínez, J. M. (2020). Fomentar la argumentación en clases de ciencias a través de una controversia sociocientífica en futuros docentes. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(1), 79-86. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2020.4.1.4639>
- López-Simó, V. (2020). Reseña de libro. Aprendizaje basado en proyectos, trabajos prácticos y controversias. 28 propuestas y reflexiones para enseñar Ciencias. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(1), 87-88. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2020.4.1.6058>

- Lozano-Cruz, C. J. (2020). *El aprendizaje de los sentidos a través de la experimentación*. Tesis Doctoral, Universidad de Colombia. Recuperado de: <https://bit.ly/3iznNX1>
- MacLean, P. D. (1949). Psychosomatic disease and the 'visceral brain': recent developments bearing on the Papez theory of emotion. *Psychosomatic medicine* 11, 338-353. Recuperado de: <https://bit.ly/3iAoC1T>
- Mateo, E., Mazas, B. y Cascarosa, M. E. (2018) Trabajando con el corazón en la mano en Educación Infantil. En Martínez-Losada y García-Barros (Ed.), *28 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales: iluminando el cambio educativo* (pp. 293-298). Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6758476>
- Mora, F. y Sanguinetti, A. M. (2004). *Diccionario de Neurociencias*. Madrid: Alianza Dictionaries.
- Murphy, C. y Beggs, J. (2003). Children's perceptions of school science. *School Science Review*, 84(308), 109-116. Recuperado de: <https://bit.ly/3fQLIzv>
- Pérez-Bueno, B., De las Heras, M. A. y Jiménez-Pérez, R. (2020). La construcción de conceptos en Cinemática a través de la argumentación y la activación de actitudes en formación inicial de maestros. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(1), 35-62. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2020.4.1.4584>
- Pérez, S. y Meneses Villagrà, J. A. (2021). La enseñanza de las ciencias por indagación y el diseño ingenieril en educación primaria. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 5 (1), 1-19. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2021.5.1.5807>
- Pérez, A. y de Pro, A. (2013). Estudio demoscópico de lo que sienten y piensan los niños y adolescentes sobre la enseñanza formal de las ciencias. En V. Mellado, L.J. Blanco, A.B. Borrachero y J.A. Cárdenas (Eds.), *Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas* (pp. 495-520). Badajoz: DEPROFE. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4403603>
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22ª ed.). Madrid: Espasa-Calpe.
- Retana-Alvarado, D. A., de las Heras, M. Á., Vázquez-Bernal, B. y Jiménez-Pérez, R. (2019). ¿Cómo cambian las emociones en docentes en formación inicial al participar en un proyecto de indagación de aula? *Ápice. Revista de Educación Científica*, 3(2), 55-69. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2019.3.2.4629>
- Rodríguez, E. y Calvo, J. R. (2012). *Educación para la salud. Manuales Docentes Master en Procesos Educativos*. Las Palmas de Gran Canaria: Servicio de Publicaciones y Difusión Científica de ULPGC.
- Sanmartí, N. y Márquez, C. (2017). Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 1(1), 3-16. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2017.1.1.2020>
- Sáez, C. (2014). Neuroeducación. Educando al cerebro. Memoria, atención y emoción. *Revista Quo México*, 74-79.
- Salovey, P. y Mayer, J. (1990). Inteligencia emocional. *Imaginación, conocimiento y personalidad*, 9(3), 185-211.
- SPSS Inc. (2015). *Statistical Package for the Social Science 22.0 for Windows*.
- Sperry, R. W. (1981) Changing priorities. *Annual Review of Neuroscience*, 4, 1-15. Recuperado de: <https://bit.ly/3xB2bOv>

- Steiner, C. y Perry, P. (1997). *La educación emocional. Una propuesta para orientar las emociones personales*. Buenos Aires: Grupo Zeta.
- Toma, R. B., Ortiz-Revilla, J. y Greca, I. M. (2019). ¿Qué actitudes hacia la ciencia posee el alumnado de Educación Primaria que participa en actividades científicas extra-curriculares? *Ápice. Revista de Educación Científica*, 3(1), 55-69. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2019.3.1.4599>
- Traveset, M. (2000). Educación emocional: estrategias de intervención. *Aula de innovación educativa*, 89, 15-20. Recuperado de: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/35108>
- Vázquez, A. y Manassero, M. A. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias*, 5(3), 274-292. Recuperado de: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3740>
- Vázquez-Moliní, A., González-Felipe, M. E., Aguirre-Pérez, C. y Cortés-Simarro, J. M. (2016). Motivación de los estudiantes de 3º de la ESO ante el estudio de las reacciones químicas mediante una secuencia didáctica plurimetodológica. En J.L. Bravo-Galán (Ed.), *27 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 639-646). Recuperado de: <https://bit.ly/2VEmOw0>
- Vivas, M. y Gallego, D. (2008). *La inteligencia emocional: ¿por qué y cómo desarrollarla?* Mérida: Consejo de Publicaciones.

ANEXO I: EXTRACTO DEL CUESTIONARIO SOBRE LAS EMOCIONES DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Universidad de Extremadura
Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Matemáticas

Estimado alumno/a;


A continuación encontrarás algunas preguntas relacionadas con la asignatura de Ciencias de la Naturaleza. **Es muy importante que respondas con sinceridad.** No hay preguntas correctas o incorrectas, ni buenas ni malas. **Señala con una "X"** la respuesta que más se acerque a tu forma de ser y de pensar.

¡RECUERDA QUE EL CUESTIONARIO ES ANÓNIMO Y NADIE VA A SABER LO QUE HAS RESPONDIDO! ¡MUCHAS GRACIAS!

➤ **Datos del alumno:**

Nombre del centro:	Curso:
Niño: <input type="checkbox"/> Niña: <input type="checkbox"/>	Edad:

➤ **A continuación, voy a señalar qué siento en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza cuando estudiamos los siguientes temas...**

	Alegría	Diversión	Sorpresa	Tristeza	Miedo	Aburrimiento	Nerviosismo
El cuerpo humano y sus funciones.							
Salud y enfermedad. Hábitos saludables.							
Los órganos de los sentidos.							
Los animales (vertebrados e invertebrados).							
Las plantas (partes y características).							
La fotosíntesis.							
Las cadenas alimentarias.							
Estudio de los diferentes ecosistemas.							
La conservación del medio ambiente.							
Las propiedades de la materia.							
Las mezclas y su separación.							
Las reacciones químicas.							
La medida de la masa y el volumen.							
Los efectos de la fuerza.							
Las fuentes de energía.							
La electricidad, la luz o el calor.							
Máquinas y aparatos.							
Descubrimientos e inventos científicos.							

