

Perspectiva de género y social en las STEM: La construcción de sistemas inteligentes para detección de emociones*

Gender and Social Perspective in STEM Training: Artificial Intelligence Systems for Emotion Detection

CLARA SAINZ-DE-BARANDA ANDÚJAR

Departamento de Comunicación e Instituto Universitario de Estudios de Género Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación
Universidad Carlos III de Madrid
C/ Madrid 133, Getafe, 28903 Madrid, España
E-mail: cbaranda@hum.uc3m.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2456-1959>

MARIAN BLANCO-RUIZ

Instituto Universitario de Estudios de Género y Departamento de Ciencias de la Comunicación y Sociología
Facultad de Ciencias de la Comunicación
Universidad Carlos III de Madrid y Universidad Rey Juan Carlos
C/ Madrid 133, Getafe, 28903; C°del Molino s/n, Fuenlabrada, 28943, España
E-mail: marblanc@inst.uc3m.es; mangeles.blanco@urjc.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7920-5978>

JOSÉ ÁNGEL MIRANDA CALERO

Departamento de Tecnología Electrónica
Escuela Politécnica Superior
Universidad Carlos III de Madrid
Av. de la Universidad, 30, 28911 Leganés, Madrid
Email: jmiranda@ing.uc3m.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7275-4616>

LAURA GUTIÉRREZ MARTÍN

Departamento de Tecnología Electrónica
Escuela Politécnica Superior

*EMPATÍA-CM (Ref: Y2018/TCS-5046) del programa de proyectos sinérgicos de I+D en nuevas y emergentes áreas científicas en la frontera de la ciencia y de naturaleza interdisciplinar, cofinanciada con los Programas Operativos del Fondo Social Europeo y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional, 2014-2020, de la Comunidad de Madrid; y el proyecto ARTEMISA-CM-UC3M (Ref: 2020/00048/001) de la convocatoria del programa de apoyo a la realización de Proyectos Interdisciplinarios de I+D para jóvenes investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid 2019-2022.

Universidad Carlos III de Madrid
Av. de la Universidad, 30, 28911 Leganés, Madrid
Email: lagutier@ing.uc3m.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0679-7300>

MANUEL FELIPE CANABAL BENITO
Departamento de Tecnología Electrónica
Escuela Politécnica Superior
Universidad Carlos III de Madrid
Av. de la Universidad, 30, 28911 Leganés, Madrid
Email: mcanabal@ing.uc3m.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6567-1732>

ROSA SAN-SEGUNDO
Departamento de Biblioteconomía y Documentación e Instituto Universitario de Estudios de Género
Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación
Universidad Carlos III de Madrid
C/ Madrid 133, Getafe, 28903 Madrid, España
Email: rosa.sansegundo@uc3m.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1449-8175>

CELIA LÓPEZ ONGIL
Departamento de Tecnología Electrónica e Instituto Universitario de Estudios de Género
Escuela Politécnica Superior
Universidad Carlos III de Madrid
Av. de la Universidad, 30, 28911 Leganés, Madrid
Email: celia@ing.uc3m.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9451-6611>

Este artículo está sujeto a una: Licencia "Creative Commons Reconocimiento-No Comercial" (CC-BY-NC)

DOI: https://doi.org/10.24197/st.Extra_1.2021.83-115

RECIBIDO: 10/10/2020
ACEPTADO: 16/01/2021

Resumen: En este trabajo se presenta cómo se combinan las disciplinas STEM y las Ciencias Sociales para generar una base de datos de estímulos audiovisuales con perspectiva de género que sea capaz de entrenar un sistema inteligente para la detección de situaciones de peligro en Víctimas de Violencia de Género. La metodología de selección de estímulos ha combinado dos procedimientos: 1) Según criterio investigador para aquellos relacionados con los miedos filogenéticos y de aprendizaje asociativo; 2) Según criterios basados en entrevistas en profundidad con expertos/as en violencia y validación de contenido a través de juezas expertas para aquellos relacionados con miedos

Abstract: This paper presents how STEM disciplines and Social Sciences are combined to generate a database of audiovisual stimuli with a gender perspective capable of training an intelligent system for detecting dangerous situations in women who are Victims of Gender Violence. In the methodology of stimulus selection, it has been composed of two procedures: 1) According to research criteria for those related to phylogenetic and associative learning fears; 2) According to criteria based on in-depth interviews with experts in violence and content validation through the technique of expert judges for those related to fears that have to do with traumatic experiences of Gender

de experiencias traumáticas de Violencia de Género. Los resultados señalan que la combinación metodológica mejora la selección de estímulos audiovisuales que forman parte de los experimentos, ajustándose mejor a las necesidades de las mujeres Víctimas de Violencia de Género.

Palabras clave: Computación Afectiva, Sensores Inteligentes, Detección de Emociones, Audiovisual, Violencia de Género.

Violence. The results indicate that the methodological combination improves the selection of audiovisual stimuli that are part of the experiments, better adjusting to the needs of women Victims of Gender violence

Keywords: Affective Computing, Smart Sensors, Emotion Detection, Audiovisual, Gender-based Violence.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la comunicación mediante canales digitales se ha infiltrado de una forma casi omnipresente en la vida cotidiana actual, de una forma análoga a una extensión de nuestro propio cuerpo. Esta relación entre tecnología y humanos es recíproca, como asevera McLuhan (1994, p. 6) “las sociedades siempre han sido moldeadas más por la índole de los medios con que se comunican los hombres que por el contenido mismo de la comunicación”, por consiguiente, es necesario analizar la influencia social de la tecnología del mismo modo que, al concebirse dicha tecnología, debe analizarse a todos los individuos de la sociedad que van a emplearla.

El uso de las tecnologías digitales para mejorar y facilitar la vida de las personas es uno de los objetivos de las enseñanzas STEM, permitiendo una mejora notable de la calidad en numerosos aspectos respecto al siglo pasado. Así, por ejemplo, la medicina se ha beneficiado en gran medida con el diagnóstico temprano por imagen en enfermedades hasta ahora con poca esperanza de vida; la monitorización de personas, cultivos, clima, etc. en tiempo real ha permitido mejorar la salud, las cosechas o evitar catástrofes naturales.

Sin embargo, es patente que la tecnología no es neutra (Mantilla, 2015; Wajcman, 2010; Zafra, 2011) y sus cimientos se fundamentan en un androcentrismo epistemológico presente en todas las áreas y disciplinas del conocimiento científico (Pérez-Sedeño & Ortega-Arjonilla, 2014). Recientes estudios de *Feminist Technoscience Studies* (FTS) señalan que las tecnologías digitales y la Inteligencia Artificial están sesgadas en términos de género, sexo, trabajo, clase, etnia, (dis)capacidad (Hicks, 2017; Kenny & Donnelly, 2019; Leavy, 2018; Sumartojo et al., 2016; Wajcman, 2004) lo que conlleva a que se debe hacer un nuevo planteamiento desde su diseño hasta su puesta en marcha para que dé respuesta a la diversidad social. Judy Wajcman afirma que la tecnología no lleva implícita la transgresión del *status-quo* establecido, sino que en muchos casos afirma “se utilizan para reforzar los estereotipos de género más que para subvertirlos” (Wajcman, 2004, p. 141), y reitera que es necesario su análisis tanto en el diseño como en su utilización.

En una sociedad donde el desarrollo del Internet de las Cosas (IoT) va en aumento, el reto del desarrollo tecnológico por y para las personas debería concebirse desde las aulas y laboratorios de las universidades, con una integración de la multidisciplinariedad, no solo desde el punto de vista de las STEM sino con las ciencias sociales y humanas. En este sentido, Plou (2011) destaca que es importante diseñar tecnologías desde la integración de la perspectiva de género y desde el apoyo a las mujeres en su empoderamiento. Este último, también es mencionado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), número 5, fijados por la Organización de las Naciones Unidas (2015), en particular, abogan por una sociedad que sea capaz de educar para “5.b Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres” y “5.c Aprobar y fortalecer políticas acertadas y

leyes aplicables para promover la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas a todos los niveles”. De esta forma, resulta capital una implementación de la perspectiva social y de género en los procesos de investigación de las STEM, ya que la tecnología puede ser un elemento catalizador del cambio diseñando soluciones que contribuyan a la mejora de las políticas públicas, con una protección integral de las mujeres y niñas que promuevan su empoderamiento social.

Una de las líneas de investigación emergentes, que es transversal a distintas disciplinas tanto del ámbito de las STEM como del ámbito de las Ciencias Sociales, las Humanidades y las Ciencias de la Salud, es el estudio, la medición y el procesamiento de las emociones para la predicción de escenarios y comportamientos humanos. En esta investigación se trabaja en la medición de emociones para la predicción de escenarios y comportamientos humanos, lo que posibilita mediante un trabajo interdisciplinar entre las disciplinas STEM y las Ciencias Sociales y Humanas, con el fin de que las nuevas tecnologías sean cada vez “más humanas”. Por consiguiente, la aplicabilidad de los resultados de esta línea de investigación es muy amplia, ya sea para la creación de dispositivos que protejan a las Víctimas de Violencia de Género-marco práctico de esta investigación-, e incluso también podría aplicarse en la mejora de la experiencia del cliente en un supermercado hasta la alerta ante una avalancha en un campo de fútbol y en otros muchos entornos.

En este sentido el trabajo conjunto de varias disciplinas que colaboran de manera sinérgica, grupos de investigación interdisciplinares, con habilidades complementarias, pueden producir un avance en el conocimiento y mejorar los recursos para abordar y resolver conjuntamente retos y problemas científicos ambiciosos.

Siguiendo esta idea se inicia el proyecto EMPATIA-CM desarrollado por el equipo multidisciplinar UC3M4Safety¹, que aúna sistemas ciberfísicos y computación afectiva proponiendo un protocolo integral de mejora para la protección de las Víctimas de Violencia de Género con una solución capaz de avisar de forma automática, inmediata y remota de situaciones de riesgo. Es decir, el objetivo central es utilizar la tecnología para detectar y distinguir la emoción “miedo” experimentada por las Víctimas de Violencia de Género mediante sensores inteligentes y algoritmos de aprendizaje máquina, a la vez que se incorporan comunicaciones inalámbricas, redes de área corporal y dispositivos portables (*wearables*) para generar una solución invisible que permita ayudar a las mujeres que están siendo víctimas de una agresión.

Sin embargo, para obtener una clasificación precisa y exhaustiva de la entrada recibida, por parte de estos algoritmos, se requiere de una base de datos específica que incluya perspectiva de género y que relacione de manera fiable estímulos audiovisuales y datos físicos y fisiológicos con la etiqueta de la emoción generada.

¹ UC3M4Safety es un equipo multidisciplinar para la Detección, Prevención y Lucha contra la Violencia hacia las Mujeres compuesto por seis grupos de investigación, cinco en la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) y uno en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/inst_estudios_genero/proyectos/UC3M4Safety

2. LA MEDICIÓN DE EMOCIONES

Para crear un sistema capaz de reconocer automáticamente las emociones humanas es necesario comprender su mecanismo de activación, su efecto en las variables fisiológicas y físicas y, sobre todo, utilizar una manera eficiente y rigurosa de identificarlas. La emoción se define como un estado psicológico que incluye tres elementos: experiencia personal subjetiva, respuesta fisiológica asociada y respuesta conductual (Mauss & Robinson, 2009). En la teoría de emociones básicas, las emociones se categorizan como conceptos discretos que se pueden identificar y clasificar. Estos estudios proponen que los seres humanos tienen un número limitado de emociones, cada una de ellas manifestada como un patrón recurrente con comportamientos asociados (Ekman, 1992; Mauss & Robinson, 2009). La primera lista de emociones básicas fue propuesta por Ekman y comprende ira, miedo, sorpresa, tristeza, asco y felicidad (Ekman, 1992). Esta lista se ha demostrado insuficiente en el presente, incluso por el propio Ekman. En los últimos años, ha habido una gran actividad investigadora en este campo: se han propuesto listas más grandes, así como nuevos modelos emocionales (Ekman, 2005, 2016; Ekman & Cordaro, 2011; Izard, 2016; Plutchik, 2001). Entre los varios trabajos de investigación que han analizado la representación discreta de emociones se ha destacado la importancia del factor sociocultural en la comprensión de los valores discretos de emociones, la necesidad de ampliar la lista de emociones básicas y el posible sesgo existente en la literatura hacia las emociones negativas, debido al gran número de estudios sobre salud mental y emociones (Albraikan et al., 2019; Ortony & Turner, 1990; Robinson, 2008). Estos inconvenientes se han resuelto parcialmente con la ampliación y balanceo de la lista de emociones discretas, pero aún se sigue echando de menos añadir una valoración más cuantitativa con la que se está experimentando la emoción. Esta intensidad puede ser una información muy valiosa para el clasificador de emociones y su toma de decisiones.

Más recientemente, se ha propuesto el Espacio Afectivo (*Affective Space*) que permite representar las emociones de una forma más precisa y objetiva y, por lo tanto, una mejor operación de los sistemas que necesitan clasificar emociones. Por ejemplo, Mehrabian y Russell, 1974 proponen un espacio afectivo de tres dimensiones (valencia, activación y dominancia). La valencia (*Valence* o *Pleasure* en la literatura) cubre desde sensaciones positivas hasta sensaciones negativas, desde tristeza a alegría, por ejemplo. La activación (*Arousal* en la literatura) barre desde tranquilidad hasta estados de excitación elevada. Finalmente, la dominancia (*Dominance* en la literatura) se corresponde con la capacidad de control sobre la intensidad de la emoción que experimenta la persona (Verma & Tiwary, 2015). Estas variables permiten situar las emociones en un espacio tridimensional, llamado espacio PAD (que son las siglas en inglés de *Pleasure, Arousal, Dominance*) con lo que cada emoción se sitúa en un espacio único que no se solapa con el de las demás

emociones. La mayoría de las investigaciones trabaja con el espacio bidimensional PA, que divide las emociones en positivas y negativas (*Pleasure-Valence*), y en activadoras o relajantes (*Arousal*) obviando la dimensión Dominancia. Se generan así, cuatro cuadrantes donde se sitúan las emociones (denominados Q1, Q2, Q3 y Q4), pero las emociones situadas en ellos sí están solapadas en ocasiones. Sólo la tercera dimensión (Dominancia) permitirá discernir entre estas emociones solapadas (Demaree et al., 2005; Mehrabian, 1997). Esto ocurre, por ejemplo, con las emociones de miedo e ira, en el cuadrante Q2; o con sorpresa y alegría en el cuadrante Q1. La Figura 1 muestra una representación de este espacio afectivo bidimensional, PA, con el que hemos trabajado en esta investigación, mostrando una posición tentativa de algunas emociones básicas.

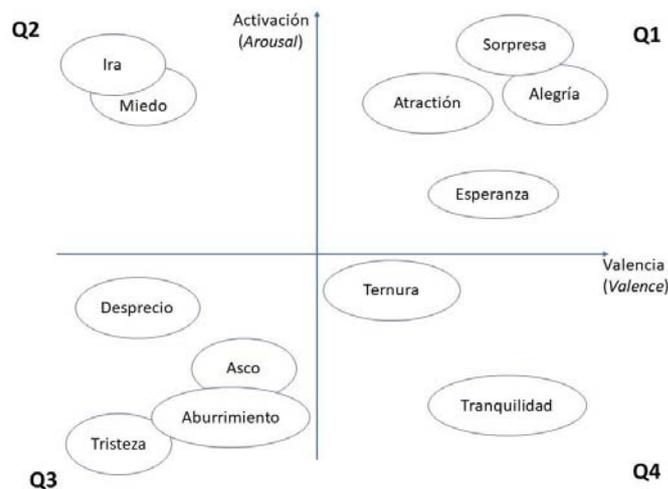


Figura 1. Situación aproximada de emociones discretas en el espacio bidimensional PA (Pleasure-Activation)

Por otra parte, si fuera posible identificar qué estímulos son capaces de provocar las diferentes emociones, se podrían utilizar aquellos para entrenar sistemas inteligentes automáticos para la detección de emociones. La selección de los mejores estímulos nos permitirá entrenar y validar este sistema automático de protección de forma eficiente y precisa. Aunque las experiencias en vivo son las más realistas a la hora de provocar emociones, en su máxima intensidad, no siempre es posible reproducirlas para entrenar los sistemas inteligentes. De hecho, hay bases de datos científicas disponibles para la comunidad investigadora que están específicamente dedicadas a los estudios sobre las emociones y que utilizan estímulos audiovisuales de diferente naturaleza para provocar las diferentes emociones. Por ejemplo, FilmStim (Schaefer et al., 2010), MANHOB (Soleymani et al., 2012), DEAP

(Koelstra et al., 2012), o la base de datos Emotional Film para la cultura asiática (Deng et al., 2017) se encuentran entre las más utilizadas y referenciadas. Todas ellas usan el sistema SAM (*Self-Assessment Manikin*) propuesto por Bradley y Lang (1994) como el procedimiento de etiquetado de la emoción en el espacio PAD, con una fiabilidad global aceptable (Mehrabian & Russell, 1974).

Los sistemas de reconocimiento de emociones pueden ser independientes o dependientes del sujeto. La personalización del sistema automático de reconocimiento de emociones es un problema relativo a las diferentes respuestas emocionales de las personas ante los mismos estímulos. La mayoría de las diferencias residen en la naturaleza dinámica de los estados emocionales personales y en las experiencias previas. La interpretación de los estímulos es muy dependiente de las personas que los reciben (Robinson, 2008). Los diferentes experimentos realizados en reconocimiento de emociones han concluido que, aparte de diferencias individuales (Israelashvili et al., 2019; Lockwood et al., 2017), existen diferencias culturales, lingüísticas, de género y de edad (Ge et al., 2019; Girolamo et al., 2019; Grégoire & Greening, 2020; Hagemann et al., 1999; Trommsdorff et al., 2016) que deben ser consideradas para personalizar este tipo de sistemas. Este problema se hace más difícil cuando se trata de proteger a grupos vulnerables que sufren estrés post-traumático, con lo que su activación ante determinados estímulos particulares puede tener niveles muy elevados de activación emocional y persistentes en un tiempo significativo. La elección de los estímulos es una de las tareas más delicadas en este caso.

Además, las emociones reportadas no siempre son iguales a las previamente etiquetadas por el equipo investigador. En este trabajo abordaremos a través del análisis de estas emociones reportadas si la triangulación metodológica interdisciplinar entre las Ciencias Sociales y las STEM mejora la selección del conjunto de estímulos audiovisuales para el entrenamiento de sistemas autónomos inteligentes que detecten el miedo en personas vulnerables y si hay diferencias de género entre los estímulos de miedo seleccionados por los distintos procedimientos.

3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Esta investigación se enmarca en el proyecto sinérgico EMPATÍA-CM que tiene por objetivo general entender las reacciones de las Víctimas de Violencia de Género ante situaciones de peligro, generar mecanismos de detección automática de estas situaciones y estudiar cómo reaccionar de forma integral, coordinada y eficaz para protegerlas de la forma óptima posible.

En este trabajo se presenta cómo se combinan las disciplinas STEM y las Ciencias Sociales para generar una base de datos de estímulos audiovisuales capaz de entrenar un sistema inteligente para la detección de situaciones de peligro en mujeres Víctimas de Violencia de Género. Esta base de datos, denominada BBDD_UC3M4Safety, se compone del citado conjunto de estímulos audiovisuales,

las etiquetas de emoción proporcionadas por las personas voluntarias y las respuestas físicas y fisiológicas medidas durante la visualización y etiquetado. Para su creación se introduce la perspectiva de género y se utiliza la triangulación metodológica entre las Ciencias Sociales y las STEM, a través de la selección de estímulos y su post-etiquetado. Se pretende mejorar las bases de datos ya existentes, y antes mencionadas, que no tienen en consideración la perspectiva de género ni emociones específicas relacionadas con los miedos asociados a experiencias traumáticas y que no son comunes a toda la población (Bennett & Lagopoulos, 2018)

Partimos de tres hipótesis:

- Hipótesis 1: Las ciencias sociales y los estudios de género enriquecen las investigaciones STEM para atender las necesidades de las sociedades actuales y afrontar los grandes retos que se plantean en el presente y en el futuro como es la protección de las mujeres Víctimas de Violencia de Género.
- Hipótesis 2: Para resolver problemas complejos, como es la Violencia de Género, se hacen necesarias bases de datos de estímulos audiovisuales específicas que nos ayuden a comprender el miedo específico que queremos detectar.
- Hipótesis 3: Los miedos filogenéticos y los que tenemos por aprendizaje asociativo muestran un mayor grado de acuerdo entre hombres y mujeres que los miedos asociados a una experiencia traumática como es la Violencia de Género.

El objetivo principal es seleccionar un conjunto de estímulos audiovisuales, candidatos a formar parte de la base de datos BBDD_UC3M4Safety, que nos ayuden a comprender el miedo específico que sufren las mujeres Víctimas de Violencia de Género y diferenciarlo de otras emociones.

Para resolver las hipótesis planteadas y alcanzar este objetivo se han diseñado los siguientes objetivos específicos. El primero es diseñar una metodología combinando varias disciplinas, en este caso las Ciencias Sociales y las STEM. Para la selección de estímulos relacionados con los miedos filogenéticos y los que adquirimos por aprendizaje asociativo, se ha utilizado la metodología clásica de la literatura científica sobre bases de datos audiovisuales de emociones en las bases de datos existentes. Para la selección de estímulos relacionados con miedos que tienen relación con experiencias traumáticas, en este caso con la Violencia de Género, se ha utilizado una triangulación metodológica propia de las ciencias sociales que incluye entrevistas semiestructuradas y la validez de contenidos. El último objetivo se centra en comprobar, a través de un cuestionario, el grado de acuerdo o desacuerdo en el etiquetado de los estímulos etiquetados *a priori* como *miedo* de la base de datos audiovisual. Se pretende profundizar en las diferencias, o no, del género de las personas que han participado en el experimento y en los diferentes tipos de miedos.

4. MÉTODO

Para la creación de la base de datos audiovisual BBDD_UC3M4Safety se han combinado metodologías cuantitativas y cualitativas con el objetivo de mejorar la selección de los estímulos audiovisuales que van a conformar y cuyo objetivo es provocar diferentes emociones en las personas que nos permitan diferenciar el miedo de otras emociones (Figura 2).

Para la selección de estímulos se han seguido dos vías: un primer procedimiento para la selección de estímulos audiovisuales relacionados con los miedos filogenéticos y los que adquirimos por aprendizaje asociativo, seleccionados por el equipo investigador con los métodos utilizados por las bases de datos existentes y que se describe en el apartado 4.1; y un segundo procedimiento de selección de estímulos relacionados con miedos que tienen que ver con experiencias traumáticas, en nuestro caso Violencia de Género. Este último se ha basado en entrevistas semiestructuradas en profundidad con expertos/as en violencia y la selección final con una validación de contenido a través de la técnica de juezas expertas como se describe en el apartado 4.2.

Finalmente, los 162 vídeos seleccionados se plantearon como candidatos a formar parte de la base de datos audiovisuales BBDD_UC3M4Safety y, a través de un cuestionario online, validado en *focus group* con especialistas en Violencia de Género, se distribuyeron para el etiquetado de la población general siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 4.3. Solamente aquellos clips de vídeo que hayan obtenido el mayor grado de acuerdo formarán parte finalmente de BBDD_UC3M4Safety, puesto que el etiquetado reportado tiene mayor fuerza siempre que el previsto, al igual que ocurre en todas las bases de datos analizadas. Esta investigación se centrará en los 40 vídeos preseleccionados y etiquetados con emoción discreta miedo, puesto que BBDD_UC3M4Safety está propuesta para detectar la emoción de miedo o pánico en mujeres.



Figura 2. Procesamiento de materiales audiovisuales en el proceso de selección de un conjunto equilibrado de clips de vídeo para base de datos audiovisuales BBDD_UC3M4Safety.

4.1. Procedimiento para la selección de estímulos emocionales audiovisuales de la base de datos BBDD_UC3M4Safety a criterio del equipo investigador

La selección del conjunto de estímulos audiovisuales (BBDD_UC3M4Safety) a criterio del equipo investigador se ha realizado en dos pasos, como se muestra en la Figura 2. En cada paso se han refinado los estímulos seleccionados para asegurar la calidad requerida para los fines de la investigación.

En primer lugar, durante un período de 4 meses, 5 investigadores/as visionaron muestras de contenidos audiovisuales con contenido emocional de películas comerciales, series, documentales, cortometrajes, anuncios comerciales y videoclips de Internet. A partir de este conjunto más amplio, se crearon clips de vídeos editando escenas clave utilizando Camtasia® y Adobe Premiere. El protocolo seguido para recoger todos los clips de vídeo fue adoptado de Gross y Levenson (1995), Jenkins y Andrewes (2012) y Deng et al. (2017). Las emociones discretas contenidas en los estímulos audiovisuales que buscaron las personas integrantes del equipo de investigación eran *alegría, tristeza, sorpresa, desprecio, esperanza, miedo, atracción, asco, ternura, ira, calma y tedio*. La lista de emociones para esta investigación (Tabla 1) se obtuvo a partir de las coincidencias en los estudios de Ekman (Ekman, 1992, 2005; Ekman & Cordaro, 2011), Plutchnik (2001), Maus y Robinson (Mauss & Robinson, 2009; 2008) e Izard (2016), teniendo en cuenta las variables utilizadas en otras bases audiovisuales anteriores como FilmStim (Schaefer et al., 2010), MANHOB (Soleymani et al., 2012), DEAP (Koelstra et al., 2012), base de datos de películas emocionales para la cultura asiática (Deng et al., 2017), pero incorporando las contribuciones de Ekman (2005; 2008) y el trabajo de Robinson

(2008), entre otros, que cualquier emoción puede ser representada de manera positiva/constructiva o negativa/destructiva.

Tabla 1. Clasificación de emociones discretas de la base de datos BBDD UC3M4Safety.

Alegría (gozo, satisfacción)	Tristeza (pena, congoja)
Sorpresa (asombro, diversión)	Indiferencia (desprecio, antipatía)
Esperanza (confianza)	Miedo (temor, angustia, ansiedad)
Atracción (deseo, interés)	Asco (repugnancia, aversión)
Ternura (gratitud)	Ira (enfado, enojo, rabia, irritación, furia)
Tranquilidad (calma, sosiego)	Aburrimiento (hastío, tedio)

En segundo lugar, de los 370 clip de vídeos obtenidos en el primer paso, se seleccionaron 146 vídeos para su posterior evaluación siguiendo 5 criterios básicos: 1) La calidad de la imagen, que incluía eliminar cualquier clip con moscas, logotipos o marcas de agua; 2) el contenido temático era comprensible sin necesidad de explicaciones adicionales; 3) el clip de vídeo suscitaba una sola emoción discreta objetivo (tabla 1) a criterio del equipo investigador; 4) el nivel de excitación de la emoción tenía que ser adecuadamente alto; y 5) la duración de los clips de vídeo tenía que ser relativamente corta, de un máximo de 2 minutos. En el caso de los clips de miedo (24) se introdujeron 7 clips de vídeo que reflejaran Violencia de Género por lo que se añadió otro criterio específico: 6) las actrices principales deben sufrir algún tipo de violencia (sexual, física, psicológica, etc.).

4.2. Procedimiento para la selección de estímulos audiovisuales relacionados con la Violencia de Género a través de personas expertas en el ámbito

Para la selección de estímulos audiovisuales sobre Violencia de Género se empleó una metodología cualitativa basada en entrevistas semiestructuradas en profundidad. Posteriormente a través de la validación de contenidos por juezas expertas se seleccionaron 16 clips de vídeo con contenido en Violencia de Género etiquetados con la emoción discreta miedo.

El procedimiento seguido para la selección de estímulos audiovisuales para conseguir reproducir situaciones de peligro para Víctimas de Violencia de Género puede observarse en la Figura 3.



Figura 3. Procedimiento para la selección de estímulos audiovisuales relacionados con la Violencia de Género a través de personas expertas en el ámbito.

En primer lugar, con el objetivo de conocer cuáles son los audiovisuales que mejor reflejan las situaciones de violencia contra las mujeres, bien por ser empleados por profesionales en las terapias y/o talleres de sensibilización, bien por ser referidos por las mujeres durante las sesiones de terapia, se realizaron 14 entrevistas semiestructuradas grupales y 20 individuales, con un total de 59 personas participantes -siendo en su mayoría mujeres (56)-. El trabajo de campo fue llevado a cabo entre octubre de 2018 y agosto de 2019, en el área geográfica de la Comunidad de Madrid (España), ámbito al que está circunscrito el proyecto. Las entrevistas tuvieron lugar en 16 municipios diferentes (incluida la capital), la mayor parte de los cuales pertenecen al área metropolitana de Madrid, pero prestando atención también a la problemática específica de las zonas rurales. Las personas entrevistadas (N=59) pertenecen a 18 equipos de los Puntos de Atención a Mujeres Víctimas de Violencia de Género, a 6 organizaciones de la sociedad civil que trabajan con estas víctimas y a la Unidad de Familia y Mujer de la Policía Nacional. El perfil profesional de las personas entrevistadas era también diverso: Coordinación (n=11; 18,64%), Policía (n=5; 8,47%), Psicología (n=22; 37,29%), Derecho (n=5; 8,47%), Educación Social (n=3; 5,08%), Trabajo Social (n=9; 15,25%) y Equipo Directivo (n=4; 6,77%).

Como corresponde a este tipo de entrevista, se utilizó un guion flexible que permitiese garantizar un cierto rumbo a la conversación, pero facilitando también la fluidez del discurso para asegurar la iniciativa conversacional de las personas entrevistadas (Erlandson et al., 1993; Martínez, 1997). Mediante esta técnica se consigue obtener información a través de la conversación se consigue una aproximación a diagnósticos o tratamientos sociales (Ruiz Olabuénaga, 2012). Las personas entrevistadas funcionan como informantes clave para profundizar en la comprensión de la perspectiva de las mujeres que han sufrido Violencia de Género y los estímulos que activan la respuesta fisiológica.

El análisis de discurso se ha realizado con el programa informático Atlas.ti a partir de 43 códigos diferentes. Las transcripciones de las entrevistas fueron leídas en

su totalidad para identificar los principales discursos y temas emergentes. Para garantizar un alto nivel de acuerdo inter-codificador se elaboró un libro de códigos siguiendo las siguientes etapas: En primer lugar, se realizó una selección aleatoria de unas pocas entrevistas y se llevó a cabo una codificación cruzada por todos los miembros del equipo de investigación, tras la cual tuvo lugar una puesta en común en la que fue posible debatir en torno a las discrepancias detectadas de cara a la homogeneización y refinamiento posterior de los marcos de codificación (Berends & Johnston, 2005). Esto condujo a añadir algunos códigos y suprimir otros, eliminando ambigüedades, repeticiones y omisiones, para así asegurar elevados niveles de acuerdo y concordancia en los análisis. Tras esta codificación original, se elaboró un libro de códigos con 43 ítems y se recurrió a la codificación por pares en un mismo periodo de tiempo, afianzando así los beneficios que ésta comporta al incrementar el nivel de objetividad, asegurar la máxima coherencia y garantizar la mayor fiabilidad inter-codificador (Arce et al., 2006; Mayring, 2000).

Para la creación de la base de datos BBDD_UC3M4Safety se ha analizado el código “3. Filmografía” en donde se englobaban todas las cuestiones de los discursos alrededor de las películas y/o elementos audiovisuales que generan identificación y son empleadas en terapia y/o actividades de sensibilización. El resultado final fueron 138 títulos que generan identificación con los sentimientos de las Víctimas de Violencia de Género, y de forma específica con la emoción miedo.

En segundo lugar, durante los dos meses siguientes, se visionaron y minutaron los 138 títulos de películas, series comerciales, documentales y cortometrajes mencionados en las entrevistas. Se obtuvieron un total de 257 clips de vídeo con escenas que se corresponden a distintos momentos del ciclo de la violencia (Walker, 1984) -acumulación de la tensión, agresión o explosión y luna de miel-, de los que 130 se etiquetaron con la emoción discreta miedo (tabla 1). El equipo investigador también tuvo en consideración el código “2. estímulos”, para la selección de las escenas que podía provocar una mayor activación en las Víctimas de Violencia de Género, puesto que el objetivo final era introducir clips etiquetados como *miedo*, pero relacionados con la Violencia de Género, de forma que se hizo una preselección de los más idóneos para someterlos al criterio y valoración de juezas expertas.

El resultado final fue la selección de 22 clips de vídeo que se sometieron a la validación de contenido y forma mediante la técnica de juezas expertas, y su posterior discusión en un grupo focal.

Se realizaron 3 grupos focales entre el 24 de octubre y el 11 de noviembre de 2019, en los que participaron un total de 10 profesionales y académicas que trabajan con Víctimas de Violencia de Género: 6 Psicólogas (1 de ellas responsable del Programa de Violencia), 2 Trabajadoras sociales (1 de ellas coordinadora de un Punto de atención a Víctimas de Violencia de Género), 1 responsable del área de salud y mujer de una empresa nacional de servicios de atención, 1 investigadora responsable de los protocolos de acoso sexual.

El objetivo de estos grupos de discusión era validar la pertinencia del experimento del proyecto EMPATÍA-CM tanto en contenido como en forma, profundizar sobre las cuestiones éticas que podría entrañar el objeto de estudio (el miedo en situaciones de Violencia de Género) y sobre el contenido de los estímulos audiovisuales. Respecto a la valoración de los estímulos audiovisuales relacionados con la Violencia de Género, para poder aplicar el criterio de selección cuantitativo que ofrece la técnica de juezas expertas (Downing & Haladyna, 2004; Wiersma, 2001), se les solicitó individualmente (previa a la discusión) una valoración individual de los 22 clips etiquetados como miedo específico de Violencia de Género, tanto cuantitativa como cualitativa, con relación a los siguientes aspectos de contenido y forma:

- Grado de pertenencia al objeto de estudio (contenido). Se registró en qué medida cada uno de los clips debía formar parte del experimento. Para ello, las juezas expertas indicaron en una escala de 0 a 10 el grado de pertenencia del ítem a los objetivos de la investigación (0= nada pertinente, 10= muy pertinente).
- Grado de precisión y adecuación (forma). Se registró el grado de precisión en la duración y la calidad del vídeo de cada uno de los ítems. De igual modo, las juezas expertas indicaron en una escala de 0 a 10 (0= nada adecuado, 10= muy adecuado).
- Observaciones. Se les solicitó que hicieran una valoración global de cada ítem.

Tras la valoración cuantitativa de cada juez/a experto/a (10 personas), se seleccionaron 16 clips audiovisuales que habían obtenido unos valores *V* Aiken superiores a 0.90 (Penfield & Peter R. Giacobbi, 2004), como candidatos para incorporarlos, con la etiqueta de miedo, a la base de datos audiovisual BBDD_UC3M4Safety.

4.3. Procedimiento para el etiquetado de emociones por la población general

Los 162 clips de vídeo candidatos (No VG + VG) a la base de datos BBDD_UC3M4Safety se organizaron en 42 cuestionarios en línea que se distribuyeron al azar a través de medios telemáticos por el procedimiento de bola de nieve (Pérez-Luco Arenas et al., 2017). Cada cuestionario consistía en 4-6 vídeos de diferentes emociones. Los cuestionarios se distribuyeron durante cuatro meses entre 1332 participantes (811 mujeres y 521 hombres). El promedio de respuestas por vídeo es de 49 (SD = 27), todos los clips de vídeo fueron evaluados por al menos 20 personas. Solamente aquellos clips de vídeo que obtuvieron un mayor grado de acuerdo en las etiquetas reportadas por las personas voluntarias pasarán a formar parte de la BBDD_UC3M4Safety. Esta selección, para todo el conjunto de etiquetas objetivo y para todos los vídeos es objeto de otra publicación del equipo investigador.

Para la validación del instrumento cuestionario se organizaron 3 grupos de discusión con 10 profesionales de distintas disciplinas con experiencia (promedio de 15 años) en el trabajo directo con Víctimas de Violencia de Género.

A través del cuestionario se recogieron datos sobre la experiencia subjetiva reportada por las personas voluntarias. Cada participante completó un cuestionario de 20 ítems de autoevaluación sobre la emoción experimentada durante el visionado del clip en relación con: *valencia, excitación, dominio, simpatía y familiaridad*, y finalmente, eligieron la emoción discreta (12 ítems: *alegría, tristeza, sorpresa, desprecio, esperanza, miedo, atracción, disgusto, ternura, ira, calma y tedio*) que mejor describía su estado emocional durante el visionado del clip. Este procedimiento de clasificación fue similar al utilizado por trabajos de investigación previamente relacionados (Deng et al., 2017; Gross & Levenson, 1995; Koelstra et al., 2012; Schaefer et al., 2010; Verma & Tiwary, 2015) que empleaban escalas de Likert de 9 puntos. Para los elementos de familiaridad y simpatía el rango de 1 y 9 se corresponde con "nada" y "mucho", respectivamente. Los participantes calificaron la valencia, la excitación y la dominancia utilizando el maniquí de autoevaluación SAM (Bradley & Lang, 1994). En cuanto a la valencia, el rango era 1 para "muy infeliz" y 9 para "muy feliz"; en cuanto a la excitación (*arousal*), 1 para "muy tranquilo" y 9 para "muy excitado"; y en cuanto a la dominancia, la calificación fue 1 para "sentirse totalmente dominado" y 9 para "sentir un fuerte poder de control".

El orden de los vídeos de cada cuestionario online se diseñó de manera que: 1) no se mostrarán dos películas que apuntarán a la misma emoción de forma consecutiva, 2) no se mostrarán más de dos películas de una valencia particular (negativa o positiva) en forma consecutiva y 3) cada vídeo tuviera la misma oportunidad de ser mostrada en todos los órdenes para diferentes participantes.

Antes de ver las películas, las personas voluntarias firmaron un formulario de consentimiento y respondieron a preguntas demográficas. En lo que respecta a la protección de datos, y de conformidad con la legislación europea vigente, en el formulario de consentimiento se informa sobre el uso de los datos, así como sobre la posibilidad de retirarlos en el futuro del propietario de los datos. Los datos reunidos se pseudoanonimizaron para su posterior análisis, lo que garantiza la no identificación posible de las personas voluntarias y la capacidad de eliminar los datos retirados.

Este procedimiento experimental y la protección de datos para la construcción de la base de datos BBDD_UC3M4Safety ha sido aprobado por el Comité Ético de la Universidad Carlos III de Madrid.

4.4. Muestra

La muestra final de esta investigación son los 40 clips de vídeos etiquetados en origen como miedo, incluyendo los 24 seleccionados por el equipo investigador que representan miedos filogenéticos y aprendidos por aprendizaje asociativo (Bennett & Lagopoulos, 2018), de los cuales 7 tenían vinculación con la Violencia

de Género (Miedo VG int) y 17 no (Miedo no VG int), y los seleccionados después del trabajo de campo con personas expertas e informantes clave en Violencia de Género, 16 de miedo relacionados (Miedo VG int), miedos que ver con experiencias traumáticas, en este caso Violencia de Género (Bennett & Lagopoulos, 2018). Aunque en origen participaron 1332 (811 mujeres y 521 hombres) personas en el experimento con todas las emociones discretas (162), en los clips de vídeo etiquetados como miedo (40) participaron 976 personas (622 mujeres y 354 hombres). Cada clip de vídeo fue etiquetado por un mínimo de 20 personas.

4.5. Análisis de datos cuantitativo

El estudio de los datos se realizó con RStudio®. Estos análisis tuvieron en cuenta los 40 estímulos de miedo, diferenciando tres grupos: estímulos de miedo seleccionados con criterio investigador (24), dentro de los que encontramos miedo genérico (17) y vinculados a la Violencia de Género (7), y estímulos de miedo seleccionados según el criterio de las expertas en el ámbito de Violencia de Género (16).

Sobre estos datos se realizó un estudio inicial de la distribución de las etiquetas reportadas por las personas participantes diferenciando la variable género mediante matrices de porcentajes de acuerdo.

Finalmente, se utilizaron tablas de contingencia para el análisis bivariado, basadas en los resultados observados, con el fin de especificar y analizar las características del muestreo utilizado en el estudio. Se realizó una técnica inferencial no paramétrica (Test de Hipótesis- χ^2 Test de Independencia) para estudiar las posibles relaciones significativas entre las variables analizadas. El nivel de significación se fijó en $p < 0,05$. Debido a que los estímulos clasificados correspondían a la emoción objetivo miedo, el número de observaciones asociadas a las emociones alegría, sorpresa, atracción, esperanza, tranquilidad, aburrimiento y antipatía se encontraba por debajo del número de muestras mínimo requerido por el χ^2 Test para obtener unos valores de aproximación fiables. Por ese motivo todas las observaciones correspondientes a estas emociones se agruparon en una nueva clase denominada “Otros” antes de aplicar la prueba estadística.

Adicionalmente, y debido a que nuestra principal variable (la emoción reportada) tiene inicialmente 12 niveles (5 niveles tras la agrupación en la clase “Otros”), se realizó un análisis post-hoc para encontrar específicamente dónde existe dicha relación. El estudio de los residuos estandarizados de Pearson trata de encontrar diferencias entre los valores observados y los esperados. El nivel de significancia para el valor p para chi-cuadrado de Pearson se fijó en ‘**’ $< (-2.31)$ and $> (2.31)$

4.6. Análisis cualitativo

El análisis de discurso se ha realizado con el programa informático Atlas.ti a partir de 43 códigos diferentes. Las transcripciones de las entrevistas semiestructuradas fueron leídas en su totalidad para identificar los principales discursos y temas emergentes. Para garantizar por un alto nivel de acuerdo inter-codificador se elaboró un libro de códigos siguiendo las siguientes etapas: En primer lugar, se realizó una selección aleatoria de unas pocas entrevistas y se llevó a cabo una codificación cruzada por todos los miembros del equipo de investigación tras la cual tuvo lugar una puesta en común en la que fue posible debatir en torno a las discrepancias detectadas de cara a la homogeneización y refinamiento posterior de los marcos de codificación (Berends & Johnston, 2005). Esto condujo a añadir algunos códigos y suprimir otros, eliminando ambigüedades, repeticiones y omisiones, para así asegurar elevados niveles de acuerdo y concordancia en los análisis. Tras esta codificación original, se elaboró un libro de códigos con 43 ítems y se recurrió a la codificación por pares en un mismo periodo de tiempo, afianzando así los beneficios que ésta comporta al incrementar el nivel de objetividad, asegurar la máxima coherencia y garantizar la mayor fiabilidad inter-codificador (Arce et al., 2006; Mayring, 2000).

Para la creación de la base de estímulos audiovisuales para la computación afectiva multimodal, denominada BBDD_UC3M4Safety, se han analizado los siguientes códigos (tabla 2): “2. Estímulos”, para la selección de las escenas que podía provocar una mayor activación en las Víctimas de Violencia de Género y “3. Filmografía”, para la selección de los audiovisuales sobre Violencia de Género:

Tabla 2 Etiquetas, códigos y citas totales de las entrevistas semiestructuradas utilizadas para la selección de estímulos candidatos a forma parte de la BBDD_UC3M4Safety

Etiqueta del código	Códigos	Citas totales
Estímulos que activan a las Víctimas de Violencia de Género produciendo miedo, estrés, ansiedad, pánico... No tiene que haber una explosión de la violencia.	2. EST- Estímulos	28
Estímulo potencial que se produce en un lugar exterior: parques, calles, plazas...	2.1. EST- Potenciales Exterior	54
Estímulo potencial que se produce en un lugar interior: portales, pasillos, interior del coche, oficina, etc.	2.2. EST- Potenciales Interior	49
El estímulo potencial se puede producir en interiores y exteriores.	2.3. EST- Potenciales Ambos	195

Estímulos potenciales para VVG de carácter auditivo que les activan como, por ejemplo: ruido de llaves, ruido de puerta del garaje, motor del coche (aparcamiento), música, telefonillo/timbre, ladridos de perro...llamada al móvil, sonido del claxon, portazos, gritos, golpe en la mesa, aporreos, vajilla rompiéndose (al suelo), pasos rápidos acercándose... Atención, las llamadas y mensajes se codifican tanto auditivas como visuales (por los smartphones).	2.4. EST-Potenciales Auditivo	141
Estímulos potenciales para VVG de carácter visual que les activan: verle por la calle, un mensaje de WhatsApp, ver entrando una llamada de teléfono, ver un coche similar, etc. las llamadas y mensajes se codifican tanto visuales como auditivas (por los smartphones y su vibración).	2.5. EST-Potenciales Visuales	124
Estímulos potenciales para VVG de carácter olfativo que les activan como, por ejemplo: olor a tabaco, olor a hachís, olor a alcohol, olor a un perfume determinado del agresor, olor a comida, olor corporal...	2.6. EST-Potenciales Olfativos	13
Situaciones que generan una activación en VVG: encuentros con el agresor de manera prevista (en juicios, puntos de encuentro, cumpleaños amistad en común), en la hora de las comidas (críticas a la calidad, a la temperatura), días especiales/fiestas (navidad, cumpleaños), en el coche (abuso de alta velocidad o frenazos, rol del garaje), coincidencia en espacios compartidos (ambulatorio, servicios sociales, en supermercado (especialmente en pueblos)...), maltrato a mascotas, demanda de relaciones sexuales no deseadas (uso de la fuerza para conseguirlas)...	2.7. EST-Potenciales Situacionales	134
Situaciones relacionadas por hijos/as que generar activación en VVG: Llanto de niñ@s, maltrato (insultos, bofetadas), ausencia inesperada (que no estén en el colegio, que no pueda hablar con ellos cuando están con el padre), presencia imprevista del padre (aparición para recoger a los niños, en fiestas escolares), insultos y reproches con relación a las funciones maternas.	2.8. EST-Potenciales Hijos	44
Mención de filmografía o audiovisuales empleados en terapia o que reflejen las situaciones que se relatan en consulta.	3.FIL-Filmografía	85

En total se han obtenido un total de 305 verbatim, obtenidos en la codificación de Atlas.ti. En este artículo se han explorado las cuestiones relacionadas con la selección de los estímulos audiovisuales. La unidad de análisis en ambos casos (entrevistas en profundidad y los grupos focales) ha sido la frase.

5. RESULTADOS

El resultado de la triangulación metodológica para la elección de los estímulos audiovisuales que pueden formar parte de la base de datos audiovisuales BBDD_UC3M4Safety aporta matices que, al tratarse de una investigación sobre las emociones en Víctimas de Violencia de Género, deben tenerse en consideración.

En las entrevistas, los discursos de las especialistas señalan que hay situaciones cotidianas que pueden evocar o conectar con el momento de la agresión o la situación de violencia, las cuales pasarían desapercibidas para el resto de la población. Situaciones de miedo aprendidas que, en el caso de las Víctimas de

Violencia de Género, pueden situarlas en una situación de estado de alerta permanente:

Una mujer que ya vive un estrés postraumático o que está muy fragmentada o se encuentre muy dañada por la situación y se activa, yo que sé, ante la aparición de una cazadora parecida a la de él o algo similar le puede dar una respuesta tremenda...
E24_2019_06_Coordinadora Punto de Violencia.

Lo mismo cualquier pequeño ruido, cualquier situación, tanto en casa como fuera de ella, las puede llevar a revivir o sentir una situación de peligro. Todo eso hace que sientan miedo [...] E20_2019_06_Psicóloga

Uno de los daños mayores que produce la violencia es el estado “hipervigilante” de las madres y los niños cuando están sometidos a estrés, porque nunca saben cómo va a venir papá. Entonces esa hipervigilancia y estrés, que la ciudadanía normal que vive en su casa en un ambiente de paz no lo vive, eso genera como un estado de alerta permanente y un estrés brutal en las mujeres y en los niños. Claro, el cuerpo tiene sus razones y si lo mantienen durante mucho tiempo, llega un momento en que se adormecen. O sea, como no pueden estar todo el tiempo en tensión, hay un momento en que después eso lo terminan normalizando. Entonces, tenemos a mamás y tenemos a sus niños que viven en ese estado de estrés y se convierte en permanente. Eso, a veces, lo que hace es hacerles asintomáticos. E28_2019_07_Coordinadora de Organización No Gubernamental.

Por ello, la selección de los estímulos audiovisuales mediante el análisis de las entrevistas en profundidad y la valoración de juezas expertas permite seleccionar escenas en las que se reproduzcan estímulos potenciales para Víctimas de Violencia de Género. En las entrevistas se señalan especialmente estímulos auditivos como: ruido de llaves, ruido de puerta del garaje, motor del coche, telefonillo/timbre, golpes bruscos, ladridos de perro, llamadas al móvil, sonido del claxon, portazos, gritos, golpes en la mesa, aporreos, vajilla rompiéndose (al suelo), pasos rápidos acercándose... También más allá de las palabras habladas, se comenta el sonido de la respiración, una pareja discutiendo o la televisión, aunque no tenga nada que ver con el hecho que evocan.

Cómo se cierra una puerta es un estímulo, las palabras que dice nada más entrar por la puerta, cómo se siente, sus movimientos... Todos son estímulos, ¿no? Que el estrés postraumático es cuando tú vives una situación de miedo extremo, ¿no? o simplemente que tú no te sientes capaz de salir de esa situación por ti misma... porque muchas veces lo que generamos es un estrés enorme en ese momento.
E26_2019_07_Psicóloga de Punto de Violencia

Una llamada desde un número desconocido sin voz, que contesten y no haya voz.
E18_2019_06_Asesora jurídica de Punto de Violencia

No es que haya un sonido en general, puede ser para cada caso específico un sonido en concreto. Algunas mujeres te vienen: es que es la respiración, ¡le siento encima! –cuando han vivido por ejemplo un abuso sexual– es su respiración y la tienen grabada desde el trauma, pero no es que sea un sonido repetitivo. A veces es una palabra que se les repite: ¡es que eres tonta! ¡es que...! Es una palabra, pero no un sonido en especial. Puede ser un timbre de la puerta, depende las circunstancias específicas y concretas que ellas tengan. El subir las escaleras, que tú sabes cómo suena la madera o como suenan los pasos: eso ya reactiva, dada una respuesta traumática, es un sonido que se ha quedado grabado y entonces se reactiva esa respuesta del trauma, pero no es uno concreto. Pueden ser infinitos. A veces es el vibrador del móvil: ¡ostras está vibrando, es él!... y ya lo saben que es él. Pero no es algo en concreto, pueden ser muchos sonidos. E14_2019_05_Psicóloga de Punto de Violencia

Durante la búsqueda de clips de vídeo que pudieran ser potenciales estímulos audiovisuales se procuró la búsqueda de escenarios comunes que producen un estado de alerta en las mujeres Víctimas de Violencia de Género:

Que vayan al colegio y se pueden encontrar en ese momento que quieren llevarse a los niños. Que se vayan a encontrar con ellos. Cualquier situación en la que vayan a encontrarse con ellos. E13_2019_05_Coordinadora de Punto de Violencia

Cualquier cosa que tenga que ver con él: familia, entorno, comercial o sitios donde se va a comprar, donde se va a tomar la cerveza o donde se va a tomar el café... La amenaza de que pueda entrar por la puerta... y entonces de alguna manera me redefine por completo. Es muy terrible. E14_2019_05 Coordinadora de Punto de Violencia

El análisis del discurso de las entrevistas facilitó información clave para el minutado y búsqueda de estímulos audiovisuales relacionados con la Violencia de Género para la construcción de la base de datos BBDD_UC3M4Safety. La especificidad de los estímulos de miedo para Víctimas de Violencia de Género relatados en las entrevistas en profundidad conllevaba la creación de una base de datos específica, con estímulos audiovisuales que ayude a comprender el miedo específico que se pretende detectar en el marco del proyecto.

Con objeto de comprobar si existían diferencias en el etiquetado de los estímulos de miedo seleccionados mediante la triangulación metodológica cualitativa con entrevistas en profundidad y juezas expertas, frente a los seleccionados exclusivamente bajo el criterio investigador, se seleccionan los datos correspondientes a la emoción objetivo miedo. El análisis de las etiquetas reportadas por las personas voluntarias se realiza sobre los 40 vídeos etiquetados en origen como miedo, que incluyen los 24 vídeos seleccionados por el equipo investigador (que representan miedos filogenéticos y aprendidos por aprendizaje asociativo), de los

cuales 7 tenían vinculación con la Violencia de Género, y los 16 vídeos seleccionados mediante expertas e informantes clave en Violencia de Género.

En la figura 4 se observa la distribución de la emoción reportadas por las personas participantes con respecto a la emoción objetivo (en este caso todos los estímulos tenían la emoción objetivo de miedo) según el género de la persona participante y el criterio de selección de estímulos.

En los estímulos identificados con interés para reproducir el miedo que produce la Violencia de Género se observa una dispersión entre las emociones de asco, ira y miedo. Esta dispersión se produce tanto en los estímulos seleccionados por el criterio investigador como en los estímulos seleccionados mediante entrevistas en profundidad y la técnica de juezas expertas.

Sin embargo, cabe señalar que los estímulos seleccionados por el método del criterio investigador muestran una carencia que puede resultar problemática para el objeto de estudio ya que se observa también una dispersión hacia el grupo de etiquetas “Otros” en el que se agrupan emociones como alegría, sorpresa, atracción, esperanza, tranquilidad, aburrimiento y desprecio.

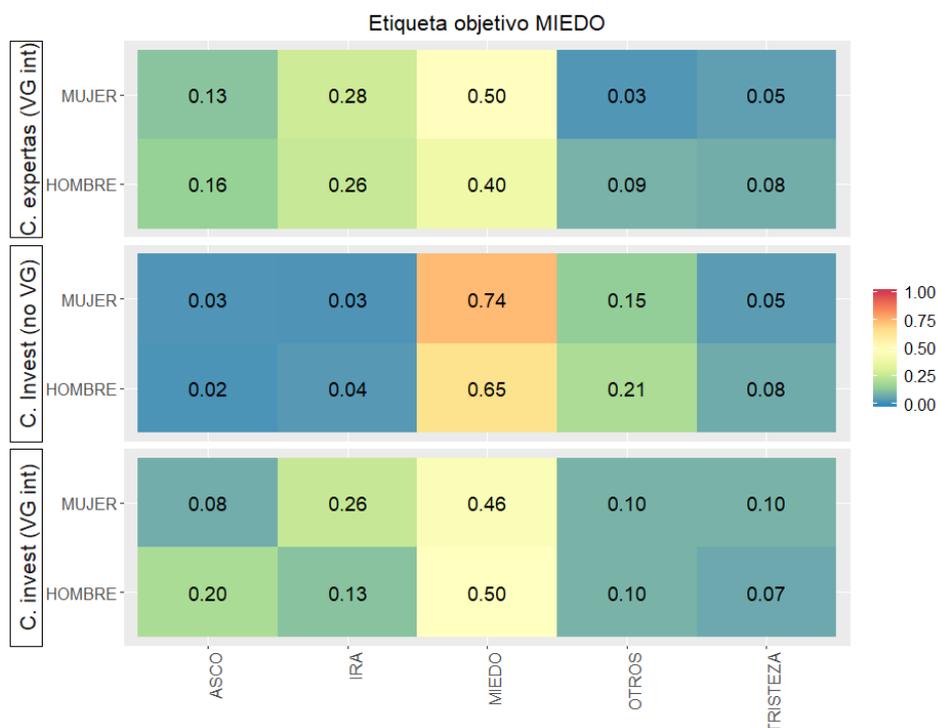


Figura 4. Distribución de las etiquetas reportadas (0.00-1.00) por las personas voluntarias con respecto la emoción objetivo (miedo) por género, método de selección de los estímulos y tipo de miedo que representa.

Posteriormente, el objetivo de la selección de estímulos audiovisuales de miedo específicos para evocar la Violencia de Género conlleva la necesidad de aplicar la perspectiva de género y analizar estadísticamente si existen diferencias en las etiquetas reportadas por mujeres y hombres.

Para los tres grupos de tipos de estímulos analizados (estímulos seleccionados por el criterio investigador de Violencia de Género, estímulos seleccionados por el criterio investigador de miedo general y estímulos seleccionados con el criterio de las expertas) obtenemos dependencia estadísticamente significativa entre la emoción reportada y el género del participante (criterio expertas con interés VG): p-valor = 0.0055, criterio investigador (no interés VG): p-valor = 0.001 y criterio investigador (interés VG): p-valor = 0.0006), por lo que podemos confirmar que son variables dependientes. Por lo que se procede a realizar las comparaciones post-hoc de estudio de los residuos estandarizados de Pearson, tomando como referencia el Z-factor (2.31). Implicando dependencia estadísticamente significativa cualquier valor residual cuyo valor absoluto se encuentre por encima de este límite.

En la tabla 3 se observa dependencia significativa para la emoción miedo en los estímulos seleccionados por las expertas y los correspondientes a miedo genérico seleccionados por el equipo investigador, siendo esta etiqueta más utilizada en ambas ocasiones por las mujeres. Para estos mismos estímulos también se observa un mayor uso de la etiqueta “Otros” por parte de los hombres que de las mujeres.

En el caso de los vídeos de interés para el estudio de la Violencia de Género seleccionados, mediante el criterio investigador, se comprueban estadísticamente claras diferencias entre ambos géneros en el uso de las emociones asco e ira a la hora de clasificar dichos estímulos. Siendo más utilizada la etiqueta “ira” por las mujeres y la etiqueta “asco” por los hombres.

Tabla 3: Valores residuales estandarizados de Pearson (Z-factor) entre la emoción reportada y el género para cada uno de los métodos de selección y el tipo de miedo que representan.

Emoción reportada	Criterio expertas		Criterio investigador			
	Miedo VG int		Miedo VG int		Miedo no VG int	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Asco	-0,898	0,898	-3,465**	3,465**	0,582	-0,582
Ira	0,418	-0,418	3,270**	-3,270**	-1,034	1,034
Miedo	2,302**	-2,302**	-0,691	0,691	3,683**	-3,683**
Otros	-3,104**	3,104**	-0,023	0,023	-2,600**	2,600**
Tristeza	-1,412	1,412	0,806	-0,806	-2,550**	2,550**

NOTE: Significant codes: *** < (-2.31) and > (2.31)

6. DISCUSIÓN

La incorporación de la perspectiva social en los procesos de las enseñanzas e investigaciones STEM permite acercar el desarrollo tecnológico a soluciones que mejoren realmente la vida de las personas, cumpliendo así con el Objetivo del Desarrollo Sostenible que aboga por una tecnología que sea capaz de capacitar y promover el empoderamiento de las mujeres en una sociedad más igualitaria (ONU, 2015). De igual forma que la tecnología ha permitido mejorar la calidad de vida actual en numerosas áreas, como la industria agroalimentaria o la sanidad, las oportunidades que se despliegan con el desarrollo de las Tecnologías de la Información (TIC) pueden contribuir a construir una sociedad más igualitaria.

La línea emergente en la medición de emociones para la predicción de escenarios y comportamientos humanos permite el trabajo interdisciplinar entre las disciplinas STEM y las Ciencias Sociales y Humanas, con el fin de que las nuevas tecnologías sean cada vez “más humanas”. La aplicabilidad de esta sinergia interdisciplinar que se aplica en el proyecto EMPATÍA-CM pretende mejorar el conocimiento científico sobre la Violencia de Género, no solo desde el ámbito de las Ciencias Sociales, sino también en las STEM, desde las cuales se pueden desarrollar dispositivos inteligentes que protejan de una forma más eficiente a las víctimas y sus descendientes.

El caso de estudio de la selección de estímulos de miedo para comprender mejor las reacciones ante situaciones de miedo para Víctimas de Violencia de Género presenta que los miedos filogenéticos y los que tenemos por aprendizaje asociativo muestran un mayor grado de acuerdo entre hombres y mujeres que los miedos asociados a una experiencia traumática como es la Violencia de Género. El miedo que refieren las Víctimas de Violencia de Género hacia sus agresores dista mucho de los relatos cinematográficos y responde a experiencias traumáticas vividas en entornos de la vida real. Por ello, los resultados del etiquetado emocional de los clips de vídeo seleccionados por el criterio investigador y los clips de vídeos seleccionados por el criterio de las expertas muestran esas diferencias. La socialización de género otorga roles diferenciales a niños y niñas, desde su iniciación a la vida social y cultural y coadyuvada por la influencia de los agentes socializadores, se adquieren estilos cognitivos, actitudinales y conductuales, códigos axiológicos y morales y normas estereotípicas siguiendo la conducta social asignada a cada género (Walker y Barton, 1983, citado por Ferrer-Pérez & Bosch, 2013). Como señala Lorente (2007, p. 27) “la teórica neutralidad en lo que respecta al entramado cultural relacionado con la violencia de género significa tomar parte por su continuidad”.

Los estímulos de miedo empleados en las bases de datos audiovisuales están basados en relatos universales, como por ejemplo las películas de terror, cuya banda sonora o recreación de la escena evoca una situación de miedo. Estos miedos de carácter filogenético y de aprendizaje asociativo muestran un mayor grado de acuerdo tanto entre hombres como entre mujeres. Sin embargo, no existe tanto grado

de acuerdo en los miedos asociados a una experiencia traumática, como es la Violencia de Género, ya que, si la persona participante no ha experimentado una situación similar en el espacio vivido, el relato audiovisual tiene dificultades para activar la memoria autobiográfica. Este proceso cognitivo -que también es conocido como resonancia personal- es uno de los principales hechos que ocurren entre espectador y relato audiovisual, y su intensidad depende directamente del grado de implicación personal con aquello que nos están contando (Cohen, 2001). Por ello, los resultados muestran que, a pesar de tener mayores niveles de acuerdo, también existen diferencias entre las propias mujeres ante determinados estímulos asociados a una experiencia traumática como es la Violencia de Género. Este resultado hace imprescindible incluir a las Víctimas de Violencia de Género en el propio diseño de los dispositivos tecnológicos desde sus experimentos en el laboratorio. Se coincide con la perspectiva propuesta por Sterling (2013) que critica que, en muchas ocasiones, a pesar del esfuerzo en el desarrollo de las TICs que ofrezcan mecanismos de apoyo en la prevención y protección de las mujeres Víctimas de violencia de género, se sigue privando a las mujeres de su participación en los procesos de diseño como potenciales beneficiarias de esas tecnologías.

Por otro lado, la socialización diferencial según género se observa en la identificación de los estímulos de Violencia de Género en los que, cuando no se selecciona la etiqueta “miedo”, los hombres tienden a etiquetar en mayor medida “asco” mientras que las mujeres tienden a etiquetar “ira” también dan muestra de ello. La tendencia a la identificación de las personas con su par -o su igual- (Igartua & Muñiz, 2008; Soto-Sanfiel et al., 2010), unido al aprendizaje de los miedos según las experiencias traumáticas individuales, pueden ser una explicación de que se produzca esta discrepancia entre hombres y mujeres.

Las situaciones reportadas por el análisis de las entrevistas a especialistas que trabajan directamente con las Víctimas de Violencia de Género señalan que los estímulos que pueden provocar miedo o pánico en las mujeres víctimas y sus descendientes están vinculados con el entorno habitual y situaciones que, si no has vivido una situación de violencia tienen dificultades para evocar miedo. Sonidos como el motor del vehículo cuando llega a casa, las llaves introduciéndose en la cerradura, la ruptura de vajilla contra el suelo o el tono del móvil cuando entra una llamada o mensaje, evocan experiencias traumáticas que pueden provocar un estado de pánico y miedo similar al vivido anteriormente. La intimidad en la que se desarrollan las agresiones adicionado al miedo al agresor dificulta que verbalicen su situación y busquen ayuda en el entorno (Lorente Acosta, 1998), tanto es así que, por ejemplo, en España, el miedo al agresor por parte de la víctima es la razón principal por la cual las mujeres posponen el tiempo para verbalizar e informar su situación o solicitar ayuda de servicios especializados, estimándose una media de 8 años y 8 meses (Gómez Plaza et al. 2019). Las Víctimas de Violencia de Género aprenden a convivir con el miedo a su agresor como forma de supervivencia, minimizando y/o justificando el impacto de la violencia de su pareja (Bosch & Ferrer, 2002).

Esta especificidad de la Violencia de Género dificulta la selección de estímulos audiovisuales para su estudio en la computación afectiva multimodal bajo el único criterio investigador. Incorporar el criterio de las entrevistas en profundidad y las juezas expertas aporta información clave para señalar que en el desarrollo tecnológico se debe tener en consideración que el miedo que perciben las mujeres está íntimamente relacionado con sus experiencias traumáticas y la duración de las mismas (Bennett & Lagopoulos, 2018), lo que conlleva a tener que tener en cuenta en la investigación factores como el desarrollo de una percepción anticipatoria del riesgo (Cheng & Lo, 2019; Salcioglu et al., 2017) que pueden afectar tanto en la medición fisiológica de las respuestas emocionales, como en las emociones reportadas o la evocación de la emoción objetivo -en este caso “miedo”- a través de un estímulo en un laboratorio.

7. CONCLUSIONES

Se confirma que la unión de diferentes áreas como las ciencias sociales y los estudios de género enriquecen las investigaciones STEM para atender las necesidades de las sociedades actuales y afrontar grandes retos que se plantean en el presente y en el futuro como es la protección de las mujeres Víctimas de Violencia de Género. La combinación metodológica entre áreas mejora la selección de estímulos audiovisuales que forman parte de los experimentos, ajustándose mejor a las necesidades que pueden plantear sus usuarias finales. Gracias a la incorporación de entrevistas en profundidad y juezas expertas se ha incorporado una mayor diversidad de estímulos, acercándose más a la pretendida universalidad de estos instrumentos de investigación.

Se confirma que, para resolver problemas complejos, como es la Violencia de Género, se hacen necesarias bases de datos de estímulos audiovisuales específicos que incorporen la perspectiva de las propias mujeres víctimas y de quienes trabajan diariamente con ellas, para así, diseñar los experimentos y dispositivos tecnológicos comprendiendo mejor de la especificidad de los miedos asociados al estrés postraumático de la violencia. El análisis del discurso de las entrevistas en profundidad señalaba, de forma inequívoca, la necesidad de incorporar la particularidad de que estímulos “del día a día”, que cualquier persona vive con normalidad como una llamada o un silencio, puede provocarles miedo o pánico a las Víctimas de Violencia de Género.

En este sentido los miedos filogenéticos y los que se aprenden mediante el aprendizaje asociativo muestran un mayor grado de acuerdo entre hombres y mujeres, frente a los miedos asociados a una experiencia traumática, como es la violencia de Género, que no siempre evocaban la emoción miedo en todas las personas participantes. Aun así, se observa que hombres y mujeres tienen diferentes respuestas emocionales debido a la socialización del género.

Es relevante seguir analizando la respuesta que tienen las mujeres ante determinados estímulos asociados a una experiencia traumática de Violencia de Género, ya que solo coinciden en un 50% en el etiquetado de miedo. Estos resultados hacen necesario seguir profundizando, mediante la interdisciplinariedad, en conocer las reacciones de las víctimas para mejorar el diseño tecnológico desde la perspectiva de género.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albraikan, A., Tobón, D. P., & El Saddik, A. (2019). Toward User-Independent Emotion Recognition Using Physiological Signals. *IEEE Sensors Journal*, 19(19), 8402-8412. <https://doi.org/10.1109/JSEN.2018.2867221>
- Arce, R., Fariña, F., Carballal, A., & Novo, M. (2006). Evaluación del Daño Moral en Accidentes de Tráfico: Desarrollo y Validación de un Protocolo para la Detección de la Simulación. *Psicothema*, 18(2), 278-283. <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3210>
- Bennett, M., & Lagopoulos, J. (2018). *Stress, Trauma and Synaptic Plasticity*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-91116-8>
- Bosch, E., & Ferrer, V. A. (2002). *La voz de las invisibles: Las víctimas de un mal amor que mata*. Universitat de València.
- Berends, L., & Johnston, J. (2005). Using multiple coders to enhance qualitative analysis: The case of interviews with consumers of drug treatment. *Addiction Research & Theory*, 13(4), 373-381. <https://doi.org/10.1080/16066350500102237>
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49-59. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(94\)90063-9](https://doi.org/10.1016/0005-7916(94)90063-9)
- Cheng, T. C., & Lo, C. C. (2019). Health of Women Surviving Intimate Partner Violence: Impact of Injury and Fear. *Health & Social Work*, 44(2), 87-94. <https://doi.org/10.1093/hsw/hlz003>
- Cohen, J. (2001). Defining Identification: A Theoretical Look at the Identification of Audiences With Media Characters. *Mass Communication and Society*, 4(3), 245-264. https://doi.org/10.1207/S15327825MCS0403_01
- Demaree, H. A., Everhart, D. E., Youngstrom, E. A., & Harrison, D. W. (2005). Brain lateralization of emotional processing: Historical roots and a future

incorporating «dominance». *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 4(1), 3-20. <https://doi.org/10.1177/1534582305276837>

- Deng, Y., Yang, M., & Zhou, R. (2017). A New Standardized Emotional Film Database for Asian Culture. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01941>
- Downing, S. M., & Haladyna, T. M. (2004). Validity threats: Overcoming interference with proposed interpretations of assessment data. *Medical Education*, 38(3), 327-333.
- Ekman, P. (1992). Are there basic emotions? *Psychological Review*, 99(3), 550-553. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.3.550>
- Ekman, P. (2005). Basic Emotions. En *Handbook of Cognition and Emotion* (pp. 45-60). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/0470013494.ch3>
- Ekman, P. (2016). What Scientists Who Study Emotion Agree About: *Perspectives on Psychological Science*. <https://doi.org/10.1177/1745691615596992>
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is Meant by Calling Emotions Basic: *Emotion Review*. <https://doi.org/10.1177/1754073911410740>
- Ekman, P., Davidson, R. J., Ricard, M., & Alan Wallace, B. (2005). Buddhist and Psychological Perspectives on Emotions and Well-Being. *Current Directions in Psychological Science*, 14(2), 59-63. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00335.x>
- Erlandson, D. A., Harris, E. L., Skipper, B. L., & Allen, S. D. (1993). *Doing Naturalistic Inquiry: A Guide to Methods*. SAGE.
- Ferrer-Pérez, V. A., & Bosch, E. (2013). Del amor romántico a la violencia de género. Para una coeducación emocional en la agenda educativa. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 17(1), 105-122. <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev171ART7.pdf>
- Ge, Y., Zhao, G., Zhang, Y., Houston, R. J., & Song, J. (2019). A standardised database of Chinese emotional film clips. *Cognition and Emotion*, 33(5), 976-990. <https://doi.org/10.1080/02699931.2018.1530197>
- Girolamo, M. D., Giromini, L., Winters, C. L., Serie, C. M. B., & Ruiters, C. de. (2019). The Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy: A Comparison Between Paper-and-Pencil Versus Online Formats in Italian Samples. *Journal of Personality Assessment*, 101(2), 159-170. <https://doi.org/10.1080/00223891.2017.1389745>

- Gómez Plaza, A., Villajos Pozuelo, S., Candeira de Andrés, L., y Hernández Gómez, A. (2019). *Estudio sobre el tiempo que tardan las mujeres víctimas de violencia de género en verbalizar su situación*. Madrid: Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad. Centro de Publicaciones.
- Grégoire, L., & Greening, S. G. (2020). Fear of the known: Semantic generalisation of fear conditioning across languages in bilinguals. *Cognition and Emotion*, 34(2), 352-358. <https://doi.org/10.1080/02699931.2019.1604319>
- Gross, J. J., & Levenson, R. W. (1995). Emotion elicitation using films. *Cognition and Emotion*, 9(1), 87-108. <https://doi.org/10.1080/02699939508408966>
- Hagemann, D., Naumann, E., Maier, S., Becker, G., Lürken, A., & Bartussek, D. (1999). The assessment of affective reactivity using films: Validity, reliability and sex differences. *Personality and Individual Differences*, 26(4), 627-639. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00159-7](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00159-7)
- Hicks, M. (2017). *Programmed Inequality: How Britain Discarded Women Technologists and Lost Its Edge in Computing*. MIT Press.
- Igartua, J. J., & Muñiz, C. (2008). Identificación con los personajes y disfrute ante largometrajes de ficción. Una investigación empírica. *Comunicacion y Sociedad*, 21, 25-51.
- Israelashvili, J., Oosterwijk, S., Sauter, D., & Fischer, A. (2019). Knowing me, knowing you: Emotion differentiation in oneself is associated with recognition of others' emotions. *Cognition and Emotion*, 33(7), 1461-1471. <https://doi.org/10.1080/02699931.2019.1577221>
- Izard, C. E. (2016). Basic Emotions, Natural Kinds, Emotion Schemas, and a New Paradigm: *Perspectives on Psychological Science*. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/j.1745-6916.2007.00044.x>
- Jenkins, L. M., & Andrewes, D. G. (2012). A new set of standardised verbal and nonverbal contemporary film stimuli for the elicitation of emotions. *Brain Impairment*, 13(2), 212-227. <https://doi.org/10.1017/BrImp.2012.18>
- Kenny, E. J., & Donnelly, R. (2019). Navigating the gender structure in information technology: How does this affect the experiences and behaviours of women?: *Human Relations*. <https://doi.org/10.1177/0018726719828449>
- Koelstra, S., Muhl, C., Soleymani, M., Lee, J.-S., Yazdani, A., Ebrahimi, T., Pun, T., Nijholt, A., & Patras, I. (2012). DEAP: A Database for Emotion

Analysis; Using Physiological Signals. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 3(1), 18-31. <https://doi.org/10.1109/T-AFFC.2011.15>

- Lama, D., & Ekman, P. (2008). *Emotional Awareness: Overcoming the Obstacles to Psychological Balance and Compassion*. Macmillan.
- Leavy, S. (2018, junio 14). *Gender bias in artificial intelligence: The need for diversity and gender theory in machine learning*. GE '18: Proceedings of the 1st International Workshop on Gender Equality in Software Engineering., Gothenburg, Sweden. <https://doi.org/10.1145/3195570.3195580>
- Lockwood, P. L., Ang, Y.-S., Husain, M., & Crockett, M. J. (2017). Individual differences in empathy are associated with apathy-motivation. *Scientific Reports*, 7(1), 17293. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-17415-w>
- Lorente Acosta, Miguel. (1998). *Agresión a la mujer: Maltrato, violación y acoso : entre la realidad social y el mito cultural*. Comares. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=175911>
- Lorente Acosta, Miguel. (2007). Violencia de género, educación y socialización: acciones y reacciones. *Revista de Educación*, 342, 19-35.
- Mantilla, K. (2015). *Gender trolling. How misogyny went viral*. Praeger.
- Martínez, M. S. V. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional*. Síntesis. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=84047>
- Mauss, I. B., & Robinson, M. D. (2009). Measures of emotion: A review. *Cognition and Emotion*, 23(2), 209-237. <https://doi.org/10.1080/02699930802204677>
- Mehrabian, A. (1997). Comparison of the PAD and PANAS as models for describing emotions and for differentiating anxiety from depression. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 19(4), 331-357. <https://doi.org/10.1007/BF02229025>
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). The Basic Emotional Impact of Environments: *Perceptual and Motor Skills*. <https://doi.org/10.2466/pms.1974.38.1.283>
- Mayring, P. (2000). Qualitative Content Analysis. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.17169/fqs-1.2.1089>

- McLuhan, M. (1994). *Understanding media: The extensions of man*. MIT press.
- Naciones Unidas. (2015). Igualdad de género y empoderamiento de la mujer. *Desarrollo Sostenible*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>
- Ortony, A., & Turner, T. J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, 97(3), 315-331. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.97.3.315>
- Penfield, R. D., & Peter R. Giacobbi, Jr. (2004). Applying a Score Confidence Interval to Aiken's Item Content-Relevance Index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3
- Pérez-Luco Arenas, R., Lagos Gutiérrez, L., Mardones Barrera, R., & Sáez Ardura, F. (2017). *Taxonomía de diseños y muestreo en investigación cualitativa. Un intento de síntesis entre las aproximaciones teórica y emergente*. <https://idus.us.es/handle/11441/68886>
- Pérez-Sedeño, E., & Ortega-Arjonilla, E. (2014). *Cartografías del cuerpo: Biopolíticas de la ciencia y la tecnología*. Universitat de València, Servei de Publicacions. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=559213>
- Plou, D. S. (2011). Género y tecnología. Capacitación para el activismo de las mujeres. *Revista ICONO14 Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 9(1), 110-128. <https://doi.org/10.7195/ri14.v9i1.221>
- Plutchik, R. (2001). The Nature of Emotions: Human emotions have deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tools for clinical practice. *American Scientist*, 89(4), 344-350. JSTOR. <https://www.jstor.org/stable/27857503>
- Robinson, D. L. (2008). Brain function, emotional experience and personality. *Netherlands Journal of Psychology*, 64(4), 152-168. <https://doi.org/10.1007/BF03076418>
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto.
- Salcioglu, E., Urhan, S., Pirinccioglu, T., & Aydin, S. (2017). Anticipatory fear and helplessness predict PTSD and depression in domestic violence survivors. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice and Policy*, 9(1), 117-125. <https://doi.org/10.1037/tra0000200>

- Schaefer, A., Nils, F., Sanchez, X., & Philippot, P. (2010). Assessing the effectiveness of a large database of emotion-eliciting films: A new tool for emotion researchers. *Cognition and Emotion*, 24(7), 1153-1172. <https://doi.org/10.1080/02699930903274322>
- Soleymani, M., Pantic, M., & Pun, T. (2012). Multimodal Emotion Recognition in Response to Videos. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 3(2), 211-223. <https://doi.org/10.1109/T-AFFC.2011.37>
- Soto-Sanfiel, M. T., Aymerich-Franch, L., & Guàrdia, F. X. R. (2010). Impacto de la interactividad en la identificación con los personajes de ficciones. *Psicothema*, 22(4), 822-827. <http://www.unioviado.es/reunido/index.php/PST/article/view/8958>
- Sterling, S. R. (2013). Designing for trauma: The roles of ICTD in combating violence against women (VAW). *Proceedings of the Sixth International Conference on Information and Communications Technologies and Development: Notes - Volume 2*, 159-162. <https://doi.org/10.1145/2517899.2517908>
- Sumartojo, S., Pink, S., Lupton, D., & LaBond, C. H. (2016). The affective intensities of datafied space. *Emotion, Space and Society*, 21, 33-40. <https://doi.org/10.1016/j.emospa.2016.10.004>
- Trommsdorff, G., Friedlmeier, W., & Mayer, B. (2016). Sympathy, distress, and prosocial behavior of preschool children in four cultures: *International Journal of Behavioral Development*. <https://doi.org/10.1177/0165025407076441>
- Verma, G. K., & Tiwary, U. S. (2015). Affect representation and recognition in 3D continuous valence-arousal-dominance space. *Multimedia Tools and Applications*. <https://doi.org/10.1007/s11042-015-3119-y>
- Wajcman, J. (2004). *El Tecnofeminismo*. Cátedra.
- Wajcman, J. (2010). Feminist theories of technology. *Cambridge Journal of Economics*, 34(1), 143-152. <https://doi.org/10.1093/cje/ben057>
- Walker, L. A. (1984). Battered women, psychology, and public policy. *American Psychologist*, 39(10), 1178-1182. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.10.1178>
- Wiersma, L. D. (2001). Conceptualization and Development of the Sources of Enjoyment in Youth Sport Questionnaire. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5(3), 153-177. https://doi.org/10.1207/S15327841MPEE0503_3

Zafra, R. (2011). Un cuarto propio conectado: Feminismo y creación desde la esfera público-privada online. *Asparkia: Investigación feminista*, 22, 115-130. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3824420>