



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN
DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS
CC. EXPERIMENTALES, SOCIALES Y
MATEMÁTICAS**



Especialidad Matemáticas

FACULTAD DE EDUCACIÓN

BADAJOS

Estudio de las emociones del alumnado de primer curso de E.S.O. para el análisis del currículo y la definición de un marco didáctico de la asignatura Tecnología

Trabajo Fin de Máster presentado por:

JUAN MANUEL RAMÍREZ BLANCO

Dirigido por:

**Prof. D. Vicente Mellado Jiménez, Catedrático de Didáctica de las
Ciencias Experimentales de la Universidad de Extremadura**

Badajoz, Convocatoria de Septiembre de 2016

AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecer a todos aquellos que han aportado y colaborado para la realización de este trabajo, especialmente a:

Los alumnos que se han prestado a realizar los cuestionarios.

Los profesores que han colaborado en la realización de los cuestionarios:

Dña. Ana del Mar Martínez Piris y D. Miguel Ángel Hidalgo Maestre, maestros de Educación Primaria del C.E.I.P. Maximiliano Macías de Mérida.

Dña. M^a Magdalena Chavero Quintero, D. Juan Carlos Martínez Campos y D. Isaac Mansilla González, profesores del I.E.S. Albarregas de Mérida.

Dña. Blanca Caballero profesora del Colegio Santa Eulalia (Escolapias) de Mérida.

Dña. M^a Antonia Dávila Acedo por colaborar e inspirar gran parte de la realización de este trabajo.

Y muy especialmente al Profesor D. Vicente Mellado Jiménez, Catedrático de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Extremadura, por dirigir este trabajo.

Índice

Resumen	6
Abstract	6
1. Introducción	8
2. Marco teórico y conceptual	10
2.1. Antecedentes a la investigación	10
2.2. Base teórica de la investigación	12
2.2.1. Las emociones. Definición de emoción.	12
2.2.2. Componentes de la emoción.	13
2.2.3. Clasificación de las emociones.	14
2.2.4. Educación emocional en Educación Secundaria.	16
2.2.5. Inteligencia Emocional dentro del contexto educativo	16
2.2.6. Tecnologías en el currículo de la E.S.O.	18
3. Planteamiento de la investigación	21
3.1. Planteamiento y formulación del problema	21
3.1.1. Caracterización del problema.	21
3.1.2. Formulación del problema.	22
3.2. Objetivos de la investigación	23
3.2.1. Objetivos generales.	23
3.2.2. Objetivos específicos.	23
3.2.3. Hipótesis de la investigación.	23
4. Metodología de la investigación	25
4.1. Tipo de investigación y diseño	25
4.2. Muestra	25
4.3. Instrumento de recogida de datos: El cuestionario	26
4.3.1. Justificación de la utilización del cuestionario.	26
4.3.2. Construcción del cuestionario.	26
4.3.3. Estructura del cuestionario.	27
4.3.3.1. Datos personales.	27
4.3.3.2. Datos académicos.	28
4.3.3.3. Emociones en el aprendizaje de la Tecnología.	28
4.3.3.4. Forma de impartir la asignatura.	29
4.3.3.5. Validación del cuestionario.	29
4.4. Recogida de datos del cuestionario	29
4.5. Proceso de análisis	30
5. Resultados y Discusión	31
5.1. Ciudad	31
5.2. Distribución de los alumnos por tipo de Centro	31
5.3. Distribución de los GrupoS DE alumnos EN cada centro	32

5.4. Género	33
5.5. Edad	34
5.6. Alumnos Repetidores / No repetidores	35
5.7. Nota de la evaluación anterior (Primer trimestre)	36
5.8. Esfuerzo ante el estudio	38
5.9. Emociones experimentadas por los alumnos hacia LOS DISTINTO BLOQUES DEL currículo de la asignatura de Tecnología de 1º de ESO	39
5.10. Emociones experimentadas por los alumnos hacia los bloques de contenidos de la asignatura de Tecnología de 1º de ESO	41
5.10.1. Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos	41
5.10.2. Bloque 2. Expresión y comunicación técnica	43
5.10.3. Bloque 3. Materiales de uso técnico	45
5.10.4. Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas	46
5.10.5. Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación	49
5.11. Emociones experimentadas por los alumnos de 1º de ESO hacia los estándares de aprendizaje de la asignatura de Tecnología de 1º de ESO	52
5.11.1. Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.	53
5.11.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	53
5.11.1.2. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.	54
5.11.2. Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.	55
5.11.2.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.	55
5.11.2.2. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	56
5.11.2.3. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	57
5.11.2.4. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	58
5.11.3. Bloque 3. Materiales de uso técnico.	59
5.11.3.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.	59
5.11.3.2. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	60
5.11.3.3. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	61
5.11.4. Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.	62
5.11.4.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.	62
5.11.4.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.	63
5.11.4.3. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.	64
5.11.4.4. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.	65
5.11.4.5. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	66
5.11.4.6. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.	67
5.11.4.7. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	68
5.11.4.8. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.	69

5.11.4.9.	Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.	70
5.11.4.10.	Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	71
5.11.4.11.	Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	72
5.11.5.	Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación.	73
5.11.5.1.	Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.	73
5.11.5.2.	Instala y maneja programas y software básicos.	74
5.11.5.3.	Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.	75
5.11.5.4.	Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.	76
5.11.5.5.	Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	77
5.11.5.6.	Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.	78
5.11.6.	Análisis y discusión de resultados de las emociones experimentadas por los alumnos de 1º de ESO hacia los estándares de aprendizaje de Tecnología.	79
5.12.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS HIPOTESIS PLANTEADAS.	80
5.12.1.	Hipótesis 1: Existe relación entre las emociones que experimentan los alumnos y el tipo de centro.	80
5.12.2.	Hipótesis 2: Existe relación entre las emociones y el sexo de los alumnos.	82
5.12.3.	Hipótesis 3: Existe relación entre las emociones y el esfuerzo ante el trabajo del alumnado.	83
5.12.4.	Hipótesis 4: Existe relación entre las emociones y la edad de los alumnos.	84
5.12.5.	Hipótesis 5: Existe relación entre las emociones y la nota en la evaluación anterior de los alumnos.	85
5.12.6.	Hipótesis 6: Existe relación entre las emociones y si el alumno es o no repetidor.	87
5.12.7.	Hipótesis 7: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior y la edad de los alumnos.	88
5.12.8.	Hipótesis 8: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el sexo de los alumnos.	89
5.12.9.	Hipótesis 9: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el tipo de centro.	90
5.12.10.	Hipótesis 10: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el esfuerzo ante el trabajo del alumnado.	91
5.12.11.	Hipótesis 11: Existe relación entre el esfuerzo ante el trabajo del alumnado y el sexo de los alumnos.	93
5.12.12.	Hipótesis 12: Existe relación entre el esfuerzo ante el trabajo del alumnado y el tipo de centro.	93
6.	Conclusiones	94
7.	Limitaciones	97
8.	Bibliografía	99
9.	Anexos	104
9.1.	Anexo 1 Encuesta	104
9.2.	Anexo 2 Autorización C.E.I.P. Maximiliano Macías.	116

RESUMEN

Las emociones experimentadas por los alumnos en el aprendizaje de Tecnología y la incorporación de las emociones positivas en el currículo de Tecnología, pueden ser útiles para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia. Es importante conocer los sentimientos del alumno, las consecuencias que provoca y las posibilidades beneficiosas de su consideración en la reorientación de la docencia. Este trabajo pretende detectar, evaluar e identificar las posibles causas que desencadenan las emociones en alumnos de Tecnología de 1º ESO; y de alumnos de 6º de Educación Primaria que cursarán posteriormente esta asignatura. Se ha realizado un estudio del currículo de la asignatura, diseñado un cuestionario en formato digital adaptado al vocabulario de los alumnos, recogido los datos en tres centros educativos (dos Públicos y uno Privado-Concertado) y analizados los resultados. Los alumnos del centro Concertado mostraron más entusiasmo y los de los centros Públicos más preocupación. El sexo influyó en las emociones experimentadas en algunos estándares de aprendizaje. Las chicas mostraron más nerviosismo que los chicos en el estudio de Tecnología. A mayor esfuerzo, mayor cantidad de emociones positivas; y a menor esfuerzo, más emociones negativas. Los alumnos repetidores tenían las peores calificaciones. Las mejores calificaciones correspondieron a los alumnos no repetidores de mayor edad. En general, las notas son más altas en el centro Concertado que en los centros Públicos. Se discuten estos resultados en base al supuesto nivel sociocultural de las familias del alumnado

ABSTRACT

The emotions experienced by students in learning Technology and the incorporation of positive emotions in the curriculum of Technology, may be useful for improving the teaching-learning in this field. It is important to know the feelings of the student, consequences it causes, and the beneficial possibilities of its consideration in the reorientation of teaching. This work aims to detect, evaluate and identify the possible causes that trigger emotions in students of 1st ESO Technology; and students of 6th course of Primary Education that will attend this subject later. We made a study of the subject curriculum, designed a questionnaire in digital format adapted to the vocabulary of students, data were collected in three schools (two Public and one Private-

Concerted), and analyzed the results. The students showed more enthusiasm in the Concerted center; and more concern in the Public center. Sex influenced the emotions experienced in some learning standards. The girls showed more Anxiety than boys in the study of Technology. Greater effort originated more positive emotions; and less effort more negative emotions. Repeaters students had the worst scores. The best scores were for the non-repeater older students. In general, the scores were higher in the Concerted center than in the Public centers. These results are discussed based on the sociocultural putative level of the students' families.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se encuadra en la línea de investigación del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Extremadura sobre las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. En anteriores investigaciones del grupo se han analizado las emociones sobre el aprendizaje de las ciencias y la tecnología en secundaria, en dos Trabajos Finales de Máster que nos han servido de especial referencia (Álvarez, 2011; Dávila, 2015). Estas investigaciones, junto a otras del grupo de investigación con profesorado en formación de primaria y secundaria (Borrachero, Costillo y Melo, 2013; Brígido et al., 2013; Costillo et al., 2013), señalan que el recuerdo de las emociones hacia las ciencias en la etapa de estudiante de secundaria se transfiere a las que tienen los mismos individuos como profesores hacia esas mismas materias. La etapa de secundaria es por tanto decisiva, y es necesario profundizar con investigaciones en la misma por su transcendencia en la formación académica de los estudiantes, y además porque en la secundaria se deciden los itinerarios académicos posteriores, e incluso las futuras carreras universitarias.

Actualmente las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y la tecnología es una línea de investigación relevante en numerosos países (Bellocchi et al., 2013; Hong, Lin y Lawrenz, 2012; Hugo, Sanmartí y Aduriz-Bravo, 2008; Marbá y Márquez, 2010 y 2012; Mellado, Blanco, Borrachero y Cárdenas, 2013; Vázquez y Manassero, 2007a, 2007b; Zembylas, 2005).

Las aportaciones de las impresiones de los alumnos al proceso de aprendizaje en Tecnología y la detección de los obstáculos para la incorporación de las emociones dentro del currículo de Tecnología pueden ser útiles para mejorar la dirección y el control del proceso de enseñanza-aprendizaje y optimizar sustancialmente la calidad del proceso. Es por ello, de vital importancia conocer por una parte qué siente el alumno, cuáles son sus causas, consecuencias que provoca, y posibilidades beneficiosas de reorientación de la docencia.

Gran número de estudiantes, por no citar todos, actúan dirigidos por mecanismos afectivos que tradicionalmente no se han valorado como merecen. Existen mecanismos racionales que nos dirigen, pero también emocionales. Entre las estrategias de enseñanza-aprendizaje se han desarrollado infinitas posibilidades, tales como

aprendizaje mediante descubrimiento guiado, mediante resolución de problemas, individuales o en grupo, haciendo más énfasis en aspectos cognitivos que afectivos.

Pretendemos estudiar la relación de las emociones con las estrategias de enseñanza-aprendizaje para detectar las posibles dificultades de los alumnos con la asignatura de Tecnología, centrándonos en el curso 1º de E.S.O., por ser el primer curso en el que se estudia esta materia, y desde la perspectiva de conocer qué ocurre al proponer, dirigir, construir, o exponer los contenidos del currículo tal y como establece el Real Decreto 1105/2014. El objetivo es identificar la causa del rechazo de los alumnos hacia esta asignatura e identificar los posibles problemas que tiene el currículo de la asignatura relacionados con su docencia.

Si ya es fundamental conocer los tipos de inteligencia que tiene un individuo para trazar diferentes técnicas de aprendizaje tal y como establece la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner (1995), más aún deberíamos disponer de técnicas y capacidades para interpretar los procesos emocionales que sufre el alumno y prever medidas correctoras en el caso de que estas emociones sean perjudiciales en el proceso de aprendizaje.

Al igual que para un alumno con un desarrollo potencial de la inteligencia musical, le resulta fácil memorizar con ritmos y melodías; para un alumno que sufra cierta inquietud o angustia ante el uso de una máquina o un cálculo determinado, le resultará más fácil y menos problemático si previamente conocemos dicha circunstancia y posteriormente observa la operación de transformación con un alumno compañero.

Es decir, este estudio no se debe quedar en detectar las emociones que se pueden generar en las situaciones marcadas por el currículo de la asignatura, sino que además pretende establecer una base para la elaboración de las unidades didácticas de cada profesor adaptadas al alumnado destinatario específico. Además de poder servir de base para futuras modificaciones del currículo de la asignatura con el objetivo de mejorar su impartición; todo esto en aras de promover la mejora de la educación del alumnado de la asignatura de Tecnología.

Nuestro trabajo abordará la dimensión afectiva en el aprendizaje (principalmente desde la óptica de la asignatura de Tecnología) dentro de un marco teórico, y a su vez dentro de las diferentes teorías de enseñanza-aprendizaje del currículo.

2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

En este capítulo se realiza una revisión bibliográfica del estado del tema que se aborda en la presente investigación. Para ello, se analizan los antecedentes justificando su importancia, se realiza un análisis del estudio de las emociones y se analiza el currículum de E.S.O.

2.1. ANTECEDENTES A LA INVESTIGACIÓN

El estudio de las emociones ha adquirido gran importancia en nuestra sociedad, en la investigación educativa y en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Algunos estudios indican que lo cognitivo configura lo afectivo y lo afectivo lo cognitivo, es por ello que, la idea de enseñanza como una práctica emocional en la que intervienen procesos cognitivos y afectivos es aceptada por muchos investigadores y educadores.

En didáctica de las Ciencias Experimentales, los aspectos afectivos se han investigado menos que los aspectos cognitivos, centrándose en las actitudes más que en las emociones (Borrachero, 2015; Mellado et al., 2014; Vázquez y Manassero, 2008).

En la línea de estos antecedentes, con nuestra investigación se pretende conocer las emociones que experimentan los alumnos de 6º de Educación Primaria y de 1º de E.S.O. en función de los contenidos de la asignatura de Tecnología, así como identificar las posibles causas que desencadenan esas emociones.

Es importante conocer lo que ocurre en las aulas de Educación Secundaria con el fin de eliminar una posible visión negativa de los alumnos respecto a las materias de Ciencias, y más específicamente a la asignatura de Tecnología, para mejorar en un futuro el aprendizaje y la motivación de los alumnos por estas materias.

Actualidad educativa:

En la actualidad, las leyes educativas son constantemente cuestionadas por los medios de comunicación y por la sociedad. La enseñanza de calidad es uno de los pilares de nuestra sociedad, y en la cual se vuelcan gran cantidad de recursos humanos y materiales tales como el uso generalizado de ordenadores y TIC's en general. Aun así, los resultados de los informes de evaluación de resultados son negativos, como los informes PISA (Programa para la Evaluación Internacional del Estudiante).

Como menciona Álvarez (2011) sobre los informes PISA: “En estos informes PISA se hace un análisis de los factores a niveles macrodimensionales, mesodimensionales y microdimensionales. En los estudios macrodimensionales se hace un análisis exhaustivo desde la formación del profesorado o los niveles socioculturales del entorno y familia. En los mesodimensionales se diseccionan la implicación de los agentes más cercanos como son los padres, profesores o la organización del centro. Y por último, a nivel microdimensional se concretiza en el último escalón docente, analizando los métodos de enseñanza-aprendizaje o las relaciones entre todos los actores en el centro” (Álvarez, 2011, p.11).

Modelos de enseñanza:

A lo largo de la historia se han fomentado o diseñado distintos modelos que, de una forma u otra, favorecían y explicaban los resultados educativos. En todos ellos se hace énfasis en el estudio de la inteligencia como factor predictivo del éxito o del fracaso del alumno. El modelo conductista fomenta la habilidad y el entrenamiento más que basar el aprendizaje en las capacidades intrínsecas de los alumnos. Se fomenta así los hábitos de estudio, el entorno, la organización y la autorregulación como medio de enseñanza. En segundo lugar, con el modelo cognitivo se vuelve a la habilidad para ser consciente mental de los hechos que acontecen, la metacognición.

¿Por qué estudiar las emociones en Didáctica de las Ciencias?

Dado que las emociones influyen en la enseñanza y el aprendizaje de contenidos concretos de las diferentes asignaturas de Ciencias, se pretende estudiar las emociones en Didáctica de las Ciencias para establecer un diálogo entre la razón y las emociones, y entender así cómo se relacionan ambas. El conocimiento de la influencia de las emociones en las acciones y la toma de decisiones del profesorado y del alumnado se podrá utilizar como base para la mejora del currículo y de la calidad educativa.

¿Para qué estudiar las emociones en Tecnología?

Estudiamos las emociones en Tecnología para establecer diagnósticos útiles en la mejora de la Educación. Para promover programas metacognitivos y metaafectivos de aprendizaje de la Tecnología y de la formación y el desarrollo profesional del profesorado. Todo esto con el objetivo básico de entender las emociones, desde la racionalidad, sin caer en reduccionismos.

2.2. BASE TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1. Las emociones. Definición de emoción.

Existen numerosas definiciones para el término “emoción”, por ello, es necesario empezar por la definición dada por la Real Academia Española (2001), así define emoción como una “*alteración del ánimo intensa y pasajera, agradable o penosa, que va acompañada de cierta conmoción somática*”.

Ya Charles Darwin (1872) publicó el libro *La expresión de las emociones en el hombre y en los animales*, donde consideraba a las emociones como una forma básica de regular la vida y la supervivencia de nuestra propia especie.

Ante la existencia de numerosas definiciones, el grupo de investigación DEPROFE acepta la definición elaborada por Bisquerra (2000), el cual considera que las emociones son reacciones a la información que se recibe del entorno y la intensidad depende de las evaluaciones subjetivas que se realizan y como afectan a nuestro bienestar.

Damasio (2010) considera las emociones como acciones o movimientos, visibles en la cara, la voz y las conductas corporales, que regulan el proceso vital y promuevan la supervivencia y el bienestar. Como dice Damasio (2010:56): “*Las emociones proporcionan un medio natural para que el cerebro y la mente evalúen el ambiente*

interior y el que rodea al organismo, y para que respondan en consecuencia y de manera adaptativa".

Finalmente, Mellado et al. (2014) definen el término emoción como una reacción subjetiva a los estímulos del ambiente, acompañada de cambios fisiológicos y endocrinos innatos, influidos por la experiencia individual y social.

2.2.2. Componentes de la emoción.

Una emoción se produce de la siguiente manera (Bisquerra, 2000): Una persona evalúa una situación o evento en función de sus objetivos personales. A continuación, la emoción se predispone a actuar, y finalmente se producen las reacciones involuntarias (cambios fisiológicos) y voluntarias (cambios comportamentales).

Bisquerra (2000), considera que una emoción está constituida por tres componentes (Figura 2.1):

- **Componente neurofisiológico:** esta componente se manifiesta con respuestas involuntarias que la persona no puede controlar, como taquicardia, sudoración, sequedad en la boca, rubor, respiración.
- **Componente conductual:** esta componente permite conocer las emociones que experimenta la persona, se manifiesta a través de expresiones faciales como el tono de voz, volumen, ritmo, movimiento del cuerpo, etc. Estas expresiones se pueden disimular en algunos casos.
- **Componente cognitiva:** esta componente incluye dos aspectos fundamentales, el aspecto experiencial relacionado con la vivencia afectiva y, el aspecto cognitivo relacionado con el reconocimiento consciente del estado emocional.



Figura 2.1. Componentes de la emoción según Bisquerra

2.2.3. Clasificación de las emociones.

Existe una gran variedad de taxonomías para referirse a las emociones. Diversos autores han elaborado distintas clasificaciones sobre emociones.

Una de las clasificaciones más empleadas es la que distingue entre emociones básicas o primarias y emociones complejas o secundarias (Bisquerra, 2000):

- Emociones básicas: son denominadas como puras, elementales o primarias. Se reconocen por una expresión facial característica, no son aprendidas sino innatas. Bisquerra (2005) considera la existencia de siete emociones básicas: Miedo, ira, ansiedad, tristeza, vergüenza, alegría y felicidad.
- Emociones complejas: proceden de las básicas o primarias, se deben al desarrollo individual y sus respuestas son diferentes de unas personas a otras, ya que están influenciadas por el contexto social. También son conocidas como secundarias.

De gran interés es la clasificación presentada por Fernández-Abascal, Martín y Domínguez (2001):

- Emociones positivas: son aquellas que implican sentimientos agradables, con duración temporal corta y que movilizan escasos recursos para su afrontamiento.
- Emociones negativas: son aquellas que implican un sentimiento desagradable y la movilización de muchos recursos para su afrontamiento.
- Emociones neutras: son aquellas que no producen intrínsecamente reacciones ni agradables ni desagradables y tienen como finalidad el facilitar la aparición de posteriores estados emocionales.

La clasificación realizada por Díaz y Flores (2000) resulta muy interesante para la educación, por estar relacionadas con las emociones estimulantes o depresoras de las acciones. Se clasifican las emociones siguiendo el principio del círculo cromático y la rueda de Plutchnik (1980: Citado por Díaz y Flores. 2000). En la Figura 2.2 se muestra el modelo circular del sistema afectivo, constituido por un plano cartesiano definido por dos variables, una horizontal relacionada con la activación (excitación/relajación) y otra vertical relacionada con el agrado/desagrado, haciendo uso además de catorce ejes de emociones contrarias.

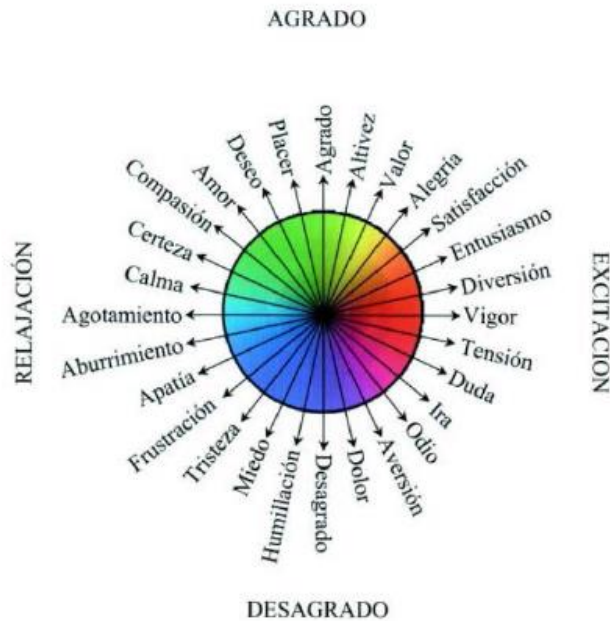


Figura 2.2. Modelo circular del sistema afectivo de Díaz y Flores (2001).

Otra clasificación es la dada en el proyecto encargado por el Dalai Lama, con una inversión de más de 750.000 dólares, a Paul Ekman. Conocido por ser el psicólogo de cabecera de *Del revés*, junto a la agencia Stamen Design, han sido los encargados del proyecto “Atlas de las Emociones” Paul Ekman (2010). En ella se realiza una clasificación con cinco categorías, los denominados “Continentes de las Emociones”: Placer, tristeza, Miedo, asco y enfado (diferenciados con colores).

Cada emoción está sujeta a diferentes estados emocionales, dependiendo del grado de intensidad con el que nos afecte. Así se relacionan los estados emocionales que nos provocan las emociones con las acciones que nos provocan esos estados emocionales. El último apartado que recoge el Atlas de las Emociones expone la problemática resultante de sufrir el sentimiento en cuestión, algo así como la patología propia del sentimiento. Esta metodología se podría emplear para encontrar el origen los diferentes problemas emocionales que sufren los alumnos.

En nuestra investigación, hemos tomado como punto de partida la clasificación de Fernández-Abascal, Martín y Domínguez (2001), la cual divide las emociones en tres tipos: positivas, negativas y neutras. Hemos descartado las emociones neutras ya que consideramos que no aportan información a esta investigación.

En segundo lugar y para reforzar nuestro análisis, hemos considerado la clasificación de Bisquerra (2005). Dentro de cada una de las emociones positivas y negativas, distinguimos emociones simples y complejas que son derivadas de las simples. Adicionalmente, se pueden considerar los denominados “Continentes de las Emociones”, que encontramos en el proyecto Atlas de las Emociones (<https://goo.gl/C0Jrvf>), donde se considera que cada emoción está sujeta a diferentes estados emocionales, dependiendo del grado de intensidad con el que nos afecte.

2.2.4. Educación emocional en Educación Secundaria.

La Educación Emocional puede definirse como un proceso educativo, continuo y permanente, que permite el desarrollo de las competencias emocionales con el fin de aumentar el bienestar personal y social (Bisquerra, 2000).

Por tanto, el profesorado de E.S.O. debe desarrollar competencias emocionales e introducir cambios educativos desde una educación centrada exclusivamente en la adquisición de conocimientos a una educación que tenga también en cuenta el desarrollo de habilidades emocionales, con el fin de intervenir de forma adecuada en el proceso de enseñanza/aprendizaje percibiendo, comprendiendo y regulando sus propias emociones, aumentando su bienestar personal y social, y el de sus estudiantes.

Es por ello, que el profesorado de Educación Secundaria debe generar emociones positivas hacia la enseñanza de las ciencias y la tecnología, ya que son los responsables de crear habilidades emocionales en los alumnos, haciendo uso de la inteligencia emocional en sus clases de ciencias y tecnología y estableciendo un clima de aula más saludable emocionalmente. De esta forma, se contribuye al desarrollo de actitudes positivas hacia estas materias generando emociones favorables, facilitando un cambio en las expectativas y un acercamiento de los alumnos hacia las ciencias y la tecnología.

2.2.5. Inteligencia Emocional dentro del contexto educativo

Desde el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas de la Universidad de Extremadura se han realizado numerosas investigaciones sobre las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en sus diversas materias y variables, a los que en los últimos años se han incorporado los relacionados con la tecnología.

Estudiar qué ocurre ante la cantidad de variables para que un alumno llegue al fracaso escolar, puede ser muy complejo. Hay variables como pueden ser las relaciones con los padres, características propias de los alumnos, del entorno y clima en el que está, el profesorado o el mismo tipo de organización del centro en el que se encuentra.

En este trabajo se pretende llegar a comprender el pensamiento y los intereses del alumnado de la sociedad actual, centrándonos en la asignatura Tecnología de primer curso de ESO. El objetivo es llegar a captar la atención de la mayor parte del alumnado para así poder mejorar la calidad de la enseñanza y la educación de los alumnos.

El proceso de enseñanza genera emociones, encerrando una gran carga afectiva y emocional en el alumnado, pues de una forma u otra interfiere un cúmulo de sentimientos entre los contenidos, las personas o los compañeros. Esto no se debe obviar, ni mucho menos menospreciar. Un factor a tener en cuenta es como los sentimientos y emociones de los mismos profesores inducen e influyen en el desarrollo emocional de los alumnos y en las decisiones de éstos. Es un componente o variable a utilizar como medio de activación o inhibición de las actitudes de los alumnos. Así, la motivación y la emoción son factores que interactúan entre ellas.

El clima de estudio y emociones, es un factor muy incidente y activador de los alumnos, del clima social que se genere en el entorno, y vía de encauzar la actitud de los estudiantes y condicionando con ello las emociones que los alumnos sienten ante las diferentes materias.

A la hora de estudiar las emociones que los alumnos sienten hacia un determinado tema dentro de la Tecnología, habría que tener en cuenta muchos factores como son el entorno, la sociedad en la que viven, el centro, los compañeros, el profesorado y el ambiente familiar.

Como bien se indica en Mellado et al. (2013), si el profesorado es consciente de las emociones de los alumnos, es decir, qué están sintiendo o qué sentirán ante una situación predecible, podrán entender mucho mejor a éstos, y mejorar las relaciones interpersonales, posiblemente cambiando positivamente la actitud de los alumnos ante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con el objetivo de facilitar esa labor se realiza este trabajo, intentando proporcionar a los docentes una base teórico-emocional de partida para enfrentarse a las emociones de los alumnos y facilitar su aprendizaje haciendo más atractiva la asignatura.

El papel de mediar ante los cambios didácticos está fundamentado en las emociones. Las emociones positivas tienden a la actividad, mientras que las negativas tienden a bloquear la autorregulación. Según la teoría de Weiner (1986) se obtendrán resultados positivos cuando nos reafirmamos con emociones positivas y, análogamente, los resultados serán negativos ante un estímulo de tristeza, ansiedad, vergüenza o miedo. Ante un suceso estimulante, haremos una valoración y se provocará una emoción.

Esto refuerza la idea de que cuando los alumnos tienen una visión positiva sobre una materia, incidirán más en la superación de ésta. Es decir, tener un pensamiento positivo sobre un área, en este caso el área de Tecnología, supondrá un porcentaje mayor de éxito en su aprendizaje.

2.2.6. Tecnologías en el currículo de la E.S.O.

Los objetivos de la asignatura de Tecnologías en la E.S.O. están regulados en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la E.S.O. y del Bachillerato en Extremadura. Esta ley tiene una serie de Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables divididos en 5 bloques.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.	
1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. 2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.	1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos. 2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.
Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.	
1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas. 2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala. 2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de

<p>3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>	<p>información de productos tecnológicos.</p> <p>2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.</p> <p>3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p>
<p>Bloque 3. Materiales de uso técnico.</p>	
<p>1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p> <p>2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>	<p>1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</p> <p>2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p> <p>2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>
<p>Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.</p>	
<p>1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.</p> <p>2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.</p> <p>3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.</p> <p>4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.</p> <p>5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.</p>	<p>1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.</p> <p>1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.</p> <p>2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.</p> <p>2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.</p> <p>2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.</p> <p>2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.</p> <p>3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.</p> <p>3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.</p> <p>3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.</p> <p>4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.</p> <p>5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores,</p>

	baterías y conectores.
Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación.	
1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático. 2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. 3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave. 1.2. Instala y maneja programas y software básicos. 1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos. 2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. 3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

Entre los objetivos que detallan la asignatura aparecen muchos términos redactados en términos emocionales, lo cual ya indica que esta asignatura se presta a que aparezcan multitud de situaciones favorecedoras de episodios positivos o negativos.

3. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

3.1.1. Caracterización del problema.

Los alumnos que estudian la asignatura de Tecnologías se invaden de un sinnúmero de emociones que les embargan positivamente o negativamente. Es muy interesante conocer y valorar la importancia de las emociones positivas porque pueden estimular actitudes beneficiosas, y evitar las emociones negativas que son perjudiciales en el proceso de aprendizaje.

El alumno puede reaccionar de maneras muy dispares ante un estímulo, como protección, solicitud de orientación, rechazo, destrucción, reproducción de sucesos en el caso de bienestar, abandono o reintegración, entre otras. Así, para un alumno la palabra máquina puede significar Miedo, para otro Diversión; para uno de ellos planificar le puede suponer orden, y para otro angustia, pues no sabe planificarse. Para muchos alumnos trabajar en el aula es una estimulación, y para otros es cansancio y Aburrimiento. Es decir, el problema en sí es muy complejo y se trata de determinar qué aspectos de cada emoción que se genera en los estándares de aprendizaje de Tecnología son comunes a la mayoría de los alumnos para poder actuar en consecuencia.

Como se recoge en el “Atlas de las Emociones” de Paul Ekman, el objetivo es identificar las emociones, más concretamente las negativas que dificultan el aprendizaje. Se pretende identificar los alumnos que sufren emociones negativas y proporcionar al profesorado una base para buscar una solución adaptada a su alumnado, transformando una emoción negativa en positiva, y a su vez potenciar la actividad y predisposición del alumnado para estudiar la asignatura de Tecnología.

Como se explica en el apartado 2.2.3 Clasificación de las emociones, “si el profesorado es consciente de las emociones de los alumnos podrán entender mucho mejor a éstos, y mejorar las relaciones interpersonales, posiblemente cambiando positivamente la actitud de los alumnos ante el proceso de enseñanza-aprendizaje”. Por esta razón, este estudio busca facilitar esa labor, proporcionando a los docentes una base teórico-emocional de donde partir para enfrentarse a las emociones de los alumnos y facilitar su aprendizaje haciendo más atractiva la asignatura.

3.1.2. Formulación del problema.

Partimos de la base de que las emociones de los alumnos que cursan Tecnología interfieren muy significativamente en la aceptación del proceso enseñanza-aprendizaje, y de forma muy distinta con respecto a otras asignaturas. En general, las emociones que siente el alumno en el aprendizaje es uno de los ejes motores que provocarán mecanismos de aceptación o rechazo de las asignaturas.

Las causas generadoras de posibles emociones pueden ser de origen cultural, metodológico, o inducidas por el profesor. Nuestra intención es determinar qué sienten, ante qué mecanismos, y cómo podemos controlar dichas emociones.

Con relación a las emociones en Tecnología en secundaria, Álvarez y Canal (2013) señalan que las emociones sentidas por el alumnado son diferentes según el bloque de contenidos y no siempre las positivas son beneficiosas, ni las negativas perjudiciales, para el aprendizaje, sino que lo más importantes es utilizar una metodología útil y práctica y sentirse aceptados por los demás:

"Los conocimientos de tecnología, así como la realización práctica de proyectos técnicos generan sentimientos satisfactorios y de integración en los alumnos y esto favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es decir, el aprendizaje mediante prácticas para buscar un fin concreto (hacer un objeto) es la base de la aceptación de los conocimientos en tecnologías y a la vez facilita la inclusión y entendimiento de los conocimientos teóricos. El alumno ante situaciones positivas actuará de forma autónoma, pidiendo ayuda o no, según sienta la necesidad y motivación ante esta." (Álvarez y Canal, 2013, p. 491)

Para Álvarez (2011) algo similar ocurre con la resolución de problemas de forma práctica. Así mismo, la asignación de tareas dentro de un grupo de trabajo, los aspectos colaborativos y la aportación de ideas al realizar un proyecto técnico dentro de un proceso productivo en el aula, favorecen las emociones positivas y el entusiasmo entre los alumnos de una forma más acentuada en la asignatura de Tecnología que en otras asignaturas, debido quizás a su carácter científico, técnico y social.

3.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. Objetivos generales.

Detectar y evaluar las emociones los alumnos de 6º de primaria que cursarán posteriormente la asignatura de Tecnología de 1º E.S.O, y de los alumnos que cursan esta asignatura, en función de los estándares de aprendizaje que acontecen en la asignatura.

3.2.2. Objetivos específicos.

Objetivo 1: Conocer las emociones que experimentan los alumnos de 6º de Educación Primaria (EP) y de 1º de E.S.O. (ESO) en relación con el aprendizaje de Tecnología. Analizar las posibles causas que provocan estas emociones en los alumnos de 1º de ESO en el aprendizaje de Tecnología atendiendo a los estándares de aprendizaje.

Objetivo 2: Analizar la relación entre de la nota obtenida en la evaluación anterior por los alumnos de 1º de ESO con distintos factores como la edad, el tipo de centro, el sexo de los alumnos, o el esfuerzo ante el trabajo del alumnado.

Objetivo 3: Analizar la relación entre el esfuerzo ante el estudio de los alumnos en 1º de ESO con distintos factores como el tipo de centro, o el sexo de los alumnos.

Objetivo 4: Analizar las diferencias en las emociones experimentadas por los alumnos según el tipo de centro de 1º de ESO (Público o Privado-Concertado).

3.2.3. Hipótesis de la investigación.

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados en nuestra investigación, se plantea varias hipótesis y sub-hipótesis:

- Hipótesis 1: Existe relación entre las emociones y el tipo de centro.
- Hipótesis 2: Existe relación entre las emociones y el sexo de los alumnos.
 - Sub-hipótesis 2.1: El sexo influye sobre el rechazo de algunos estándares de aprendizaje de Tecnología.
- Hipótesis 3: Existe relación entre las emociones y el esfuerzo ante el trabajo del alumnado.

- Sub-hipótesis 3.1: Los alumnos con mayor esfuerzo ante la asignatura suelen tener más emociones positivas, y los alumnos con menor esfuerzo tienen emociones negativas.
- Hipótesis 4: Existe relación entre las emociones y la edad de los alumnos.
- Hipótesis 5: Existe relación entre las emociones y la nota en la evaluación anterior de los alumnos.
 - Sub-hipótesis 5.1: Los alumnos con más emociones negativas suelen obtener peores calificaciones.
- Hipótesis 6: Existe relación entre las emociones y si el alumno es o no repetidor.
- Hipótesis 7: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y la edad de los alumnos.
- Hipótesis 8: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el sexo de los alumnos.
- Hipótesis 9: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el tipo de centro.
- Hipótesis 10: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el esfuerzo ante el trabajo del alumnado.
- Hipótesis 11: Existe relación entre el esfuerzo ante el trabajo del alumnado y el sexo de los alumnos.
- Hipótesis 12: Existe relación entre el esfuerzo ante el trabajo del alumnado y el tipo de centro.
- Hipótesis 13: El tipo de centro influye sobre el rechazo de algunos estándares de aprendizaje de Tecnología.

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se realiza una descripción del diseño de investigación, la muestra, el instrumento de recogida de datos y el proceso de análisis.

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO

Para alcanzar los objetivos planteados en la presente investigación, es necesario definir la metodología utilizada. Se trata de una metodología cuantitativa no experimental, al no existir una manipulación por parte del investigador que se limita a describir una situación que ya viene dada.

El diseño no experimental seguido en esta investigación es transeccional o transversal. Se recopilan los datos en un solo momento y permite describir las variables y analizar su incidencia en un determinado momento.

De los distintos diseños transeccionales o transversales, el más adecuado para nuestra investigación es el descriptivo, ya que permite describir el valor de las variables observado en el contexto del estudio. Además, se expresan estimaciones más o menos precisas respecto a los fenómenos que son objeto de interés.

4.2. MUESTRA

La metodología utilizada para seleccionar la muestra ha sido un muestreo no probabilístico de conveniencia o incidental. La decisión sobre este tipo de muestreo se debe a la disponibilidad de tiempo y de casos.

La muestra está constituida por 32 alumnos de 6º del colegio Público C.E.I.P. Maximiliano Macías y por 138 alumnos de 1º de ESO, de los cuales 106 pertenecen al centro Público I.E.S Albarregas y 32 pertenecen al centro Privado-Concertado Colegio Santa Eulalia (en adelante Instituto Escolapias porque solo se encuestaron alumnos de 1º de ESO). Ambos ubicados en Mérida (Badajoz), durante el curso escolar 2015/2016.

Aunque en los dos institutos podemos encontrar alumnos procedentes de todas las clases sociales de la ciudad, en el I.E.S Albarregas son más frecuentes los alumnos del entorno donde se ubica con gran cantidad de viviendas sociales correspondientes a familias humildes; mientras que el Instituto Escolapias pertenece a una orden religiosa y es relativamente más abundante el alumnado procedente de familias de mayor nivel cultural correspondiente a clases medias y altas.

4.3. INSTRUMENTO DE RECOGIDA DE DATOS: EL CUESTIONARIO

Se seleccionó como instrumento de recogida de datos un cuestionario para recopilar toda la información necesaria. Un cuestionario puede definirse como una técnica de recogida de información de género escrito, por medio de preguntas sobre un determinado problema. Por tanto, se trata de un instrumento que permite recabar, cuantificar, universalizar y comparar la información recopilada.

El cuestionario tiene las siguientes ventajas como instrumento de recogida de información (datos):

- Fácil de ejecutar.
- Fácil de evaluar.
- Contrasta directamente grupos e individuos.
- Se produce retroalimentación sobre actitudes, adecuación de recursos y datos cuantificables.

Los posibles inconvenientes que conlleva el uso de este instrumento son:

- Requiere mucho tiempo para el análisis.
- La necesidad de una gran preparación profesional.
- Dificultad para confeccionar preguntas que indaguen en profundidad.
- Su eficacia depende de la capacidad de lectura de los alumnos.
- La posible falta de sinceridad en las respuestas.

4.3.1. Justificación de la utilización del cuestionario.

La metodología descriptiva por encuesta adquiere en las diversas investigaciones una relevancia significativa, ya que permite recoger información sobre las opiniones, actitudes y creencias de los encuestados, donde el investigador decide qué criterio de selección empleará para la muestra. Por tanto, este instrumento es eficaz para alcanzar el objetivo de nuestra investigación, ya que se consigue analizar las emociones que experimentan los alumnos de ESO en el aprendizaje de Tecnología.

4.3.2. Construcción del cuestionario.

El cuestionario se construye a partir de los objetivos de investigación y las cuestiones que formulan el problema de investigación. En la elaboración y aplicación del cuestionario se deben tener en cuenta las siguientes fases:

- Definición de los objetivos del cuestionario, que permitirán obtener información para analizar el problema de investigación.
- Definición de las variables a investigar.
- Selección de la población y la muestra donde se aplicará el cuestionario.
- Selección del tipo de cuestionario y la estructura de las preguntas.
- Elaboración del cuestionario como instrumento de recogida de datos.
- Realización una prueba piloto.
- Corrección y modificación del cuestionario de acuerdo con los resultados de la muestra piloto.
- Codificación de la información recopilada.
- Análisis estadístico de la información recolectada.

4.3.3. Estructura del cuestionario.

El cuestionario utilizado, recogido en el Anexo I, presenta la siguiente estructura:

- Título específico, donde se revela la intención del estudio y a quien va dirigido el cuestionario.
- Listado de variables personales, que tienen como finalidad recabar la información sociodemográfica y educativa.
- Variables para conocer las emociones del alumnado referente al currículo de la asignatura de Tecnología.
- Variables dicotómicas que permiten conocer las emociones de los sujetos en cada uno de los contenidos científicos impartidos en Tecnología.
- Opinión personal del alumno sobre cómo debería abordarse según su opinión la docencia de la asignatura de Tecnología.

4.3.3.1. Datos personales.

Este apartado del cuestionario está constituido por preguntas cerradas como el género, la población, el tipo de centro, y si el alumno es o no repetidor, o la edad de los sujetos encuestados.

- Sexo: Es una variable dicotómica, nominal, cuyos valores son: masculino y femenino.
- Edad: Variable politómica donde el sujeto debe responder los años que tiene.

- Curso: Variable dicotómica, nominal, cuyos valores son: el centro y grupo al que pertenecen.
- Repetidor: Variable dicotómica, nominal, cuyos valores son: sí y no.

4.3.3.2. Datos académicos.

- Nota final del trimestre anterior: Variable politómica, de escala, que recoge categorizada en cinco intervalos: menor que 5, entre 5 y 6, entre 7 y 8, mayor que 8, y 10. Se trata de la nota en la evaluación anterior de la asignatura Tecnología.
- Esfuerzo ante el estudio: Variable politómica, de escala. El sujeto debe valorar el esfuerzo ante el estudio en una escala de 0 a 10, siendo 0 el mínimo y 10 el máximo.

4.3.3.3. Emociones en el aprendizaje de la Tecnología.

Existe una gran variedad de taxonomías para referirse a las emociones. Tras revisar las clasificaciones realizada por diversos autores (Bisquerra, 2009; Damasio, 2010; Álvarez, 2011; Dávila, 2015) y trabajos recientes como el de Borrachero (2015), se realiza una clasificación de las emociones en positivas y negativas. En la Tabla 4.3 se recogen las cuatro emociones positivas y las cuatro negativas de esta investigación. Para medir o determinar su frecuencia se utiliza una escala tipo Likert de cinco puntos donde “1 = Mínima frecuencia” y “5 = Máxima frecuencia”.

Respondiendo la cuestión relativa a esta clasificación de las emociones los alumnos muestran con qué frecuencia experimentan cada tipo de emoción en el aprendizaje de Tecnología.

CLASIFICACIÓN DE LAS EMOCIONES	
POSITIVAS	NEGATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Alegría • Confianza • Entusiasmo • Diversión 	<ul style="list-style-type: none"> • Preocupación • Miedo • Nerviosismo • Aburrimiento

Tabla 4.3. Clasificación de las emociones.

4.3.3.4. Forma de impartir la asignatura.

Con el fin de conocer cómo les gustaría a los alumnos trabajar la asignatura de Tecnología, se les pide que indiquen de qué manera les gustaría que el profesor impartiese la asignatura en base a las siguientes estrategias docentes:

- Expositivo: El profesor expone el tema (clase de teoría).
- Resolución de Problemas: Aprender realizando experimentos.
- Resolución de Proyectos. Realizar un proyecto relacionado con investigación, trabajo colaborativo, construcción, estudio de materiales...
- Aprendizaje por Descubrimiento: Realizar prácticas guiadas por el profesor con actividades en clase y proyectos.
- De forma Interdisciplinar: Estudiar todo el temario junto, sin separarlo en temas y relacionarlo todo.
- Modelo de Análisis: Aprender analizando objetos
- Otro: A especificar.

4.3.3.5. Validación del cuestionario.

La estructura principal del cuestionario está basada en la de los trabajos realizados por Dávila (2015) y Álvarez (2011). Una vez seleccionadas las preguntas, se realizó un cuestionario utilizando la plataforma gratuita google-docs. En un principio se diseñó un cuestionario intentando adaptar el lenguaje lo máximo posible al nivel del alumnado a encuestar. Posteriormente se realizaron tres pruebas con alumnos de 6º curso de primaria con el propósito de conocer si las cuestiones eran entendidas en todos sus matices por los alumnos. Se tomó nota de las dudas que tuvieron y las preguntas que realizaron, para más tarde volver a adaptar el lenguaje del cuestionario a este alumnado. Seguidamente se volvió a realizar la encuesta a varios alumnos y se realizaron las últimas adaptaciones en base a las nuevas dudas y preguntas planteadas, quedando así el cuestionario validado para comenzar a realizar las encuestas en los distintos centros.

4.4. RECOGIDA DE DATOS DEL CUESTIONARIO

Una vez seleccionados los centros participantes en esta investigación, se solicitó la colaboración de los profesores responsables de los diferentes cursos de 1º ESO y de 6º Curso de EP para pasar los cuestionarios a los diferentes grupos de alumnos, en los días y horas posibles. Las encuestas se pasaron durante el segundo trimestre del curso 2015-

2016. Los alumnos tardaron aproximadamente unos 20-30 minutos en rellenar el cuestionario. Se mostraron curiosos e interesados por el contenido del mismo.

4.5. PROCESO DE ANÁLISIS

Una vez recogidos los datos de los cuestionarios completados por los alumnos, fueron procesados y analizados estadísticamente en sistema informático mediante el paquete estadístico SPSS (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp).

En primer lugar, se realizó el análisis inferencial según la naturaleza de las variables del estudio. Se comprobó el cumplimiento de los supuestos de Normalidad, Aleatorización y Homocedasticidad de la varianza, con el fin de seleccionar el tipo de prueba paramétrica o no paramétrica. En la presente investigación se realizaron pruebas no paramétricas cuando no se cumplieron los supuestos anteriores. Las pruebas realizadas fueron las siguientes:

- ANOVA de un factor
- Prueba Duncan para estudiar la relación de esfuerzo ante el trabajo con las edades de los alumnos
- Correlación de Pearson
- Prueba T de Student
- Prueba Chi-Cuadrado

Finalmente, las tablas y los gráficos con los resultados obtenidos se exportan a documentos de textos para su interpretación posterior. Para ello, se utilizó el programa Microsoft Office Word y Microsoft Office Excel.

Procedimiento de la investigación por fases:

Fase 1. Situaciones emocionales contempladas en el currículo.

En esta fase hacemos una búsqueda de las situaciones emocionales que se dan de forma natural en los estándares de aprendizaje correspondientes en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre de Tecnología en segundo curso de ESO.

Fase 2. Adaptación de dichas situaciones al vocabulario de los alumnos en un cuestionario escrito.

Reconstrucción y adaptación de esos contenidos para que lo pueda entender un alumno de 6º curso de Primaria o 1º curso de ESO

Fase 3. Adaptación de dichas situaciones a una tabla gráfica.

Se facilita al alumno un enlace a una encuesta web donde vienen recogidas todas las preguntas. Se eliminaron los bloques para evitar condicionar las emociones del alumno para cada estándar de aprendizaje en particular.

Fase 4: Recopilación de datos escritos.

Se pretende analizar los datos de las encuestas en función de los bloques y las emociones que les sugieran a los alumnos.

Fase 5: Análisis de los resultados.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se recogen los resultados obtenidos tras realizar el análisis descriptivo e inferencial de la muestra objeto de estudio.

5.1. CIUDAD

La muestra de este estudio pertenece a la ciudad de Mérida (Badajoz), una población de más de 60.000 habitantes, y todos los casos de la muestra corresponden a esta población.

5.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS ALUMNOS POR TIPO DE CENTRO

El 17% de los alumnos de la muestra pertenecían al C.E.I.P. Maximiliano Macías, el 55% al I.E.S. Albarregas, y 28% restante al Colegio Escolapias (Figura 5.2.1).

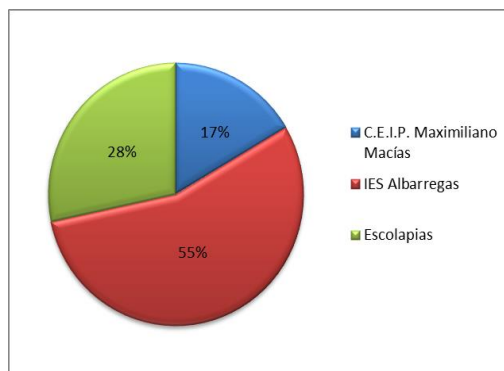


Figura 5.2.1. Distribución de la muestra en función del Centro.

En los dos institutos podemos encontrar alumnos procedentes de todas las clases sociales. No obstante, el I.E.S Albarregas es un Instituto Público con mayor frecuencia de alumnos del entorno donde se ubica correspondiente a familias humildes; mientras que el Colegio Escolapias es un Instituto Concertado perteneciente a una orden religiosa donde abundan más los alumnos de familias de mayor nivel cultural correspondientes a clases medias y altas. Por otro lado, el C.E.I.P. Maximiliano Macías es un Colegio Público, situado en un entorno similar al I.E.S. Albarregas.

5.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS GRUPOS DE ALUMNOS EN CADA CENTRO

La distribución de la muestra en función del centro y según el grupo se recoge en la Tabla 5.3.1. El I.E.S. Albarregas cuenta con 5 grupos de 1º de ESO, mientras que el Instituto Escolapias cuenta únicamente con 2 grupos, siendo uno de estos el más numeroso de todos los grupos encuestados. En el C.E.I.P. Maximiliano Macías se estudiaron dos grupos de 6º de EP.

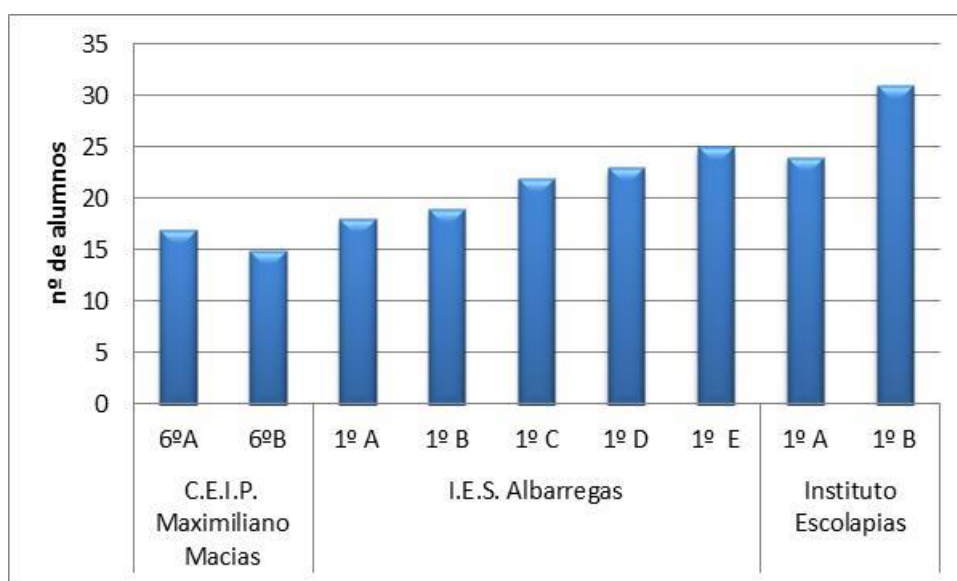


Tabla 5.3.1. Distribución de la muestra en función del Centro y según el Grupo.

5.4. GÉNERO

En la Tabla 5.4.1 y Figura 5.4.1 se muestra la distribución de la muestra completa. Se observa que el 46,91 % son hombres y el 53,09 % mujeres. La cantidad de alumnos encuestados (91) fue ligeramente inferior a la cantidad de alumnas (103), lo que supone un 7% más de alumnas. En cualquier caso, los valores estuvieron cercanos a la paridad entre ambos sexos.

Sexo	frecuencia	Porcentaje
Masculino	91	47
Femenino	103	53
Total	194	

Tabla 5.4.1. Distribución de la muestra completa por Sexo.

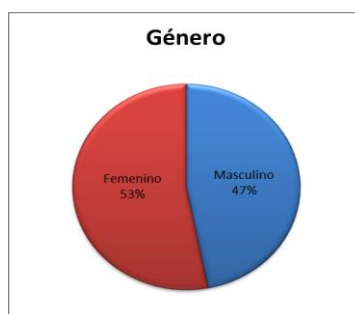


Figura 5.4.1. Distribución de la muestra completa por género.

En la Tabla 5.4.2 se recoge la distribución de la muestra en los tres centros en función del género.

		C.E.I.P. Maximiliano Macías		I.E.S. Albarregas		Instituto Escolapias	
		n	%	n	%	n	%
Género	Masculino	15	46,88	51	47,66	25	45,45
	Femenino	17	53,13	56	52,34	30	54,55

n = Número de casos. % = Porcentaje de sujetos.

Tabla 5.4.2. Distribución de la muestra completa por Centro y Sexo.

Como puede observarse en la tabla 5.4.2, la cantidad de alumnas encuestadas es mayor a la de alumnos en los tres centros.

La Tabla 5.4.3 muestra la frecuencia media con la que los alumnos sienten las emociones en la asignatura de Tecnología según el sexo, siendo 0 el mínimo y 5 el máximo. Se observa que las diferencias son mínimas, aunque fue significativa para

Nerviosismo (como podemos ver en el apartado 5.12.2. “Hipótesis 2: Existe relación entre las emociones y el sexo de los alumnos”).

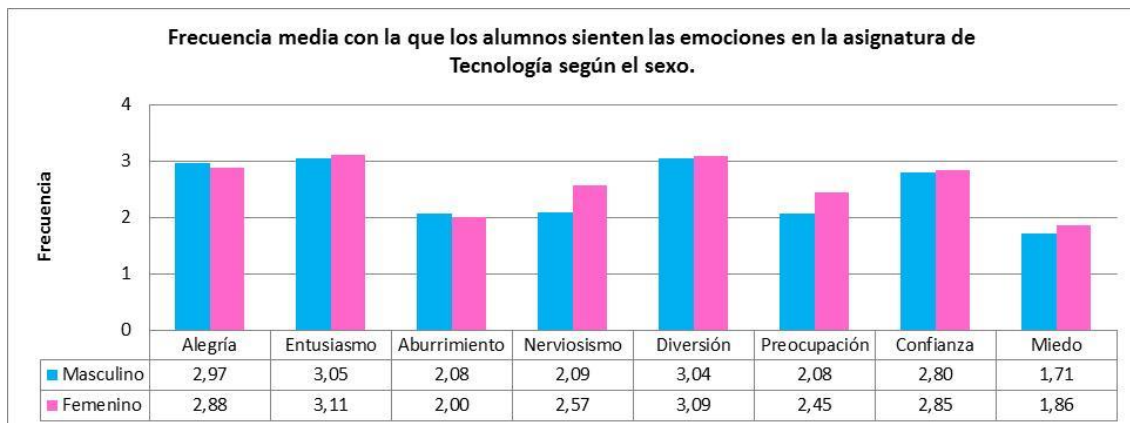


Tabla 5.4.3. Frecuencia media con la que los alumnos sienten las emociones en la asignatura de Tecnología según el Sexo.

5.5. EDAD

En la Figura 5.5.1 se muestran los porcentajes de las distintas edades de los alumnos. La edad media de la muestra fue en torno a 12 años. Siendo la edad mínima 11 años y la máxima 14 años.

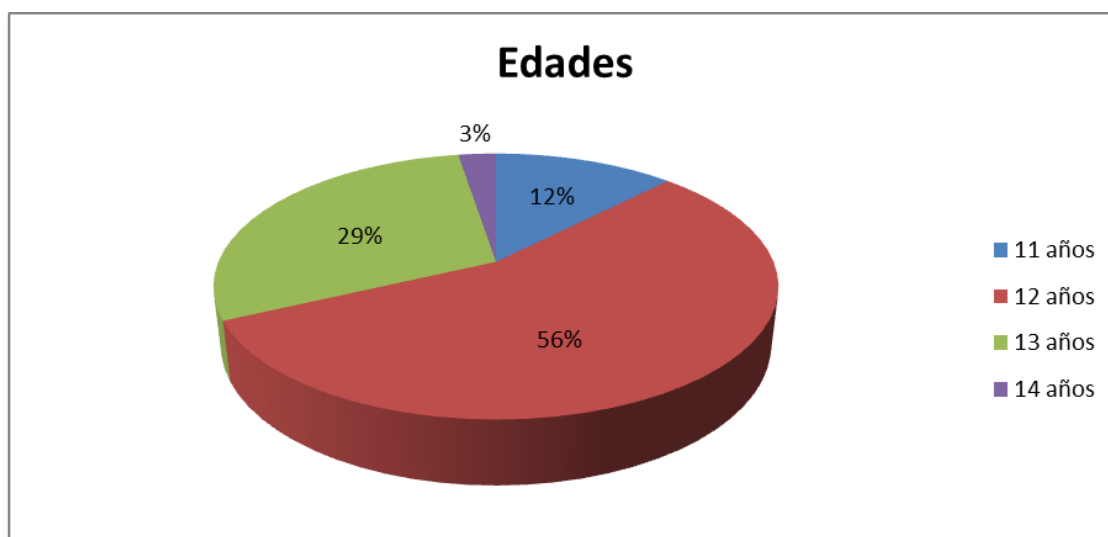


Figura 5.5.1. Distribución de la Edad de los alumnos.

La media de edad del alumnado fue de 12 años, que es la edad que corresponde con el curso de 1º de ESO. Los alumnos de 11 años correspondieron al C.E.I.P. Maximiliano Macías, y los alumnos de 14 eran repetidores.

En la Tabla 5.5.1 se muestran los estadísticos descriptivos de la edad en función del centro.

	C.E.I.P. Maximiliano Macías		I.E.S. Albarregas		Instituto Escolapias	
	n	Edad Media	n	Edad Media	n	Edad Media
Edad	32	11	107	13	55	12

n = Número de casos.

Tabla 5.5.1. Estadísticos descriptivos de la Edad (años) según el Centro.

Es de destacar que la media de edad del I.E.S. Albarregas fue mayor que la del Instituto Escolapias. Esto es porque había mayor número de repetidores, lo que aumentó la edad media de los alumnos.

5.6. ALUMNOS REPETIDORES / NO REPETIDORES

La distribución de la muestra en función del tipo de alumno, ya sean o no repetidores, de curso se recoge en la Tabla 5.6.1. Se observa que el 92,27 % de la muestra son alumnos no repetidores, y el 7,73 % son repetidores.

Repite curso	n	%
Si	15	7,73
No	179	92,27

n = Número de casos. % = Porcentaje de sujetos.

Tabla 5.6.1. Distribución de alumnos repetidores y no repetidores en la muestra completa.

La distribución de alumnos repetidores y no repetidores en función del centro se recoge en la Tabla 5.6.2.

		C.E.I.P. Maximiliano Macías		I.E.S. Albarregas		Instituto Escolapias	
		n	%	n	%	n	%
Repite curso	Si	6	18,75	8	7,48	1	1,82
	No	26	81,25	99	92,52	54	98,18
Total		32		107		55	

n = Número de casos. % = Porcentaje de sujetos.

Tabla 5.6.2. Distribución de alumnos repetidores y no repetidores en función del Centro.

5.7. NOTA DE LA EVALUACIÓN ANTERIOR (PRIMER TRIMESTRE)

En la Tabla 5.7.1 y Figura 5.7.1 se muestran las notas obtenidas en la evaluación anterior en la asignatura de Tecnología, en esta muestra solo se incluyen los alumnos del I.E.S. Albarregas e Instituto Escolapias, ya que los alumnos del C.E.I.P. Maximiliano Macías no habían cursado aún Tecnología y no tienen aún calificaciones. El 29% de los alumnos tenían una nota menor de 5, el 24% entre 5 y 6, el 24% entre 7 y 8, el 12% más de 8, y el 11% tenía un 10.



Figura 5.7.1. Distribución de la muestra en función de la Nota obtenida en la evaluación anterior.

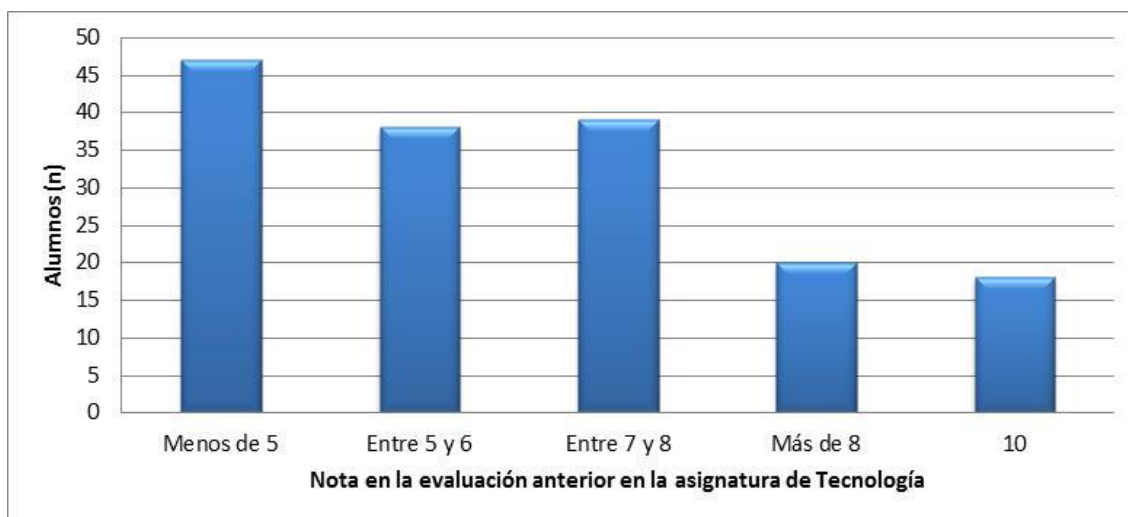


Tabla 5.7.1. Número de casos de la muestra en función de la Nota obtenida en la evaluación anterior.

Es de destacar que la nota más repetida fue menos de 5, por lo que el índice de suspensos en esta asignatura era elevado. Aunque la nota media es de notable, 7,05.

En la Tabla 5.7.2 se muestran las notas obtenidas en la evaluación anterior en la asignatura de Tecnología en función del género de los alumnos encuestados. Solo se incluyen los alumnos del I.E.S. Albarregas e Instituto Escolapias.

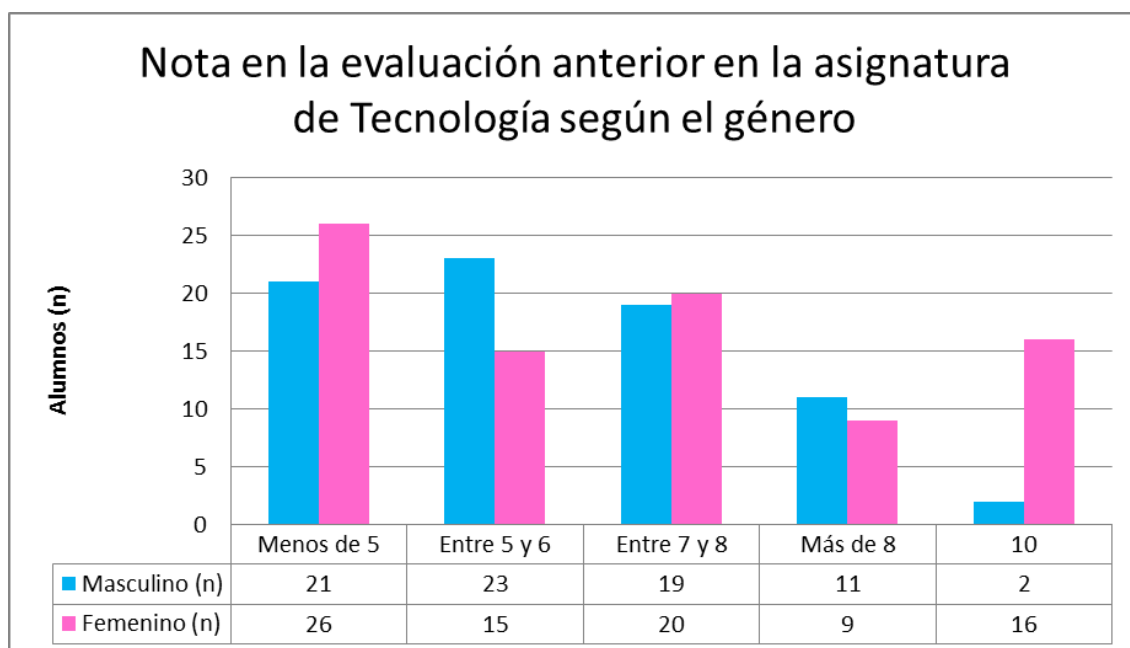


Tabla 5.7.2. Número de alumnos de la muestra en función de la nota de la evaluación anterior.

El índice de suspensos y las notas comprendidas entre 7 y 9 fueron muy similares en ambos sexos, y las notas superiores a 8 fueron algo más frecuentes en los chicos. Sin embargo, el número de aprobados (de 5 a 6) fue claramente mayor en los chicos, y el número de alumnos con nota de 10 fue claramente mayor en las chicas (Figura 5.7.2).

En la Tabla 5.7.3 se muestran las notas obtenidas en la evaluación anterior en la asignatura de Tecnología en función del centro y del grupo de los alumnos encuestados. En esta muestra solo se incluyen los alumnos de 1º de ESO del I.E.S. Albarregas e Instituto Escolapias.

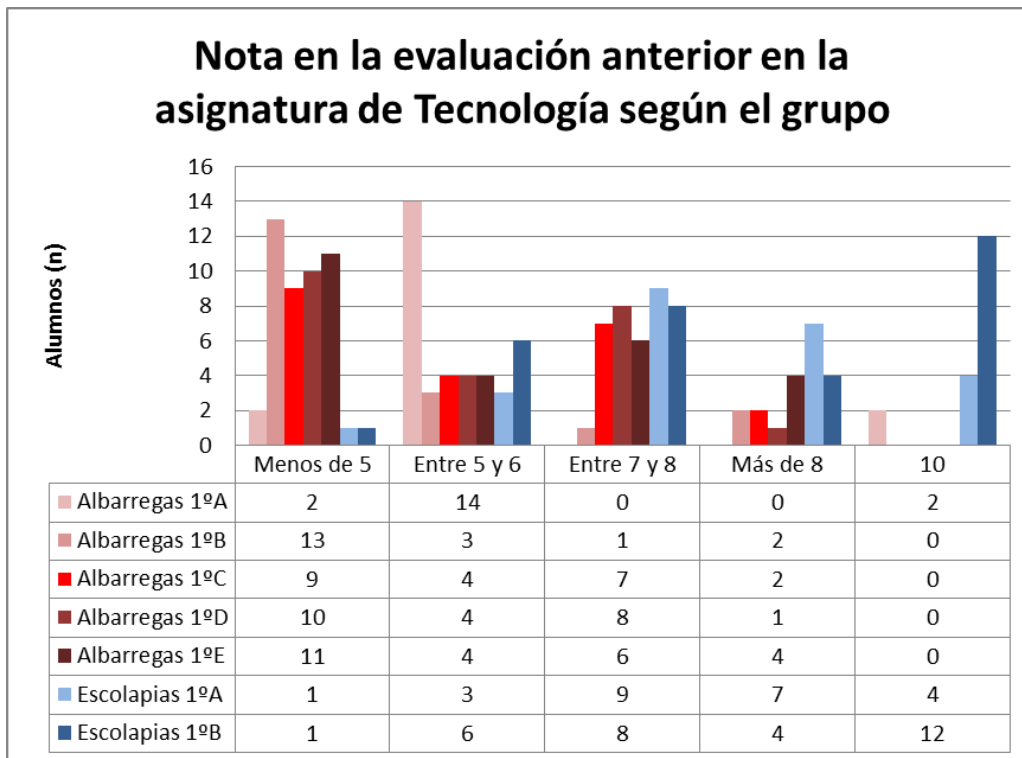


Tabla 5.7.3. Distribución de la muestra en función de las notas obtenidas en la evaluación anterior en la asignatura de Tecnología en función del centro y del grupo de 1º de ESO.

Es de destacar que los mejores resultados académicos se obtuvieron en el Instituto Escolapias. También observamos que las mejores notas dentro del I.E.S. Albarregas pertenecieron al grupo A, que es el curso bilingüe, donde ingresan los alumnos con mejores expedientes.

5.8. ESFUERZO ANTE EL ESTUDIO

En la Figura 5.8.1 se muestra la distribución de los alumnos encuestados en función del esfuerzo ante el estudio. El esfuerzo medio de los alumnos de la muestra se sitúa en 7,05.

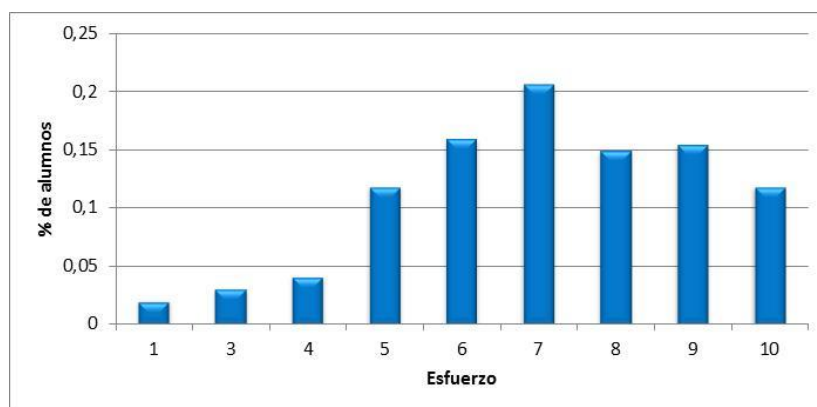


Figura 4.8.1. Número de casos en función del esfuerzo ante el estudio de los alumnos.

5.9. EMOCIONES EXPERIMENTADAS POR LOS ALUMNOS HACIA LOS DISTINTO BLOQUES DEL CURRÍCULO DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA DE 1º DE ESO

Como hemos mencionado en el punto 1.2.6. *Tecnologías en el currículo de la ESO*, la asignatura de Tecnología se organiza en cinco bloques principales, los cuales están compuestos por diferentes estándares de aprendizaje. En este punto analizamos las emociones de los alumnos en relación con estos cinco bloques.

Se observó un claro predominio de los bloques 1 y 5, con más Alegría, Confianza, Entusiasmo y Diversión por parte de los alumnos (Figura 5.9.1). Cabe destacar que los alumnos mostraron más Confianza y Entusiasmo en el Bloque 3 (materiales de uso técnico) que en los otros bloques.

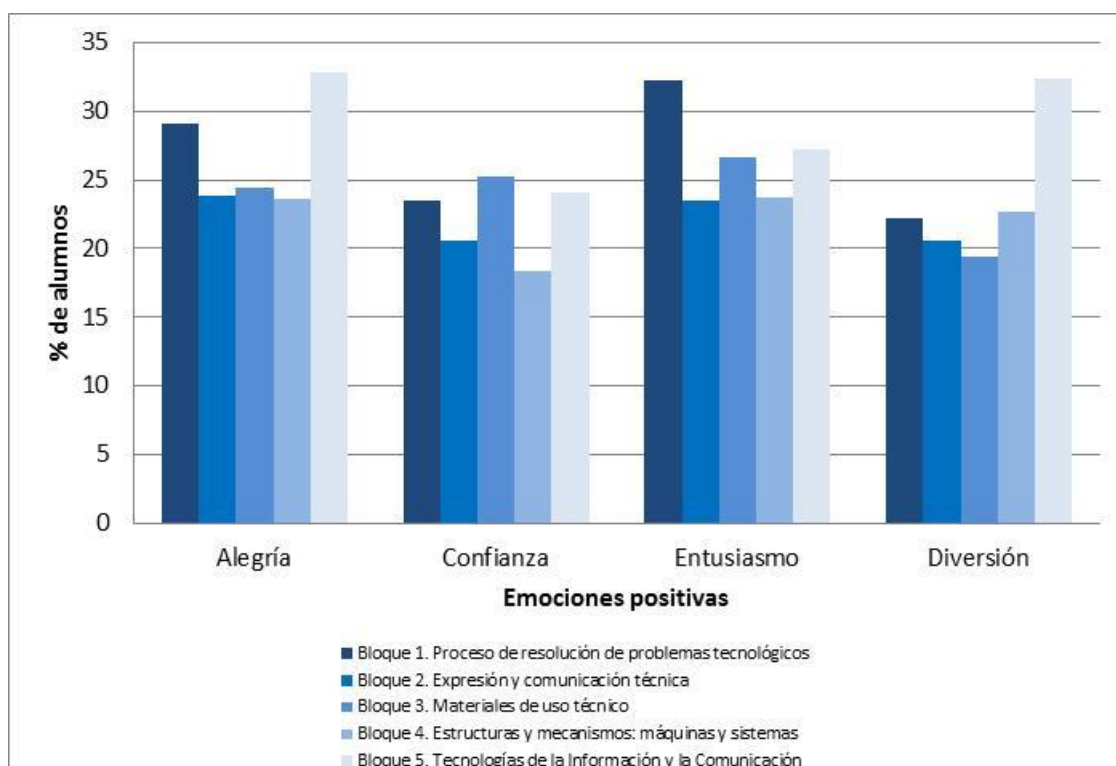


Figura 5.9.1. Emociones positivas experimentadas por los alumnos hacia los distintos bloques del currículo de la asignatura de Tecnología de 1º de ESO.

Los alumnos experimentaron poco emociones como Preocupación o Miedo; sin embargo, experimentaron mucho Nerviosismo en comparación con las otras emociones. Los bloques 2, 3 y 4 les produjeron más Aburrimiento que los demás (Figura 5.9.1). Esto puede ser debido a que los bloques 1 y 5 están más relacionados con contenidos de Informática y esto les resulta a los alumnos más interesante.

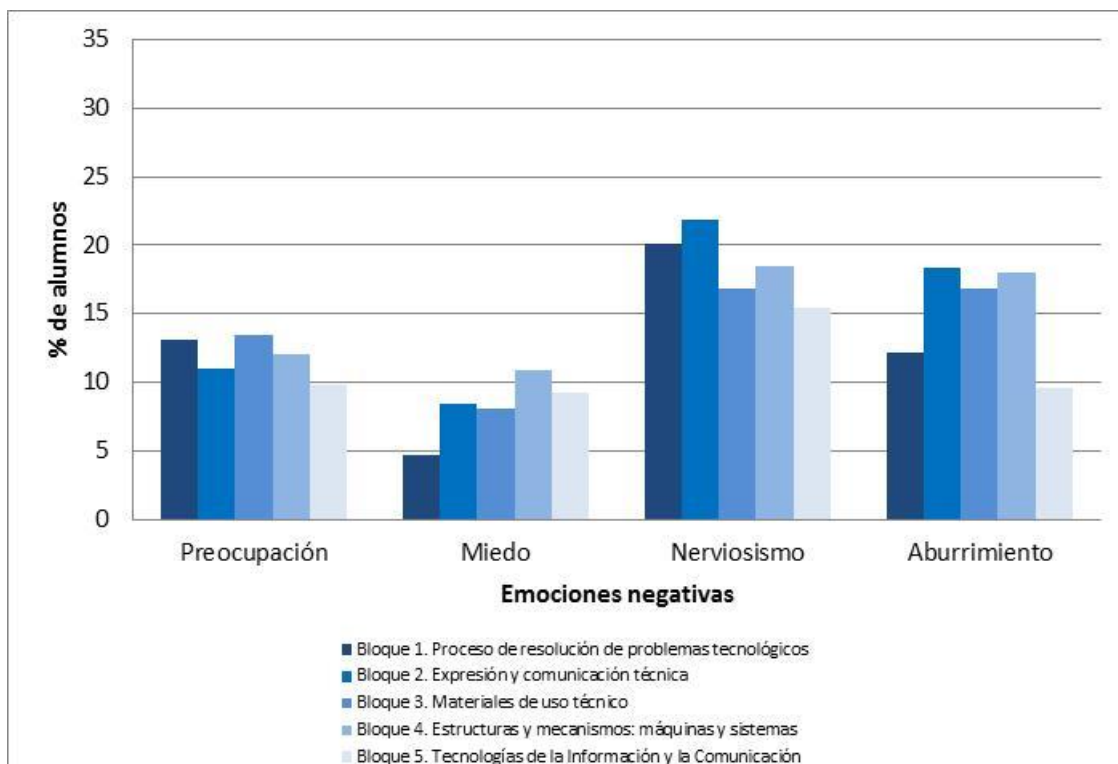


Figura 5.9.2. Emociones negativas experimentadas por los alumnos hacia los distintos bloques del currículo de la asignatura de Tecnología de 1º de ESO.

Estos resultados indican que los contenidos de la asignatura de Tecnología generan más emociones positivas que negativas en los alumnos. Los bloques 1 y 5 son los que más interés despiertan en los alumnos, por lo que quizás sería más interesante a la hora de impartir clases incluir los bloques 2, 3, y 4 en los bloques 1 y 5, siempre que fuera posible, para despertar mayor interés en el alumnado y así mejorar su atención y los resultados de aprendizaje.

5.10. EMOCIONES EXPERIMENTADAS POR LOS ALUMNOS HACIA LOS BLOQUES DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA DE 1º DE ESO

Como hemos mencionado en el punto 1.2.6. *Tecnologías en el currículo de la ESO*, la asignatura de Tecnología se divide en cinco bloques principales, los cuales están compuestos por diferentes estándares de aprendizaje. En este punto analizaremos las emociones de los alumnos en relación con los contenidos de estos cinco bloques.

5.10.1. Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

Como puede observarse en la Figura 5.10.2.1, a los alumnos les produce más Alegría diseñar un prototipo que elaborar la documentación de este. Por el contrario, elaborar la documentación les produce mayor Confianza ya que, lógicamente, les proporciona seguridad en su trabajo. Esto indica que los alumnos valoran disponer de todos los conocimientos necesarios a la hora de realizar un trabajo. Es de destacar que elaborar un prototipo, es decir el trabajo en taller, les produce mucho más Entusiasmo y Diversión.

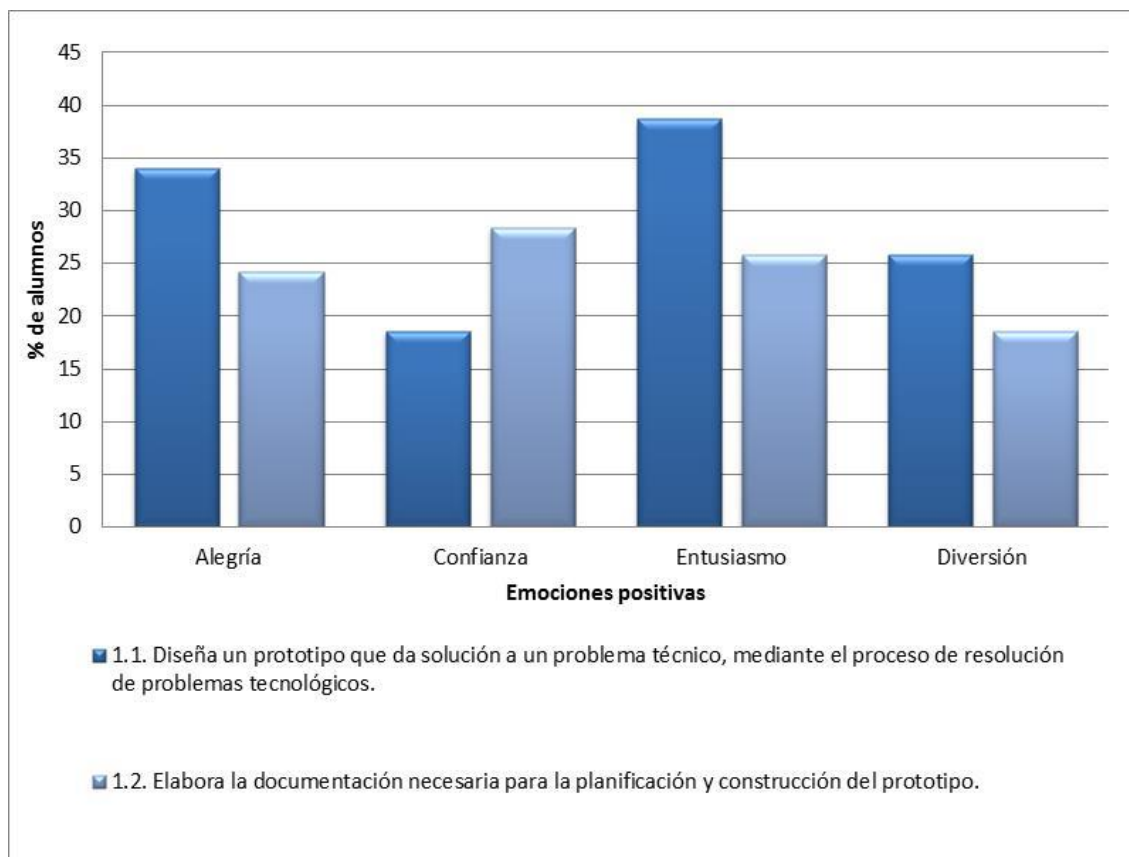


Figura 5.10.1.1. Emociones positivas experimentadas por los alumnos de hacia los contenidos del Bloque 1. "Proceso de resolución de problemas tecnológicos" de Tecnología de 1º de ESO.

Como puede observarse en la Figura 5.10.1.1, a los alumnos les produce Preocupación y Nerviosismo los dos apartados del Proceso de resolución de problemas tecnológicos, ya que se enfrentan a algo que no tiene un precedente en su formación y tienen que pensar a diseñar algo de la nada. Por otro lado, elaborar la documentación necesaria le produce Aburrimiento, ya que tienen que pensar para redactar, no es un trabajo manual como puede ser diseñar un prototipo.

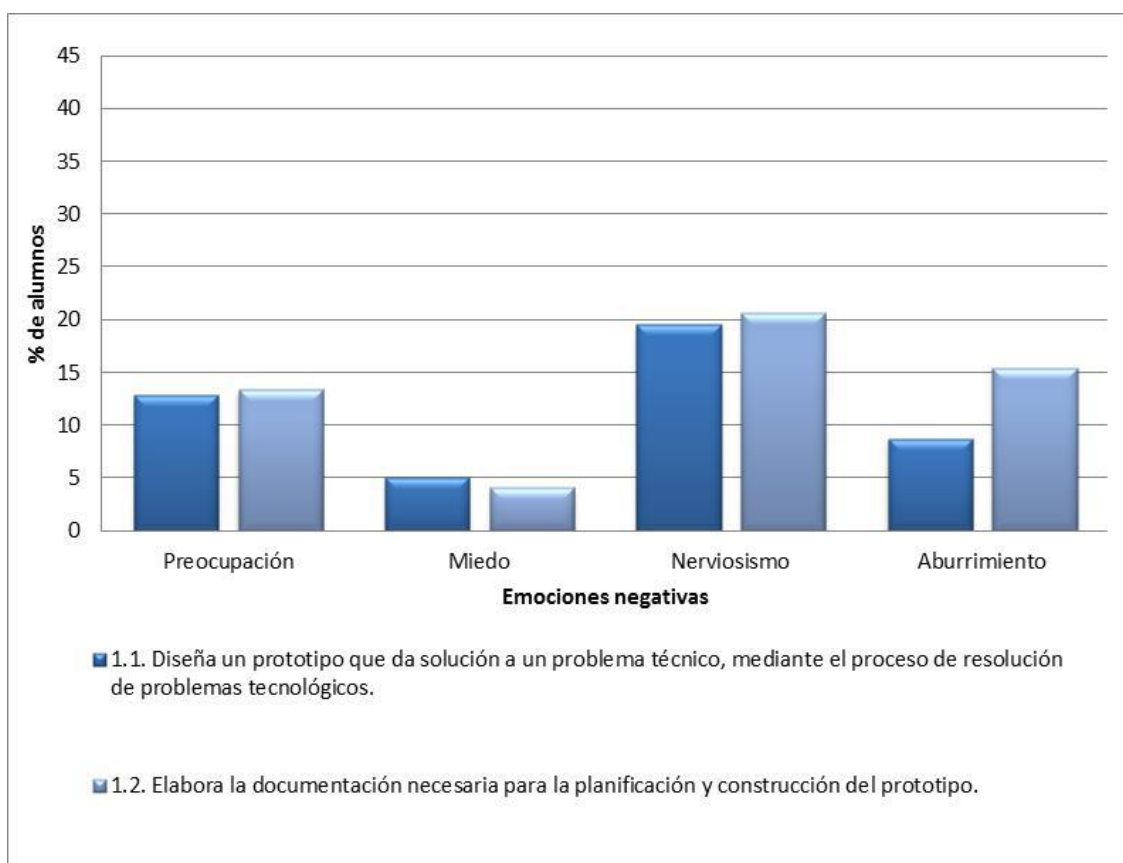


Figura 5.10.1.2. Emociones negativas experimentadas por los alumnos hacia el Bloque 1. "Proceso de resolución de problemas tecnológicos" de Tecnología de 1º de ESO

Estos resultados indican que los contenidos del Bloque 1. "Proceso de resolución de problemas tecnológicos" generan más emociones positivas que negativas en los alumnos; especialmente el punto 1.1 debido a que es un trabajo más de taller. Sería necesario combinar todo lo posible estos dos estándares con los demás estándares para hacerse más interesante a los alumnos y mejorar la docencia.

5.10.2. Bloque 2. Expresión y comunicación técnica

Como se observa en la Figura 5.10.2.1 a los alumnos les produce más Alegría y Diversión el estándar 2.3 (Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo), ya que usamos el ordenador para realizarlo. Por otro lado, los niveles de Confianza y Entusiasmo son altos en todos los ítems de este Bloque.

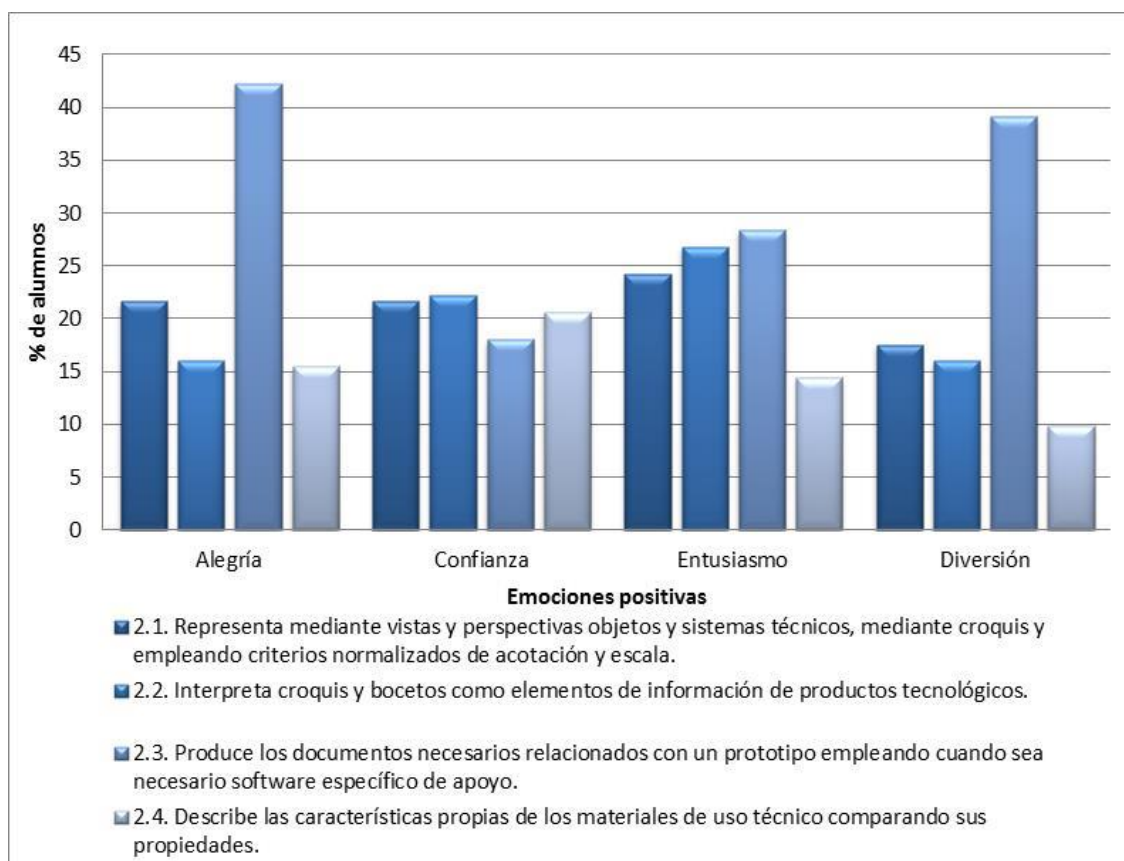


Figura 5.10.2.1. Emociones positivas experimentadas por los alumnos hacia el Bloque 2. “Expresión y comunicación técnica” de Tecnología de 1º de ESO.

Como se observa en la Figura 5.10.2.2, encontramos niveles altos de Nerviosísimo en todos los estándares de este Bloque, y unos niveles muy altos de Aburrimiento en el estándar 2.4 (Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades). Parece que a los alumnos les aburre describir las características de los materiales

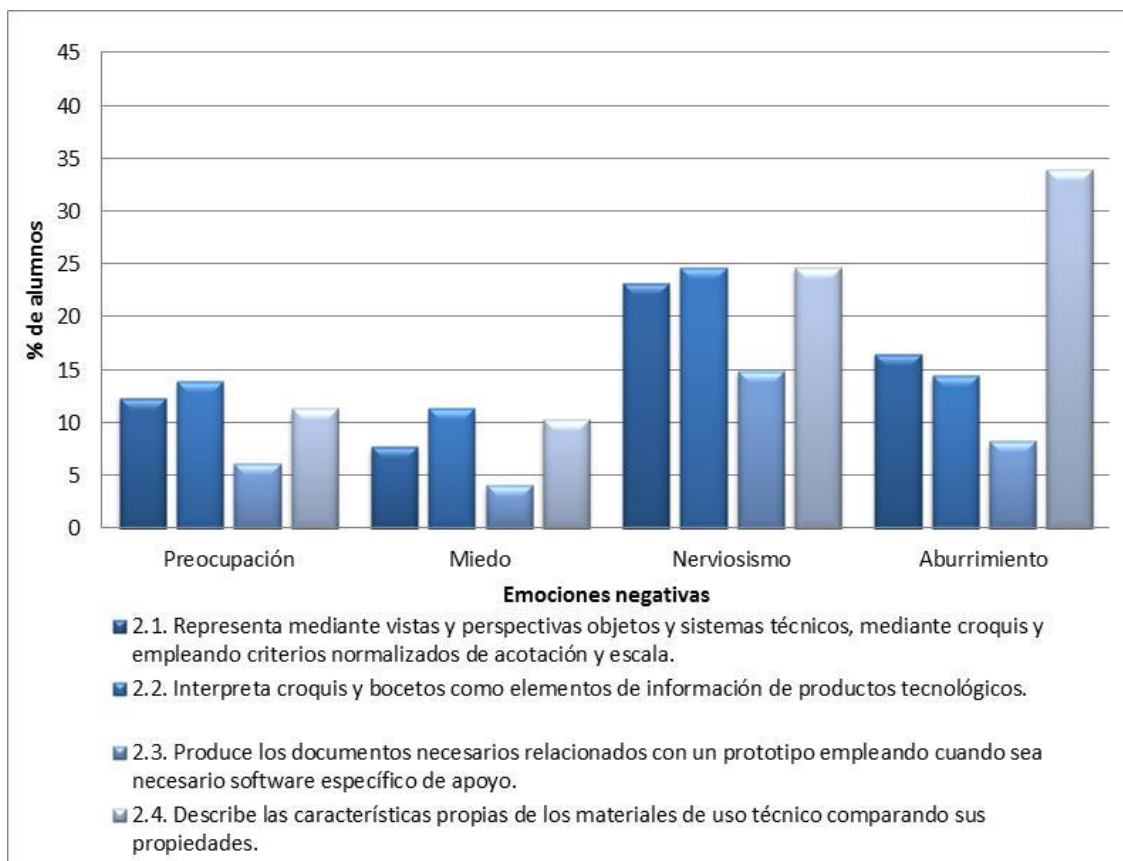


Figura 5.10.2.2. Emociones negativas experimentadas por los alumnos hacia el Bloque 2. “Expresión y comunicación técnica” de Tecnología de 1º de ESO.

Estos resultados indican que el Bloque 2 de “Expresión y comunicación técnica” genera más emociones positivas que negativas en los alumnos, excepto el estándar 2.4 (Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades) que genera más emociones negativas. Sería interesante incluir este estándar dentro de otro más relacionado con la Informática por ejemplo, para intentar reducir las emociones negativas y mejorar la enseñanza; o cambiar el enfoque a la hora de analizar las características de los materiales.

5.10.3. Bloque 3. Materiales de uso técnico

Como puede observarse en la Figura 5.10.3.1, a los alumnos les producen muchas emociones positivas el trabajar con las herramientas de taller y realizar los planes de trabajo. Sin embargo, no experimentan tantas emociones positivas cuando se trata de trabajar con las propiedades mecánicas de los materiales.

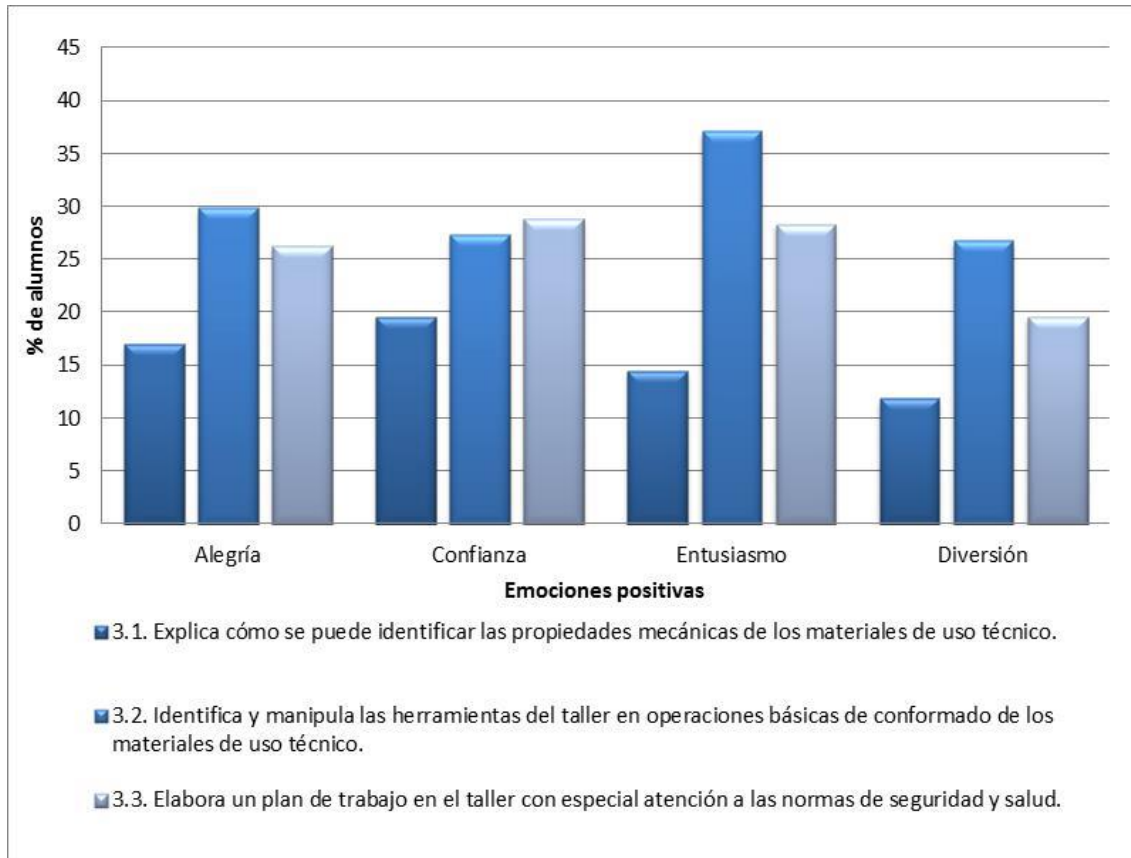


Figura 5.10.3.1. Emociones positivas experimentadas por los alumnos hacia el Bloque 3. “Materiales de uso técnico” de Tecnología de 1º de ESO.

Como puede observarse en la Figura 5.10.3.2, los alumnos experimentan niveles altos de Preocupación, Miedo, Nerviosísimo y, muy especialmente, Aburrimiento cuando trabajan con las propiedades mecánicas de los materiales. También detectamos altos niveles de Nerviosismo cuando trabajan con herramientas de taller y los planes de trabajo en el taller. Esto puede ser debido a que es algo nuevo para ellos y se pueden sentir inseguros.

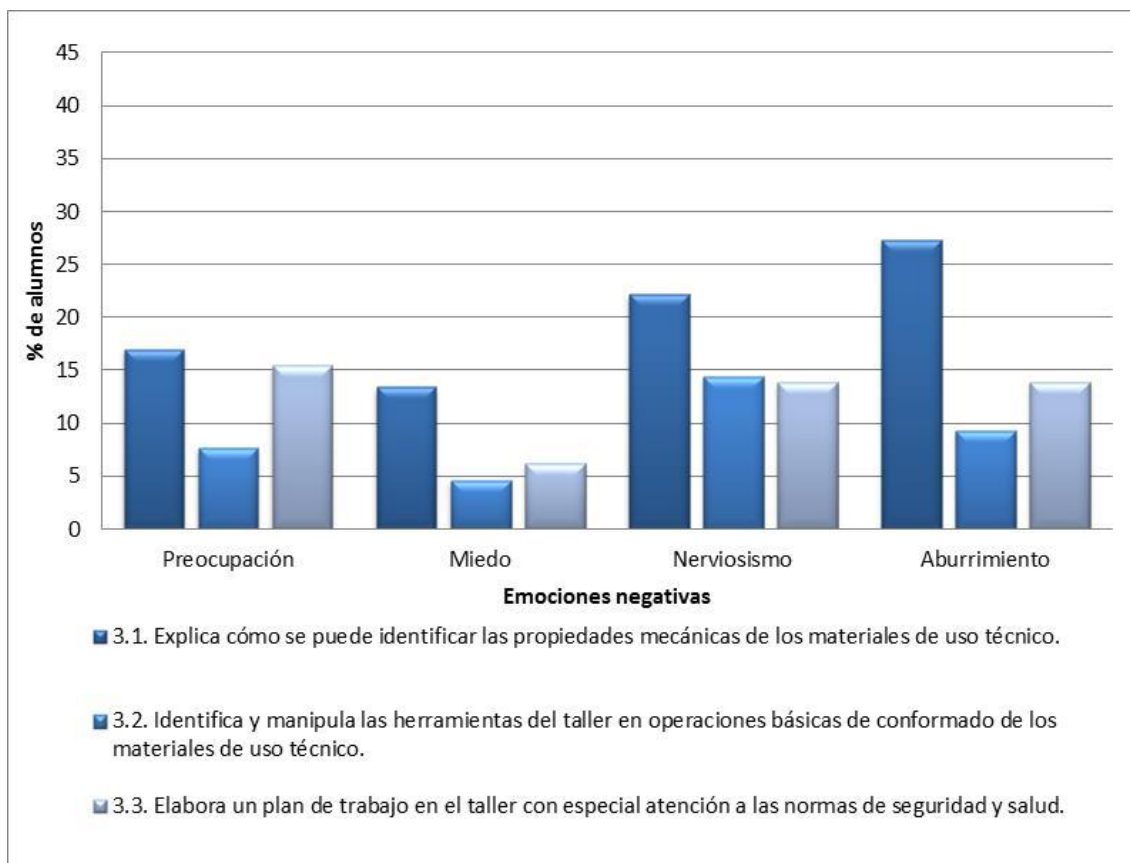


Figura 5.10.3.2. Emociones negativas experimentadas por los alumnos hacia el Bloque 3. “Materiales de uso técnico” de Tecnología de 1º de ESO.

Tras analizar los resultados obtenidos puede decirse que el Bloque 3 de “Materiales de uso técnico” genera más emociones positivas que negativas en los alumnos, excepto el estándar 3.1 (Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico) que genera más emociones negativas. Sería interesante incluir este estándar dentro de otros puntos o cambiar el enfoque a la hora de analizar las características de los materiales.

5.10.4. Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

Como puede observarse en la Figura 5.10.4.1, los alumnos experimentan altos niveles de Alegría, Entusiasmo y Diversión con los estándares 4.6 (Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos) y 4.9 (Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran), relacionados con temas de ordenador, y 4.11 (Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores), relacionado con el diseño y montaje de circuitos eléctricos. Los temas de trabajo con ordenadores y en taller son los

que más emociones positivas suelen despertar a los alumnos. Por otro lado, los estándares del 4.1 al 4.5 son los que menos Diversión despiertan en los alumnos, debido a que están más relacionados con el trabajo en clase, descripciones y cálculos, y no con el trabajo con ordenadores o en taller.

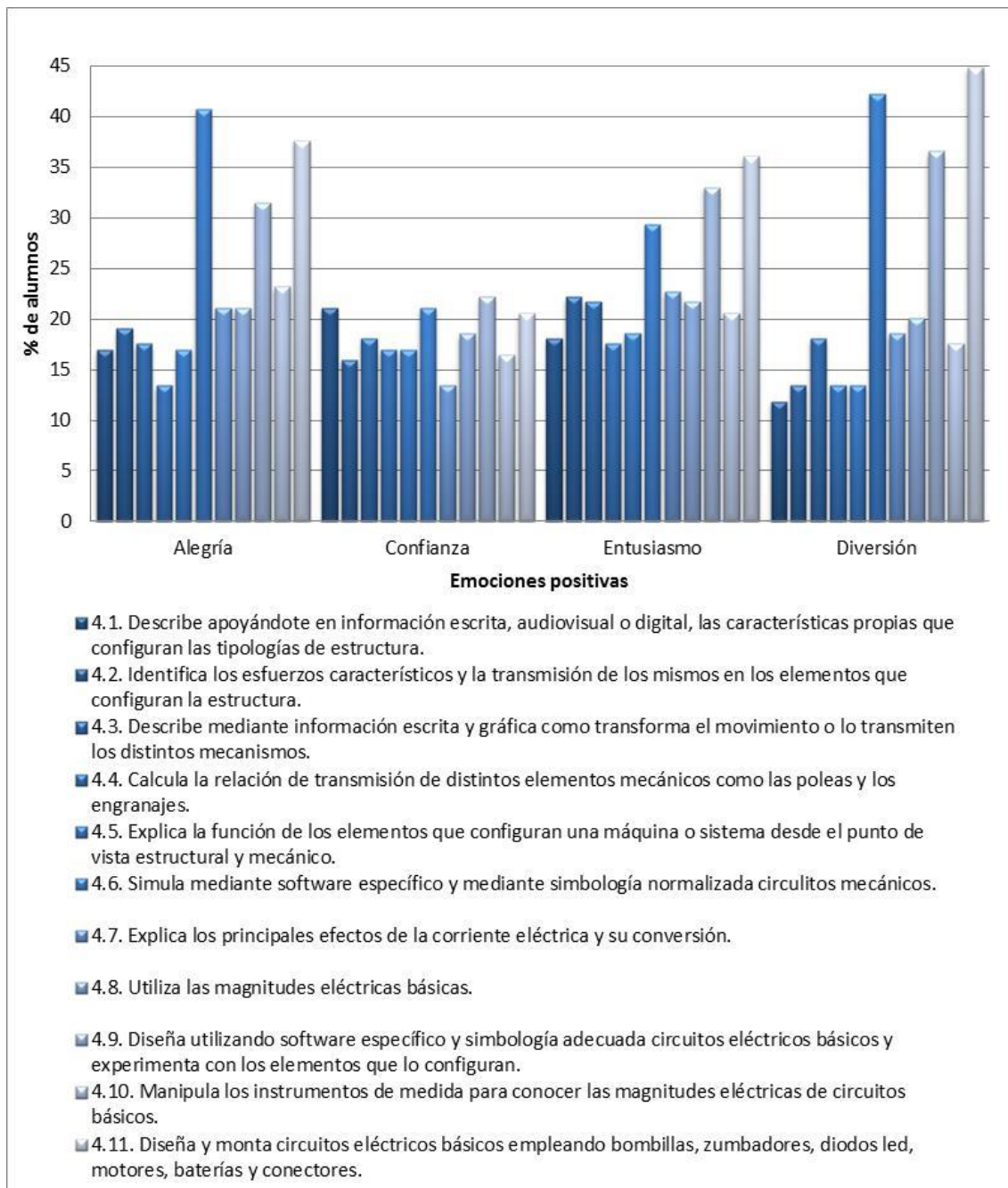


Figura 5.10.4.1. Emociones positivas experimentadas por los alumnos hacia el Bloque 4. "Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas" de Tecnología de 1º de ESO.

Encontramos niveles altos de Nerviosismo y Aburrimiento en todos los estándares no relacionados con ordenadores y trabajo en taller (Figura 5.10.4.2). Esto puede ser

debido a que los alumnos no han trabajado nunca con estos temas y se sientan inseguros.

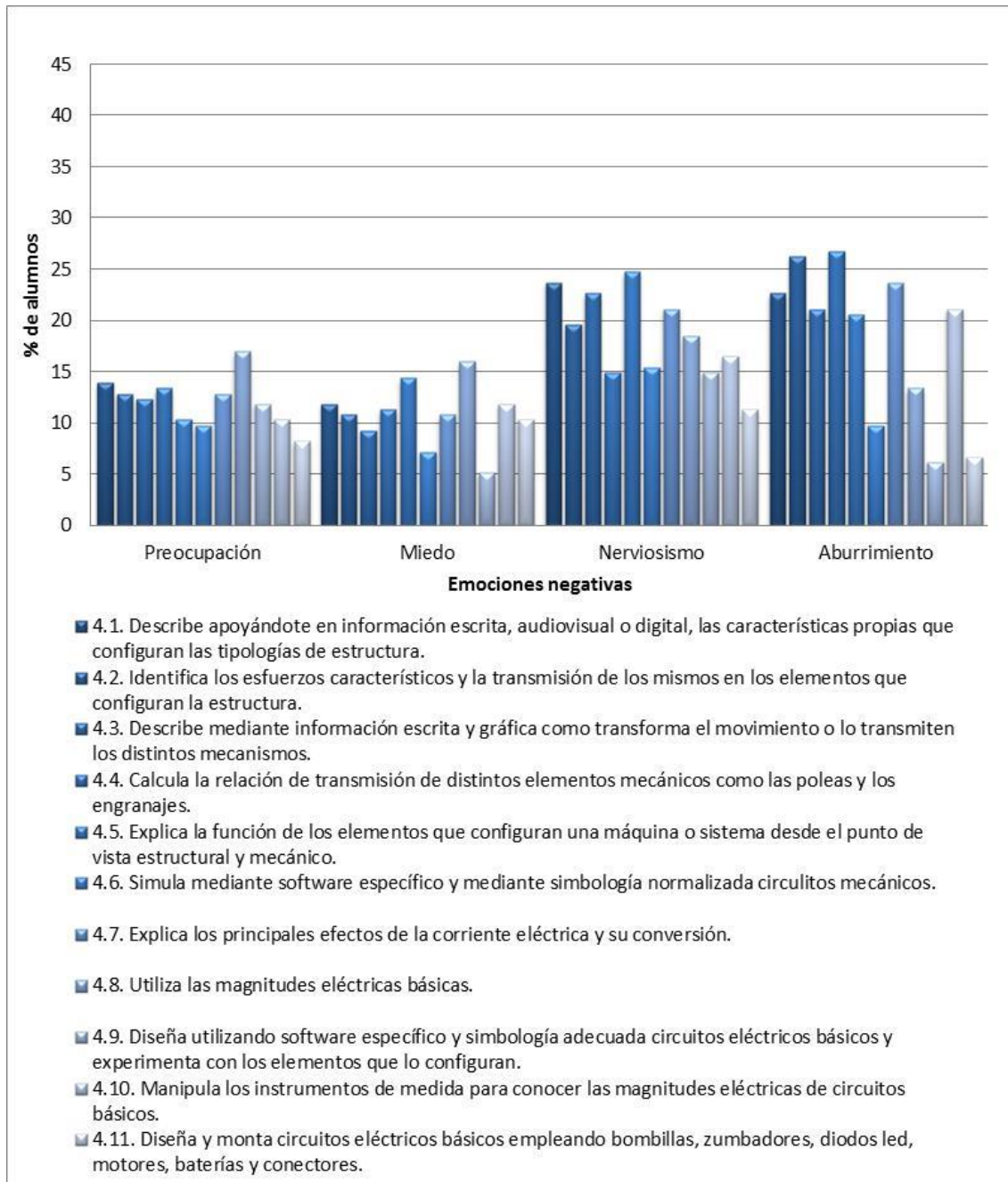


Figura 5.10.4.2. Emociones negativas experimentadas por los alumnos hacia el Bloque 4. "Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas" de Tecnología de 1º de ESO.

Estos resultados indican que el Bloque 4 de “Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas” genera más emociones positivas que negativas en los alumnos, pero resulta preocupante los altos niveles de Nerviosismo y Aburrimiento que experimentan los alumnos en la mayoría de los estándares de este Bloque. En resumen, parece que los alumnos experimentan muchas más emociones positivas cuando se trabaja con ordenadores o en el taller, y que por otra parte rechazan los trabajos más teóricos.

5.10.5. Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación

Como puede observarse en la Figura 5.10.4.1, el Bloque de “Tecnologías de la información y la comunicación” origina los mayores índices de emociones positivas en los alumnos. Esto se debe a que este Bloque está relacionado directamente con el uso de ordenadores, que a los alumnos les llama mucho la atención. Los estándares 5.2 (Instala y maneja programas y software básicos), 5.3 (Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos), 5.4 (Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información) y 5.5 (Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo) son los que más emociones positivas despiertan en los alumnos, especialmente Alegría. Esto puede ser debido a que están más relacionados al manejo del software del ordenador. Sin embargo, los estándares 5.1 (Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave) y 5.4 (Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información) son los que menos emociones positivas despiertan; lo cual puede ser debido a que están más relacionados con el manejo del hardware, y esto resulta a los alumnos poco atractivo o más complicado.

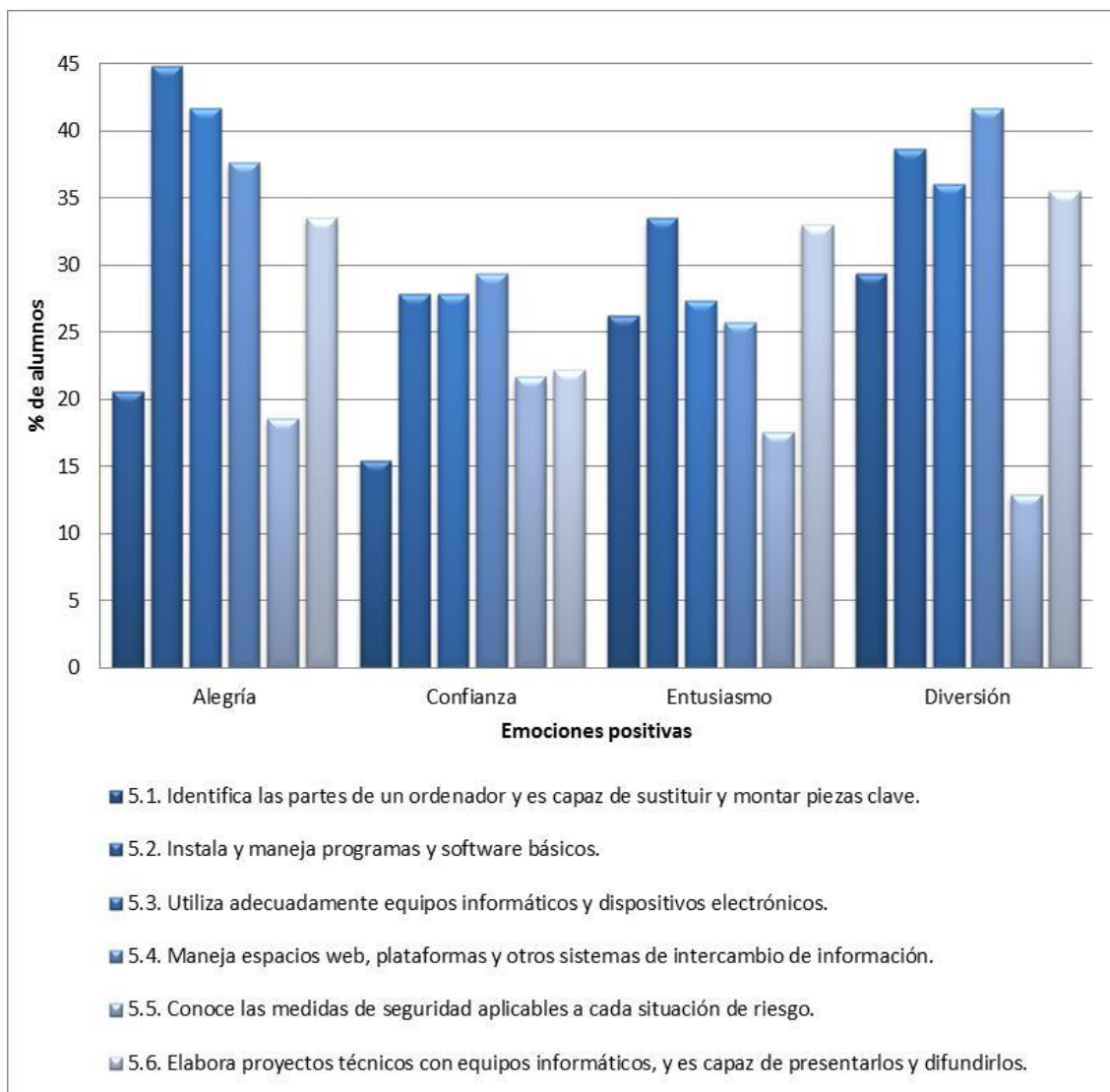


Figura 5.10.5.1. Emociones positivas experimentadas por los alumnos hacia el Bloque 5. “Tecnologías de la Información y la Comunicación” de Tecnología de 1º de ESO.

Como se observa en la Figura 5.10.4.2, los estándares de este Bloque generan pocas emociones negativas. Es de destacar que el punto 5.1 (Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.) genera muchas emociones negativas. Esto puede ser debido una vez más a que esta tarea está relacionada con el manejo del hardware del ordenador, y a los alumnos les da Miedo manipular el ordenador y les preocupa poder romperlo. También genera muchas emociones negativas el punto 5.4 (Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información), ya que está relacionado con conocer situaciones de riesgo, y esto les genera Preocupación, Miedo y Nerviosísimo al no estar seguros de ser capaces de solucionar a un problema encontrado en el ordenador. Por último, es de destacar el Nerviosísimo que produce el punto 5.6 (Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos).

informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos), ya que una de las tareas de este estándar es “ser capaz de presentar y difundir” los proyectos técnicos, y esto genera Nerviosismo a los alumnos, ya que les resulta vergonzoso exponer cosas en Público.

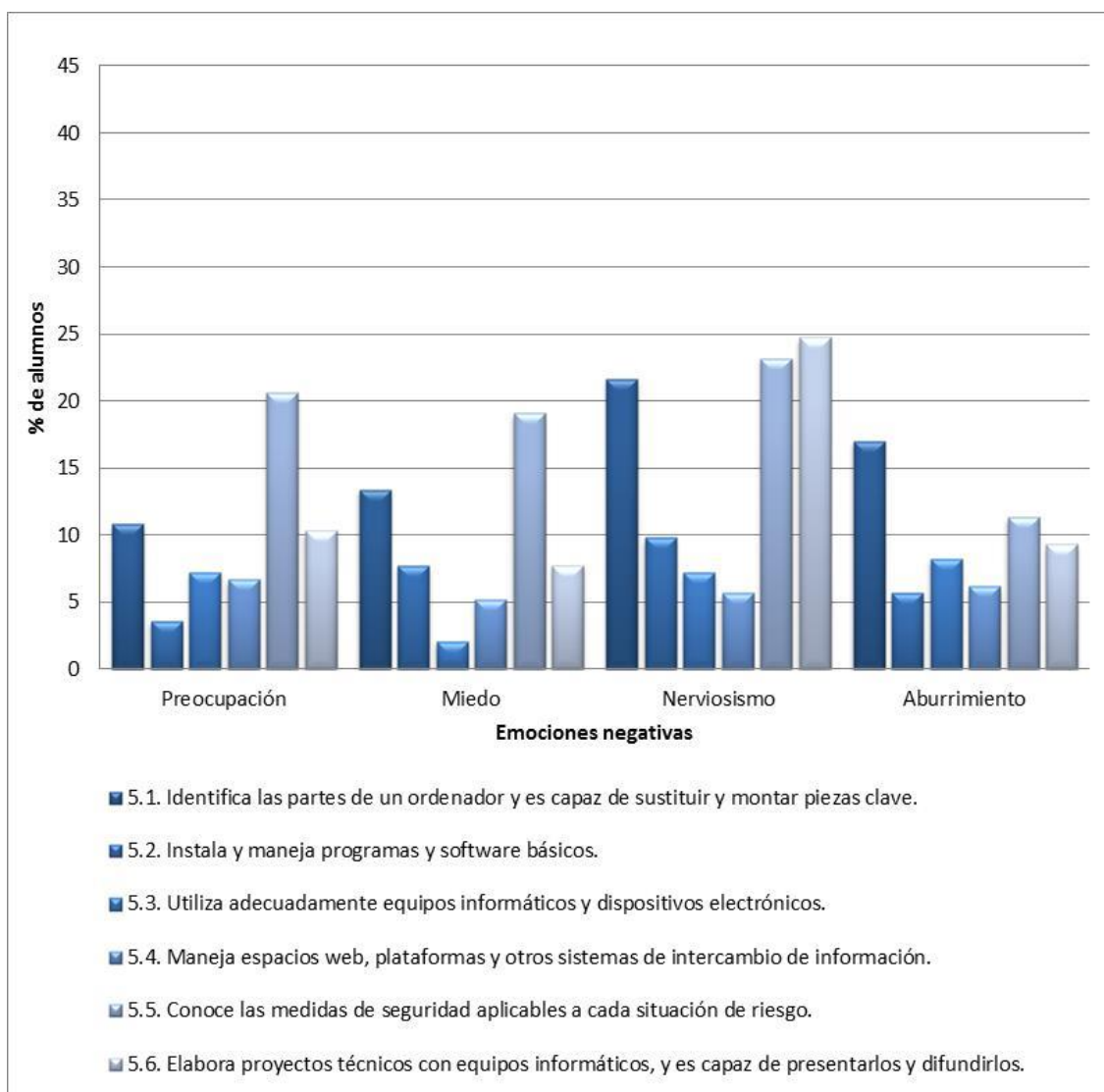


Figura 5.10.5.1. Emociones negativas experimentadas por los alumnos hacia el Bloque 5. “Tecnologías de la Información y la Comunicación” de Tecnología de 1º de ESO.

Nuestros resultados indican que el Bloque 5 de “Tecnologías de la Información y la Comunicación” genera muchas más emociones positivas que negativas en los alumnos. Es de destacar que los alumnos experimentan muchas más emociones positivas con el manejo del software del ordenador, y más emociones negativas con el manejo del hardware. Además, exponer en Público genera mucho Nerviosísimo en los alumnos.

5.11. EMOCIONES EXPERIMENTADAS POR LOS ALUMNOS DE 1º DE ESO HACIA LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA DE 1º DE ESO

Como hemos mencionado anteriormente en el punto 1.2.6. *Tecnologías en el currículo de la ESO*, la asignatura de Tecnología se divide en cinco Bloques principales compuestos por diferentes estándares de aprendizaje. En este apartado analizaremos las emociones de los alumnos en relación con los estándares de aprendizaje que componen cada uno de los bloques en los que se organiza la asignatura de Tecnología con dos nuevos enfoques:

- Frecuencia de alumnos que experimentan cada emoción analizados por tipo de centro (colegio o instituto, Público o Concertado).
- Frecuencia de alumnos que experimentan cada emoción analizados por sexo (masculino y femenino).

Hemos tomado unos valores de referencia para el análisis de los resultados. En el caso del análisis por centro, consideraremos sin relevancia diferencias menores a 5%, relevantes los comprendidos entre 5% y 10%, y muy relevantes los superiores al 10%. En el caso del análisis por sexo, consideraremos sin relevancia diferencias menores a 10%, relevantes los comprendidos entre 10% y 20%, y muy relevantes los superiores al 20%. Más abajo se comentan solo los resultados que resultaron relevantes, y se especificarán los casos en que sean muy relevantes.

Al estudiar los resultados por centro, hay que considerar que, aunque en los dos institutos podemos encontrar alumnos procedentes de todas las clases sociales, el I.E.S Albarregas es un Instituto Público con mayor frecuencia de alumnos del entorno donde se ubica correspondientes a familias humildes; mientras que el Colegio Escolapias es un Instituto Concertado perteneciente a una orden religiosa donde abundan más los alumnos de familias de mayor nivel cultural correspondientes a clases medias y altas. Por otro lado, el C.E.I.P. Maximiliano Macías es un colegio Público, situado en un entorno similar al I.E.S. Albarregas. Hay que valorar que los alumnos del C.E.I.P. Maximiliano Macías están en 6º de Primaria y aún no han cursado nunca Tecnología, aunque sí cursan contenidos de esta materia en otras asignaturas como Ciencias de la Naturaleza, y además tienen un año menos que el resto de los encuestados.

5.11.1. Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

5.11.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Como se observa en la Figura 5.11.1.1.1, este estándar produce mucha más Alegría a los alumnos del Instituto Público (Albarregas) que a los del Colegio Público (M. Macías) de forma muy relevante. Por otra parte, los registros más altos de Nerviosismo y Aburrimiento se registraron también en el Instituto Público. Y el lugar donde los alumnos mostraron más Entusiasmo fue en el Instituto Concertado (Escolapias).

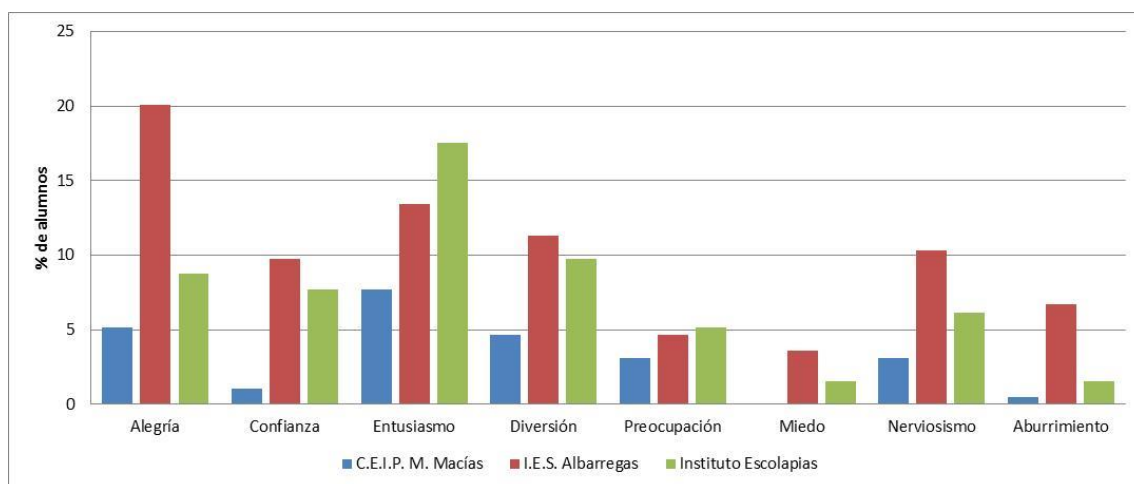


Figura 5.11.1.1.1. Emociones experimentadas por los alumnos según al Centro al que pertenecen.

Los chicos experimentaron mucha más Alegría y Diversión; y mucho más Entusiasmo las chicas (Figura 5.11.1.1.2).

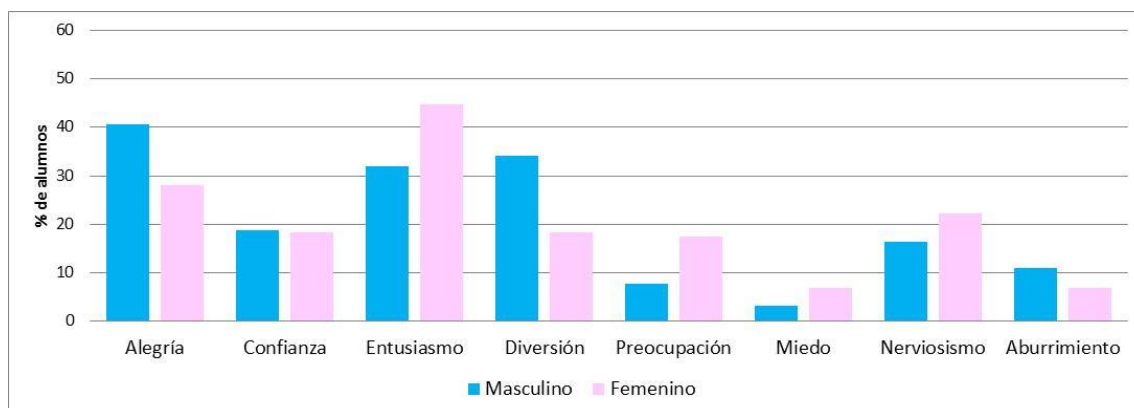


Figura 5.11.1.1.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.1.2. **Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.**

Este estándar produce más Alegría, Diversión y Aburrimiento (muy relevante) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros dos centros. Por otra parte, provoca más Confianza, Entusiasmo (muy relevante) y Nerviosismo (muy relevante) en los Institutos de ESO que en Colegio de primaria (Figura 5.11.1.2.1).

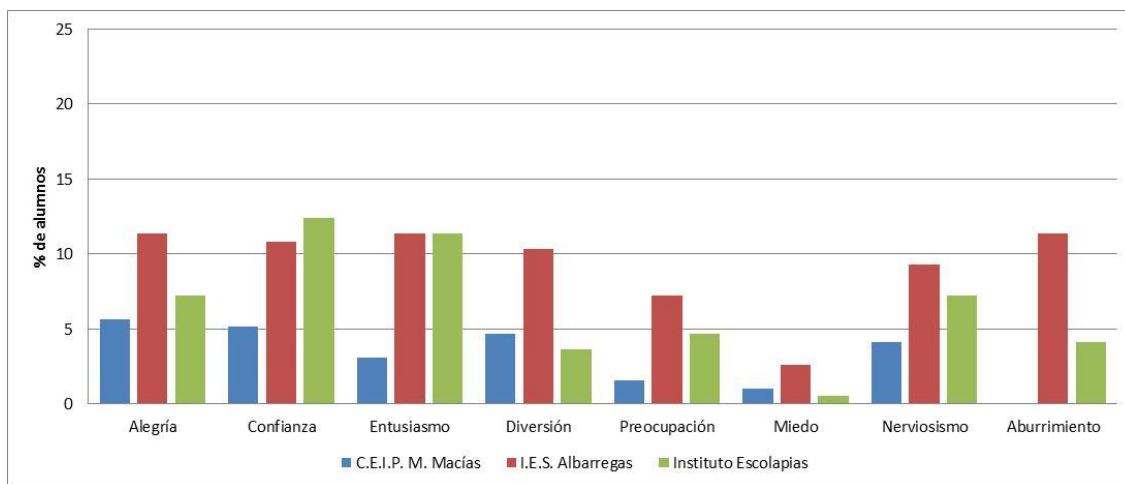


Figura 5.11.1.2.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Por otra parte, este estándar produce un poco más de Confianza (muy relevante) y Entusiasmo a las chicas que a los chicos (Figura 5.11.1.2.2).

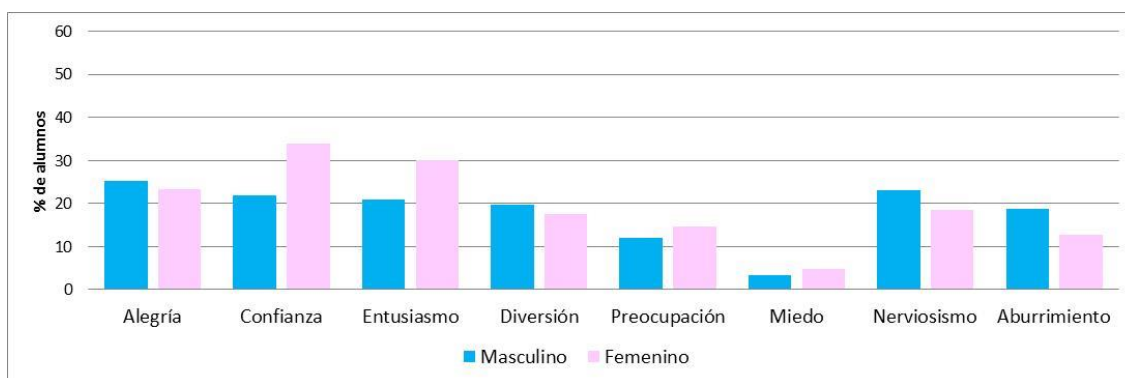


Figura 5.11.1.2.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.2. Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.

5.11.2.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.

Se observa que este estándar produce más Alegría y Nerviosismo (ambos muy relevantes) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros dos centros. Por otra parte, hay más Entusiasmo y Aburrimiento (ambos muy relevantes) en los Institutos que en el Colegio (Figura 5.11.2.1.1).

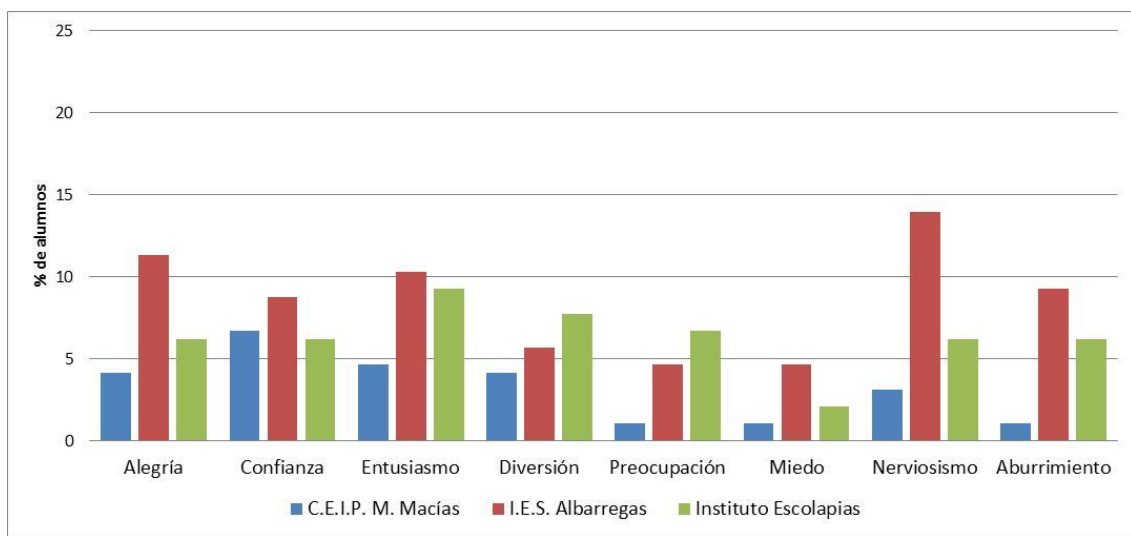


Figura 5.11.2.1.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar produce un poco más de Preocupación a las chicas que a los chicos (Figura 5.11.1.2.2).

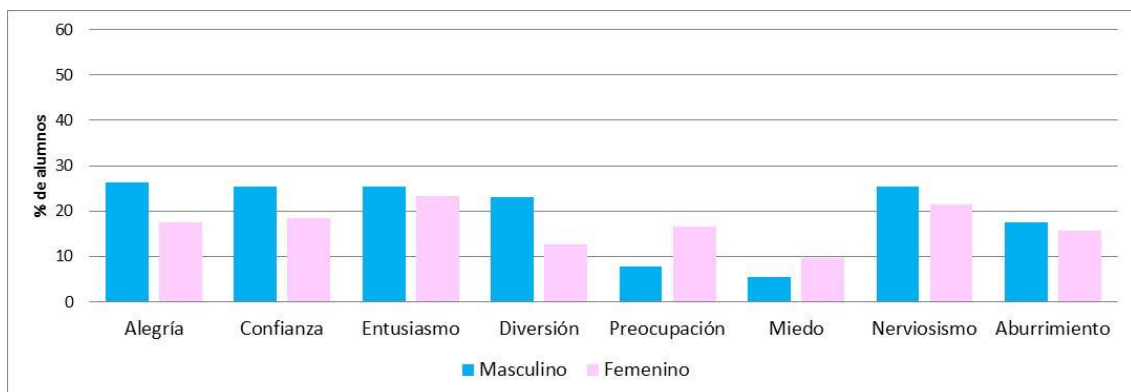


Figura 5.11.2.1.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.2.2. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.

Este estándar produce más Alegría y Entusiasmo en el Instituto Concertado (Escolapias); y más Preocupación (muy relevante), Miedo (muy relevante), Nerviosismo y Aburrimiento en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros dos centros. Por otra parte, hay más Confianza en los Institutos que en el Colegio (Figura 5.11.2.2.1).

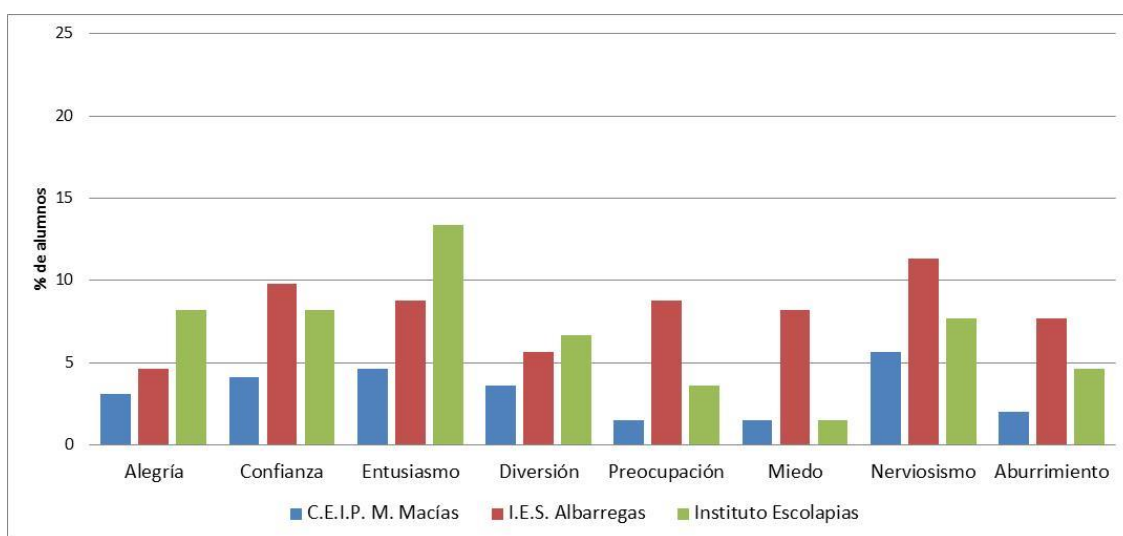


Figura 5.11.2.2.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Se observa que este estándar les produce un poco más de Confianza a los chicos (Figura 5.11.2.2.2).

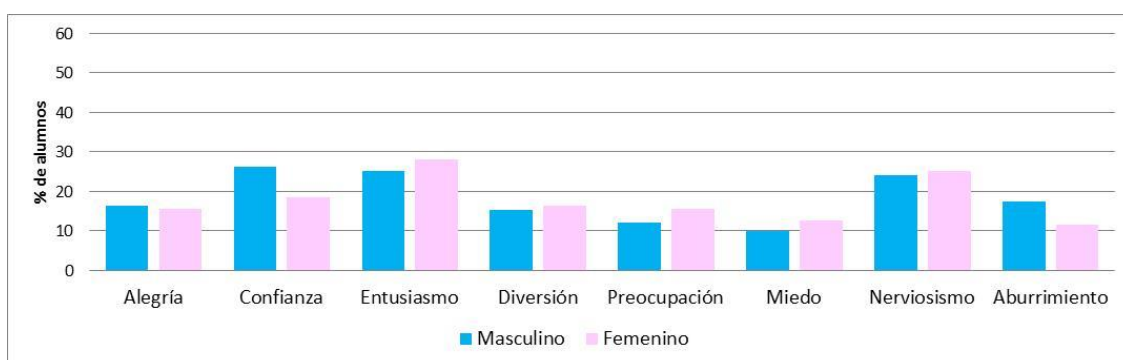


Figura 5.11.2.2.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.2.3. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.

Este estándar produce más Alegría y Diversión (ambas muy relevantes) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Entusiasmo y Nerviosismo en los Institutos que en el Colegio (Figura 5.11.2.3.1).

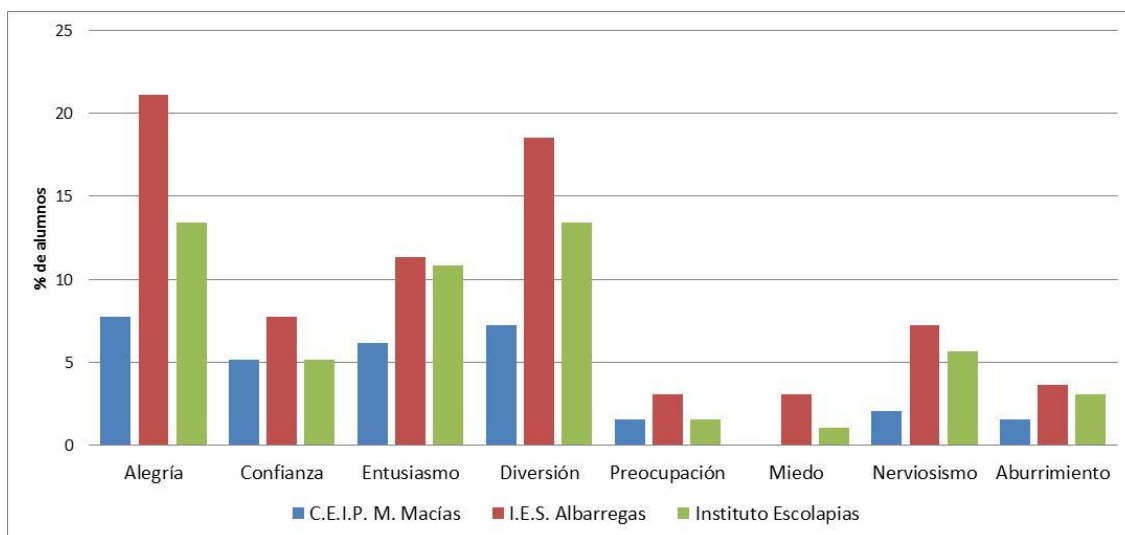


Figura 5.11.2.3.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Se observa que este estándar produce un poco más de Preocupación a los chicos que a las chicas (Figura 5.11.2.3.2).

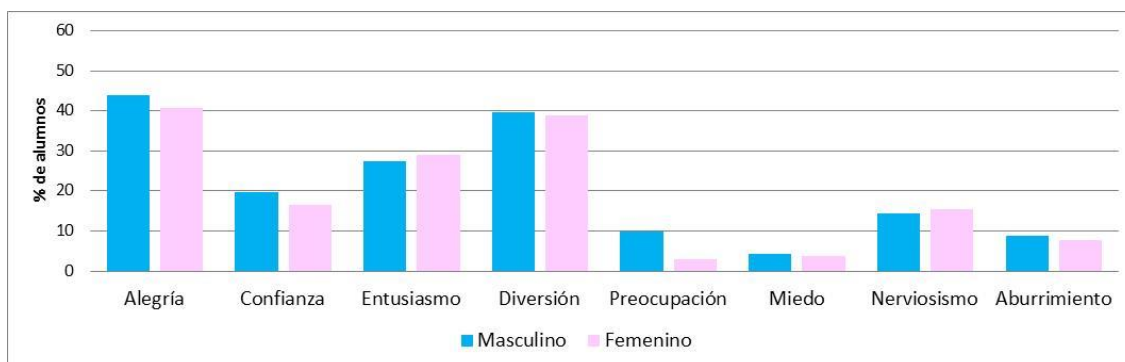


Figura 5.11.2.3.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.2.4. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.

Los resultados muestran que este estándar les produce mucha más Confianza y Nerviosismo (muy relevante) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Aburrimiento (muy relevante) en los Institutos que en el Colegio (Figura 5.11.2.4.1).

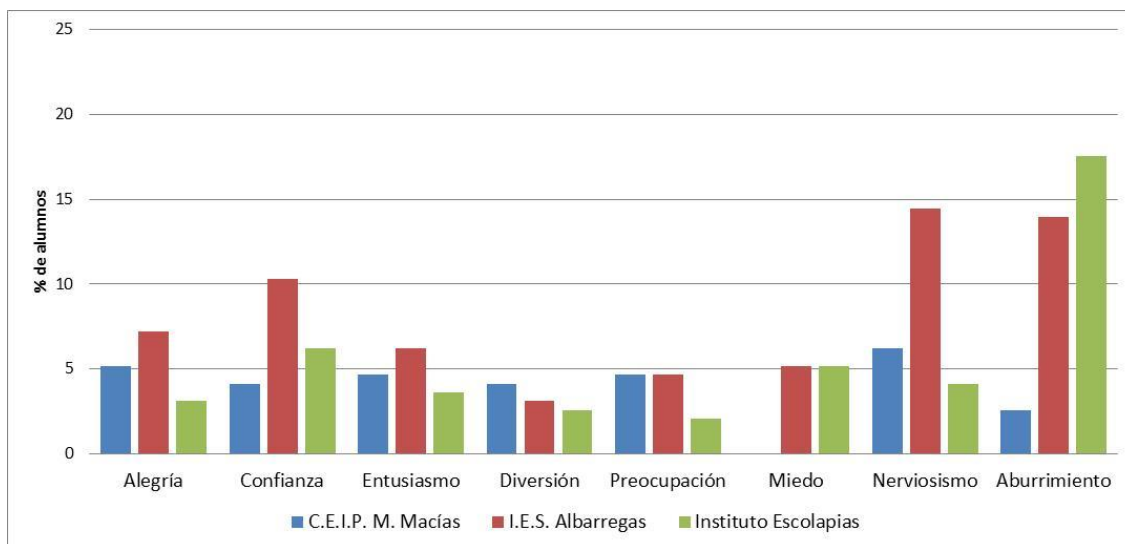


Figura 5.11.2.4.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Se observa que este estándar provoca más Alegría y Entusiasmo (muy relevante) a los chicos; y más Miedo y Nerviosismo (muy relevante) a las chicas (Figura 5.11.2.4.2).

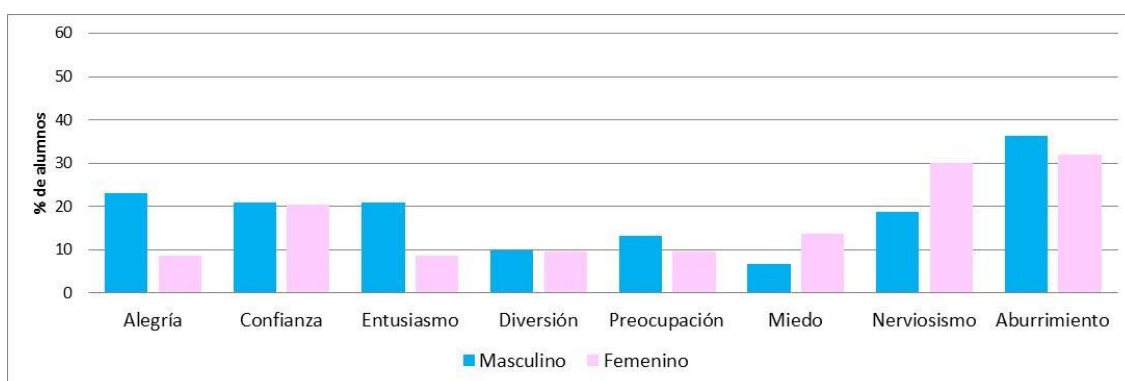


Figura 5.11.2.4.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.3. Bloque 3. Materiales de uso técnico.

5.11.3.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.

Este estándar origina más Alegría, Preocupación (muy relevante), Miedo y Nerviosismo (muy relevante) en el Instituto Público (Albarregas); y mucho más Aburrimiento (muy relevante) en el Instituto Concertado (Escolapias) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Confianza (muy relevante) en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.3.1.1).

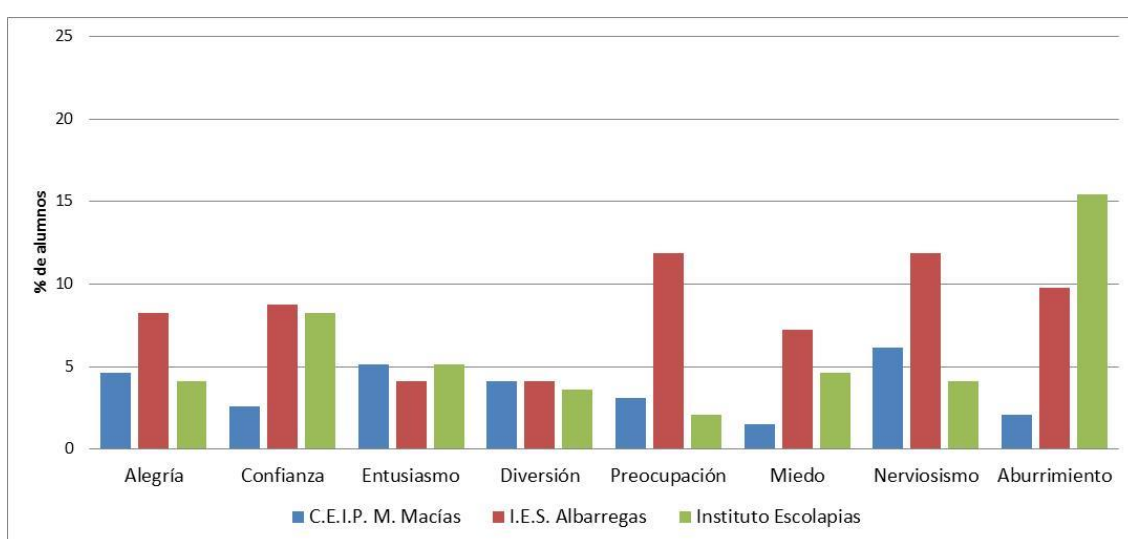


Figura 5.11.3.1.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Se observa que este estándar produce más Alegría (muy relevante), Entusiasmo y Diversión (muy relevante) a los chicos; y más Preocupación, Nerviosismo (muy relevante) y Aburrimiento a las chicas (Figura 5.11.3.1.2).

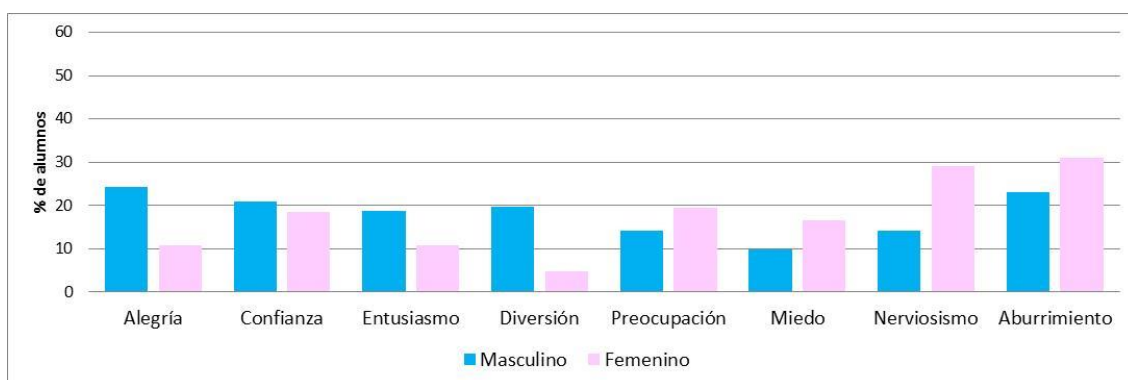


Figura 5.11.3.1.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.3.2. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.

Este estándar produce mucha más Alegría y Confianza (ambas muy relevantes) a los alumnos del Instituto Público (Albarregas) que a los de los otros centros. Por otra parte, se observa más Entusiasmo (muy relevante) en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.3.2.1).

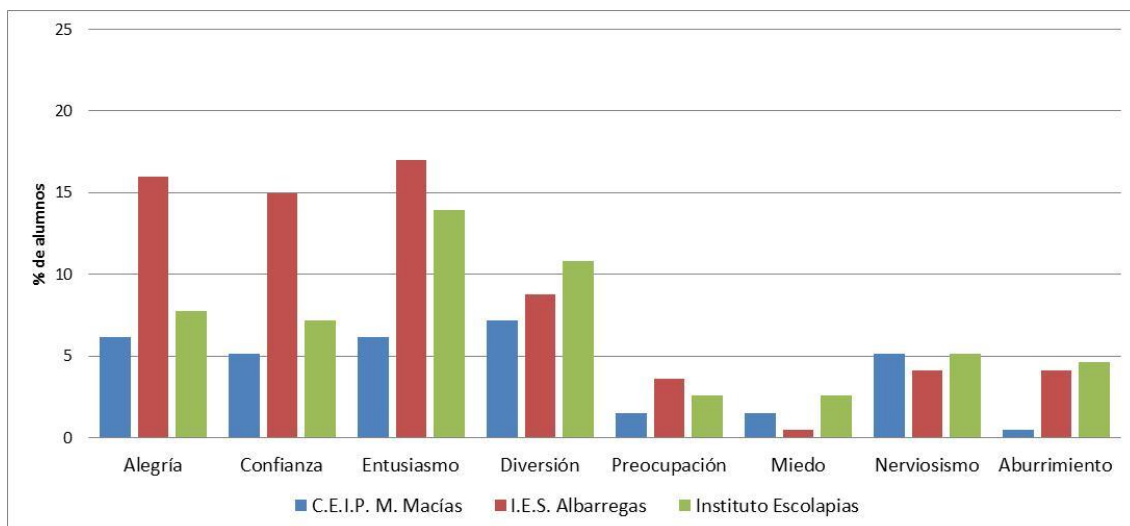


Figura 5.11.3.2.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar produce más Alegría y Diversión (ambas muy relevantes) a los chicos; y más Aburrimiento (muy relevante) a las chicas (Figura 5.11.3.2.2).

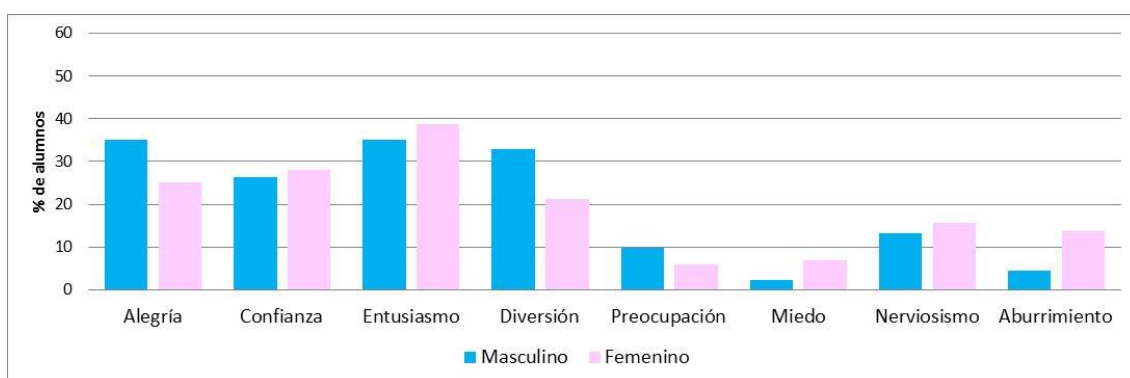


Figura 5.11.3.2.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.3.3. **Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.**

Los resultados relacionados con este estándar indican que origina mucha más Alegría, Confianza, Entusiasmo y Diversión (todas muy relevantes) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Aburrimiento en el colegio que en los institutos (Figura 5.11.3.3.1).

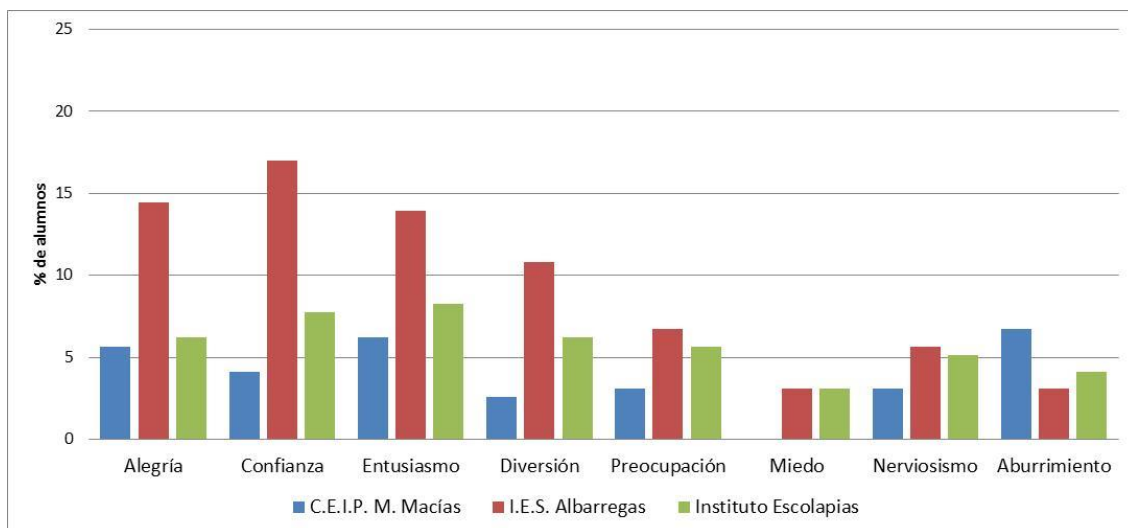


Figura 5.11.3.3.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar les produce más Entusiasmo a los chicos; y más Alegría y Confianza a las chicas (Figura 5.11.3.3.2).

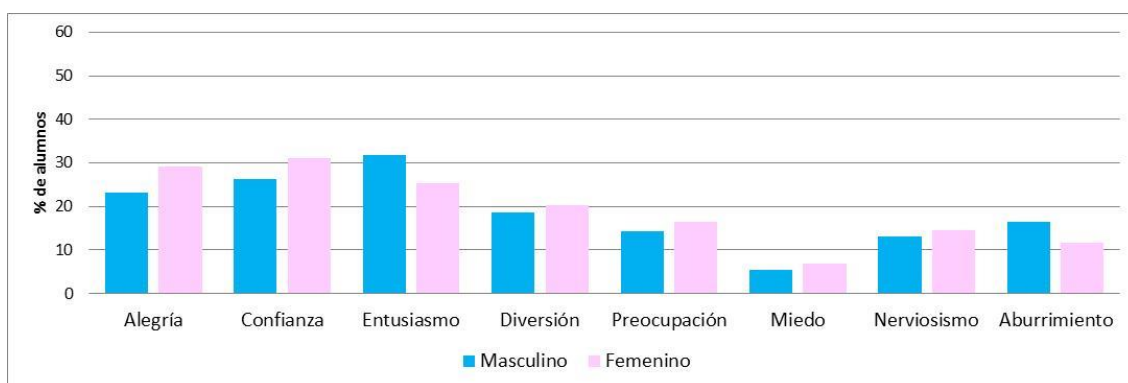


Figura 5.11.3.3.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4. Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.

5.11.4.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.

Se observa que este estándar produce mucha más Alegría (muy relevante), Entusiasmo, Preocupación, Miedo (muy relevante), y Nerviosismo en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Confianza y Aburrimiento (muy relevante) en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.4.1.1).

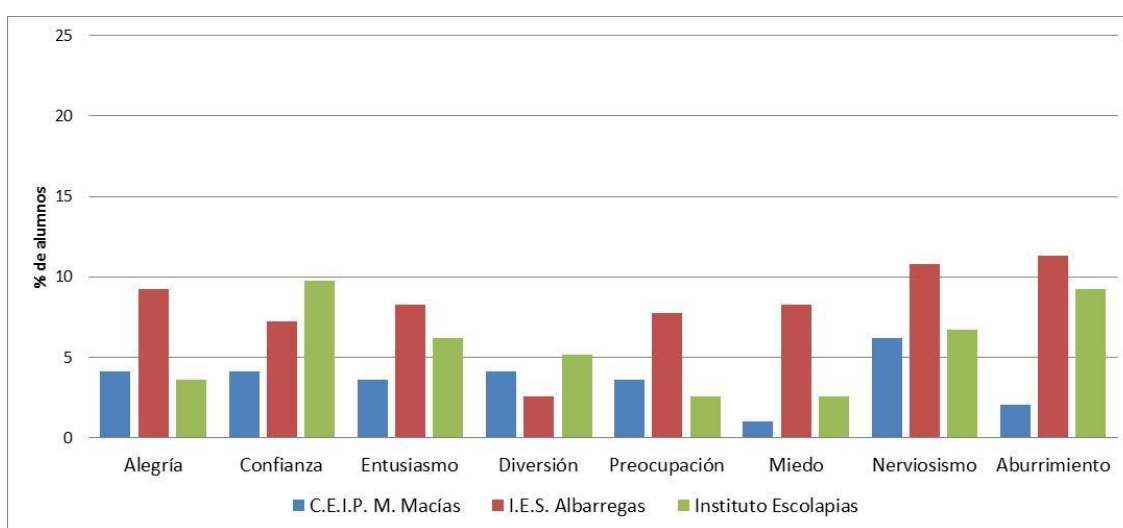


Figura 5.11.4.1.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar provoca más Entusiasmo (muy relevante), Diversión y Preocupación a los chicos; y más Alegría y Confianza a las chicas (Figura 5.11.4.1.2).

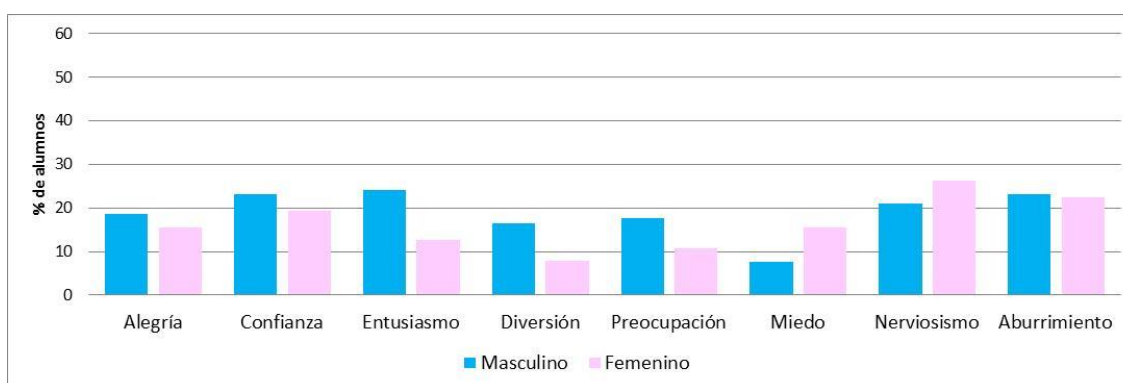


Figura 5.11.4.1.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.

Los resultados relacionados con este estándar muestran que produce mucha más Alegría (muy relevante), Entusiasmo (muy relevante), Preocupación, Miedo y Nerviosismo en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Confianza y Aburrimiento (muy relevante) en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.4.2.1).

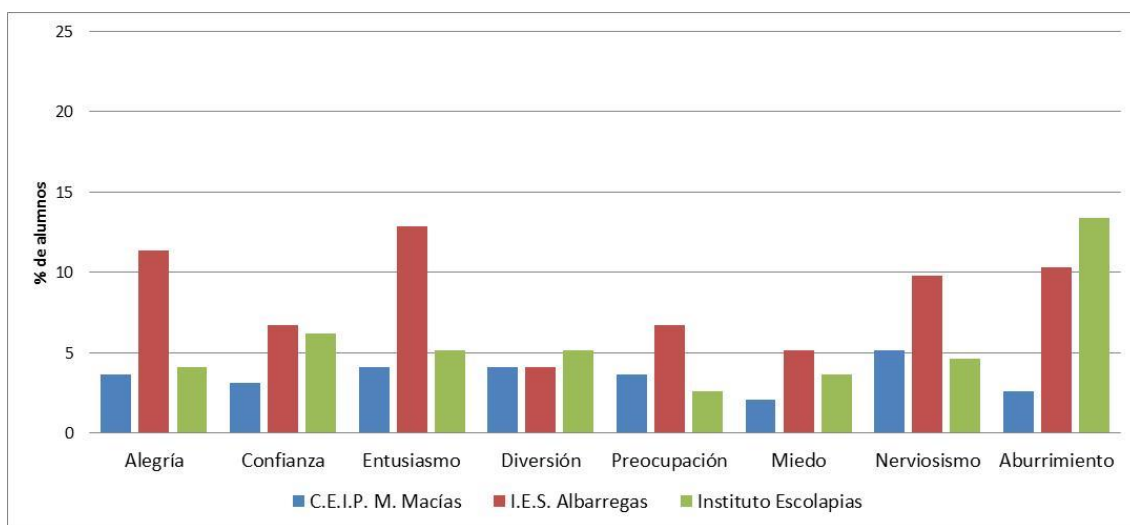


Figura 5.11.4.21.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Se observa que este estándar les produce más Entusiasmo y Diversión a los chicos; y más Aburrimiento a las chicas (Figura 5.11.4.2.2).

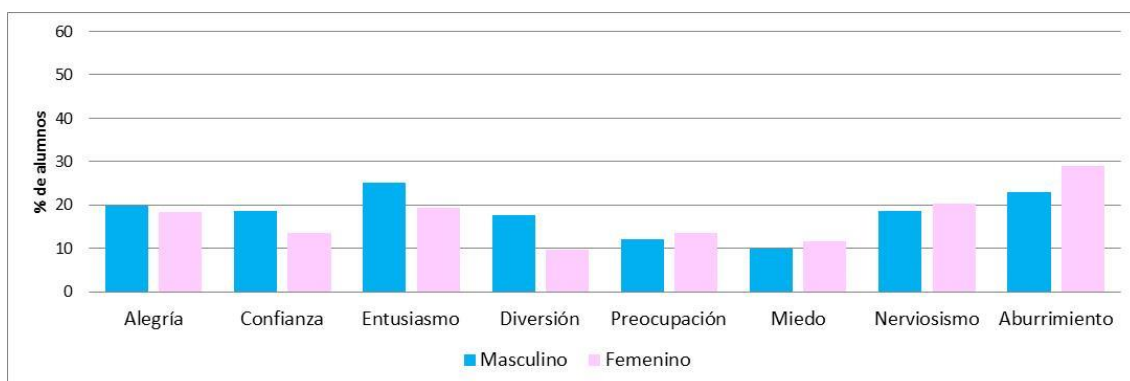


Figura 5.11.4.2.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4.3. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.

Se observa que este estándar origina más Alegría, Entusiasmo, Diversión, Preocupación, Miedo y Nerviosismo (muy relevante) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Confianza y Aburrimiento (muy relevante) en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.4.3.1).

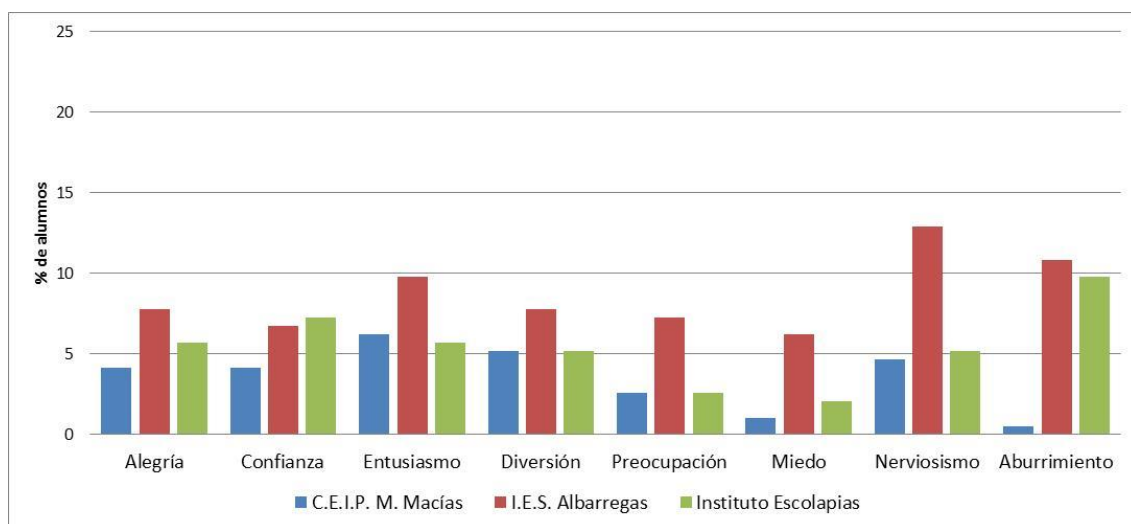


Figura 5.11.4.3.1. Emociones experimentadas por los alumnos según al Centro el que pertenecen.

Este estándar produce más Alegría (muy relevante), Confianza, Entusiasmo y Diversión a los chicos; y más Preocupación, Nerviosismo y Aburrimiento (muy relevante) a las chicas (Figura 5.11.4.3.2).

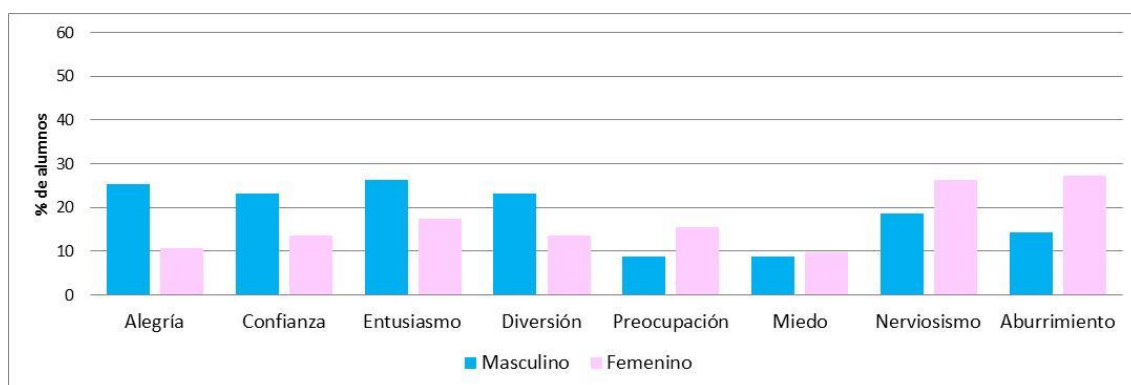


Figura 5.11.4.3.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4.4. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.

Los resultados revelan que este estándar produce mucha más Alegría (muy relevante), Confianza, Preocupación y Miedo en el Instituto Público (Albarregas); y menos Diversión y Nerviosismo en el Instituto Concertado (Escolapias) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Aburrimiento (muy relevante) en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.4.4.1).

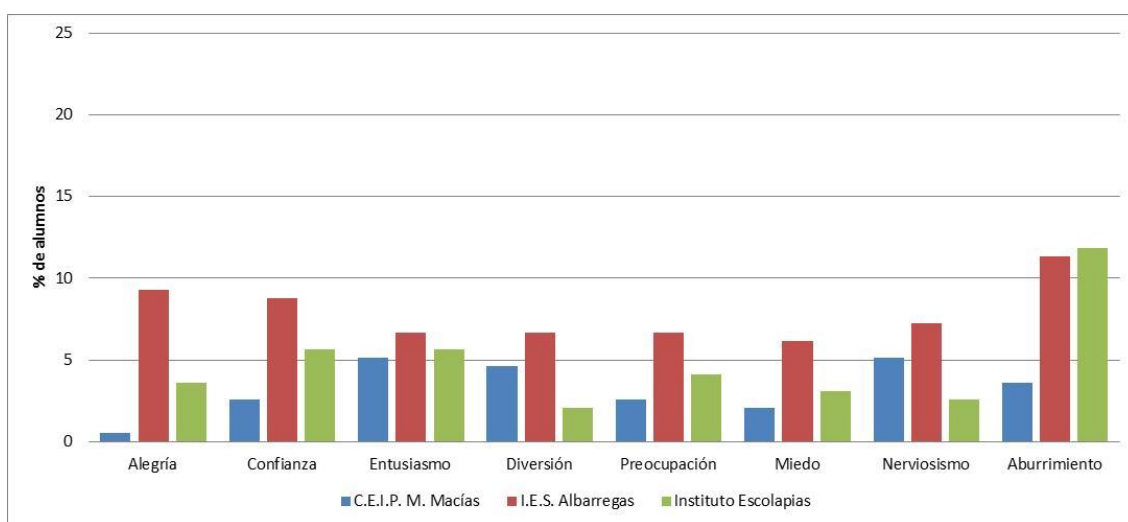


Figura 5.11.4.4.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Se observa que este estándar les provoca más Alegría, Confianza, y Diversión (muy relevante) a los chicos; y más Aburrimiento a las chicas (Figura 5.11.4.4.2).

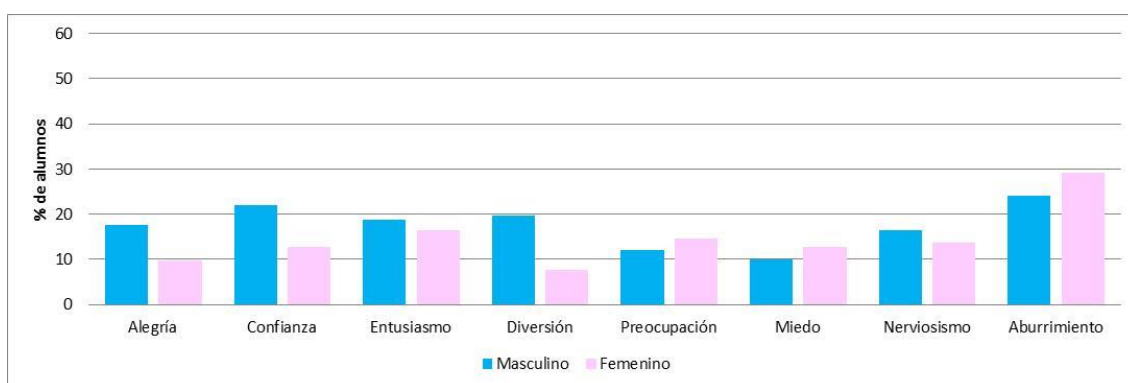


Figura 5.11.4.4.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4.5. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.

Se observa que este estándar produce mucha más Alegría, Miedo (muy relevante) y Nerviosismo (muy relevante) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Aburrimiento (muy relevante) en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.4.5.1).

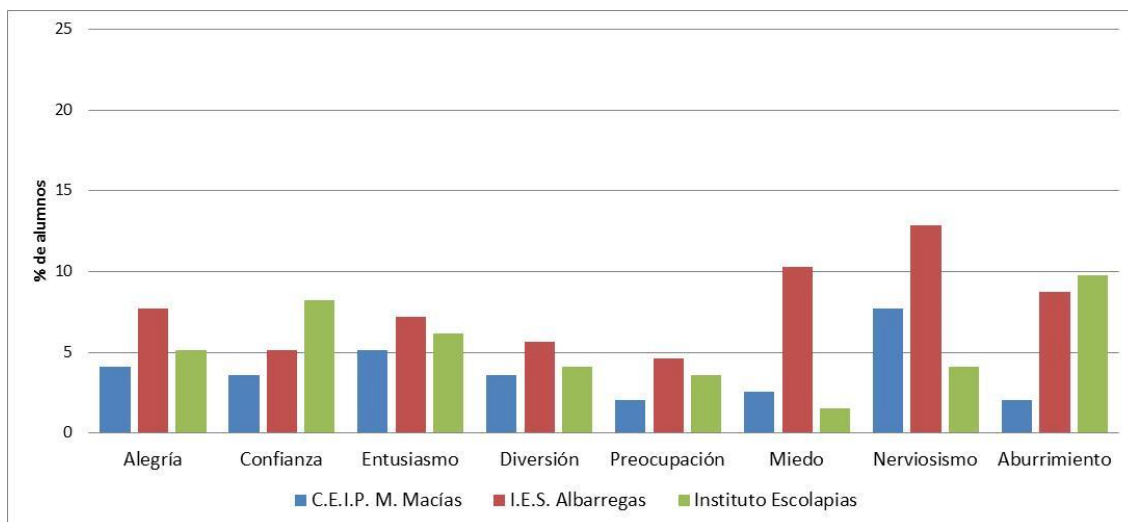


Figura 5.11.4.5.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar genera más Alegría (muy relevante), Entusiasmo (muy relevante) y Diversión en los chicos; y más Nerviosismo en las chicas (Figura 5.11.4.5.2).

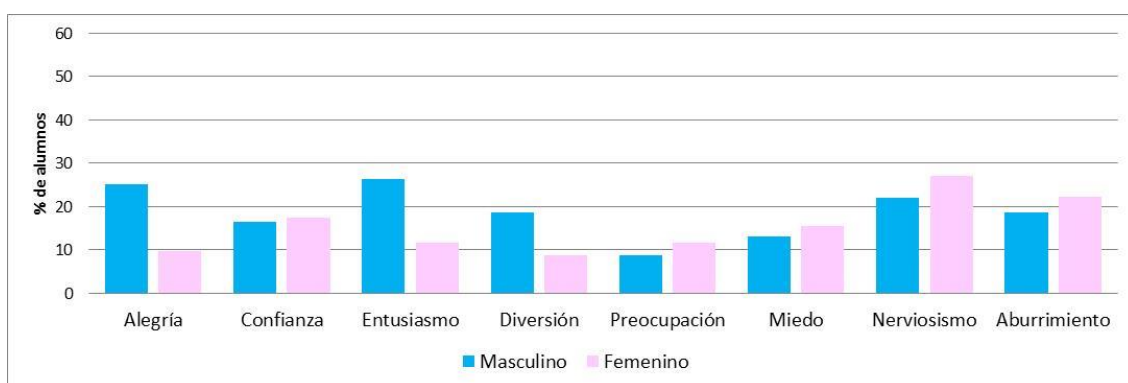


Figura 5.11.4.5.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4.6. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.

Los resultados relacionados con este estándar muestran que origina mucha más Confianza, Preocupación y Miedo en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Alegría (muy relevante), Entusiasmo y Diversión (muy relevante) en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.4.6.1).

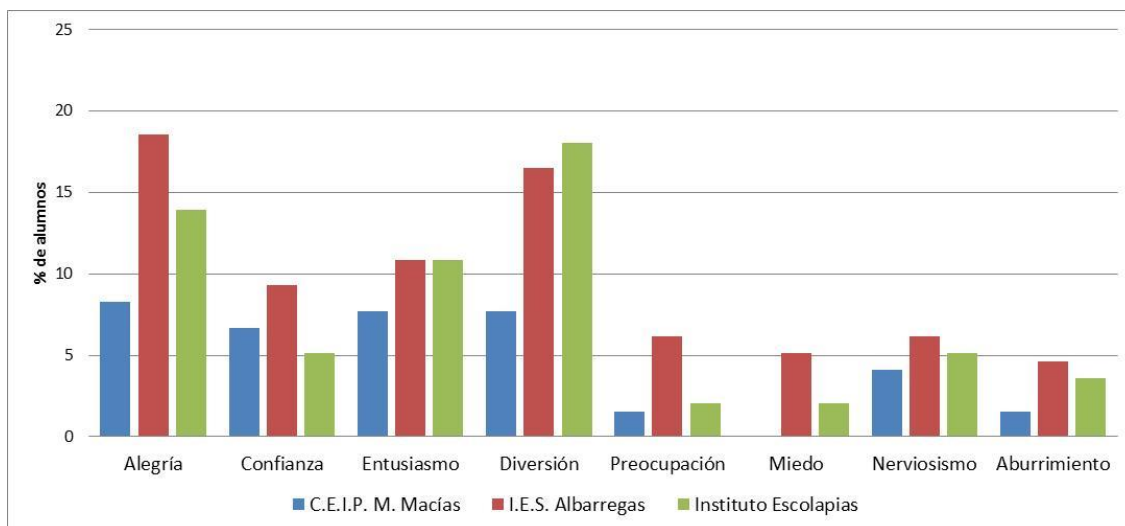


Figura 5.11.4.6.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Se observa que este estándar les produce más Alegría (muy relevante), Confianza y Nerviosismo a los chicos; y más Aburrimiento a las chicas (Figura 5.11.4.6.2).

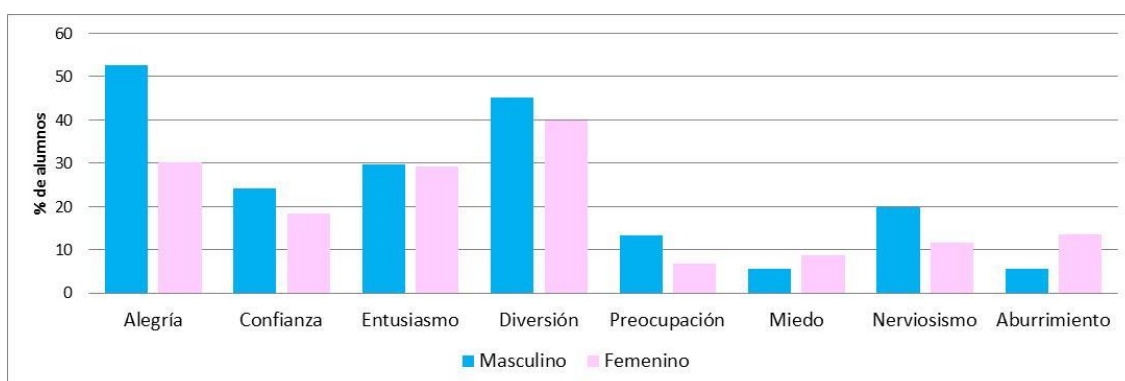


Figura 5.11.4.6.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4.7. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.

Se observa que este estándar produce mucha más Alegría (muy relevante), Preocupación, Miedo y Nerviosismo en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Aburrimiento (muy relevante) en los institutos y más Diversión en el colegio (Figura 5.11.4.7.1).

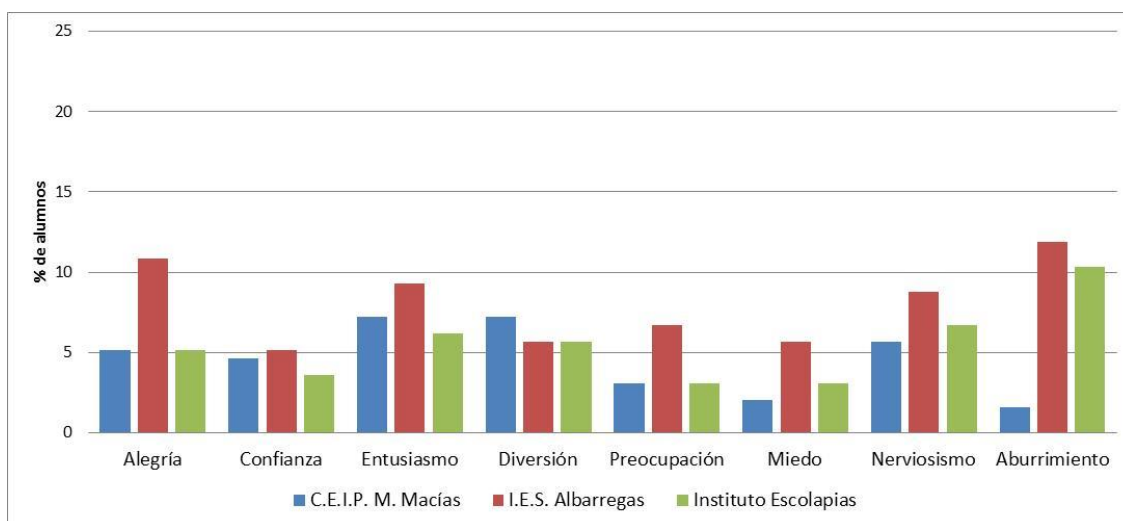


Figura 5.11.4.7.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar provoca más Alegría (muy relevante) y Confianza a los chicos; y más Aburrimiento a las chicas (Figura 5.11.4.7.2).

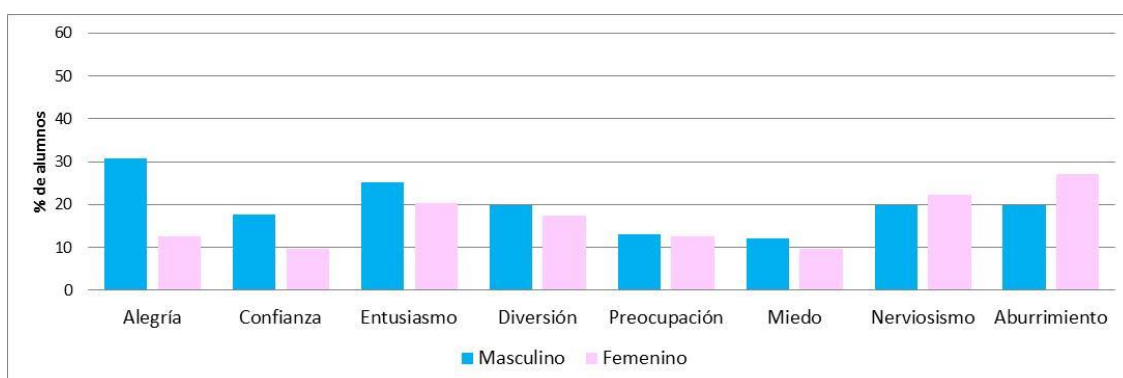


Figura 5.11.4.7.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4.8. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.

Los resultados relacionados con este estándar indican que produce mucha más Alegría, Confianza, Entusiasmo, Preocupación (muy relevante), Miedo, Nerviosismo (muy relevante) y Aburrimiento en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, provoca más Diversión en el Instituto Concertado (Escolapias) (Figura 5.11.4.8.1).

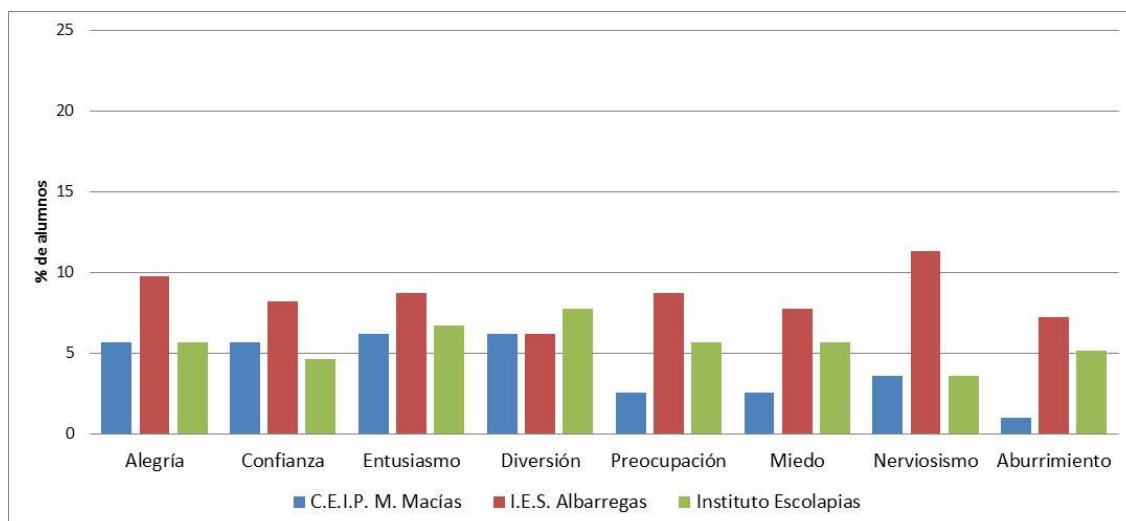


Figura 5.11.4.8.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar les produce más Alegría (muy relevante), Entusiasmo y Diversión (muy relevante) a los chicos (Figura 5.11.4.8.2).

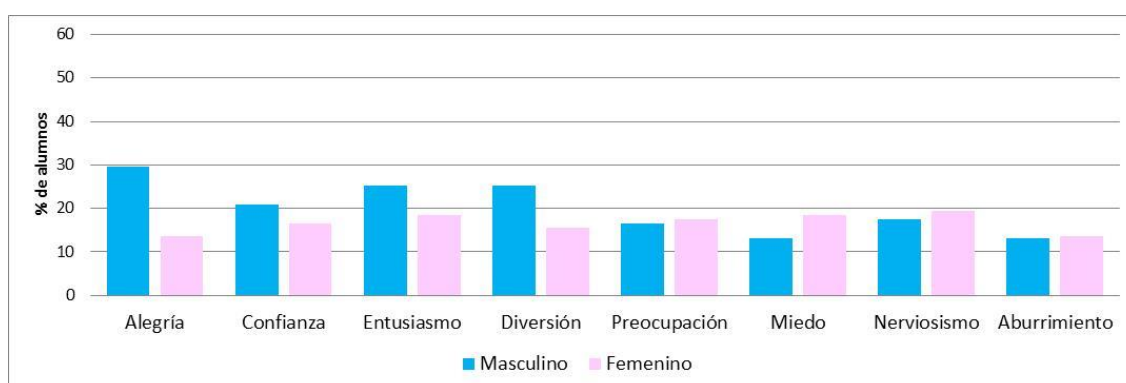


Figura 5.11.4.8.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4.9. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.

Se observa que este estándar provoca mucha más Alegría, Confianza, y Diversión en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Entusiasmo y Nerviosismo en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.4.9.1).

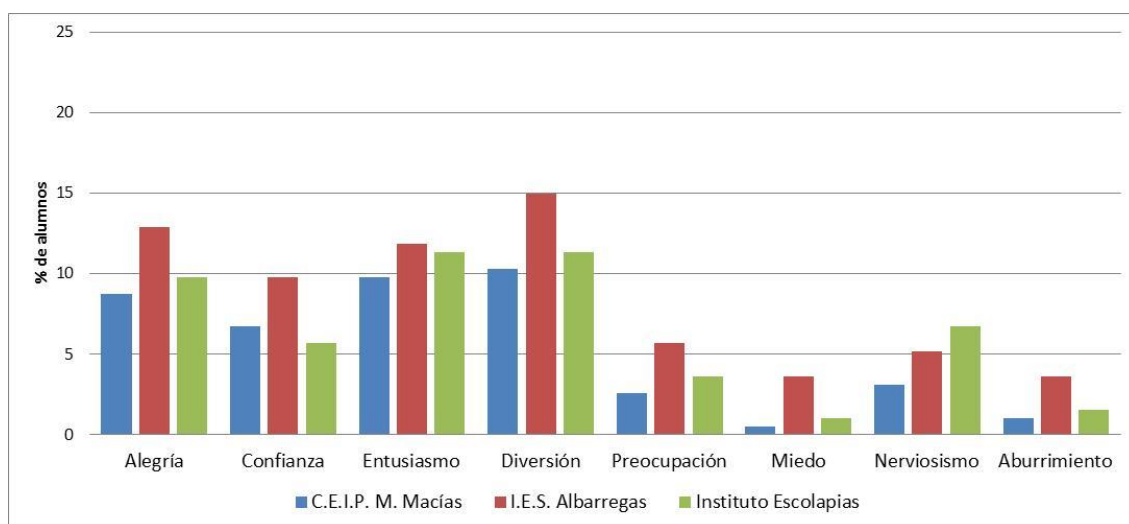


Figura 5.11.4.9.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar les produce más Alegría (muy relevante), Confianza y Entusiasmo a los chicos (Figura 5.11.4.9.2).

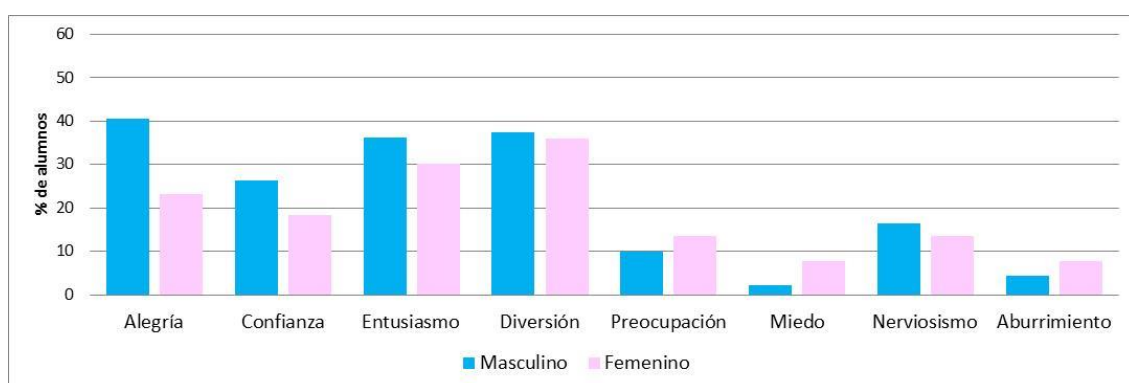


Figura 5.11.4.9.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4.10. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.

Se observa que este estándar produce mucha más Alegría, Miedo y Nerviosismo (todas muy relevantes) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros; y se detectó más Aburrimiento (muy relevante) en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.4.10.1).

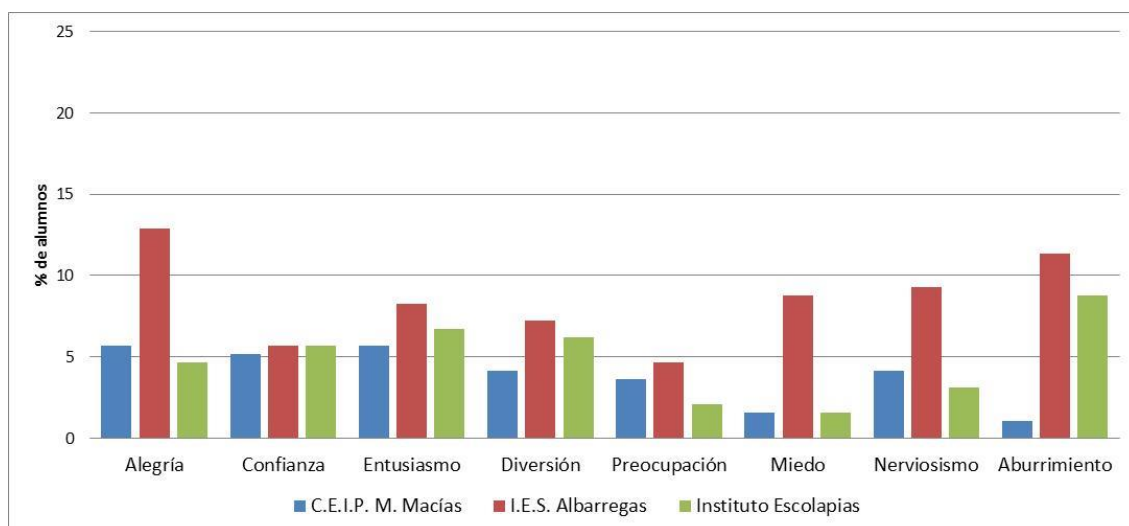


Figura 5.11.4.10.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar provoca más Confianza (muy relevante) en los chicos; y más Diversión en las chicas (Figura 5.11.4.10.2).

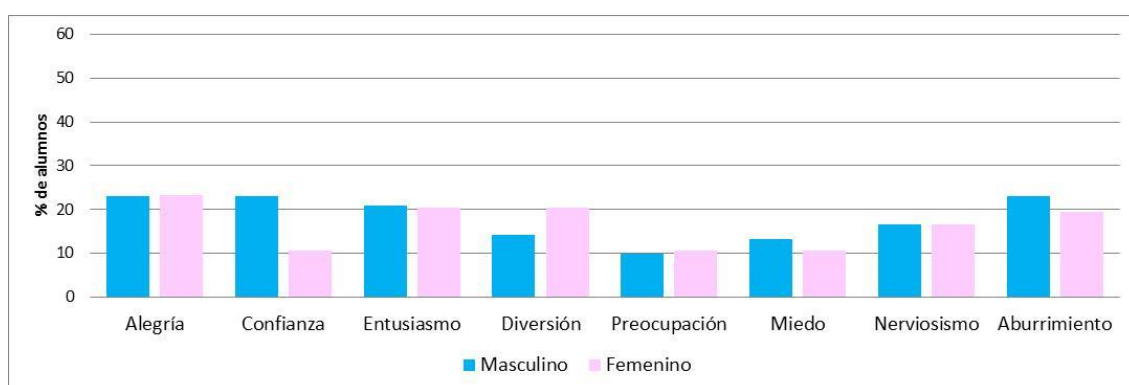


Figura 5.11.4.10.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.4.11. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.

Los resultados relacionados con este estándar indican que produce mucha más Alegría, Preocupación, Miedo, Nerviosismo y Aburrimiento (muy relevante) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Diversión (muy relevante) en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.4.11.1).

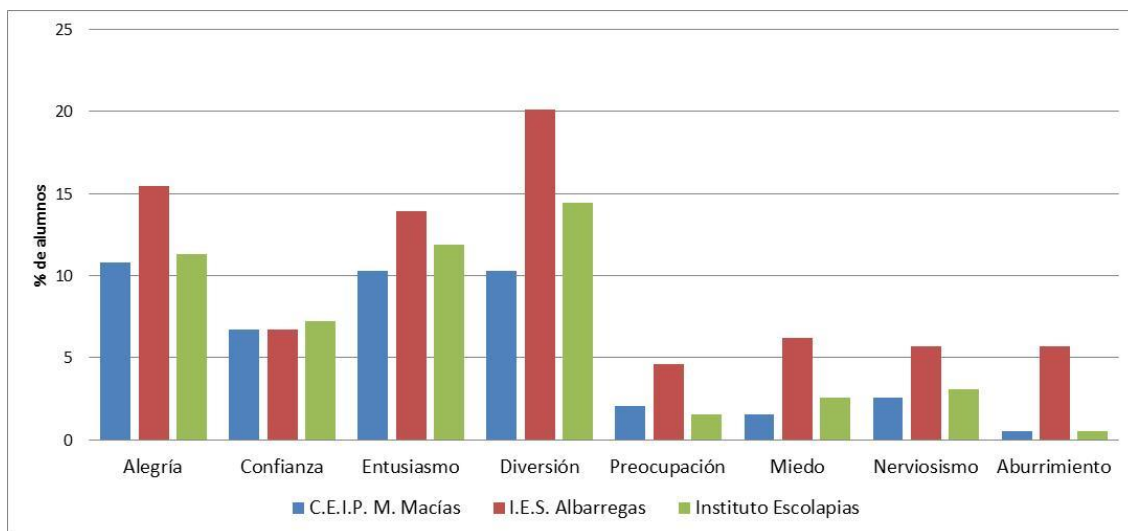


Figura 5.11.4.11.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar produce más Alegría y Entusiasmo (ambas muy relevantes) a los chicos; y más Diversión y Miedo a las chicas (Figura 5.11.4.11.2).

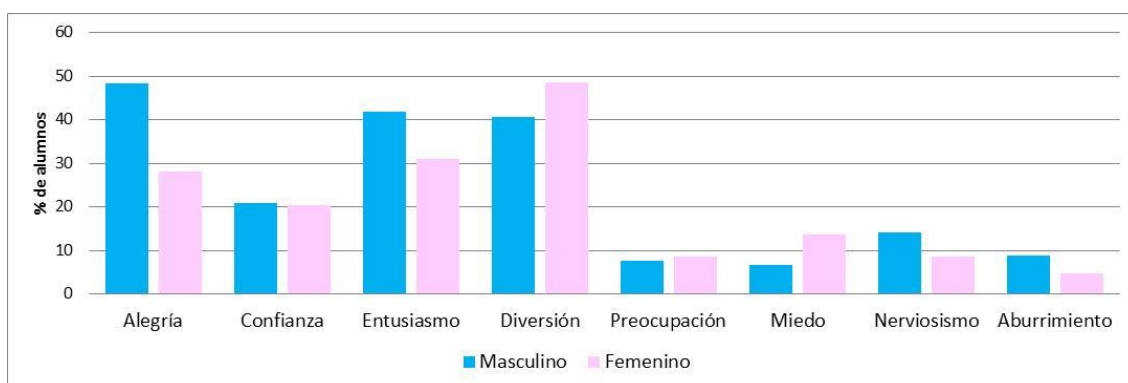


Figura 5.11.4.11.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.5. Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

5.11.5.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.

Se observa que este estándar produce mucha más Alegría, Confianza y Preocupación en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Entusiasmo (muy relevante), Diversión y Aburrimiento en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.5.1.1).

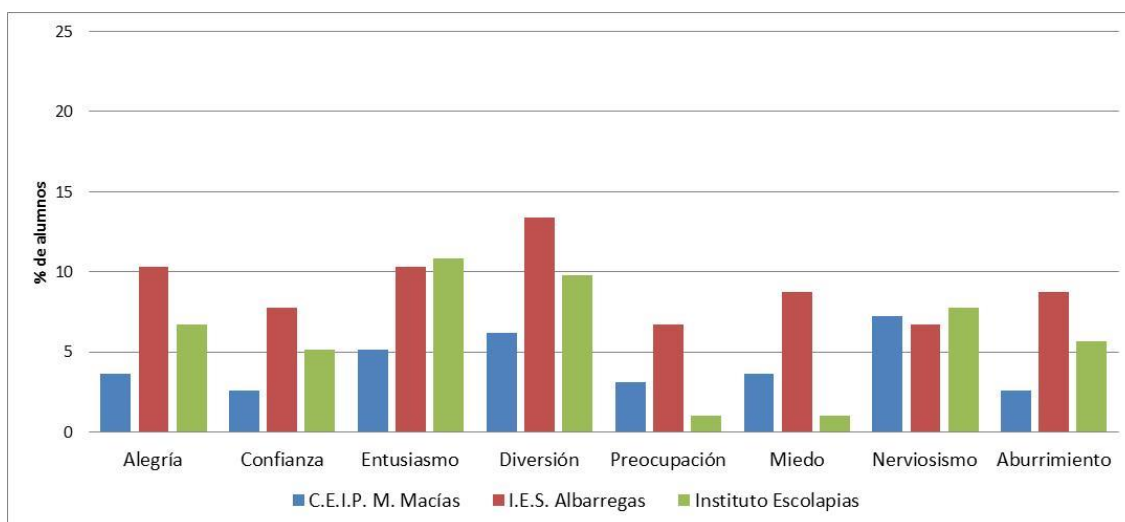


Figura 5.11.5.1.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar les produce más Alegría (muy relevante), Confianza y Entusiasmo (muy relevante) a los chicos; y más Miedo (muy relevante) a las chicas (Figura 5.11.5.1.2).

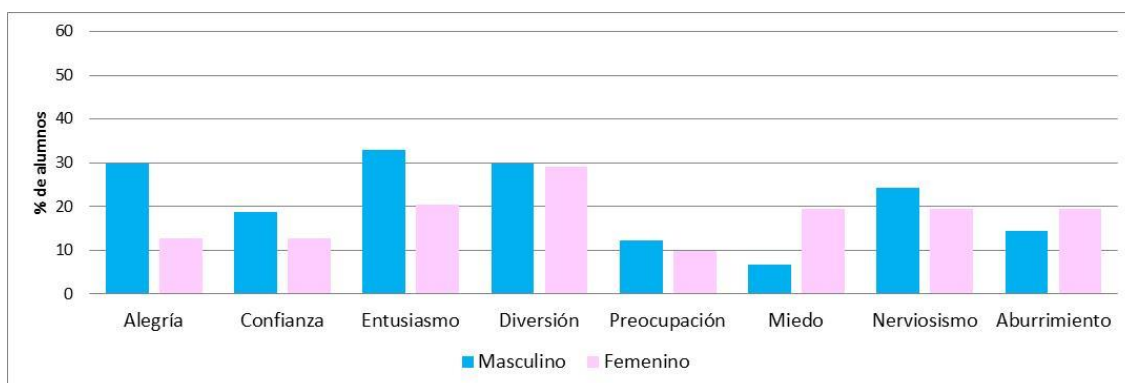


Figura 5.11.5.1.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.5.2. Instala y maneja programas y software básicos.

Los resultados relacionados con este estándar muestran que produce mucha más Alegría (muy relevante) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Confianza, Entusiasmo y Diversión en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.4.2.1).

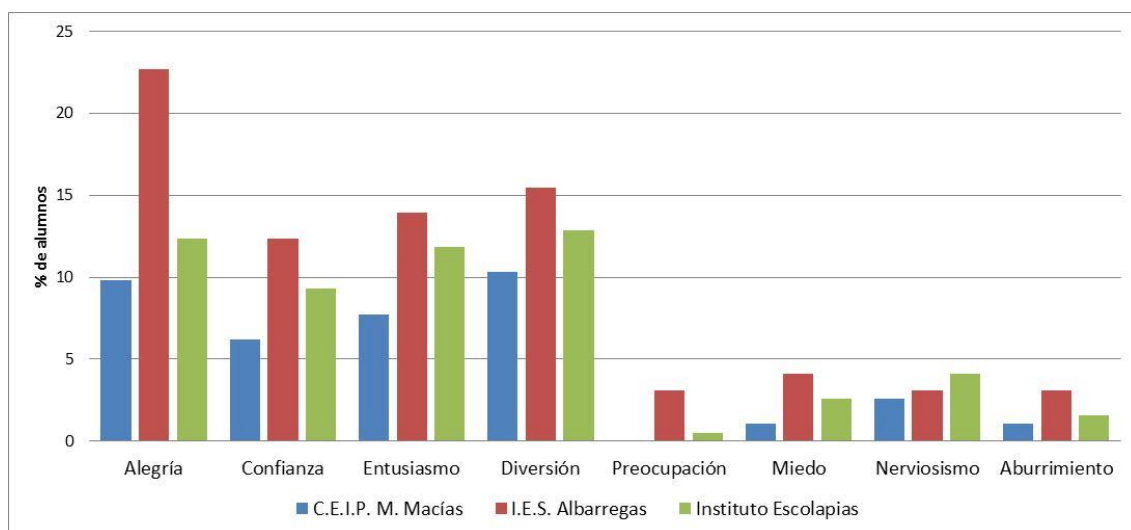


Figura 5.11.5.2.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar les produce más Alegría, Entusiasmo y Diversión (todas muy relevantes) a los chicos; y más Miedo a las chicas (Figura 5.11.5.2.2).

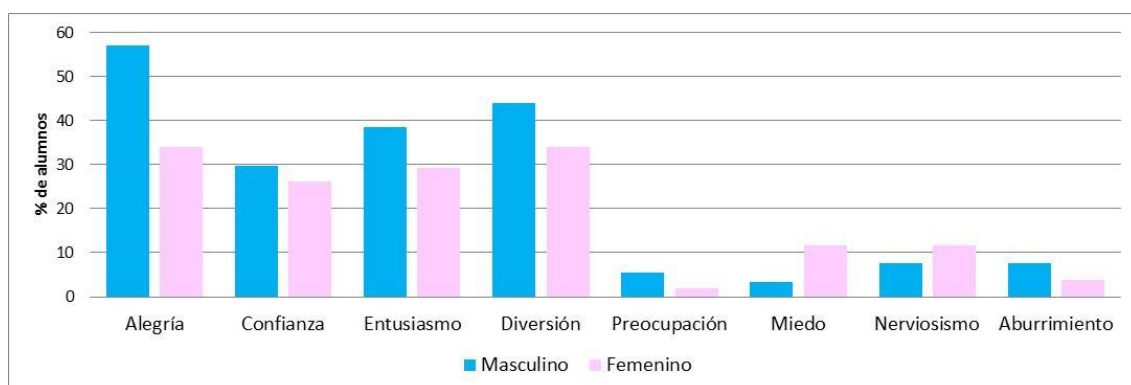


Figura 5.11.5.2.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.5.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.

Los resultados indican que este estándar produce mucha más Alegría (muy relevante), Diversión (muy relevante), Preocupación y Aburrimiento en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, hay más Confianza y Entusiasmo en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.5.3.1).

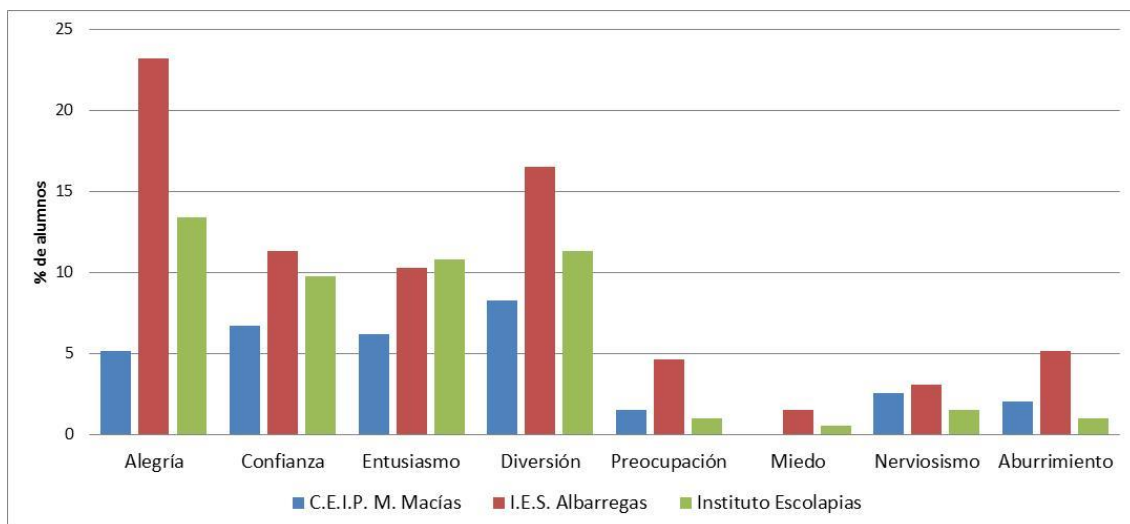


Figura 5.11.5.3.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Se observa que este estándar les produce más Alegría (muy relevante) a los chicos (Figura 5.11.5.3.2).

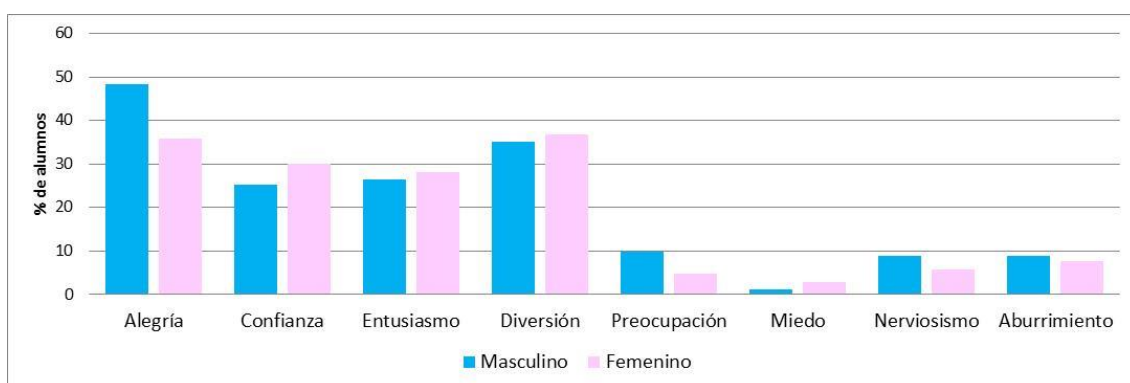


Figura 5.11.5.3.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.5.4. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.

Los resultados muestran que este estándar provoca más Alegría (muy relevante), Diversión (muy relevante), Preocupación y Aburrimiento en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros. Por otra parte, provoca más Confianza y Entusiasmo en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.5.4.1).

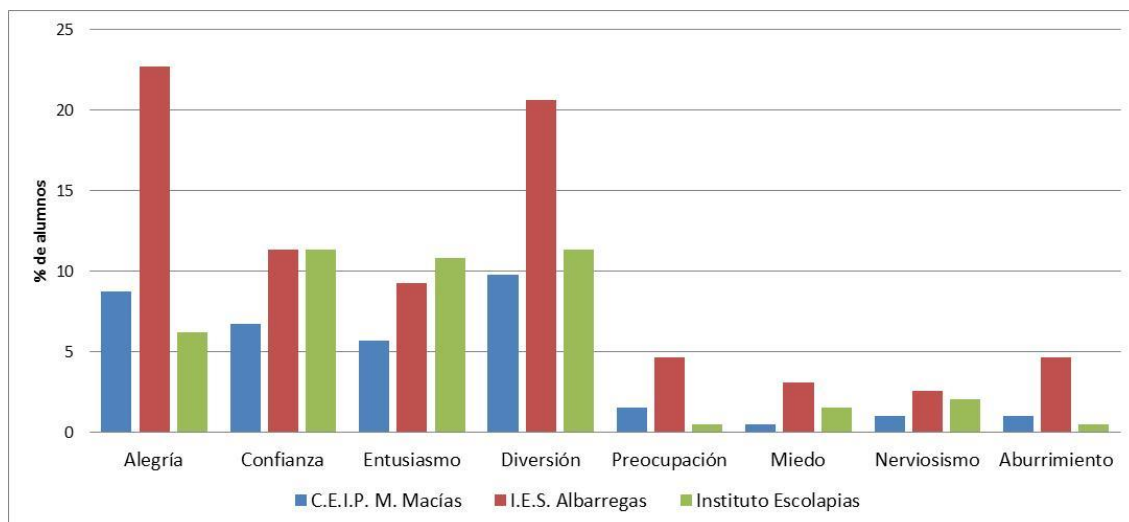


Figura 5.11.5.4.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar les produce más Alegría a los chicos con una diferencia muy relevante (Figura 5.11.5.4.2).

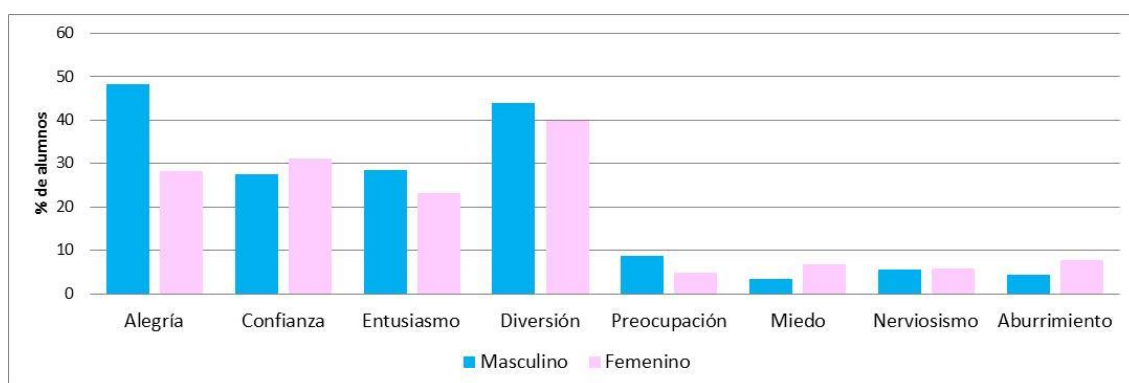


Figura 5.11.5.4.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.5.5. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

Este estándar origina mucha más Alegría y Miedo (ambas muy relevantes) en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros dos centros; más Preocupación y Nerviosismo (muy relevante) en los centros Públicos; y más Confianza, Entusiasmo y Aburrimiento en los institutos que en el colegio (Figura 5.11.5.5.1).

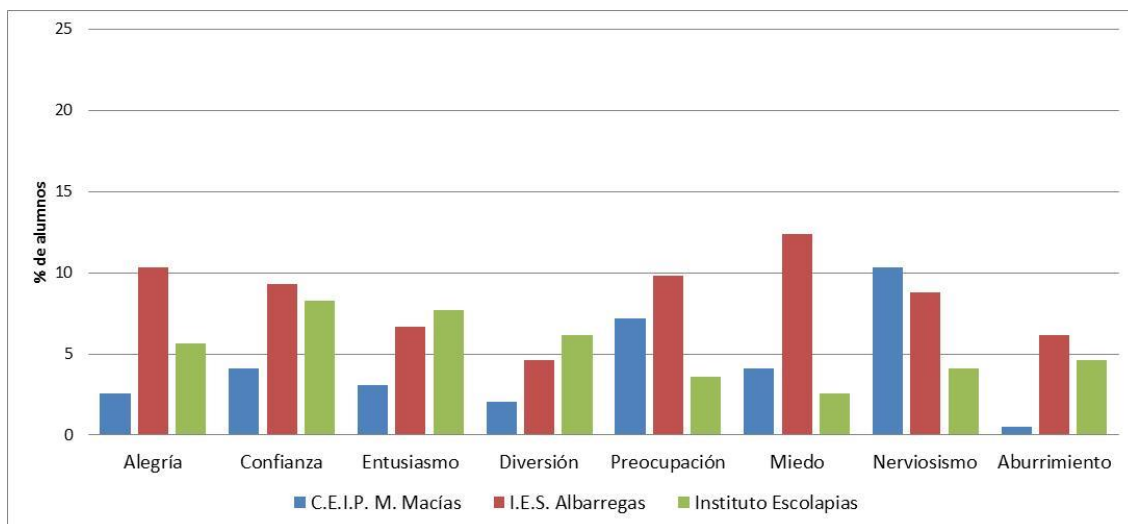


Figura 5.11.5.5.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Los resultados indican que este estándar produce más Alegría, Confianza y Entusiasmo (todas muy relevantes) a los chicos; y más Miedo y Nerviosismo a las chicas (Figura 5.11.5.5.2).

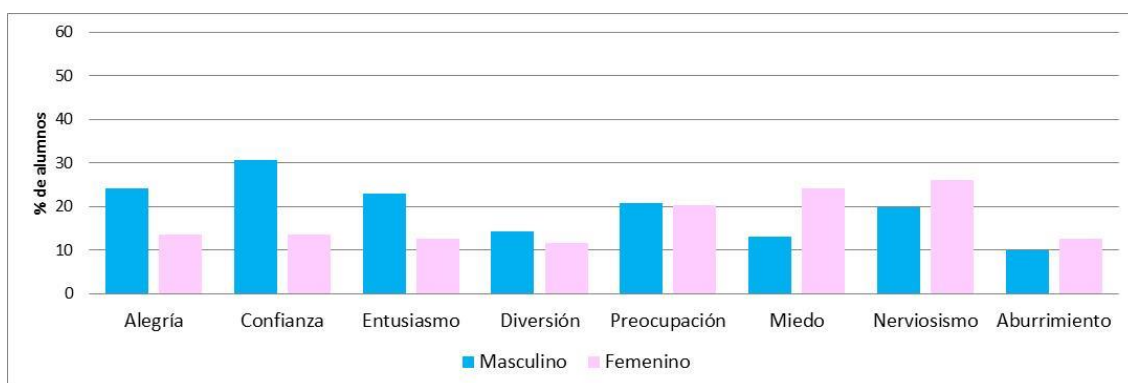


Figura 5.11.5.5.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.5.6. **Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.**

Los resultados revelan que este estándar produce mucha más Alegría (muy relevante), Entusiasmo, Preocupación, Miedo y Nerviosismo en el Instituto Público (Albarregas) que en los otros centros; y más Diversión (muy relevante) en los institutos que en colegio (Figura 5.11.5.6.1).

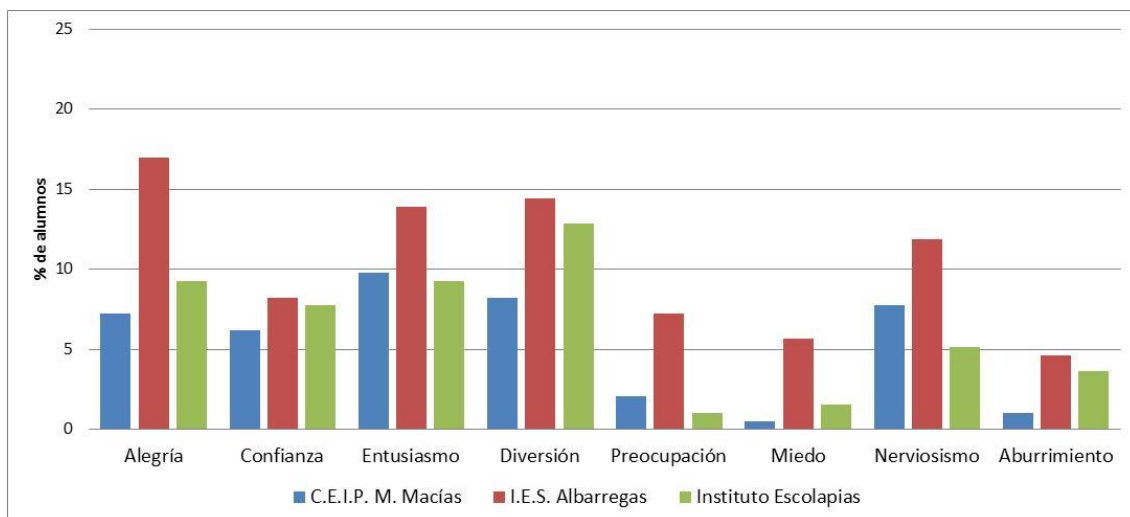


Figura 5.11.5.6.1. Emociones experimentadas por los alumnos según el Centro al que pertenecen.

Este estándar produce más Alegría, y Entusiasmo a los chicos; y más Aburrimiento a las chicas (Figura 5.11.5.6.2).

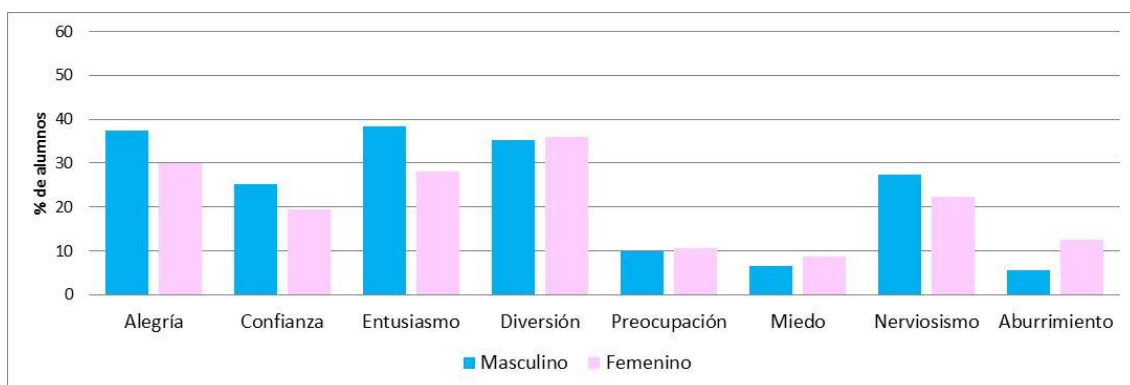


Figura 5.11.5.6.2. Emociones experimentadas por los alumnos según su Sexo.

5.11.6. Análisis y discusión de resultados de las emociones experimentadas por los alumnos de 1º de ESO hacia los estándares de aprendizaje de Tecnología.

En el Instituto Público Albarregas es donde más cantidad de emociones muestran los alumnos, y especialmente emociones positivas. Por lo general, encontramos mayores niveles de Alegría en el Instituto Público Albarregas que en el resto de Centros; y mayores niveles de Entusiasmo en el Instituto Concertado Escolapias. En ningún caso, las emociones positivas experimentadas por los alumnos del Colegio Público superaron las de los alumnos de los institutos. Esto puede ser debido a que los alumnos del colegio no habían trabajado aún muchos de los estándares que se recogen en esta encuesta, y no les despertó muchas emociones positivas, ya que en ocasiones no saben de qué trata o cómo será. No obstante, todo también depende de la formación académica impartida y recibida previamente, ya que ésta puede contribuir al desarrollo de actitudes negativas y desinterés hacia las Ciencias (Murphy y Beggs, 2003; Vázquez y Manassero, 2009).

Por otro lado, los niveles más altos de Preocupación y Aburrimiento se encontraron en el Instituto Público Albarregas. Esto puede guardar una relación con las bajas calificaciones en este centro, ya que muchos de estos alumnos se mostraban poco motivados y aburridos, no se esfuerzan en la asignatura, y por ello suelen suspender; lo cual les produce mayor Preocupación, lógicamente. Estos resultados coinciden con los obtenidos en estudios previos realizados por Dávila (2015) en relación al contenido de la asignatura de Física y Química, donde los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria experimentaron con mayor frecuencia emociones negativas, como aburrimiento. Esta emoción nos da una idea de la pasividad y la falta de interés del alumnado en las clases de ciencias. Las posibles causas de este aburrimiento pueden deberse al propio profesor y a su forma de dar la clase, así como al contenido o tema a tratar (Daschmann, Goetz y Stupnisky, 2014).

Respecto a la influencia del sexo de los alumnos, observamos que las chicas suelen mostrar más Nerviosismo y Preocupación que los chicos. Esto puede ser debido a que habitualmente las chicas se ponen más nerviosas al afrontar los aspectos técnicos de la asignatura. Estos resultados coinciden con los estudios realizados por Pérez y De Pro (2013) con estudiantes de Primaria y Secundaria, donde se observaron más actitudes

positivas de las chicas hacia temas de ciencias de la salud, mientras que en los chicos se observaron más actitudes positivas hacia la electricidad y recursos energéticos.

En base a estas impresiones, en el siguiente apartado se plantean distintas hipótesis para analizar la significación estadística de estos resultados.

5.12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS HIPÓTESIS PLANTEADAS.

5.12.1. Hipótesis 1: Existe relación entre las emociones que experimentan los alumnos y el tipo de centro.

Se realizó una Prueba T para muestras independientes con el fin de analizar la existencia de diferencias significativas en las emociones experimentadas por los alumnos (variable cuantitativa) según el centro en el que estudian, Público o Privado/Concertado (variable categórica). Es pertinente recordar que en el I.E.S Albarregas (Público) son más frecuentes los alumnos de familias humildes, mientras que las Escolapias (Privado/Concertado) son relativamente más abundantes los alumnos de familias con mayor nivel sociocultural.

En la Tabla 5.12.1 se observa que existen diferencias significativas en el aprendizaje de Tecnología según el centro. En concreto, en la media de las emociones Entusiasmo ($p = 0,017$), Preocupación ($p = 0,002$). Además encontramos diferencias marginalmente significativas ($p < 0,1$) en la frecuencia media de las emociones Diversión ($p = 0.051$), y Confianza ($p = 0.097$). Siendo el entusiasmo, la diversión y la confianza mayor en el Instituto Escolapias y la preocupación mayor en el I.E.S Albarregas.

Estos resultados no coinciden parcialmente con los obtenidos en los estudios realizados por Dávila (2015), donde no se apreciaron diferencias significativas en las emociones de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria en función del centro de procedencia del alumno.

Emoción	Centro	N	Media	Error estándar	F	Significación (p)
Alegría	I.E.S. Albarregas	104	3,54	0,126	0,407	0,524
	Instituto Escolapias	55	3,67	0,164		
Entusiasmo	I.E.S. Albarregas	104	3,62	0,120	5,775	0,017*
	Instituto Escolapias	55	4,09	0,150		
Aburrimiento	I.E.S. Albarregas	102	2,52	0,144	0,011	0,916
	Instituto Escolapias	55	2,55	0,199		

Nerviosismo	I.E.S. Albarregas	103	3	0,138	1,692	0,195
	Instituto Escolapias	55	2,69	0,197		
Diversión	I.E.S. Albarregas	103	3,63	0,141	3,873	0,051
	Instituto Escolapias	55	4,07	0,158		
Preocupación	I.E.S. Albarregas	102	3,08	0,133	10,103	0,002**
	Instituto Escolapias	55	2,36	0,180		
Confianza	I.E.S. Albarregas	104	3,35	0,130	2,782	0,097
	Instituto Escolapias	55	3,69	0,142		
Miedo	I.E.S. Albarregas	103	2,33	0,140	2,096	0,150
	Instituto Escolapias	55	1,98	0,200		

* Diferencia significativa en el nivel $p < 0,05$. ** Diferencia significativa en el nivel $p < 0,01$.

Tabla 5.12.1. Prueba T para muestras independientes para analizar la influencia del tipo de centro educativo sobre las emociones experimentadas por los alumnos en el aprendizaje de Tecnología.

El Entusiasmo fue significativamente mayor en el Instituto Escolapias que en el I.E.S Albarregas. Por lo que se deduce que en el colegio Concertado los alumnos muestran más Entusiasmo por la asignatura que en el centro Público.

Sin embargo, la Preocupación tuvo un comportamiento contrario, fue significativamente mayor en el I.E.S Albarregas que en el Instituto Escolapias. Es decir, en el centro Público los alumnos muestran más Preocupación en el estudio de la asignatura que en el centro Concertado. Puede que los alumnos de clases sociales más altas valoren menos los conocimientos de Tecnología por ser una materia que está más relacionada con la clase obrera.

Aparte de esto, se encontró diferencia marginalmente significativa para la Diversión, que fue mayor en el Instituto Escolapias; lo que puede indicar que el plan de estudios del Instituto Escolapias les gusta más a los alumnos.

Nuestros resultados indican que la Hipótesis 1 se acepta parcialmente, solo para Entusiasmo y Preocupación, ya que no se encontraron diferencias significativas en el resto de las emociones analizadas.

Estos resultados no están en concordancia con el estudio realizado por Pérez y De Pro (2013), quienes indican que las percepciones de los alumnos hacia las ciencias son las mismas independientemente del centro de procedencia, público o privado.

5.12.2. Hipótesis 2: Existe relación entre las emociones y el sexo de los alumnos.

Se realizó una Prueba T para muestras independientes con el fin de analizar la existencia de diferencias significativas en las emociones experimentadas por los alumnos según el sexo (masculino / femenino).

En la Tabla 5.12.2 se puede observar que existen diferencias significativas en el aprendizaje de Tecnología según el sexo. En concreto, en la media del Nerviosismo ($p = 0,017$). Además encontramos diferencias marginalmente significativas ($p < 0,1$) en la frecuencia media de la Preocupación ($p = 0,091$).

Emoción	Sexo	n	Media	Desviación estándar	Error estándar	F	Significación (p)
Alegría	Masculino	74	3,65	1,254	0,146	0,353	0,553
	Femenino	85	3,53	1,269	0,138		
Entusiasmo	Masculino	74	3,76	1,225	0,142	0,051	0,822
	Femenino	85	3,80	1,193	0,129		
Aburrimiento	Masculino	73	2,59	1,352	0,158	0,233	0,630
	Femenino	84	2,48	1,548	0,169		
Nerviosismo	Masculino	73	2,6	1,382	0,162	5,771	0,017*
	Femenino	85	3,14	1,424	0,154		
Diversión	Masculino	73	3,79	1,343	0,157	0,007	0,934
	Femenino	85	3,78	1,375	0,149		
Preocupación	Masculino	72	2,63	1,428	0,168	2,901	0,091
	Femenino	85	3,00	1,327	0,144		
Confianza	Masculino	74	3,45	1,273	0,148	0,034	0,855
	Femenino	85	3,48	1,231	0,133		
Miedo	Masculino	73	2,14	1,456	0,170	0,334	0,564
	Femenino	85	2,27	1,442	0,156		

* Diferencia significativa en el nivel $p < 0,05$. ** Diferencia significativa en el nivel $p < 0,01$.

Tabla 5.12.2. Prueba T para muestras independientes para analizar la influencia del Sexo sobre las emociones experimentadas por los alumnos en el aprendizaje de Tecnología.

El Nerviosismo fue significativamente mayor en las chicas que en los chicos. Por lo que se deduce que los chicos se ponen menos nerviosos a la hora de enfrentarse a esta asignatura. Esto puede ser debido a que los chicos suelen tener más conocimientos y facilidad para abordar los temas técnicos que se imparten en esta asignatura.

Además se encontró diferencia marginalmente significativa para la Preocupación, que fue mayor en las chicas; lo que puede indicar que estas se preocupan más por la asignatura o las calificaciones que puedan obtener en ésta. Estos resultados coinciden

con los obtenidos por Dávila (2015) en relación a las emociones de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria en relación al sexo; los chicos experimentan con mayor frecuencia emociones positivas, mientras que las chicas mostraban con mayor frecuencia emociones negativas, como preocupación, miedo y nerviosismo.

Los resultados muestran que la Hipótesis 2 se acepta solo para Nerviosismo, ya que no se establecen diferencias significativas en el resto de emociones. Estos resultados concuerdan con otras investigaciones sobre la influencia de los factores afectivos en el género de los alumnos, siendo las chicas quienes tiene una visión más negativa que los chicos hacia la Física (Marbá y Solsona, 2012; Vázquez y Manassero, 2007, 2008).

5.12.3. Hipótesis 3: Existe relación entre las emociones y el esfuerzo ante el trabajo del alumnado.

Se realizó una Correlación de Pearson para comprobar la existencia de diferencias significativas en las emociones de los alumnos según el esfuerzo ante el trabajo que realizan; ya que ambas son variables cuantitativas.

Se encontró correlación significativa positiva del Esfuerzo ante el trabajo con Alegría, Entusiasmo, Diversión y Confianza; y negativa con Aburrimiento, Nerviosismo, Preocupación y Miedo. Entre ellas, las correlaciones más relevantes (superiores a 0,2) fueron con Entusiasmo y Confianza. Esto nos indica que cuanto más se esfuerzan los alumnos por estudiar la asignatura, mayor Entusiasmo y Confianza les produce.

Emoción	Correlación de Pearson	Significación (bilateral)
Alegría	0,185	0,020*
Entusiasmo	0,233	0,003**
Aburrimiento	-0,132	0,100
Nerviosismo	-0,152	0,056
Diversión	0,159	0,046*
Preocupación	-0,136	0,090
Confianza	0,299	0,000**
Miedo	-0,003	0,967

* Diferencia significativa en el nivel $p < 0,05$. ** Diferencia significativa en el nivel $p < 0,01$.

Tabla 5.12.3. Correlación de Pearson para analizar la influencia del Esfuerzo ante el trabajo de los alumnos sobre las emociones experimentadas en el aprendizaje de Tecnología.

Los resultados indican que la Hipótesis 3 se acepta parcialmente, ya que se establecen diferencias significativas en todas las emociones positivas experimentadas por los

alumnos de secundaria en la asignatura de Tecnología. Teniendo en cuenta que Alegría y Diversión son significativas y Entusiasmo y Confianza son muy significativas.

Por otro lado se observa que a más esfuerzo en el trabajo, hay más emociones positivas y menos negativas; y a menos esfuerzo, más emociones negativas y menos positivas. Esto coincide con lo descrito por Dávila (2015) sobre las emociones de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria, a medida que aumenta rendimiento del alumno aumenta la frecuencia con la que experimentan emociones positivas tales como alegría, felicidad, satisfacción, entusiasmo y sorpresa. En cambio, no encontraron relación significativa entre el rendimiento y la frecuencia con que experimentaban emociones negativas los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria en el aprendizaje de Física y Química. Nuestros resultados también coinciden con Ortega, Mínguez y Pérez (1991), quienes encontraron relación entre el rendimiento y la actitud de los alumnos, de manera que si se produce un cambio positivo de las actitudes de los alumnos hacia las Ciencias se produce un incremento en su rendimiento o esfuerzo.

5.12.4. Hipótesis 4: Existe relación entre las emociones y la edad de los alumnos.

Se realizó una Correlación de Pearson para comprobar si existen diferencias significativas en las emociones experimentadas por los alumnos según su edad; ya que ambas son variables cuantitativas.

Se encontró correlación significativa positiva de la edad de los alumnos con Alegría y Diversión; y negativa con Entusiasmo, Confianza, Aburrimiento, Nerviosismo, Preocupación y Miedo. Entre estas, las únicas correlaciones significativas y más relevantes (superiores de 0,2) fueron con Diversión y Preocupación. Estos resultados difieren parcialmente de los obtenidos por Dávila (2015), quien describe que los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria experimentan una menor frecuencia de emociones positivas en el aprendizaje de Física y Química como alegría, confianza, felicidad, tranquilidad, entusiasmo y sorpresa, al pasar de 2º a 4º de ESO. Sin embargo, los alumnos de secundaria experimentan mayor frecuencia de emociones negativas como preocupación, vergüenza, asco y enfado, al pasar de 2º a 3º de ESO.

Emoción	n	Correlación de Pearson	Significación (bilateral)
Alegría	159	0,125	0,117
Entusiasmo	159	-0,012	0,882
Aburrimiento	157	-0,114	0,156
Nerviosismo	158	-0,112	0,162
Diversión	158	0,206	0,009**
Preocupación	157	-0,222	0,005**
Confianza	159	-0,020	0,803
Miedo	158	-0,070	0,384

* Diferencia significativa en el nivel $p < 0,05$. ** Diferencia significativa en el nivel $p < 0,01$.

Tabla 5.12.4. Correlación de Pearson para analizar la influencia de la Edad de los alumnos sobre las emociones experimentadas en el aprendizaje de Tecnología.

Los resultados indican que la Hipótesis 4 se acepta parcialmente, ya que los datos obtenidos no establecen una relación clara de las emociones con la edad de los alumnos, excepto para Diversión y Preocupación que mostraron diferencias significativas.

En los estudios realizados por Dávila (2015) sobre la relación entre la edad y las emociones de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria en el aprendizaje de Física y Química, se ha comprobado que existía una relación negativa y significativa para las emociones positivas, de manera que a medida que aumenta la edad del alumno disminuye la frecuencia con la que experimenta alegría, confianza, felicidad, tranquilidad, satisfacción, entusiasmo, sorpresa y diversión. Sin embargo, respecto a las emociones negativas como preocupación, vergüenza, aburrimiento y nerviosismo, existe una relación negativa y significativa entre la edad y la frecuencia con la que experimentan estas emociones. Es decir, a medida que aumenta la edad del alumno se produce una disminución de la frecuencia de estas emociones.

5.12.5. Hipótesis 5: Existe relación entre las emociones y la nota en la evaluación anterior de los alumnos.

Se realizó la prueba ANOVA de un factor para comprobar si existen diferencias significativas en las emociones experimentadas por los alumnos (variable cuantitativa) según la nota en la evaluación anterior (variable categórica con más de dos opciones).

En la Tabla 5.12.5 se observa que existen diferencias significativas solo en la Preocupación ($p = 0,011$), siendo las medias más altas las correspondientes a calificaciones más bajas (Figura 5.12.5.2). Esto puede deberse a que a los alumnos les preocupa a la calificación previa obtenida en esta asignatura ya que los alumnos más preocupados son los que obtuvieron notas más bajas en la evaluación anterior, especialmente los suspensos.

Emoción	F	Significación (p)
Alegría	0,431	0,786
Entusiasmo	2,377	0,054
Aburrimiento	0,324	0,862
Nerviosismo	1,921	0,110
Diversión	0,659	0,622
Preocupación	3,381	0,011*
Confianza	1,592	0,179
Miedo	1,110	0,354

* Diferencia significativa en el nivel $p < 0,05$. ** Diferencia significativa en el nivel $p < 0,01$.

Tabla 5.12.5. ANOVA de un factor para analizar la influencia de la Nota en la evaluación anterior de los alumnos sobre las emociones experimentadas en el aprendizaje de Tecnología.

Los resultados indican que la Hipótesis 5 se acepta exclusivamente para Preocupación, aunque también se encontraron diferencias marginalmente significativas para Entusiasmo.

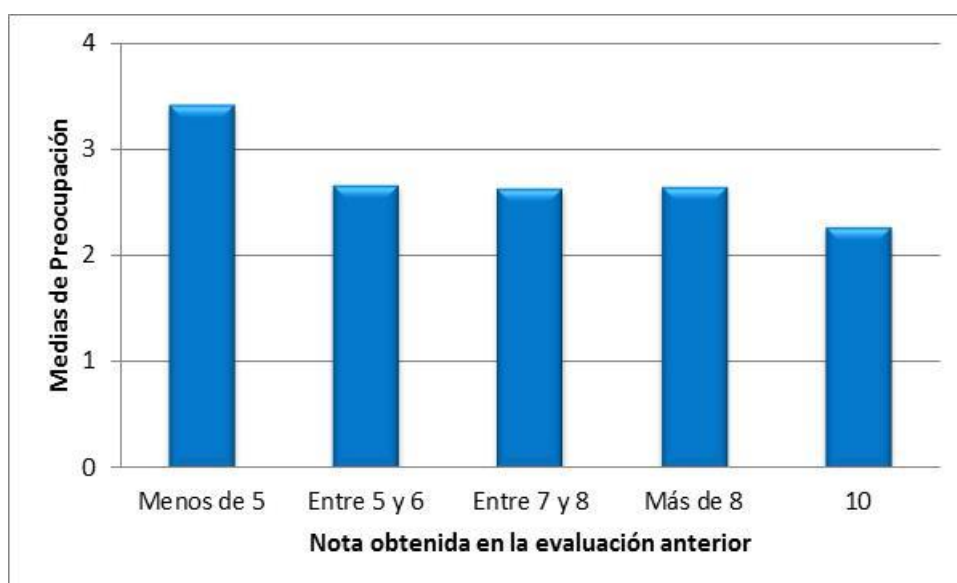


Figura 5.12.5.2. Medias de los valores de Preocupación respecto a la Nota en la evaluación anterior de los alumnos.

5.12.6. Hipótesis 6: Existe relación entre las emociones y si el alumno es o no repetidor.

Se realizó una Prueba T para muestras independientes con el fin de comprobar la existencia de diferencias significativas en las emociones experimentadas por los alumnos según si son repetidores o no.

La Tabla 5.12.6 muestra que existen diferencias significativas en el aprendizaje de Tecnología según si los alumnos son repetidores o no.

Estos resultados difieren con los obtenidos en los estudios realizados por Dávila (2015) donde las emociones de los alumnos repetidores experimentaron con mayor frecuencia emociones positivas como confianza, felicidad, satisfacción y entusiasmo. En cuanto a las emociones negativas concuerda, ya que no se apreciaron diferencias significativas entre los alumnos repetidores y no repetidores.

Emoción	Repetidor	n	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	F	Significación (p)
Alegría	Si	9	4,22	0,833	0,278	2,841	0,094
	No	150	3,55	1,272	0,104		
Entusiasmo	Si	9	4,11	1,167	0,389	0,011	0,918
	No	150	3,76	1,208	0,099		
Aburrimiento	Si	8	2,75	1,282	0,453	0,720	0,397
	No	149	2,52	1,469	0,120		
Nerviosismo	Si	9	2,56	1,740	0,580	1,526	0,219
	No	149	2,91	1,409	0,115		
Diversión	Si	9	4,22	1,394	0,465	0,508	0,477
	No	149	3,76	1,354	0,111		
Preocupación	Si	9	2,56	1,509	0,503	0,248	0,619
	No	148	2,84	1,379	0,113		
Confianza	Si	9	3,56	0,882	0,294	2,786	0,097
	No	150	3,46	1,267	0,103		
Miedo	Si	9	2,33	1,118	0,373	1,554	0,214
	No	149	2,20	1,466	0,120		

* Diferencia significativa en el nivel $p < 0,05$. ** Diferencia significativa en el nivel $p < 0,01$.

Tabla 5.12.6. Prueba T para analizar la influencia de si el alumno es o no repetidor sobre las emociones experimentadas en el aprendizaje de Tecnología.

Los resultados indican que la Hipótesis 6 se rechaza totalmente, ya que no se establecen diferencias significativas en ninguna de las emociones experimentadas por los alumnos de secundaria en la asignatura de Tecnología.

Estos resultados difieren con el estudio realizado por Espinosa y Román (1991) que indican que los alumnos con asignaturas pendientes muestran actitudes más negativas hacia Física y Química, mostrando más dificultades para aprobar la asignatura.

5.12.7. Hipótesis 7: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior y la edad de los alumnos.

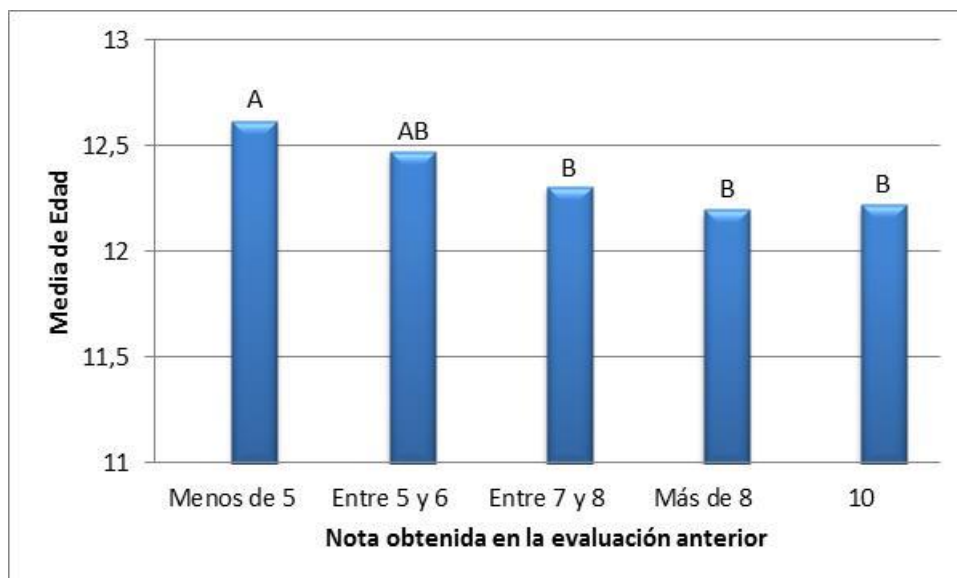
Se realizó la prueba ANOVA de un factor para comparar una variable categórica (la nota en la evaluación anterior de los alumnos) y una variable cuantitativa (la edad de los alumnos). En la Tabla 5.12.7 se observa la existencia de diferencias significativas. Cuanto mayor eran los alumnos, peor calificación obtuvieron en Tecnología, especialmente en el rango de aprobado a notable (Figura 5.12.7). Esto podría deberse a que los alumnos de mayor edad suelen ser alumnos repetidores y muestran poco interés por la asignatura.

Estos resultados concuerdan con distintos trabajos que han demostrado que se produce un declive de las actitudes positivas desde Primaria a Secundaria hacia las ciencias, es decir, a medida que avanza la edad escolar las actitudes de los alumnos hacia las ciencias van disminuyendo (Osborne, Simón y Collins, 2003; Vázquez y Manassero, 2008).

	F	Significación (p)
Edad vs Nota obtenida en la evaluación anterior	3,553	0,008**

* Diferencia significativa en el nivel $p < 0,05$. ** Diferencia significativa en el nivel $p < 0,01$.

Tabla 5.12.7. ANOVA de un factor para analizar la influencia de la edad de los alumnos en la nota de la evaluación anterior.



Las categorías con distintas letras pertenecen a distintos sub-conjuntos homogéneos según el test de Duncan ($p < 0,05$).

Figura 5.12.7. ANOVA de un factor para analizar la influencia de la Edad de los alumnos en la Nota de la evaluación anterior.

En vistas de estos los resultados, puede decirse que la Hipótesis 7 se acepta, ya que encontramos diferencias muy significativas. Estos resultados concuerdan con los descritos en nuestra Hipótesis 2 y además con lo descrito por Dávila (2015), quien encuentra una relación entre la edad del estudiante, el nivel educativo y las emociones que experimenta en el aprendizaje de Física y Química.

5.12.8. Hipótesis 8: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el sexo de los alumnos.

Se realizó una prueba Chi-Cuadrado para comparar dos variables categóricas y comprobar si existen diferencias significativas entre la nota en la evaluación anterior y el sexo de los alumnos. Se encontraron diferencias significativas entre estas dos variables (Tabla 5.12.8). Por lo que aceptamos la existencia de una relación entre la nota de la evaluación anterior y el sexo de los alumnos.

	Nota obtenida en la evaluación anterior	
Sexo		
Chi-cuadrado	0,617 ^a	20,037 ^b
gl	1	4
Significación asintótica	0,432	0,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 81,0.

b. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 32,4.

Tabla 5.12.8. Prueba Chi-Cuadrado para analizar la influencia del Sexo sobre la Nota en la evaluación anterior de los alumnos.

Como puede observarse en la Figura 5.12.8, el índice de suspensos y las notas comprendidas entre 7 y 9 es muy similar en ambos sexos, y las notas mayores a 8 son algo más frecuentes en los chicos. Sin embargo, el número de aprobados (de 5 a 6) es claramente mayor en los chicos y el número de alumnos con nota 10 es claramente mayor en las chicas.

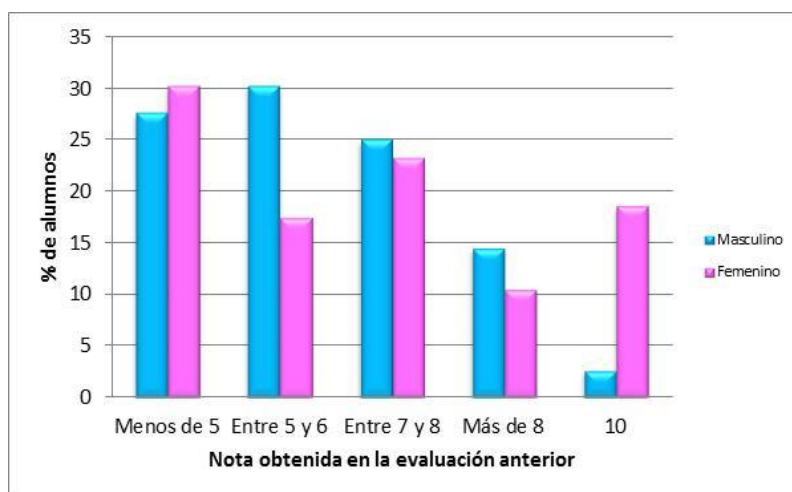


Figura 5.12.8. Prueba Chi-Cuadrado para analizar la relación entre la Nota en la evaluación anterior y el Sexo de los alumnos.

Estos resultados indican que se acepta la Hipótesis 8, ya que encontramos claras diferencias en las calificaciones obtenidas según el sexo.

5.12.9. Hipótesis 9: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el tipo de centro.

Se realizó una prueba Chi-Cuadrado para comparar dos variables categóricas y comprobar si existen diferencias significativas entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el tipo de centro. Puede observarse en la Tabla 5.12.9 que existen diferencias significativas entre estas dos variables.

	Centro	Nota obtenida en la evaluación anterior
Chi-cuadrado	16,691 ^a	20,037 ^b
gl	1	4
Sig. asintótica	0,000	0,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 81,0.

b. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 32,4.

Tabla 5.12.9. Prueba-Chi cuadrado para analizar la influencia del Tipo de centro sobre la Nota en la evaluación anterior de los alumnos.

Como puede observarse en la Figura 5.12.9, en el Instituto Concertado Escolapias las notas son más elevadas que en el centro Público I.E.S. Albarregas. Esto puede deberse a muchos factores como el entorno, ya que el centro Concertado tiene un alumnado con familias de mayor nivel cultural.

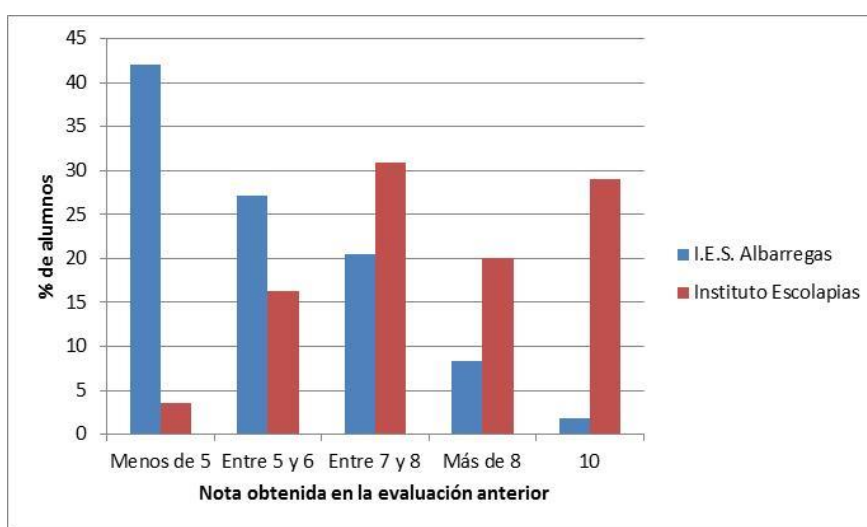


Figura 5.12.9. Prueba Chi-Cuadrado para analizar la relación entre la Nota en la evaluación anterior y la Edad de los alumnos.

En base a resultados, se acepta la Hipótesis 9, ya que encontramos diferencias significativas en las notas de los alumnos según el tipo de centro.

5.12.10. Hipótesis 10: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el esfuerzo ante el trabajo del alumnado.

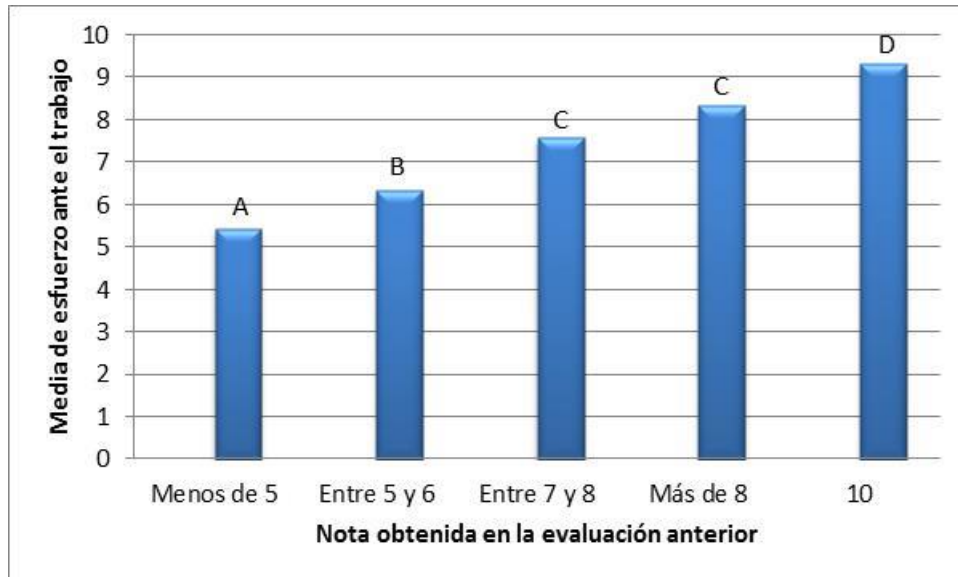
Se realizó un ANOVA de un factor para comparar una variable categórica (la nota en la evaluación anterior de los alumnos) y una variable cuantitativa (y el esfuerzo ante el trabajo del alumnado). La Tabla 5.12.10 muestra que existe diferencia significativa en el esfuerzo ante el trabajo del alumnado según la nota en la evaluación anterior.

	F	Significación (p)
Esfuerzo ante el trabajo del alumno vs nota en la evaluación anterior	28,101	0,000**

* Diferencia significativa en el nivel $p < 0,05$. ** Diferencia significativa en el nivel $p < 0,01$.

Tabla 5.12.10. ANOVA de un factor para comparar la influencia del Esfuerzo ante el trabajo sobre la Nota en la evaluación anterior del alumnado.

Como puede observarse en la Figura 5.12.10, el esfuerzo ante el trabajo del alumnado guarda una clara relación con las calificaciones previas obtenidas; a más esfuerzo, mejores calificaciones. Por consiguiente, si los alumnos quieren obtener mejores calificaciones, deberán esforzarse más.



Las categorías con distintas letras pertenecen a distintos sub-conjuntos homogéneos según el test de Duncan ($p < 0,05$).

Figura 5.12.10. ANOVA de un factor para analizar la influencia de la Nota en la evaluación anterior sobre del Esfuerzo ante el trabajo del alumnado.

En base a estos resultados, se acepta la Hipótesis 10, ya que encontramos unas diferencias significativas en el esfuerzo de los alumnos según la nota de la evaluación anterior.

5.12.11. Hipótesis 11: Existe relación entre el esfuerzo ante el trabajo del alumnado y el sexo de los alumnos.

Se realizó una Prueba T para muestras independientes con el fin de comprobar si existen diferencias significativas entre el esfuerzo ante el trabajo del alumnado según el sexo de los alumnos. La Tabla 5.12.11 muestra que no existe diferencia significativa, por lo que se rechaza la hipótesis. Es decir, tanto chicos como chicas muestran una actitud similar en cuanto al esfuerzo que realizan en el estudio de Tecnología. Este resultado negativo no es de extrañar dado que las medias del esfuerzo de los chicos (6,91) y la de las chicas (7,00) son muy similares, aunque las chicas se esfuerzan más que los chicos.

Sexo	n	Media	Desviación estándar	Significación (p)
Masculino	76	6,91	1,913	0,776
Femenino	86	7	2,164	

* Diferencia significativa en el nivel $p < 0,05$. ** Diferencia significativa en el nivel $p < 0,01$.

Tabla 5.12.11. Prueba T para para analizar la influencia del Sexo sobre el Esfuerzo ante el trabajo.

5.12.12. Hipótesis 12: Existe relación entre el esfuerzo ante el trabajo del alumnado y el tipo de centro.

Se realizó una Prueba T para muestras independientes para comprobar si existen diferencias significativas entre el esfuerzo ante el trabajo del alumnado según el tipo de centro. En la Tabla 5.12.12 se observa que no hay diferencias significativas. Esto no obliga a rechazar la Hipótesis 12, aunque en el Instituto Concertado Escolapias el esfuerzo ante el trabajo fue más alto que en el centro Público I.E.S. Albarregas. Esto puede deberse, al igual que en la Hipótesis 9, al entorno, ya que el centro Concertado tiene un alumnado procedente de familias con mayor nivel cultural. Es decir, se acepta la Hipótesis 12, ya que encontramos diferencias muy significativas. Este resultado negativo puede ser debido a que las desviaciones estándar son relativamente altas y se requiere mayor número de casos en la muestra, dado que existe una diferencia claramente apreciable entre la media del I.E.S. Albarregas (6,43) y el Instituto Escolapias (7,98).

Centro	n	Media	Desviación estándar	Significación (p)
I.E.S. Albarregas	107	6,43	1,996	0,237
Instituto Escolapias	55	7,98	1,737	

* Diferencia significativa en el nivel $p < 0,05$. ** Diferencia significativa en el nivel $p < 0,01$.

Tabla 5.12.12. Prueba T para muestras para analizar la influencia del Centro sobre el Esfuerzo ante el trabajo.

6. CONCLUSIONES

En la tabla 6. Se resumen las conclusiones de este estudio en relación las hipótesis planteadas para realizar cada objetivo de este trabajo. La mayoría de las conclusiones obtenidas en este estudio coinciden con las conclusiones de trabajos previos sobre las emociones de los alumnos de secundaria ante el aprendizaje de Física y Química y Tecnología, excepto para las correspondientes a la relación entre las emociones con la edad, el tipo centro o si el alumnos o no repetidor. Esto puede ser debido a efecto de la metodología del análisis, puesto que las fechas de análisis o el cuestionario que se pasó a los alumnos eran diferentes a los de nuestro estudio. También puede ser debido a la distinta idiosincrasia de las poblaciones analizadas en cada estudio, ya que la muestra de este estudio pertenece a tanto a centros privados como concertados y los otros estudios la muestra pertenece a centros públicos.

Objetivos	Hipótesis	Conclusiones
<p>Objetivo 1: Conocer las emociones que experimentan los alumnos de 6º de Educación Primaria (EP) y de 1º de E.S.O. (ESO) en relación con el aprendizaje de Tecnología.</p> <p>Analizar las posibles causas que provocan estas emociones en los alumnos de 1º de ESO en el aprendizaje de Tecnología, atendiendo a los estándares de aprendizaje.</p>	Hipótesis 1: Existe relación entre las emociones y el tipo de centro.	Los alumnos del Instituto Concertado Escolapias mostraron más Entusiasmo, y los del Instituto Público Albarregas más Preocupación.
	Hipótesis 2: Existe relación entre las emociones y el sexo de los alumnos.	Las chicas se mostraron más nerviosas que los chicos en el estudio de Tecnología.
	Sub-Hipótesis 2.1: El sexo influye sobre el rechazo de algunos estándares de aprendizaje de Tecnología.	El sexo influye en las emociones experimentadas en base a algunos estándares de aprendizaje, como los estándares 5.2 (Instala y maneja programas y software básicos) y 5.3 (Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos), que provocan mucha más alegría a los chicos que a las chicas.
	Hipótesis 3: Existe relación entre las emociones y el esfuerzo ante el trabajo del alumnado.	El esfuerzo en el estudio realizado por los alumnos no afecta significativamente a las emociones negativas, pero incrementa significativamente la cantidad de emociones positivas.

	Sub-Hipótesis 3.1: Los alumnos con mayor esfuerzo ante la asignatura suelen tener más emociones positivas, y los alumnos con menor esfuerzo tienen emociones negativas.	No se establece una relación entre el esfuerzo ante la asignatura de los alumnos y las emociones positivas. No obstante, los alumnos con menor esfuerzo tienen más emociones negativas.
	Hipótesis 4: Existe relación entre las emociones y la edad de los alumnos.	Los alumnos de mayor edad mostraron menor diversión y más preocupación.
	Hipótesis 5: Existe relación entre las emociones y la nota en la evaluación anterior de los alumnos.	Los alumnos con peores calificaciones mostraron mayor Preocupación.
	Sub-Hipótesis 5.1: Los alumnos con más emociones negativas suelen obtener peores calificaciones.	Los alumnos con más preocupación suelen tener peores calificaciones.
	Hipótesis 6: Existe relación entre las emociones y si el alumno es o no repetidor.	Los alumnos repetidores tienen peores calificaciones. Las mejores calificaciones corresponden a alumnos no repetidores de mayor edad.
Objetivo 2: Analizar las posibles causas de la nota obtenida en la evaluación anterior por los alumnos de 1º de ESO en el aprendizaje de Tecnología.	Hipótesis 7: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y la edad de los alumnos.	Cuanto mayor eran los alumnos, peor calificación obtuvieron en la asignatura de Tecnología.
	Hipótesis 9: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el tipo de centro.	Las notas son más elevadas en las Centro Concertado Escolapias que en el Centro Público I.E.S. Albarregas.
	Hipótesis 8: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el sexo de los alumnos.	Las mejores calificaciones suelen corresponder a las chicas.
	Hipótesis 10: Existe relación entre la nota en la evaluación anterior de los alumnos y el esfuerzo ante el trabajo del alumnado.	Los alumnos que más se esfuerzan obtienen mejores calificaciones.
Objetivo 3: Conocer la relación entre el esfuerzo ante el	Hipótesis 11: Existe relación entre el esfuerzo ante el trabajo del	No existe relación entre el esfuerzo ante el trabajo del alumnado y el sexo de los

estudio y las emociones ante el aprendizaje de Tecnología en los alumnos de 1º de ESO.	alumnado y el sexo de los alumnos.	alumnos.
	Hipótesis 12: Existe relación entre el esfuerzo ante el trabajo del alumnado y el tipo de centro.	Aunque el esfuerzo ante el trabajo de Tecnología fue más elevado en el Centro Concertado Escolapias que en el Instituto Público I.E.S. Albarregas, la diferencia no resultó estadísticamente significativa.
Objetivo 4: Analizar las diferencias en las emociones experimentadas según el tipo de centro de 1º de ESO (Público o Privado-Concertado).	Hipótesis 13: El tipo de centro influye sobre el rechazo de algunos estándares de aprendizaje de Tecnología.	El centro influye en las emociones experimentadas en algunos estándares de aprendizaje, como los estándares 4.9 (Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran) y 4.11 (Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores); que producen mucha más diversión en el Instituto Público Albarregas que en el resto de centros.

Tabla 6. Conclusiones del estudio en relación con los objetivos e hipótesis planteados.

7. LIMITACIONES

Durante realización de la presente investigación se han producido una serie de obstáculos que se describen a continuación:

El acceso a los alumnos ha resultado complicado. Lo primero que se hizo fue hablar con los profesores o tutores de los alumnos del C.E.I.P. Maximiliano Macías. Su aportación fue muy importante ya que gracias a la colaboración de algunos alumnos se fue dando forma final al cuestionario antes de realizar las encuestas. Para este colegio fue necesario preparar un impreso de autorización (Anexo 2) para que los padres autorizasen a sus hijos a realizar la encuesta. La participación fue de la mayoría del alumnado.

Posteriormente se contactó con los profesores o tutores de primero de ESO de los dos institutos, quienes determinaron el día y la hora para realizar los cuestionarios, ajustándose al tiempo que tenían disponible. Esto supuso muchas complicaciones, ya que ambos centros tenían multitud de actividades, además de festivos y exámenes en las fechas que se realizaron las encuestas (marzo-abril). La recogida de datos se dilató mucho en el tiempo retrasando el trabajo.

El acceso a los centros no fue fácil, pues no todos se prestaban fácilmente a colaborar con la investigación.

En relación al instrumento de medida, se utilizó un cuestionario de elaboración propia, en el que se preguntaba a los alumnos por las emociones que experimentan respecto a los estándares de aprendizaje y aspectos relacionados con el propio estudiante. Este procedimiento presentó limitaciones respecto a la medida de las emociones, ya que sólo nos proporciona una información cualitativa y descriptiva, al ser medidas con una escala dicotómica de dos valores (la experimenta o no). Al carecer de escala cuantitativa no ha sido posible obtener más información en este aspecto.

Por otro lado, analizar las emociones que experimentan los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria resultó complicado. En primer lugar, los alumnos tienen entre 11 y 14 años, y no son capaces de definir y diferenciar algunas emociones como Alegría y Felicidad. Esto aconseja que en próximos estudios se modifiquen las emociones con el fin de superar esta dificultad.

Otra limitación que presentó la investigación fue el tipo de diseño empleado, al tratarse de un diseño no experimental no se pudo controlar la variable independiente, y no se ha llevado a cabo ninguna intervención. A pesar de los cual, este trabajo de investigación ha permitido diagnosticar las emociones que experimentan los alumnos de secundaria en el aprendizaje de Tecnología y la relación de éstas emociones con las variables de estudio. Asimismo, nos da una idea de lo que realmente sienten los alumnos de secundaria y de lo que está pasando en las aulas.

Finalmente, pretendemos diseñar y planificar una futura intervención en el proceso de enseñanza/aprendizaje con el fin de mejorar las emociones generadas en la asignatura de Tecnología a través de la realización de actividades prácticas, utilizando estrategias de enseñanza y técnicas motivacionales, para motivar al alumno a aprender esta materia que en ocasiones resulta complicada y aburrida. Nuestra labor como docente debe favorecer y promover atribuciones positivas para estimular el aprendizaje de los alumnos.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, G. J. (2011). Percepción de las emociones en el alumnado de la asignatura de Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria. Trabajo Final de Máster. Facultad de Educación. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Álvarez, G. J. y Canal, J. R. (2013). percepción de las emociones en el alumnado de tecnología de educación secundaria obligatoria. 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. 481-493). Badajoz: DEPROFE.
- Bellocchi, A., Ritchie, S. M., Tobin, K., Sandhu, M., y Sandhu, S. (2013). Exploring emotional climate in preservice science teacher education. *Cultural Studies of Science Education*, 8(3), 529-552.
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.
- Bisquerra, R. (2005). La educación emocional en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(3), 95-114.
- Bisquerra, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Síntesis
- Borrachero, A.B. (2010). Las emociones del alumnado del CAP sobre el aprendizaje y la enseñanza de las Ciencias y su relación con el profesorado. Trabajo Final de Master. Facultad de Educación. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Borrachero, A.B. (2015). Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en educación secundaria. Tesis doctoral. Facultad de Educación. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Borrachero, A.B., Costillo, E. y Melo, L. V. (2013). Diferencias en las emociones como estudiante y docente de asignaturas de ciencias de secundaria. 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.373-394). Badajoz: DEPROFE.

- Borrachero, A.B., Dávila, M.A., Costillo, E., Bermejo, M.L. (2016). Relación entre recuerdo y vaticinio de emociones hacia las ciencias en profesores en formación inicial. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 3(1), 1-8
- Brígido, M., Caballero, A., Conde, C., Mellado, V., Bermejo, M.L. (2009). Las emociones en ciencias de estudiantes de Maestro de Educación Primaria en Prácticas. *Campo Abierto*, 28(2), 153-177.
- Brígido, M., Couso, D., Gutiérrez, C. y Mellado, V. (2013). The Emotions about Teaching and Learning Science: A Study of Prospective Primary Teachers in Three Spanish Universities. *Journal of Baltic Science Education*, 12(3), 299-311.
- Costillo, E., Borrachero, A.B., Brígido, M., Mellado, V. (2013). Las emociones sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las matemáticas de futuros profesores de Secundaria. *Revista EUREKA de Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 10(nº extra), 514-532.
- Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Editorial Destino.
- Darwin, Ch, (1872). *The expression of the emotions in man and animals* . London: John Murray, Albemarle Street. [Versión española de (2009). *La expresión de las emociones*. Pamplona: LAETOLI].
- Daschmann, E., Goetz, T. y Stupnisky, R. (2014). Exploring the antecedents of boredom: Do teachers know why students are bored? *Teaching and TeacherEducation*. 39, 22-30.
- Dávila, M.A. (2015). Las emociones en los alumnos de Educación Secundaria en el aprendizaje de Física y Química, y sus causas. Trabajo Final de Máster. Facultad de Educación. Universidad de Extremadura.
- Dávila, M.A. Borrachero, A.B., Cañada, F., Borreguero, G., Sánchez, J. (2015). Evolución de las emociones que experimentan los estudiantes del grado de maestro en educación primaria, en didáctica de la materia y la energía. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 12(3), 550-564

- Dávila, Cañada, F., Sánchez, J., Mellado, V. (2016). Las emociones en el aprendizaje de física y química en educación secundaria. Causas relacionadas con el estudiante. *Educación Química*, 27 (3), 217-225.
- Díaz, J. L. y Flores, E. (2001). La estructura de la emoción humana: un modelo cromático del sistema afectivo. *Salud Mental*, 24(4), 20-35.
- Espinosa, J. y Román, T. (1991). Actitudes hacia la ciencia y asignaturas pendientes: dos factores que afectan al rendimiento en ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 11, 151-154.
- Fernández-Abascal, E., Martín, M. y Domínguez, J. (2001). *Procesos psicológicos*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Gardner, H. (1995). Reflections on multiple intelligences. *Phi Delta Kappan*, 77(3), 200-208.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Cairos.
- Hong, Z.R., Lin, H.S. y Lawrenz, F.P. (2012). Effects of an Integrated Science and Societal Implication Intervention on Promoting Adolescents' Positive Thinking and Emotional Perceptions in Learning Science. *International Journal of Science Education*, 34(3), 329-252.
- Hugo, D., Sanmartí, N. y Aduriz-Bravo, A. (2013). Estilos de trabajo emocional del futuro profesorado de ciencias durante el Practicum. *Enseñanza de las ciencias*, 31(1), 151-168.
- Marbá, A. y Márquez, C. (2010). ¿Qué opinan los estudiantes de las clases de ciencias? Un estudio transversal de sexto de primaria a cuarto de ESO. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), 19-30.
- Marbá, A. y Márquez, C. (2012). Identificación e interpretación de las posibles desigualdades formativas en ciencias de chicos y chicas en la educación obligatoria y el bachillerato. *Cultura y Educación*, 24(3), 289-303.
- Mellado, V., Blanco, L.J., Borrachero, A.B. y Cárdenas, J.A. (2013). Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas (Vol. I y II). Badajoz: Grupo DEPROFE.

- 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. y Bermejo, M. L. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (3), 11-36.
- Murphy, C. y Beggs, J. (2003). Children perceptions of school science. *School Science Review*, 84(308), 109-116.
- Osborne, J., Simon, S. y Collins, S. (2003). Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Paul Ekman (2010). Atlas de las Emociones. (<https://goo.gl/C0Jrvf>)
- 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, España: DEPROFE.
- Plutchik, R. (1980). *Emotion: A psychoevlutionary synthesis*. Nueva York: Harper & Row.
- Punset, E. (2010). *Viaje a las emociones*. Barcelona: Editorial Destino.
- Real Academia Española (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid. RAE.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en Extremadura
- Vázquez, A. (2013). La educación científica y los factores afectivos relacionados con la ciencia y Tecnología. 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.245-278). Badajoz, España: DEPROFE.
- Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2007a). En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (I): evidencias y argumentos generales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(2), 247-271.

- Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2007b). En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (II): evidencias empíricas derivadas de la investigación. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(3), 417-441.
- Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2008). El declive de las actitudes hacia las ciencias de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 5(3), 274-292.
- Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2009). La vocación científica y tecnológica: Predictores actitudinales significativo. *Revista EUREKA sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias*, 6(2), 213-231.
- Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2011). El descenso de las actitudes hacia la ciencia de chicos y chicas en la Educación Obligatoria. *Ciencia & Educação*, 17(2), 249- 268.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotions*. Nueva York: Springer.
- Zembylas M. (2005). Discursive practices, genealogies, and emotional rules: A poststructuralist view on emotion and identity in teaching. *Teaching and Teacher Education*, 21(8), 355-367.

9. ANEXOS

9.1. ANEXO 1 ENCUESTA

Tecnología 1º ESO

Estudio de las emociones en el primer curso de la ESO para el estudio del currículo y la definición de un marco didáctico.

*Obligatorio



DATOS

Esta encuesta es totalmente impersonal y no repercutirá en ningún momento en la evaluación del alumno.

Sexo *

- Masculino
- Femenino

Edad *

- 9 años
- 10 años
- 11 años
- 12 años
- 13 años
- 14 años

Curso *

- Maximiliano Macías
- 1ºA
- 1ºB
- 1ºC

- 1ºD
- 1ºE
- 1ºF
- 1ºG
- 1ºH

¿Repites curso? *

- Si
- No

Nota en la evaluación anterior en la asignatura de Tecnología

- Menos de 5
- Entre 5 y 6
- Entre 7 y 8
- Más de 8
- 10

¿Como valorarías tu esfuerzo o voluntad ante el estudio en una escala del 1 al 10?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

MIS EMOCIONES

Indica todas las emociones que te causan aquellos contenidos impartidos en clase.



1. Valora tu impresión sobre diseñar un objeto que solucione un problema.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

2. Valora tu impresión sobre elaborar la documentación necesaria para construir un objeto.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

3. Valora tu impresión sobre representar un prototipo a escala.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo

- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

4. Valora tu impresión sobre interpretar croquis y bocetos de productos tecnológicos.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

5. Valora tu impresión sobre producir los documentos de un prototipo con programas de ordenador.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

6. Valora tu impresión sobre describir las características para comparar las propiedades de los materiales.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

7. Valora tu impresión sobre explicar cómo identificar las propiedades mecánicas de los materiales.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación

- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

8. Valora tu impresión sobre saber cuáles son y cómo se usan las herramientas del taller.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

9. Valora tu impresión sobre elaborar un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

10. Valora tu impresión sobre describir las características propias de cada tipo de estructura.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

11. Valora tu impresión sobre identificar los esfuerzos y su transmisión en una estructura.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

12. Valora tu impresión sobre describir como transforman y transmiten el movimiento los mecanismos.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

13. Valora tu impresión sobre calcular la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

14. Valora tu impresión sobre explicar la función de las partes que componen una máquina.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

15. Valora tu impresión sobre simular circuitos mecánicos por ordenador.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

16. Valora tu impresión sobre explicar los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

17. Valora tu impresión sobre utilizar las unidades de medida de eléctricas.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

18. Valora tu impresión sobre diseñar circuitos eléctricos básicos.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

19. Valora tu impresión sobre usar los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

20. Valora tu impresión sobre diseñar y montar circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo

- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

21. Valora tu impresión sobre identificar las partes de un ordenador y ser capaz de cambiarlas por otras.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

22. Valora tu impresión sobre instalar y manejar programas de ordenador básicos.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

23. Valora tu impresión sobre utilizar adecuadamente los ordenadores.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

24. Valora tu impresión sobre manejar espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo

- Nerviosismo
- Aburrimiento

25. Valora tu impresión sobre conocer las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

26. Valora tu impresión sobre elaborar proyectos técnicos con equipos informáticos y ser capaz de presentarlos y difundirlos.

- Alegría
- Confianza
- Entusiasmo
- Diversión
- Preocupación
- Miedo
- Nerviosismo
- Aburrimiento

EMOCIONES EN LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA

Valora de 1 a 5 la frecuencia con qué sentías o experimentabas estas emociones en la asignatura de Tecnología.



Alegría

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Preocupación

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Confianza

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Miedo

- 1
- 2
- 3

- 4
- 5

Entusiasmo

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Aburrimiento

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Nerviosismo

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Diversión

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

¿COMO TE GUSTARÍA QUE SE IMPARTIERA LA ASIGNATURA?



¿De qué forma te gustaría que se impartieran las clases de Tecnología para que esta asignatura te resultase interesante?

Selecciona una opción

- Expositivo: El profesor expone el tema (clase de teoría)
- Resolución de Problemas: Aprender realizando experimentos
- Resolución de Proyectos. Realizar un proyecto relacionado con investigación, trabajo colaborativo, construcción, estudio de materiales...
- Aprendizaje por Descubrimiento: Realizar prácticas guiadas por el profesor con actividades en clase y proyectos
- De forma Interdisciplinar: estudiar todo el temario junto, sin separarlo en temas y relacionarlo todo
- Modelo de análisis: Aprender analizando objetos
- Otro:

9.2. ANEXO 2 AUTORIZACIÓN C.E.I.P. MAXIMILIANO MACÍAS.

Estimados padres:

Les informamos que se van a realizar unos test de la Universidad de Extremadura a los alumnos de 6º de primaria. **Los test son totalmente impersonales y no afectaran a su evaluación.**

AUTORIZACIÓN FAMILIAR:

D. /Dña.:Padre/madre/tutor legal del
alumno/a: Autoriza para que su hijo realice
la prueba.

(Firma del padre, madre y/o tutor legal)