

ROMPIENDO LAS EXPECTATIVAS
Efecto del contexto y de la violación de expectativas musicales en las
emociones de oyentes

Kelly Melissa Sierra Pava y Daniel Steven Vargas Meneses

Universidad ICESI
Pregrado en Psicología
Santiago de Cali
2019

ROMPIENDO LAS EXPECTATIVAS
Efecto del contexto y de la violación de expectativas musicales en las
emociones de oyentes

Kelly Melissa Sierra Pava y Daniel Steven Vargas Meneses

Asesor: Julian Céspedes Guevara, PhD

Universidad ICESI
Pregrado en Psicología
Santiago de Cali
2019

Resumen

Esta investigación buscó determinar cómo la violación de la expectativa musical y la información contextual (en forma de narrativa visual) influyen en la inducción de emociones por la música. La expectativa musical es un mecanismo que induce emociones en los oyentes cuando la música viola, retrasa o confirma sus expectativas sobre como continuará la música. Las investigaciones previas no han determinado claramente el tipo de afecto que induce este mecanismo: algunas investigaciones sugieren que induce cambios en la activación (arousal) y/o valencia, mientras otras indican la inducción de emociones discretas. La presente investigación puso a prueba una hipótesis construccionista que explica los hallazgos disímiles previos, distinguiendo la contribución del mecanismo de expectativa musical de la contribución de la información contextual en la respuesta afectiva. Para esto, se compusieron piezas musicales que confirmaban o violaban las expectativas armónicas de los participantes, las cuales fueron presentadas en tres condiciones: solo música, música combinada con una narrativa visual de miedo, y música con una narrativa visual de ternura. Los participantes (n =30) reportaron el afecto central (activación/valencia) y emociones discretas experimentados; y se midieron sus niveles de conductancia de la piel y expresiones faciales. Se predijo los reportes de afecto central de los participantes serían mayores con la música que viola las expectativas que con la que las confirma; que la condición de solo música no estaría asociada con la emoción de sorpresa; y que el contenido de las narrativas visuales sesgaría la experiencia de los participantes, induciendo miedo o ternura, respectivamente. Los resultados apoyaron estas hipótesis. Estos hallazgos se interpretaron bajo una teoría construccionista, según la cual, escuchar música activa procesos perceptivos automáticos (como el mecanismo de expectativa musical), los cuales inducen fluctuaciones en el efecto central del oyente, y la presencia de información contextual activa mecanismos asociativos que transforman el afecto central en diversas experiencias emocionales.

Agradecimientos

Ha sido un camino muy largo y difícil, pero al escribir las últimas palabras de este documento solo puedo sentirme muy feliz de haber aprendido sobre muchos aspectos que eran totalmente desconocidos para mí en el campo de la psicología. Debo agradecer a todos los profesores que nos acompañaron durante este proyecto y evidentemente agradezco a los participantes por haber hecho posible esta investigación. Agradezco especialmente a mis amigos y a mi madre por apoyarme y comprender mi poca disponibilidad de tiempo. Pero sobre todo debo agradecer a mi mix de *ost* que me acompañó al escribir constantemente esta tesis.

○ Kelly Sierra

Veo atrás y recuerdo lo exigente que fue aprender sobre música y emociones, leer textos en inglés fue dispendioso y también lo fue redactar mis ideas a manera de artículo; luego veo adelante y confieso que en ocasiones fue apabullante, en otras desafiante, pero en muchas otras reconfortante. Fue una experiencia inolvidable que no habría podido culminar sin la presencia de las personas que me acompañan. Agradezco a mi director de tesis por su severidad y rigurosidad, al profesor Eduar por su disposición para ayudarnos con lo que fuere, a mi compañera de tesis por soportarme durante 18 meses y finalmente agradezco a la figura resiliente de mi madre que seguramente en poco tiempo me preguntará por mi siguiente reto.

○ Steven Vargas

Tabla de contenido

1.	Introducción	1
2.	Marco Teórico y Estado del Arte	1
2.1	Definición de Emoción	1
2.2	Teorías de la emoción	2
2.2.1	Modelo psicoevolutivo	2
2.2.2	Modelo cognitivo	1
2.2.3	Modelo Construcccionista	2
2.3	Las experiencias emocionales con la música	6
2.4	Teoría BRECVEMA	6
2.4.1	Expectativa Musical	8
2.4.2	Narrativa visual	12
3.	Planteamiento del problema	14
3.1	Diseño de investigación	15
3.2	Participantes	17
3.3	Estímulos	17
3.4	Medidas	19
3.5	Procedimiento	19
4.	Resultados	20
4.1	Formación Musical	20
4.2	Emociones Inducidas	21
4.2.1	Efecto de la narrativa y expectativa	22
4.2.1.1	Valencia	22
4.2.1.2	Activación - Energía	23
4.2.1.3	Activación - Tensión	24
4.2.1.4	Sorpresa	25
4.2.1.5	Ternura	27
4.2.1.6	Miedo	27
4.2.1.7	Enojo	28
4.2.1.8	Tristeza	29

4.2.2 Datos Psicofisiológicos	30
Referencias:	38
Apéndice 1: Modelo consentimiento informado	43
Apéndice 2: Partituras estímulos musicales	46
Apéndice 3: Estímulos visuales y musicales	48
Apéndice 4: Cuestionarios experimento principal	49
Apéndice 5: Tabla 2	53
Apéndice 6: Resultados Antes Ocurrencia Violación de Expectativas	56

Lista de tablas

Tabla 1: Interacción entre los niveles de las variables independientes	17
Tabla 2: Efecto principal de narrativa y expectativa en las variables independientes	53
Tabla 3: Resultados prueba t en función del nivel sin narrativa y música que viola las expectativas	29
Tabla 4: Resultados Anova mixta conductancia de la piel en función de la expectativa musical después de la violación de la expectativa	32
Tabla 4.1: Resultados Anova mixta conductancia de la piel en función de la narrativa después de la violación de la expectativa	32
Tabla 5: Resultado Anova Mixta conductancia de la piel en función de la narrativa antes de la violación de la expectativa	53
Tabla 5.1: Resultado Anova Mixta conductancia de la piel en función de la narrativa antes de la violación de la expectativa	57

Lista de figuras

Figura 1: Modelo de inducción de emociones desde una perspectiva psicoevolutiva	1
Figura 2: Modelo de Inducción de emociones mediante <i>Appraisals</i>	2
Figura 3: Componentes de la teoría de Barrett	5

Listado de gráficos

Gráfica 1: Efecto de la narrativa visual y expectativa Musical en la valencia inducida.....	23
Gráfica 2: Efecto de la narrativa visual y expectativa Musical en la energía inducida.....	24
Gráfica 3: Efecto de la narrativa visual y expectativa Musical en la tensión inducida.....	25
Gráfica 4: Efecto de la narrativa visual y expectativa Musical en la sorpresa inducida.....	26
Gráfica 5: Efecto de la narrativa visual y expectativa Musical en la ternura inducida.....	27
Gráfica 6: Efecto de la narrativa visual y expectativa Musical en el miedo inducido.....	28
Gráfica 7: Efecto expectativa musical violada en función de conductancia de la piel.....	33
Gráfica 8: Efecto expectativa musical cumplida en función de conductancia de la piel.....	57

1. Introducción

La música es definida como el arte de combinar sonidos que según su composición melódica, armónica y rítmica puede agradar al oyente e influir en sus sentimientos (Brennan, 1988, citado en Mosquera, 2013). La música es utilizada a diario por millones de personas para acompañar actividades no musicales como conducir (12%), realizar tareas intelectuales exigentes en casa (12%) y realizar labores domésticas (North, Hargreaves y Hargreaves, 2004; citados en Sloboda, 2010). Sin embargo, aunque la música es usada en la vida cotidiana e influye en nuestros sentimientos, no sabemos muy bien cómo explicar este fenómeno. Desde la psicología de la música y de las emociones se han propuesto diferentes teorías, pero la evidencia empírica es relativamente escasa, y en algunos casos contradictoria. Por tanto, el principal objetivo de esta tesis es desarrollar un mejor entendimiento acerca de cómo las emociones son inducidas en la música desde una perspectiva construccionista.

2. Marco Teórico y Estado del Arte

2.1 Definición de Emoción

La emoción, uno de los principales sistemas de evolución y adaptación de la especie humana, puede ser el proceso psicológico con menor distinción conceptual (Palmero, Fernández- Abascal, Martínez & Mariano, 2002).

Dicha dificultad está asociada con los múltiples modelos y teorías para explicar los fenómenos afectivos. Sin embargo, últimamente, la mayoría de autores refieren definiciones operacionales que implican explícitamente o implícitamente el concepto de multidimensionalidad expuesto por Lang (1968), donde la emoción se compone por tres sistemas de respuesta: a) el neurofisiológico-bioquímico, referido a la actividad de neurotransmisores que ocasionan cambios a nivel nervioso y bioquímico; b) el motor o conductual expresivo, asociado a la expresión facial; y c) el cognitivo o experiencial subjetivo, vinculado a los intereses y metas del individuo.

En concordancia con lo previo, en la presente investigación adoptaremos una definición multidimensional de la emoción, tal como lo expuesto por Kleinginna y Kleinginna (1981), citados en Palmero *et al.* (2002):

“Un complejo conjunto de interacciones entre factores subjetivos y objetivos, mediadas por sistemas neuronales y hormonales que: (a) pueden dar lugar a experiencias afectivas como sentimientos de activación, agrado-desagrado; (b) generar procesos cognitivos tales como efectos perceptuales relevantes, valoraciones, y procesos de etiquetado; (c) generar ajustes fisiológicos y (d) dar lugar a una conducta que es frecuentemente, pero no siempre, expresiva, dirigida hacia una meta y adaptativa”. (p. 355).

2.2 Teorías de la emoción

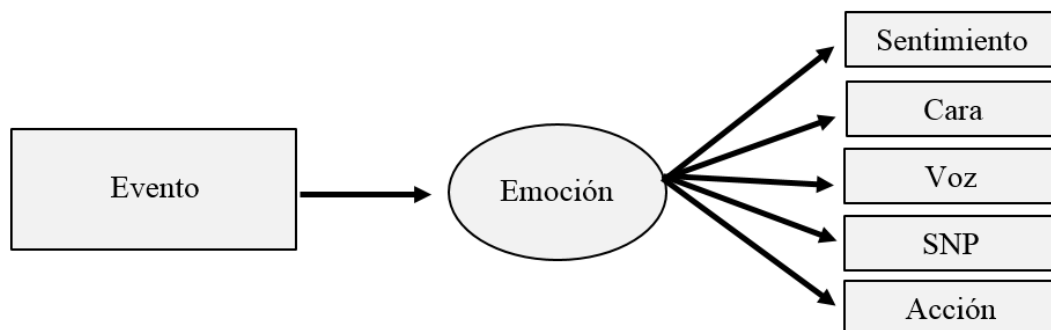
Las principales contribuciones teóricas a la psicología de las emociones se agrupan en cuatro corrientes: Psicoevolutiva, Conductual, Cognitiva y Social (Palmero *et al.* 2002). De acuerdo con nuestro interés investigativo en este documento abordaremos brevemente las corrientes biológicas, cognitivas y construccionistas.

2.2.1 Modelo psicoevolutivo

El modelo psicoevolutivo tiene tres axiomas básicos: primero, la existencia de emociones básicas como alegría, tristeza, miedo, sorpresa, ira y repugnancia, que pueden manifestarse en expresiones faciales a nivel transcultural (Ekman y Friesen, 1971). Segundo, cada emoción básica se asocia con un determinado circuito neuronal, el cual está instalado por evolución para cumplir funciones de adaptación definidas (Moors, 2009). Y tercero, existe un procesamiento perceptual de estímulos emocionales establecidos según categorías innatas, por tanto, por razones evolutivas, estímulos como los asociados con el miedo (ej. serpientes) son atendidos, percibidos, reconocidos, recordados y relacionados con una respuesta conductual adaptativa rápida (Brosch, Pourtois y Sander, 2010).

Este modelo propone que estímulos categorizados de manera innata activan una emoción (o “programa emoción”), originando un conjunto de respuestas conductuales y fisiológicas específicas para cada programa (ej. movimientos faciales, señales vocales, cambios en la periferia fisiología, y algunas acciones voluntarias), que se coordinan en el tiempo, se correlacionan en intensidad y constituyen los componentes de una respuesta emocional (Barrett, 2006).

Figura 1. Modelo de inducción de emociones desde una perspectiva psicoevolutiva



Fuente: Tomado de Barrett (2006, p. 21). (Traducido por los autores)

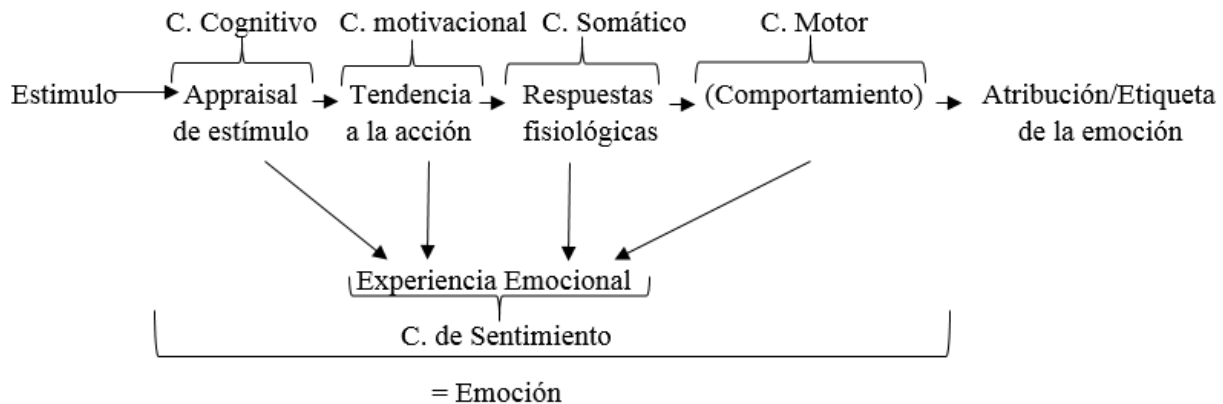
2.2.2 Modelo cognitivo

El modelo cognitivo asume que la emoción es el resultado de patrones evaluativos cognitivos (tanto consciente como inconsciente) en presencia de estímulos relevantes de carácter subjetivo (Scherer, 1997).

Las teorías de la evaluación cognitiva proponen que las emociones son causadas por patrones de evaluación cognitiva que codifican los estímulos mediante componentes que juzgan la nueva información (Scherer, 2001, p. 99). Así pues, la información es interpretada de acuerdo a un componente evaluativo con valoraciones del ambiente y la interacción persona-ambiente; un componente motivacional con tendencias a la acción u otras formas de preparación para la acción; un componente somático con respuestas fisiológicas periféricas; un componente motor con comportamientos expresivos e instrumentales; y un componente afectivo, con experiencias o sentimientos subjetivos (Moors, Ellsworth, Scherer y Frijda, 2013).

La siguiente figura muestra el modelo cognitivo mediante el cual se produce una emoción:

Figura 2. Modelo de Inducción de emociones mediante *Appraisals*



Fuente: Tomado de Moors (2009, p. 639). (Traducido por los autores)

Este modelo de Scherer (2009) muestra que, al momento de ser evaluados los estímulos del entorno, en términos de su relevancia para las metas u objetivos de la persona, la capacidad del individuo para afrontar dichos efectos, la importancia de la situación para el autoconcepto y las normas sociales de la persona, se generan cambios en el individuo a nivel conductual y fisiológico, los cuales generan lo que se conoce como una emoción (Scherer, 2001).

2.2.3 Modelo Construccionista

Este modelo asume que los estados emocionales son resultados de la interrelación entre factores cognitivos y la interpretación que hace el sujeto de su. Entre las teorías contemporáneas más influyentes encontramos las de:

Russell (2003), quien propone el concepto de “Afecto central” (*Core Affect*) como un estado neurofisiológico conscientemente accesible que incluye desde sentimientos no reflexivos hasta estados afectivos más evidentes como emociones y estados de ánimo (Russell, 2003, p. 148). El *Core affect* se compone de las dimensiones de *valencia* (placer-displacer), la cual consiste en una valoración de la condición actual experimentada como placentera o displacentera, y *arousal*

(somnolencia-activación), el cual consiste en el sentimiento experimentando de movilización y energía.

En su teoría teoría del acto conceptual Barrett (2006) esta autora tomó la teoría del *core affect* de Russell (2003) y formula una teoría de dos factores, donde el primer factor se refiere a los estímulos que originan el afecto central.

En el modelo de Barrett (2006) la categorización del afecto central es un acto conceptual, es decir, las emociones dependen de cómo categorizamos nuestras sensaciones somáticas. Por lo tanto, para esta teoría no existen emociones básicas asociadas con a una serie de cambios fisiológicos y gestos prototípicos, como lo propone el modelo psicoevolutivo (ej. Ekman y Friesen, 1971). Por ejemplo, el prototipo de tristeza, propuesto por el modelo psicoevolutivo establece que cuando una persona experimenta esta emoción, llora, usa un tono de voz monótono, tiene una postura abatida, y se siente impotente. Sin embargo, la evidencia revisada por Barrett sugiere que al estudiar casos reales de tristeza, dichas características prototípicas no son observadas con frecuencia, por lo tanto, aunque las personas asocian rostros específicos a una categoría emocional estos no se manifiestan usualmente (Barrett, 2018, p. 122-123).

Si los prototipos de emoción predichos por la teoría psicoevolutiva no son evidenciados en la vida cotidiana, ¿cómo se explica que las personas enlisten una serie de características asociadas a determinada emoción? Céspedes-Guevara y Eerola (2018) proponen que la existencia de una serie de conceptos emocionales universales en los sistemas perceptuales y en los lenguajes no se deben a la existencia de emociones básicas determinadas biológicamente. Estas coincidencias existen debido a que las personas de diferentes culturas se enfrentan a eventos similares como superar un obstáculo, alcanzar un objetivo, perder algo preciado, etc. Es así como las personas al enfrentar situaciones importantes para una meta realizan evaluaciones similares y surgen un conjunto de categorías emocionales interpretadas que coinciden a nivel transcultural.

Análogamente, Barrett (2018) plantea que los conceptos emocionales son el resultado de un sistema neural encargado de la creación de conceptos usados para experimentar y percibir emociones. Así, eventos de nuestra experiencia previa son abstraídos para construir un concepto correspondiente a

la emoción que sentimos en cada situación. Esto quiere decir, por ejemplo, que hemos experimentado muchos casos donde se expresa el concepto de “tristeza” como en las situaciones donde nos decepcionamos de nosotros mismos al no lograr un objetivo, o cuando perdemos algo valioso. Al vivir una nueva situación relevante para dicha emoción, realizamos una síntesis de las memorias de experiencias pasadas, con el fin de construir un concepto de “tristeza” que se ajuste a una situación presente, como solo limitarnos a fruncir los labios cuando nos enteramos que no aprobamos un examen importante.

Cuando Barrett (2018) propone que los conceptos emocionales son conceptos basados en metas, esto quiere decir que son flexibles y adaptables a una situación. Por ejemplo, con el concepto de “vehículo” hemos elaborado la meta correspondiente a transportarnos y este concepto puede relacionarse a carros, trenes, bicicletas, etc. Sin embargo, este concepto cambiará dependiendo de la situación a la que nos enfrentemos, puesto que si necesitamos un vehículo para cruzar un lago nuestro concepto de “vehículo” se transformará, ya no pensaremos en cualquier medio de transporte sino en uno que nos ayude a cruzar el lago, tal como un bote. Barrett propone que los conceptos emocionales son construidos de la misma manera. En el caso del concepto de “alegría” esta emoción no solo se relaciona a la sonrisa; puede corresponder a: llorar de alegría, gritar de alegría, reír de alegría, etc. De esa forma, conforme a la meta establecida en la situación particular, la emoción de alegría es construida y requiere características particulares; por ejemplo, al reencontrarse con un viejo amigo se puede llorar de alegría y al asistir a un concierto de nuestra banda favorita se puede gritar de alegría.

Para Barrett (2006), los conceptos que contribuye a construir emociones son situados y corporeizados: “el conocimiento sobre la emoción depende del contexto, se representa mediante información sensorial, motora y somatovisceral, y está impulsado por el lenguaje emocional” (p. 38). Tres implicaciones se desprenden de dicho postulado:

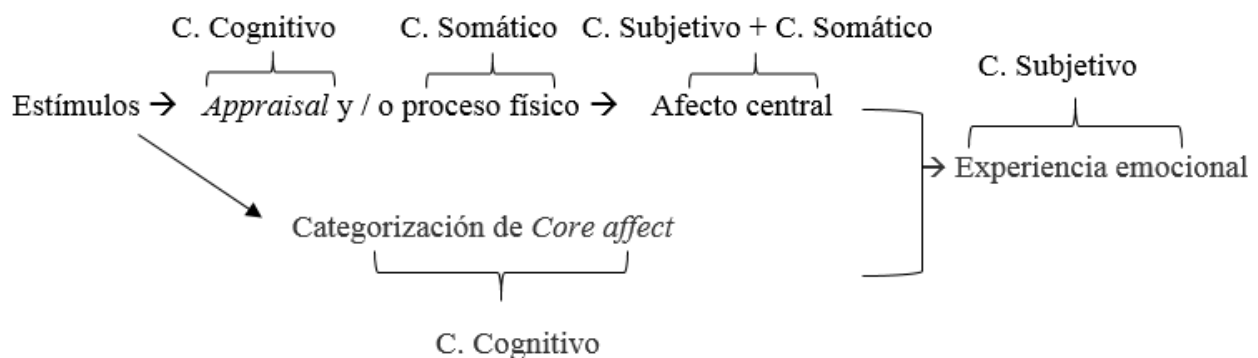
- 1) Una persona categoriza una emoción según lo que ha aprendido de su historia emocional, y de su contexto, al observar cómo actúan y se expresan otras personas de su entorno al experimentar un estado emocional.

- 2) Los eventos sensoriales pueden ser catalogados de manera distinta ante una situación particular. Por ejemplo, sentir un aumento en el ritmo cardiaco y un aumento en la sudoración en las manos, pueden ser interpretados como nerviosismo al ver a la persona que nos gusta; o pueden ser interpretados como miedo si estamos dando una conferencia ante muchas personas.

- 3) Las etiquetas emocionales que usamos para nombrar las emociones son moldeadas por las palabras emocionales de nuestra lengua. De este modo, existen lenguas que poseen palabras para describir emociones que no poseen un equivalente para el español. En consecuencia, las palabras referidas a emociones no son asociadas a programas emocionales inamovibles almacenados en el cerebro, sino que reflejan la diversidad de significados emocionales que elaboramos desde la información que percibimos de nuestro entorno (Barrett, 2018, p. 140 - 141).

En resumen, desde el modelo construccionista de Barrett, las emociones son construidas con un acto conceptual. Primero, las personas perciben a nivel sensorial información afectiva del mundo que les rodea, complementada con el afecto central, que posteriormente es procesado y categorizado en una emoción partiendo del conocimiento contextual, las percepciones corporales y el lenguaje emocional (etiqueta) (Barrett, 2006, p 37 - 38).

Figura 3. Componentes de la teoría de Barrett



Fuente: Tomado de Moors (2009, p. 647). (Traducido por los autores)

2.3 Las experiencias emocionales con la música

Una evaluación del alcance de cada teoría emocional para explicar cómo la música evoca emociones en los oyentes muestran que dos de ellos tienen serias limitaciones. En el modelo psicoevolutivo, las emociones disponen para la acción ante estímulos que son percibidos relevantes para la supervivencia (Kappas, 2002; Mayor y Sos-Peña, 1992). En consecuencia, dado que los estímulos musicales pueden ser percibidos irrelevantes para la supervivencia propia, no originarían emoción alguna.

En el modelo cognitivo, un estímulo provoca una emoción cuando es relevante para las metas personales (Moors, 2009). De tal manera, por ejemplo, se suscita una emoción si se tiene como objetivo escuchar música para relajarse. Sin embargo, este modelo no puede explicar por qué se originan emociones ante estímulos musicales cuando estos no son esenciales para las metas del individuo.

Finalmente, consideramos que la teoría de Barrett (2006), al igual que otras teorías construccionistas, logra explicar cómo se inducen emociones por medio de la música, debido a que los cambios en el afecto central ocasionados por la música, se vuelven emociones discretas cuando se realiza una categorización a través del contexto y las experiencias pasadas del sujeto Céspedes-Guevara (2016).

2.4 Teoría BRECVEMA

Una teoría que intenta explicar las emociones experimentadas en la música ha sido propuesta por Juslin y colegas (2005, 2013) quienes proponen el modelo BRECVEMA, una sigla que se refiere a ocho mecanismos psicológicos, que, según los autores, no implican la evaluación cognitiva. El término BRECVEMA, hace referencia a: *Brain stem reflexes*, *Rhythmic entrainment*, *Evaluative conditioning*, *Contagion*, *Visual imagery*, *Episodic memory*, *Musical expectancy* y *Aesthetic judgment* (Juslin, 2013, p. 240). A continuación, se describe cada uno, y en la siguiente sección se describe con más detalle el mecanismo de interés para esta investigación: el mecanismo de Expectativa Musical

Brain Stem reflex o reflejos del tallo cerebral, se refiere al proceso por el cual una emoción es inducida por la música, porque el tallo cerebral detecta una o más características de la música como estímulos potencialmente importantes y urgentes que necesitan ser atendidos. Esto puede involucrar sonidos repentinos, fuertes o disonantes con patrones acelerados (Juslin, 2013, p.241). Un ejemplo famoso que puede provocar un reflejo en el tallo cerebral es el segundo movimiento de la sinfonía No. 94 de Joseph Haydn, denominada “sinfonía sorpresa” pues la orquesta repentinamente toca una nota con un volumen muy alto, que contrasta con los sonidos suaves que venían sonando hasta ese punto.

The rhythmic entrainment o sincronización rítmica, se refiere al proceso por el cual una emoción es evocada por una obra musical porque su ritmo es “fuerte o poderoso”. Dicho ritmo influye en el ritmo corporal interno del oyente (por ejemplo; la frecuencia cardiaca) (Juslin, 2013, p.241) aumentando el nivel de activación en el oyente, o generando sentimientos de comunión. Un ejemplo de este mecanismo es la música tecno o el rap que al poseer ritmos tan marcados logran que las personas se acoplen corporalmente al tempo y la intensidad de la música.

Evaluative Conditioning o condicionamiento evaluativo, se refiere al proceso por el cual una emoción es inducida por una pieza musical simplemente porque este estímulo se ha emparejado previamente con otros estímulos emocionalmente positivos o negativos. Por ejemplo, una pieza de música pudo ocurrir varias veces junto con un evento que siempre hace feliz a un individuo como compartir con su familia; con el tiempo, a través de un emparejamiento repetido, la música en sí misma despertará la felicidad, incluso en ausencia de los familiares. (Juslin, 2013, p. 241).

The emotional contagion o contagio emocional, consiste en el proceso por el cual una emoción es inducida por una pieza musical, porque el oyente percibe la emoción de la música y la refleja inconscientemente (Juslin, 2013, p.241). Un ejemplo de esto es cuando un cantante expresa tristeza a su público mediante una canción y el público emula la expresión emocional de tristeza.

Visual Imagery o imágenes visuales, se refiere al proceso mediante el cual se induce una emoción en el oyente, porque surgen imágenes internas (esquemas) coherentes con el tono, el ritmo y el entorno musical (Juslin, 2013, p. 242). Así pues, algunos tipos de música con tono suave y ritmo

lento pueden evocar en el oyente imágenes visuales de relajación como un atardecer y música con estructura rápida y estridente puede evocar imágenes de preocupación como una pelea.

Episodic Memory o memoria episódica, se refiere al proceso mediante el cual se induce una emoción porque la música evoca un recuerdo personal de un evento específico en la vida del oyente, de modo que cuando se evoca la memoria, también lo hace la emoción asociada con el recuerdo (Juslin, 2013, p. 242). Las emociones generadas a razón de los recuerdos episódicos vinculados a la música suelen ser de nostalgia, un ejemplo de este mecanismo es la serenata “Quince Primaveras”, la cual suele evocar recuerdos en los oyentes referidos al día donde las mujeres cumplieron quince años de edad.

Aesthetic Judgement o juicio estético, se refiere a la inducción de una emoción mediante una pieza por la evaluación de si la música es estéticamente bien o mal conformada (Juslin, 2013, p. 247). En gran medida este juicio estético posee un carácter subjetivo; por lo tanto es posible que una persona manifieste admiración o asombro por una ópera mientras que otra manifieste aburrimiento o irritación ante la misma.

2.4.1 Expectativa Musical

El mecanismo de ***musical expectancy*** o expectativa musical, consiste en el proceso mediante el cual se induce una emoción en los sujetos porque una característica específica de la música viola, retrasa o confirma sus expectativas sobre la continuidad de la música (Juslin, 2013, p. 242). El primer autor en proponer el efecto emocional de la violación de expectativas musicales fue Meyer (1956), quien sugirió que la respuesta emocional del oyente ocurre cuando una expectativa, es decir, una tendencia a responder originada por la estimulación musical se inhibe temporalmente o se bloquea permanentemente (Meyer, 1956, p. 31)

Huron (2006), al revisar la teoría propuesta por Meyer, propone la existencia de cuatro tipos de fuentes de expectativas diferentes relacionadas con la música, originadas por diferentes módulos de memoria auditiva, entre las cuales destacamos dos: las expectativas esquemáticas, las cuales son

originadas en la memoria semántica a largo plazo, en la cual almacenamos conocimiento sobre los típicos con los que se estructura la música en nuestra cultura. La violación de esta expectativa sucede cuando los eventos musicales de una pieza no se ajustan a patrones musicales comunes como las normas estilísticas del género musical particular. Las *expectativas verídicas*, en cambio, son originadas en la memoria episódica a largo plazo, en la cual almacenamos conocimientos sobre piezas musicales que conocemos bien, de tal manera podemos formular un sentido preciso de lo que sucederá después. La violación de esta expectativa es violada cuando en una interpretación particular se producen eventos musicales que no se ajustan al patrón musical determinado conocido por el oyente.

Según Huron y Margulis (2010), las expectativas pueden adquirir diferentes formas y ocasionar distintas consecuencias a nivel subjetivo y fisiológico. Por tanto, la metodología utilizada para investigarlas puede adoptar un enfoque explícito, donde se le pregunta directamente al sujeto sobre sus expectativas y experiencia afectiva, o adoptar un enfoque implícito, que mide fisiológicamente las expectativas mediante electroencefalografías, frecuencia cardiaca, conductancia de la piel, entre otros.

Varios estudios empíricos han empleado ambos tipos de medidas para estudiar el mecanismo de la expectativa musical.

La investigación de Sloboda (1991) tuvo como objetivo aportar evidencia empírica sobre la teoría de Meyer (1956). Este investigador pidió a un grupo de participantes que identificaran pasajes emocionales que les ocasionaban una respuesta emocional. Adicionalmente, los participantes completaron cuestionarios sobre la ocurrencia de reacciones físicas asociadas a dichos pasajes musicales. Sloboda encontró que los escalofríos en la espina dorsal, la risa, el llanto y el nudo en la garganta fueron reportados por más de 80% de los participantes. Por otro lado, el análisis estructural de los pasajes identificados señaló que para pasajes con *appoggiaturas* se reportó llanto, mientras que para pasajes con armonías nuevas o inesperadas se reportaron escalofríos. Los resultados de este estudio aportaron un respaldo empírico para la teoría de Meyer (1956), pues sugiere que se presentó mayor intensidad emocional en aquellos pasajes con armonías inesperadas, es decir, donde la música genera una violación a las expectativas.

A diferencia del estudio de Sloboda (1991), en el cual los pasajes musicales fueron seleccionados por los participantes, el estudio de Steinbeis, Koelsch y Sloboda (2006) implementó un método experimental. Para investigar el efecto de las violaciones de las expectativas armónicas sobre las emociones. Estos investigadores registraron las respuestas subjetivas de la tensión y emotividad, y midieron la respuesta electrodérmica, la frecuencia cardíaca, y actividad eléctrica cerebral (EEG) en músicos y no músicos. Los estímulos que usaron consistieron en arreglos para piano de seis corales de Bach, que fueron manipulados para que diferieran sólo en un acorde al final (en tres condiciones: acorde armónicamente esperado, acorde inesperado o acorde muy inesperado). Los hallazgos mostraron que la tensión, la emocionalidad subjetiva general y la actividad electrodérmica aumentaron en aquellos momentos donde la música violaba la expectativa armónica. De la misma manera, los datos de encefalograma evidenciaron que la negatividad temprana (EN) en respuesta a acordes muy inesperados fue significativamente más grande en amplitud que la EN en respuesta a eventos armónicos meramente inesperados.

Los resultados de esta investigación sugieren que el procesamiento neural temprano de violaciones armónicas de la expectativa origina un aumento en los niveles de activación del oyente que conlleva una experiencia emocional más intensa.

En un estudio similar, llevado a cabo por Egermann, Pearce, Wiggins y McAdams (2013) Los participantes escucharon una presentación en vivo de dos piezas de flauta, calificando qué tan inesperada encontraban los eventos musicales en cada pieza, a medida que estas sonaban. Los investigadores midieron la experiencia subjetiva de los participantes (valencia y activación), y los cambios psicofisiológicos periféricos (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, conductancia cutánea y electromiografía facial). Los resultados mostraron que la activación experimentada y las respuestas de la conductancia en la piel registraron altos puntajes para los eventos inesperados, mientras que el ritmo cardíaco registró un puntaje bajo. Contrario a lo esperado, los autores no encontraron cambios significativos en la valencia experimentada, frecuencia respiratoria y en la electromiografía facial cuando la música violó la expectativa de los oyentes. Estos hallazgos confirman la relación entre los eventos musicales, la violación de las expectativas musicales y las respuestas emocionales (psicológicas y fisiológicas) en los oyentes. Adicionalmente, esta

investigación, igual que la realizada por Steinbeis *et al.* (2006), sugiere que el mecanismo de expectativa musical produce cambios en la activación (*arousal*), pero no cambios en la valencia.

A diferencia de las investigaciones anteriores, que no pidieron a los participantes reportar la inducción de emociones discretas. el experimento realizado por Juslin, Harmat y Eerola (2013), sí incluyó ese tipo de medidas subjetivas. Este estudio tenía como objetivo evaluar la activación de cuatro mecanismos derivados de la teoría BRECVEMA: el reflejo del tallo encefálico, el contagio emocional, la memoria episódica y la expectativa musical. Los oyentes escucharon una pieza de música manipulada para activar los cuatro mecanismos, y se les pidió que calificaran las emociones que experimentaron en 12 escalas, mientras se midió simultáneamente su frecuencia cardíaca, conductancia de la piel y comportamiento facial. En el caso del mecanismo de expectativa musical, los investigadores esperaban que los participantes reportaran mayor ansiedad e irritación. Sin embargo, los resultados mostraron que la versión de la música manipulada para activar estuvo asociado a mayores puntajes de irritación en vez de ansiedad como habían predicho los investigadores.

Este resultado sobre los efectos emocionales de la violación de expectativas resulta contradictorio con otro estudio realizado posteriormente por Juslin, Barradas y Eerola (2015), que al igual que el anterior, tuvo como objetivo estudiar los mecanismos de reflejos del tallo cerebral, contagio emocional, memoria episódica y expectativa musical. En este caso, los oyentes escucharon diferentes piezas musicales para cada mecanismo, y se usaron el mismo tipo de medidas subjetivas y fisiológicas. Los resultados evidenciaron que todos los mecanismos despertaron emociones según las predicciones realizadas. Específicamente, el mecanismo de expectativa musical sí despertó mayor ansiedad, como se había predicho.

Los estudios expuestos hasta este punto evidencian que los resultados de las diferentes investigaciones no son concluyentes sobre la posibilidad de que la violación de las expectativas musicales induzca sólo cambios a nivel de afecto central, o que induzca emociones discretas. Por otro lado, las previas investigaciones utilizan estímulos musicales desprovistos de elementos contextuales como letras o imágenes visuales. Por tanto, existe un vacío en la literatura sobre las

emociones inducidas con la música con respecto a la interacción de elementos contextuales (como la presencia de una narrativa visual).

Céspedes-Guevara (2016), basado en la teoría de Barrett, propone que mecanismos como la expectativa musical, los reflejos del tallo cerebral y la sincronización rítmica, son incapaces, *por sí solos*, de inducir respuestas emocionales intensas y discretas en los oyentes. Para este autor, estos mecanismos sólo tienen la capacidad de inducir respuestas afectivas más básicas, como fluctuaciones en el nivel de actividad y valencia del oyente (el afecto central), las cuales, pueden llegar a convertirse en respuestas emocionales completas y discretas, si ocurre un **acto conceptual** que asocie dichos cambios con experiencias emocionales previas, con las metas del sujeto en la situación presente, y con información relevante del contexto.

2.4.2 Narrativa visual

En términos generales, una narrativa *visual es un* sistema de comunicación por medio del cual se enuncia y recibe información a través del sentido de la vista (Acaso, 2006). La narrativa visual permite contar historias por medio de imágenes, las cuales se complementan con los sonidos, en particular, con la música; conjuntamente, ofrecen un poder evocador y expresivo más fuerte, lo que se conoce como estímulo audiovisual (Chion, 1993, p. 179).

Las investigaciones realizadas sobre la relación entre la música de películas, el contenido visual de estas y la experiencia del espectador, han evidenciado que la música puede contribuir significativamente en las interpretaciones elaboradas por los espectadores sobre el contenido de una película (Tan, Spackman y Bezdek, 2007). La mayoría de las investigaciones realizadas se han enfocado en cómo la música influye en la manera como los espectadores perciben los personajes (Boltz, 2001; Marshall y Cohen, 1988; Bullerjahn y Güldenring, 1994; Boltz, 1991) y la narración (Lipscomb y Kendall, 1994; Bolivar, Cohen, y Fentress, 1994; Vitouch, 2001; Magliano, Dijkstra y Zwaan, 1996).

Entre los pocos estudios que han investigado la influencia de la música en la inducción de emociones en el cine se destaca el estudio de Ellis y Simons (2005). Los investigadores crearon cuatro clips de películas combinados con fragmentos de música clásica instrumental y registraron

auto-reportes de afecto central (valencia y actividad), e índices fisiológicos (electromiografía, conductancia de la piel y ritmo cardiaco) en los participantes. Los resultados mostraron que: 1) los estímulos tanto visuales como musicales originaron cambios fisiológicos, 2) la música positiva provocó una mayor calificación de valencia tanto de películas con narrativas positivas como negativas, y la música de alta activación provocó calificaciones más altas de activación para películas de alta y baja activación y 3) un efecto en el cual predomina la condición de la música sobre la cualidad de la película en la experiencia de los participantes.

Por otro lado, Baumgartner, Esslen y Jäncke (2006) examinaron la influencia de los estímulos visuales y musicales en las respuestas fisiológicas y procesamiento cerebral. Los investigadores registraron respuesta encefalográfica, ritmo cardiaco, conductancia de la piel, respiración, y un cuestionario sobre emociones inducidas. Los estímulos musicales consistieron en extractos breves elegidos para evocar miedo, tristeza y felicidad. Los estímulos visuales correspondieron a imágenes de rostros humanos, elegidos para evocar las mismas emociones que los estímulos musicales. Las dos modalidades de estímulo se presentaron solos o combinados y la consigna dada a los sujetos consistía en que se colocaran en el mismo estado de ánimo expresado por los estímulos emocionales presentados. Los resultados del encefalograma indicaron mayor densidad de potencia alfa para las condiciones de solo música, intermedias para las condiciones de solo imagen y más bajas para las condiciones combinadas. También, se evidenciaron aumentos significativos y en las medidas de conductancia de la piel, ritmo cardíaco, respiración y del cuestionario psicométrico en las condiciones combinadas en comparación con las condiciones visuales, Los autores concluyen que la música puede incrementar la experiencia emocional originada por las imágenes.

A nuestro saber, sólo Vuoskoski y Eerola (2015) han realizado un estudio que tenía como objetivo determinar cómo la información musical y extramusical en una pieza musical podía influir en la inducción de emociones. Los participantes fueron divididos en dos grupos y se les presentó una pieza musical triste asociada a la descripción de una escena de un campo de concentración o una descripción de un documental sobre la naturaleza, respectivamente. Los investigadores midieron las emociones inducidas empleando medidas indirectas Los hallazgos indican que la información contextual acerca de una pieza musical sesga la experiencia emocional de los participantes. Vuoskoski y Eerola (2015) proponen que el mecanismo responsable por este efecto es la

imaginación visual generada por las descripciones que leyeron los participantes antes de escuchar la música.

3. Planteamiento del problema

Como pudo observarse en la revisión de los estudios sobre los efectos de la expectativa musical, existe una inconsistencia en los hallazgos sobre los efectos de dicho mecanismo en el estado afectivo de los oyentes. Mientras que unos estudios evidencian que la violación en las expectativas musicales produce un incremento solo en la dimensión de activación (Egermann *et al.*, 2013; Steinbeis *et al.*, 2006), otros estudios sugieren una inducción de emociones discretas (Juslin, Harmat y Eerola, 2013; Juslin, Barradas & Eerola, 2015).

Por otro lado, las investigaciones sobre la interacción entre música y narrativas visuales se han orientado en determinar cómo la música cambia la percepción de la narrativa visual, pero no en cómo la narrativa visual afecta la experiencia con la música (Baumgartner, Esslen y Jäncke, 2006; Baumgartner, Lutz, Schmidt y Jäncke, 2006; Ellis y Simons, 2005). A nuestro saber, hasta el momento, no se ha abordado la investigación de inducción de emociones cuando hay una violación a la expectativa musical en combinación con una narrativa visual. Por tanto, el principal objetivo de nuestra investigación será responder la siguiente pregunta: ¿Cómo influyen la violación de la expectativa musical y el tipo de narrativa visual en las emociones inducidas?

El método implementado en la presente investigación consistió en un experimento que compara los efectos de la violación de la expectativa musical y de dos tipos de narrativa visual en las respuestas afectivas de los participantes. Se compusieron especialmente piezas musicales en dos versiones: una que violaba las expectativas armónicas de los oyentes, y una que no lo hacía. A su vez, estas piezas musicales fueron presentadas en tres contextos: solas, o asociadas con un cortometraje que inspira ternura, o uno que inspira miedo (narrativas).

La teoría sobre la inducción de emociones por la música realizada por Céspedes-Guevara (2016) mencionada anteriormente propone que el cambio de activación y valencia producido por la violación de las expectativas musicales genera emociones discretas sólo al presentarse un acto

conceptual, el cual es facilitado por la presencia de información contextual al momento de escuchar la música. Por tanto, en este experimento se pone a prueba esta teoría al manipular los tres niveles de la narrativa visual (música sola, cortometraje) que actúan como contexto para crear un acto conceptual que puede sesgar la respuesta emocional de los participantes.

En consecuencia, establecimos las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: Esperamos un efecto principal de la expectativa, los participantes reportarán mayores niveles de valencia negativa, mayor activación, emociones más intensas, y mayores niveles de activación fisiológica cuando la expectativa musical sea violada.

Hipótesis 2: Esperamos un efecto principal de la narrativa: la cualidad de la emoción reportada por los participantes al escuchar la música en conjunción con los cortometrajes coincidirá con el contenido emocional de la narrativa visual correspondiente (miedo, ternura).

Hipótesis 3: En la condición de música sin narrativa visual, que viola las expectativas, los participantes reportarán un aumento en la activación en las medidas de auto-reporte, el cual se verá reflejado en las medidas fisiológicas. En este caso, esperamos que los participantes reporten la inducción de “sorpresa”, sin que predomine ninguna otra emoción discreta.

Hipótesis 4: En condiciones donde se combina una narrativa visual y música que viola las expectativas, los participantes reportarán emociones discretas coincidentes con el contenido de la narrativa visual de mayor intensidad en las medidas de auto-reporte, que en los niveles donde se combina una narrativa visual y música que cumple las expectativas.

3.1 Diseño de investigación

El presente estudio implementó un diseño experimental mixto. La variable dependiente fue la emoción inducida, que se midió mediante técnicas subjetivas (auto-reporte) y técnicas objetivas (conductancia de la piel y electromiografía facial). Las variables independientes intra-sujetos correspondieron a Narrativa Visual (3 niveles: ternura, miedo y sin narrativa visual) y Expectativa

Musical (2 niveles: música que viola las expectativas y música que cumple las expectativas). Dado que se emparejaron dos piezas de música diferentes con cada video, una tercer variable intra-sujetos es la versión de la pieza musical (2 niveles: versión 1, versión 2). (ver tabla 1). En consecuencia, en cada grupo de sujetos, los participantes fueron expuestos a 12 estímulos durante el experimento (3 X 2 X 2).

Con el objetivo reducir la duración del experimento y evitar la fatiga de los participantes, se conformaron 3 grupos de participantes, los cuales fueron expuestos a combinaciones de piezas musicales y cortometrajes diferentes. Estos grupos constituyen la primera variable independiente entre-sujetos. Adicionalmente, para controlar el efecto del orden de presentación de los estímulos, se usó un procedimiento de contrabalanceo, que generó 8 órdenes diferentes para la presentación de los estímulos. Este orden de presentación de los estímulos es la segunda variable independiente entre-sujetos del experimento.

En resumen, las variables independientes intra-sujetos fueron: tipo de narrativa, expectativa musical y versión de la pieza musical. Las variables independientes entre-sujetos fueron: grupo y orden de presentación de los estímulos.

Tabla 1

Interacción entre los niveles de las principales variables independientes Intra-sujetos

Narrativa visual: Sin narrativa visual, Narrativa de Miedo, Narrativa de Ternura

	Narrativa de Miedo, Expectativa Cumplida	Narrativa de Ternura, Expectativa Cumplida	Sin narrativa visual, Expectativa Cumplida
Expectativa musical: Cumplida, Violada	Narrativa de Miedo, Expectativa Violada	Narrativa de Ternura, Expectativa Violada	Sin narrativa visual, Expectativa Violada

3.2 Participantes

La muestra estuvo conformada por 30 sujetos (16 Mujeres y 14 Hombres) seleccionados mediante muestreo aleatorio. Los participantes tenían un mismo nivel educativo (universitario) y contaban con un rango de edad entre 18 - 25 años ($M= 20,10$, $DE=1,4$). Seis de los 30 sujetos iniciales fueron excluidos de los análisis de conductividad de la piel, puesto que el aparato utilizado no registró los datos para la totalidad de los estímulos a los que fueron expuestos. Igualmente, se excluyeron los datos de medida afectiva - facial, puesto que, el aparato usado no registró los datos de los participantes para la mayoría de los estímulos presentados.

3.3 Estímulos

Los estímulos musicales fueron compuestos por un músico profesional utilizando un instrumento virtual de cuerdas frotadas (violines, violas y violonchelos). Cada pieza musical fue creada bajo la consigna de que la música no expresara emociones específicas, con el fin de no suscitar mecanismos diferentes al de expectativa musical, tales como el contagio emocional. En todos los casos, la pieza musical consistía en la repetición del mismo tema musical, sin introducir elementos melódicos ni progresiones armónicas complejas. Así pues, algunas de las piezas musicales fueron compuestas mediante la repetición acordes triádicos de cinco sonidos, según acordes mayores con séptima mayor y novena mayor dispuestos a manera de *cluster*. También se utilizaron acordes con dichas características, pero omitiendo la tercera de los mismos para evitar la asociación entre tercera mayor y emociones positivas, y entre tercera menor y emociones negativas. En otras piezas

se usaron acordes cuartales, es decir formados por intervalos de cuarta justa desde la nota más grave.

Para generar la versión de cada pieza musical que violaba las expectativas musicales, se introducía un solo cambio hacia el final de la música, consistente en acordes mayores de tres sonidos cuya conformación contrastaba con el contexto armónico presentado hasta ese punto. Las partituras compuestas pueden visualizarse en la sección de apéndice 2.

Para elegir los cortometrajes que funcionaron como narrativas visuales en el experimento inicialmente se eligieron 18 cortometrajes de youtube.com que presentaran claramente una narrativa de miedo o de ternura, pero no tuvieran diálogos ni ningún otro contenido verbal. Con estos 18 cortometrajes se realizó una prueba piloto consistente en la que 32 participantes calificaron la intensidad emocional inducida por cada corto en escalas tipo Likert para las categorías: valencia, activación energética, activación de tensión y emociones discretas (miedo, ternura, alegría, tristeza, ira, asco, asombro e indiferencia) Ninguno de estos participantes personas se incluyó en el experimento principal. Con base en las respuestas de estos sujetos, se seleccionaron 3 videos con una narrativa de ternura y 3 videos con narrativas de miedo que tuvieran puntajes en el promedio con el fin de evitar “efectos de techo” durante el experimento principal.

Para el experimento principal se utilizaron entonces 6 videos (3 con narrativa de ternura, 3 con narrativa de miedo). La violación de expectativa musical ocurrió en simultáneo con un momento sorprendente al final del cortometraje para incrementar el nivel de emocionalidad inducida. Los estímulos fueron editados para reducir la duración de la pieza audiovisual, dando como resultado videos con duración mínima de 45 y máxima de 93 segundos, con promedio de duración por estímulo de 74 segundos.

Los estímulos utilizados en el experimento pueden observarse dirigiéndose al enlace dispuesto en el apéndice 3.

3.4 Medidas

La experiencia afectiva de los participantes se midió empleando técnicas subjetivas y psicofisiológicas. Como técnica subjetiva se tomó como base la lista de verificación de emociones inducidas por la música (GEMIAC) (Coutinho y Scherer, 2015) para crear dos cuestionarios. El primer cuestionario solicitó a los participantes reportar las emociones experimentadas al observar los estímulos, con una escala tipo Likert de cinco puntos (de nada a extremadamente): alegría, tristeza, enojo, asco, sorpresa, miedo, ternura, indiferencia, poder, nostalgia, ganas de bailar, inspiración y admiración.

El segundo cuestionario les pidió a los participantes reportar los cambios experimentados en el afecto central (agrado, desagrado, relajación y energía), según una escala Likert de cinco puntos (nada a mucho). Se siguieron las recomendaciones de Schimmack y Grob (2000), quienes sugieren distinguir dos dimensiones en la activación: una dimensión de tensión (relacionada con sensaciones de relajación) y una dimensión energética (relacionada con sensaciones de estar despierto o alerta). Ambos cuestionarios pueden visualizarse en el apéndice 4.

Como técnicas de registro psicofisiológico para medir la activación de los participantes se utilizó el *Shimmer3 GSR* para registrar las respuestas galvánicas de la piel, con una frecuencia de muestreo de 103 Hz. Para medir el comportamiento facial de los participantes se empleó el motor analizador de expresión facial (*AFFDEX*), el cual es un método no intrusivo que evalúa el movimiento de los puntos principales de la cara y determina la valencia experimentada por la persona.

Finalmente, al final del experimento los participantes respondieron un cuestionario de seis preguntas que indagaba sobre su educación musical y otros datos sociodemográficos (ver apéndice 4).

3.5 Procedimiento

El experimento fue realizado en la universidad ICESI en los salones de las cámaras de Gesell. Los participantes fueron ubicados en un salón donde no hubiera interrupciones y sin niveles altos de ruido externo. Los participantes se sentaron frente a un escritorio donde encontraron una pantalla

de 28 pulgadas en la que se presentaron los estímulos visuales. La música fue reproducida usando unos audífonos de alta calidad Sennheiser HD - 280 Pro que cubren ambas orejas.

Luego de firmar el consentimiento informado, se procedió a lavar y secar las de manos de los participantes, a conectar los sensores del dispositivo GSR a las falanges distales de la mano no dominante, y se les pidió que se pusieran los audífonos. Posterior, cada participante recibió las siguientes instrucciones:

“A continuación va a visualizar algunos videos y a escuchar algunos audios que poseen una duración aproximada de 1 minuto con 20 segundos, los videos se reproducirán en la pantalla ubicada en frente suyo. Al comienzo escuchará cuatro audios y seguidamente observará ocho videos, la consigna es que cada vez que haya iniciado un estímulo no mueva demasiado la mano en la que tiene conectado el dispositivo Shimmer y tampoco mueva mucho su cabeza ni acerque la mano a su rostro. Cuando el estímulo finalice y la pantalla se ponga de color negro puede moverse con normalidad y debe contestar la encuesta que se encuentra en el computador ubicado a su lado derecho. La encuesta está orientada hacia la intensidad emocional que usted percibió al momento de visualizar o escuchar el estímulo previo; del mismo modo, hacia el final del experimento, va a encontrar otra encuesta con algunas preguntas sobre su formación musical.”

Los cuatro estímulos iniciales fueron únicamente auditivos correspondientes a dos piezas musicales en su versión de Expectativa Cumplida y Expectativa Violada sin Narrativa Visual. Los subsiguientes ocho estímulos correspondieron a combinaciones de esas piezas musicales con las dos narrativas visuales.

4. Resultados

4.1 Formación Musical

Los datos del cuestionario sobre formación musical evidencian que el 30% de los participantes pueden tocar al menos un instrumento. Los sujetos reportaron: practicar un instrumento musical

diariamente en promedio 2,13 horas de 8 horas como máximo, DE (2,54); haber recibido educación formal en teoría musical en promedio 1,6 años de 7 como máximo; haber recibido educación formal en interpretación musical en promedio 1,5 años de 7 como máximo; y saber interpretar en promedio 1,4 instrumentos musicales de 7 como máximo. Con una frecuencia promedio de 3,0 los participantes indicaron haber sido felicitados alguna vez por sus talentos musicales, además, reportaron con un promedio de 4,2 ubicarse en una zona neutral entre ser o no músico. De este modo, en promedio, los participantes pueden ser caracterizados como músicos en nivel *amateur*, ya que poseen poca formación musical, su cantidad de horas de práctica diaria es baja, no tocan más de 2 instrumentos y no han tenido una frecuencia elevada de reconocimiento por su talento musical.

4.2 Emociones Inducidas

La exploración inicial de los datos mostró que la mayoría de estos no presentaron una distribución normal, incluso después de realizar varias transformaciones. Sin embargo, para evaluar los efectos de la expectativa musical en la experiencia emocional de los participantes, llevamos a cabo ANOVAS mixtas, puesto que los procedimientos de análisis de varianza poseen una estructura robusta que permite continuar el análisis a pesar de que se violen los criterios de normalidad (Schmider, Ziegler, Danay, Beyer y Bühner, 2010). Las diferencias en las respuestas individuales de los sujetos fueron eliminadas mediante transformaciones de los datos brutos en puntajes Z .

En las Anovas realizadas se definió como factores intra-sujeto: narrativa (sin narrativa visual, narrativa de ternura, narrativa de miedo), expectativa (cumplida, violada), versión (uno, dos). Como factores entre-sujeto: grupo (al cual perteneció cada sujeto) y orden (de los estímulos visualizados). Los tamaños de efectos se reportan usando el estadístico Eta parcial al cuadrado (η^2_p).

Las ANOVAS revelaron que para ninguno de los casos hubo efectos significativos de las variables independientes entre-sujetos: versión, orden y grupo, lo cual evidencia que ni las versiones de la música, ni el de los videos, ni el orden de presentación de los estímulos influyeron en la experiencia emocional de los participantes.

Los análisis revelaron que no se presentó una interacción entre la variable independiente Expectativa Musical y la variable independiente Narrativa Visual, lo cual contradice la hipótesis cuatro, la cual predecía que en los niveles donde se combinara la narrativa visual y música que violan las expectativas, los participantes reportarían emociones discretas (coincidentes con la narrativa visual) de mayor intensidad, que en los niveles donde se combinara la narrativa visual y música que cumplía las expectativas. En consecuencia, en las siguientes dos secciones se presentarán solamente los resultados de los efectos principales de las variables Expectativa Musical y Narrativa Visual.

4.2.1 Efecto de la narrativa y expectativa

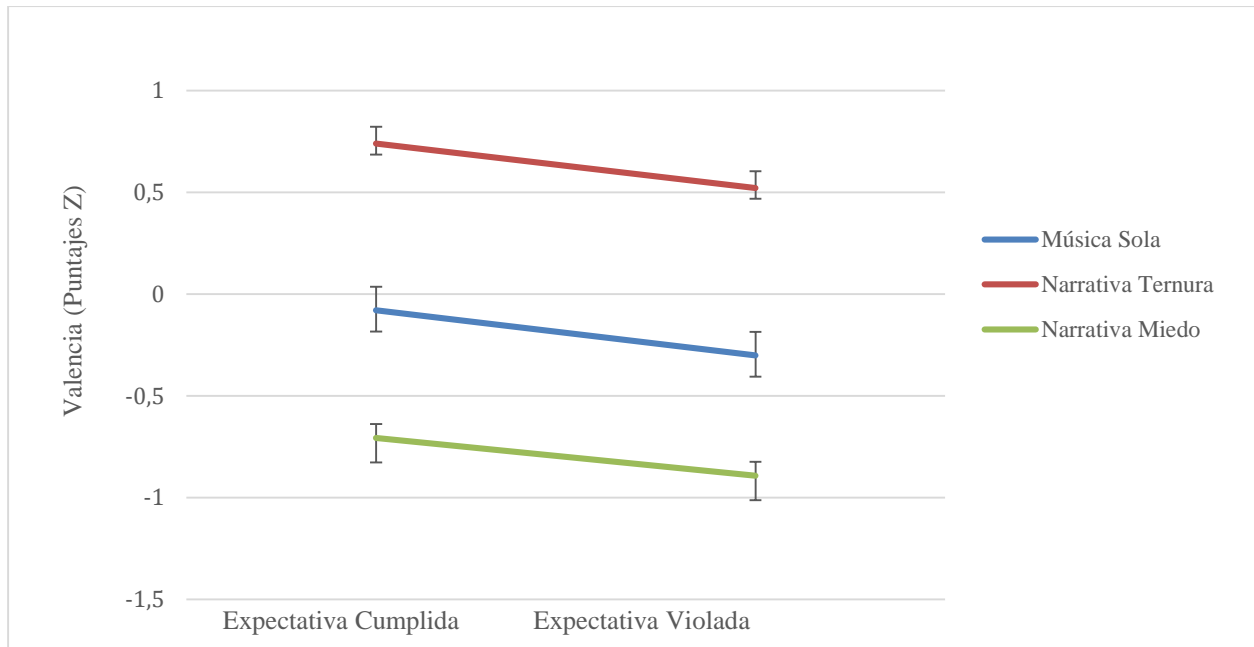
4.2.1.1 Valencia

Hubo un efecto principal de la narrativa en la emoción inducida de los participantes $F(2, 29) = 59.27$; $p < 0.001$, $\eta^2_p = 0.91$. Los contrastes revelaron que la valencia de los participantes fue más positiva, es decir, experimentaron un efecto más placentero, en la condición narrativa de ternura que en la condición sin narrativa visual $F(2, 29) = 31.02$; $p = 0.001$, $\eta^2_p = 0.84$; y que en la condición narrativa de miedo $F(2, 29) = 144.57$; $p < 0.001$, $\eta^2_p = 0.96$. Los reportes de valencia fueron también más positivos en la condición sin narrativa visual que en la condición narrativa de miedo $F(2, 29) = 22.83$; $p = 0.003$, $\eta^2_p = 0.79$.

Con respecto al efecto de la violación de la expectativa, el análisis reveló que los puntajes de valencia fueron significativamente más positivos en la condición de expectativa cumplida que en la condición expectativa violada $F(1, 29) = 24.21$; $p = 0.003$, $\eta^2_p = 0.80$. Lo anterior coincide con nuestra hipótesis 1, puesto que se reportaron medidas de valencia negativa cuando la expectativa musical fue violada. (Ver gráfica 1).

Gráfica 1.

Efecto de la Narrativa Visual y Expectativa Musical en la Valencia Inducida

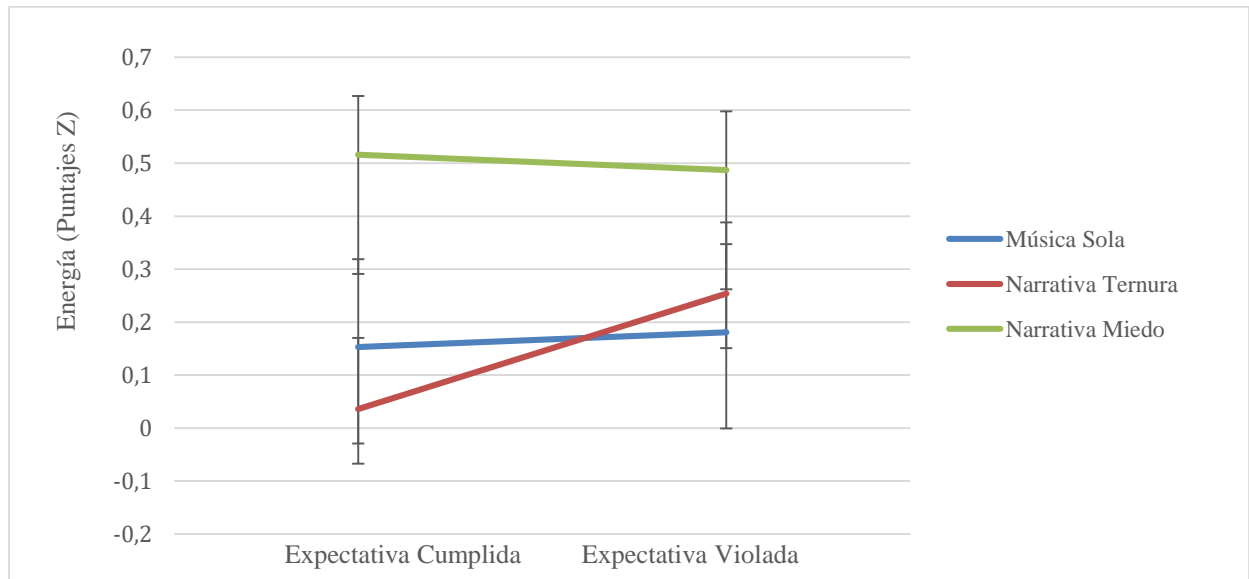


4.2.1.2 Activación - Energía

Los resultados no revelaron un efecto principal significativo de la narrativa en el nivel de energía experimentada por los participantes $F(2, 29) = 2.70$; $p = 0.108$. Tampoco se encontró un efecto principal de la violación de la expectativa en los reportes de energía $F(1, 29) = 0.57$; $p = 0.48$. En este caso no se presentó una coincidencia con la hipótesis 1. (Ver gráfica 2).

Gráfica 2.

Efecto de la Narrativa Visual y Expectativa Musical en la Energía Inducida.



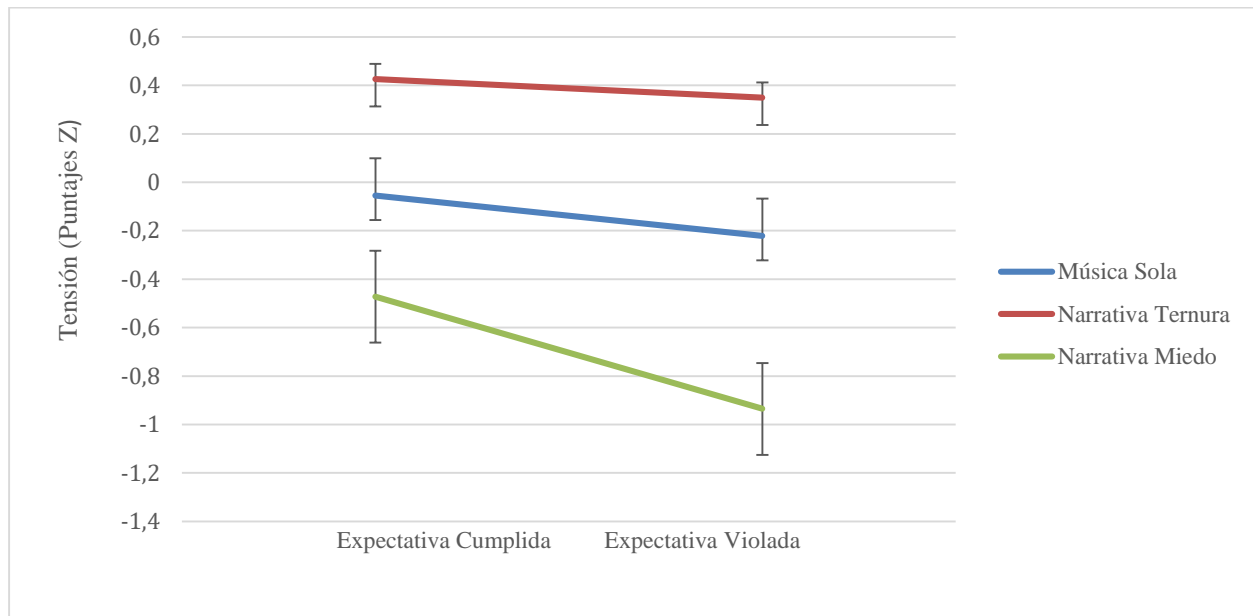
4.2.1.3 Activación - Tensión

Los resultados revelaron un efecto principal de la narrativa en los niveles de relajación experimentados por los participantes $F(2, 29) = 26.71$; $p < 0.001$, $\eta^2_p = 0.82$. Los contrastes revelaron que los participantes experimentaron más relajación en la condición de narrativa de ternura que en la condición sin narrativa visual $F(2, 29) = 18.28$; $p = 0.005$, $\eta^2_p = 0.75$; y que en la condición narrativa de miedo $F(2, 29) = 44.46$; $p = 0.001$, $\eta^2_p = 0.88$. Los reportes de relajación fueron también más positivos en la condición sin narrativa visual que en la condición de narrativa de miedo $F(2, 29) = 12.79$; $p = 0.012$, $\eta^2_p = 0.68$

El análisis también reveló que los puntajes de relajación fueron significativamente mayores en la condición de expectativa cumplida que en la condición expectativa violada $F(1, 29) = 9.21$; $p = 0.023$, $\eta^2_p = 0.60$. Estos datos apoyan la hipótesis 1 planteada, debido a que sugieren que los participantes experimentaron mayores niveles de tensión cuando la música violaba las expectativas armónicas, que cuando no lo hacía. (Ver gráfica 3).

Gráfica 3.

Efecto de la Narrativa Visual y Expectativa Musical en la Tensión Inducida (mayores puntajes indican mayor relajación).



4.2.1.4 Sorpresa

Los resultados no revelaron un efecto principal de la narrativa en los niveles de sorpresa experimentada por los participantes $F(2, 29) = 1.04$; $p = 0.381$, $\eta^2_p = 0.15$.

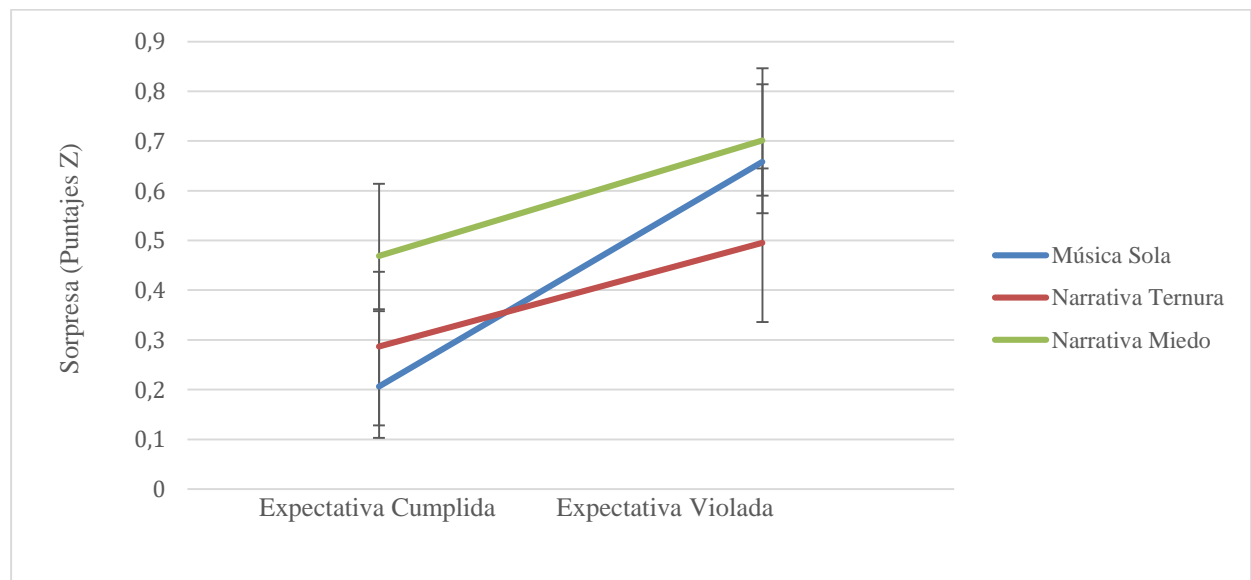
El análisis también reveló que los puntajes de sorpresa fueron significativamente mayores en la condición de expectativa violada que en la condición expectativa cumplida $F(1, 29) = 17.71$; $p = 0.006$, $\eta^2_p = 0.75$. Estos resultados apoyan la hipótesis 3, puesto que, esperábamos que los participantes reportaran sorpresa cuando la música violaba las expectativas. Además, las medias marginales de la variable narrativa en interacción con música que violaba las expectativas evidenciaron que se presentó mayor sorpresa en la narrativa de miedo ($MD = 0.70$) que en el nivel sin narrativa visual ($MD = 0.66$), y en el nivel de narrativa de ternura ($MD = 0.50$).

Adicionalmente, realizamos una prueba t para poner a prueba la segunda parte de la hipótesis 3, según la cual esperábamos que al escuchar estímulos que violaban las expectativas sin la presencia

de narrativa visual, los participantes reportaran sentir sorpresa y no otras emociones discretas. Los resultados indicaron que esta condición los participantes experimentaron significativamente mayor sorpresa ($M = 0.67$; $DE = 0.95$), que enojo ($M = -0.49$; $DE = 0.30$), $t(2,29) = 6.32$; $p > 0.001$, y mayor sorpresa que ternura ($M = -0.11$; $DE = 0.44$), $t(2,29) = 4.30$; $p > 0.001$. Contrario a lo que esperábamos, no se observaron diferencias significativas $t(2,29) = 0.50$; $p = 0.620$ entre los niveles de sorpresa y de miedo ($M = 0.53$; $DE = 1.17$) reportados por los participantes con la música que violaba las expectativas. Sin embargo, un análisis de las emociones experimentadas por los participantes cuando escucharon la música que no viola las expectativas sin narrativa visual, la emoción más frecuentemente experimentada fue la de miedo ($M = 0.27$; $DE = 0.75$). Los anteriores resultados podrían deberse a que los estímulos musicales usados fueron extraños para los participantes generándoles así una emoción de miedo, pero ello no significa que la expectativa violada genere miedo, se originaba ese tipo de sensación al resultar una música impredecible para los participantes. De ese modo, al observar los resultados para la expectativa violada los puntajes de sorpresa y miedo no difieren mucho. (Ver gráfica 4).

Gráfica 4.

Efecto de la Narrativa Visual y Expectativa Musical en la Sorpresa Inducida.



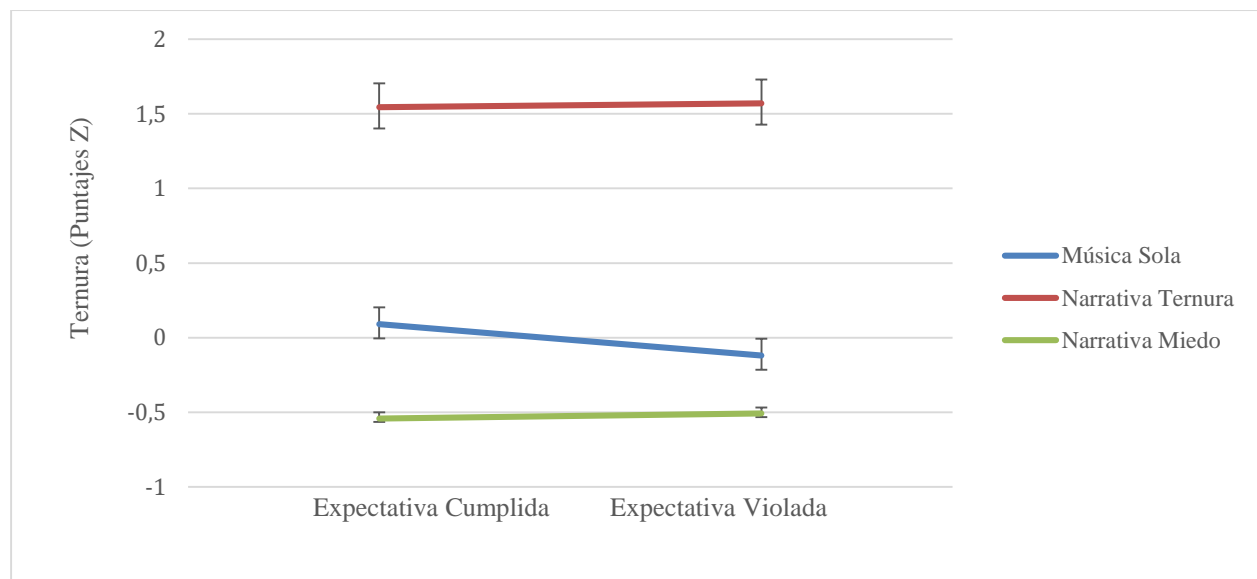
4.2.1.5 Ternura

Los análisis revelaron un efecto principal del tipo de narrativa visual en los sentimientos de ternura experimentados por los participantes $F(2, 29) = 105.43$; $p < 0.001$, $\eta^2_p = 0.95$. Como se esperaba, los contrastes revelaron que los puntajes de ternura reportados por los participantes fueron más altos en la condición de narrativa de ternura que en la condición sin narrativa visual $F(2, 29) = 62.43$; $p < 0.001$, $\eta^2_p = 0.91$, y que en la condición de narrativa de miedo $F(2, 29) = 232.00$; $p < 0.001$, $\eta^2_p = 0.97$. Los reportes de ternura fueron también más altos en la condición sin narrativa visual que en la condición de narrativa de miedo $F(2, 29) = 29.72$; $p = 0.002$, $\eta^2_p = 0.83$.

El análisis no evidenció efectos de la variable independiente violación de expectativa en los puntajes de ternura reportados por los participantes $F(1, 29) = 0.43$; $p > 0.05$, $\eta^2_p = 0.07$. (Ver gráfica 5).

Gráfica 5.

Efecto de la Narrativa Visual y Expectativa Musical en la Ternura Inducida.



4.2.1.6 Miedo

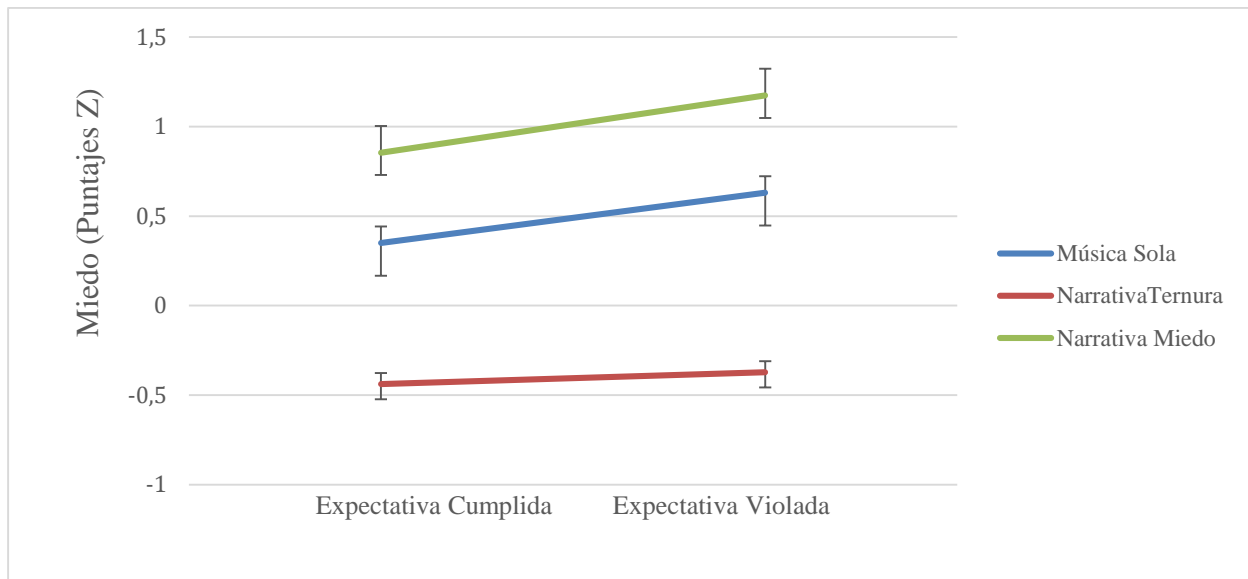
Los análisis revelaron un efecto principal del tipo de narrativa en el miedo experimentado por los participantes $F(2, 29) = 71.66$; $p < 0.001$, $\eta^2_p = 0.92$. Como se esperaba, los contrastes revelaron

que la emoción miedo de los participantes fue más intensa en la condición narrativa de miedo que en la condición sin narrativa visual $F(2, 29) = 12.41$; $p < 0,05$, $\eta^2_p = 0.67$; y que en la condición de narrativa de ternura $F(2, 29) = 218.91$; $P < 0.001$, $\eta^2_p = 0.97$. La media de puntajes de miedo reportados fueron también significativamente más alta en la condición sin narrativa que en la condición narrativa de ternura $F(2, 29) = 68.03$; $P < 0.001$, $\eta^2_p = 0.92$.

Los análisis evidenciaron un efecto marginalmente no significativo de la violación de la expectativa musical en los niveles miedo reportados por los participantes $F(1, 29) = 5.91$; $P = 0.51$, $\eta^2_p = 0.50$. Las medias marginales fueron ligeramente superiores con los estímulos que violaban la expectativa musical ($M = 0.48$) que con aquellos que no las violaban ($M = 0.26$). (Ver gráfica 6).

Gráfica 6.

Efecto de la Narrativa Visual y Expectativa Musical en el Miedo Inducido



4.2.1.7 Enojo

Los resultados no revelaron un efecto principal de la narrativa en el enojo experimentado por los participantes $F(2, 29) = 1.60$; $P = 0.243$, $\eta^2_p = 0.21$. Tampoco se observó un efecto principal de la

violación de la expectativa en los puntajes de enojo reportados por los participantes $F(1, 29) = 1.04$; $p = 0.35$, $\eta^2_p = 0.15$, lo cual contradice la predicción del BRECVEMA.

4.2.1.8 Tristeza

Los resultados revelaron un efecto principal de la narrativa en la tristeza experimentada por los participantes $F(2, 29) = 10.48$; $p < 0,05$, $\eta^2_p = 0.64$. Los contrastes revelaron que la media de los puntajes de tristeza reportados por los participantes fue más alta en la condición de narrativa de ternura que en la condición sin narrativa visual $F(2, 29) = 6.30$; $p = 0.046$, $\eta^2_p = 0.51$; y que en la condición de miedo $F(2, 29) = 15.52$; $p = 0.008$, $\eta^2_p = 0.72$. Los participantes experimentaron sentimientos de tristeza significativamente más intensos en la condición sin narrativa visual que en la condición narrativa de miedo $F(2, 29) = 6.80$; $p = 0.04$, $\eta^2_p = 0.53$. No hubo un efecto principal de la violación de expectativa en los puntajes de tristeza $F(1, 29) = 0.91$; $p = 0.38$, $\eta^2_p = 0.13$.

Puesto que para las otras emociones no teníamos ninguna hipótesis, y no muestran un patrón sistemático de resultados, los resultados del análisis de ANOVA mixta son resumidos en la tabla 2 ubicada en la sección de apéndice 5.

Tabla 3

Resultados prueba t en función del nivel sin narrativa y música que viola las expectativas

<i>Emociones</i>	<i>Media</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>95% IC</i>	<i>T(2, 29)</i>	<i>P</i>
Sorpresa	0.67	0.17	[0.79, 1.54]	6.32	> 0.001
Enojo	-0.49	0.06			
Sorpresa	0.67	0.17	[0.41, 1.15]	4.30	> 0.001
Ternura	-0.11	0.08			

Tabla 3 (Continuación)

Resultados prueba t en función del nivel sin narrativa y música que viola las expectativas

<i>Emociones</i>	<i>Media</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>95% IC</i>	<i>T(2, 29)</i>	<i>P</i>
Sorpresa	0.67	0.17	[-0.45, 0.74]	0.50	0.620
Miedo	0.052	0.021			

4.2.2 Datos Psicofisiológicos

Desafortunadamente, las medidas del comportamiento facial de los participantes (*AFFDEX*) no se registraron continuamente en la mayoría de los estímulos en sus primeros segundos a causa de una falla en el funcionamiento del aparato usado y de un exceso de movimientos por parte de los participantes, lo cual que también produjo fallas en el registro de los datos en la máquina. Además, en 10 sujetos los datos correspondientes a las secciones donde ocurre o no una violación a

expectativa no se registraron y en 2 sujetos no hay registro alguno de los estímulos a los que se expusieron, por tanto, los datos de *AFFDEX* no fueron tomados en cuenta para el análisis realizado.

Los datos de conductancia de la piel fueron inspeccionados visualmente con el módulo Ledalab (versión 3.4.9) de MatLab. El módulo Ledalab provee una descomposición de los datos de conductancia de la piel en su componente Tónico y componente fásico. La descomposición da como resultado la extracción de componentes de respuesta no superpuestos y, por lo tanto, permite una cuantificación sin restricciones de las características de SCR (Benedek, 2010). Posteriormente, los datos fueron estandarizados como puntajes *Z* y se analizaron mediante la prueba estadística ANOVA mixta para más de dos muestras Independientes. Los factores intra-sujetos y entre-sujeto de este análisis son los mismos que se utilizaron en el análisis de datos de los cuestionarios de auto-reporte.

4.2.2.1 Calificaciones Respuesta Galvánica de la Piel

Al igual que en el experimento de Steinbeis, Koelsch y Sloboda (2006) concentramos nuestro análisis en el periodo de tiempo desde un segundo después de que la música violaba la expectativa armónica, hasta tres segundos después de dicho momento.

Los resultados mostraron que no hubo interacciones en ningún nivel de las variables Independientes (Narrativa y Expectativa) por lo que en adelante se mostrarán por separado los efectos correspondientes de las variables mencionadas.

Tal como esperábamos en la hipótesis 1 los resultados mostraron que hubo un efecto de la violación de expectativa musical en el nivel de conductancia de la piel de los participantes $F(1, 23) = 24.79$; $p = 0.008$, $\eta^2_p = 0.86$, lo cual señala que los estímulos musicales que violaron la expectativa incrementaron la conductividad de la piel en mayor medida que los estímulos que la cumplían. (Ver Tabla 4).

Tabla 4

Resultados Anova mixta conductancia de la piel en función de la expectativa musical después de la violación de la expectativa

<i>Expectativa</i>	<i>Media</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>95% IC</i>	<i>F (2, 23)</i>	<i>P</i>	<i>Eta Parcial Cuadrado</i>
Cumplida	.069	.02	[0.013,0,125]			
Violada	.1	.026	[0.028,0.172]	24.790	.008	.861

El análisis también reveló que hubo un efecto del tipo de narrativa visual en los niveles de conductancia de la piel de los participantes $F(2, 23) = 15.04$; $p = 0.005$, $\eta^2_p = 0.85$.

Los contrastes mostraron que el nivel narrativa miedo incrementó la conductancia en mayor medida que el nivel narrativa ternura $F(2, 23) = 25.45$, $p = 0.007$, $\eta^2_p = 0.86$ y que el nivel sin narrativa visual $F(2, 23) = 28.44$, $p = 0.006$, $\eta^2_p = 0.88$, y. (Ver tabla 4.1).

Tabla 4.1

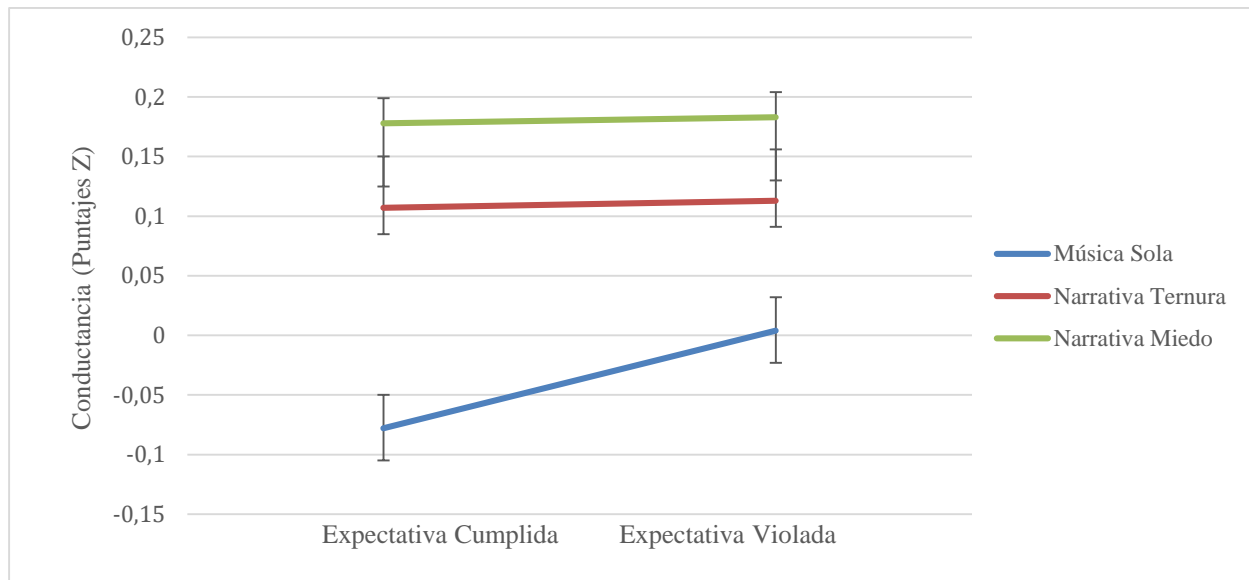
Resultados Anova mixta conductancia de la piel en función de la narrativa después de la violación de la expectativa

<i>Narrativa</i>	<i>Media</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>95% IC</i>	<i>F(2, 23)</i>	<i>P</i>	<i>Eta Parcial Cuadrado</i>
Sin narrativa visual	0.037	0.027	[-0.112,0.039]			
Ternura	0.110	0.031	[0.025,0.195]	22.615	0.005	0.850
Miedo	0.180	0.035	[0.084,0.277]			

La gráfica 7 muestra la interacción de la Variable Narrativa y Expectativa en función del nivel de conductancia de la piel.

Gráfica 7.

Efecto de la expectativa musical en la conductancia de la piel.



Los análisis de la conductancia de la piel antes de violar las expectativas en la música se pueden visualizar en el apéndice 6.

5. Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo determinar cómo la violación de la expectativa musical y la narrativa visual influyen en la inducción de emociones. Para esto, se llevó a cabo un experimento donde se manipuló la violación de expectativas armónicas en piezas musicales, las cuales fueron presentadas solas, o asociadas con cortometrajes (narrativas visuales) de ternura o miedo.

Basados en hallazgos anteriores, y la teoría de inducción de emociones planteada por Céspedes-Guevara (2016), planteamos 4 hipótesis.

De acuerdo con la hipótesis 1 esperábamos que los participantes reportaran más valencia negativa, mayores niveles de tensión, y mayores niveles de energía que cuando la expectativa musical fuera

violada. Los resultados corroboran esta predicción parcialmente: se observó un efecto principal de la expectativa en la valencia y relajación, pero no en los niveles de activación energética; mientras que las medidas de conductancia de la piel sugieren que sí hubo mayor activación en los participantes cuando la expectativa fue violada. Estos resultados concuerdan con los hallazgos de investigaciones previas como las de Steinbeis *et al.*, 2006 y Egermann *et al.*, (2013) quienes encontraron que el mecanismo de expectativa genera fluctuaciones en la dimensión de activación. Es importante resaltar que, en dichas investigaciones, los participantes reportaron los niveles de actividad sin distinguir entre *arousal* energético y *arousal* de tensión, por lo tanto, es posible que solo el segundo tipo de activación es afectado por la violación de expectativas musicales. Por otra parte, a diferencia de dichas investigaciones, nuestros resultados sugieren también que la violación de expectativas tiene un efecto (negativo) en la valencia experimentada por lo oyentes. Este resultado coincide con la teoría de Huron (2006), quien afirma que la violación de expectativas musicales genera inicialmente una experiencia negativa (valencia) en los oyentes al fracasar en su predicción de cómo continuaría la música. Desafortunadamente, no tenemos datos objetivos de valencia, ya que no se pudo realizar el análisis del comportamiento facial de los participantes, por lo cual no pudimos determinar objetivamente si se producía un afecto central en la dimensión de valencia al violarse una expectativa musical

Según la hipótesis 2, esperábamos un efecto principal de la narrativa donde la cualidad de la emoción experimentada por los participantes fuera coincidente con la narrativa. Los análisis demuestran claramente este efecto: cuando la música fue presentada con una narrativa visual, la emoción reportada por los participantes coincidió con la emoción sugerida por el cortometraje. Estos resultados sugieren que el contexto tiene un rol fundamental, puesto que tal como lo sugieren autores como Barrett (2006) y Céspedes-Guevara (2016) el afecto central (activación/valencia) originado por la música se convierte en emociones discretas cuando el sujeto realiza una categorización de su experiencia pasada por medio del contexto, de esa manera, los participantes etiquetaron como emociones las sensaciones generadas por nuestros estímulos a partir de sus experiencias previas con diferentes tipos de narrativas visuales.

Según la hipótesis 3 esperábamos que en la condición de música sola que viola las expectativas, los participantes reportaran un aumento de activación y la emoción de sorpresa. Los resultados

confirmaron esta hipótesis. El resultado del análisis de las medidas psicofisiológicas coincide con los hallazgos de Steinbeis *et al.*, (2006) y Egermann *et al.*, 2013 cuando afirman que la violación de expectativas en la música produce un cambio en la activación. Las medidas de auto-reporte mostraron que los participantes percibieron la emoción de sorpresa con mayor intensidad cuando la música violaba las expectativas en el nivel sin narrativa visual, por lo cual, este resultado se relaciona con lo propuesto por Huron (2006) quien plantea que la violación de expectativas genera la emoción de sorpresa en los sujetos. Los resultados en la prueba t realizada mostraron que no existe diferencia significativa entre miedo y sorpresa cuando la música violaba las expectativas en el nivel sin narrativa visual, esos resultados pudieron originarse a partir de los estímulos musicales creados, ya que estos al contener una estructura musical creada para no sugerir emociones resultaron extraños para los participantes y por tanto, les generaron sensaciones de miedo que no fueron reportadas como más intensas al violarse la expectativa musical, por lo cual, no se puede atribuir dicha sensación de miedo a la violación de la expectativa.

Según la hipótesis 4 esperábamos una interacción correspondiente a reportes de emociones discretas y de mayor intensidad cuando se presentara la música que violaba las expectativas combinada con una narrativa visual. Los datos obtenidos no apoyan la hipótesis propuesta en vista de que no se evidenció ningún tipo de interacción entre las variables entre-sujetos. Sin embargo, se evidenció un efecto marginal de la violación de la expectativa musical para las emociones de miedo y ternura, lo cual sugiere que sí existe un efecto, pero es muy pequeño. Es posible que el efecto de la expectativa fuera tan pequeño que el efecto de la narrativa fue dominante y en ese sentido no permitió que se observara interacción entre las variables. Dicho efecto pequeño puede explicarse de dos maneras: 1) la violación de las expectativas musicales en sí genera efectos muy pequeños en cualquier contexto musical; o 2) las piezas musicales usadas en este experimento no generaron expectativas armónicas lo suficientemente claras en los participantes sobre la continuidad de la música y por lo tanto no generaron una respuesta afectiva fuerte. Para evidenciar cuál de las dos explicaciones planteadas es la correcta, las futuras investigaciones deberán llevar a cabo experimentos donde la violación de la expectativa musical se origine en contextos musicales diferentes a los empleados en nuestra investigación (ej: alegría y tristeza). En suma, las futuras investigaciones deberán crear estímulos musicales con estructuras armónicas familiares que les permitan a los participantes realizar predicciones sobre la continuidad de la música.

Tomados en conjunto, nuestros resultados evidencian que la violación de la expectativa musical no origina emociones discretas por sí misma, tal como propone la teoría BRECVEMA (Juslin, Harmat y Eerola, 2013; Juslin Barradas y Eerola, 2015) que sugiere la inducción de irritación o ansiedad. En este sentido, los datos de nuestra investigación coinciden con los hallazgos de Steinbeis *et al.* (2006) y Egermann *et al.*, 2013 en lo que respecta a que la violación de expectativa musicales produce una variación en la dimensión de activación y Huron (2006) sobre la violación de expectativas como generador de afecto negativo que moviliza la dimensión de valencia en los sujetos y que posteriormente puede inducir otras emociones.

Estos resultados pueden ser interpretados de acuerdo a las teorías construccionistas de Barrett (2018) y la de Céspedes-Guevara (2016) puesto que encontramos un pequeño cambio en el afecto central en los niveles de valencia y activación cuando se presenta una violación de la expectativa, y a la vez un efecto del contexto en el que se presentó la música, de tal manera que la experiencia emocional de los participantes con la misma música cambió de acuerdo al contenido de cada cortometraje. Así, planteamos que la violación de la expectativa musical por sí sola no genera emociones negativas discretas, sino que se genera al comienzo cambios en el afecto central: una reacción afectiva negativa, ya sea en valencia o activación - tensión como sugieren nuestros resultados, que puede ser interpretada de acuerdo a los recuerdos y actos conceptuales creados a partir de contextos similares presentados por las diferentes narrativas. Adicionalmente, los resultados sugieren que este efecto producido por la violación de la expectativa es tan pequeño, que puede ser fácilmente sesgado por un contexto dando posiblemente origen a diversos tipos de emociones que pueden ser tanto positivas como negativas según el acto conceptual construido por el sujeto.

Limitaciones

La mayor limitación de la presente investigación fue la pérdida de datos psicofisiológicos en las medidas faciales, lo cual impidió tener datos objetivos sobre la valencia experimentada por los participantes.

Igualmente, la extensión del experimento pudo resultar fatigante para los participantes, lo cual pudo haber ocasionado que los participantes no tuvieran la misma disposición para contestar honestamente los cuestionarios con respecto al efecto inducido por los estímulos.

Con respecto a los estímulos musicales creados estos pudieron resultar ambiguos o extraños para los participantes. La pauta utilizada para su creación fue que no sugiriera una emoción en específico, lo cual implicó una exigencia adicional, porque la conformación melódica tradicional se crea con la intención de enganchar al oyente mediante algún tipo de emoción sugerida. Por ello, en nuestra intención de conformar piezas musicales que expresaran emociones neutras pudo resultar en estímulos ambiguos que no indujeron emociones naturales sino un tipo de reacción tensa relacionada con la atipicidad de los estímulos presentados.

Por último, el dispositivo *Shimmer 3* utilizado para la medida de la conductancia de la piel también presentó algunas fallas durante el experimento, por lo cual se perdió gran cantidad de datos de 6 participantes, reduciendo el tamaño de la muestra y por lo tanto, el poder estadístico del análisis.

Recomendaciones

Próximas investigaciones deben complementar la evaluación de la dimensión de valencia con otro tipo de medidas psicofisiológicas que provean datos objetivos, tales como electromiografía o variación del ritmo cardiaco, además de medidas más precisas como las que provee el electroencefalograma. Las próximas investigaciones también deben investigar el efecto con otras manipulaciones del contexto (letras, imágenes, etc.) y con música menos “extraña” para evaluar hasta qué punto este efecto es observable en contextos más ecológicamente válidos. Por otro lado, dado que es posible que el efecto de la Violación de la Expectativa sobre la dimensión negativa de valencia presentado en nuestra investigación se debiera a que las emociones seleccionadas (Ternura y Miedo) pudieron ubicarse en el mismo polo negativo, ya que la ternura puede percibirse como

una emoción similar a la tristeza que evoca incluso, la sensación de querer llorar. Por tanto, sugerimos realizar investigaciones que empleen otro tipo de emociones distintas en los contextos que se usen como estímulos.

Conclusión

Los resultados del presente experimento sugieren que la violación de expectativas musicales genera efectos en la dimensión de activación y genera sentimientos como sorpresa. En consecuencia, planteamos que a violación de expectativas genera un efecto muy pequeño en los sujetos y puede ser sesgado fácilmente por un contexto dando cabida a la generación de diferentes emociones.

Referencias:

Acaso, M. (2006). *El lenguaje visual*. Barcelona, España: Paidós.

- Baumgartner, T., Esslen, M., & Jäncke, L. (2006). From emotion perception to emotion experience: Emotions evoked by pictures and classical music. *International Journal of Psychophysiology*, 60(1), 34-43.
- Baumgartner, T., Lutz, K., Schmidt, C. F., & Jäncke, L. (2006). The emotional power of music: how music enhances the feeling of affective pictures. *Brain research*, 1075(1), 151-164.
- Barrett, L. F. (2006). Solving the emotion paradox: Categorization and the experience of emotion. *Personality and Social Psychology Review*, 10(1), 20-46.
- Barrett, L. F. (2018). *La vida secreta del cerebro: Cómo se construyen las emociones*. México: Paidós.
- Benedek, M. & Kaernbach, C. (2010). A continuous measure of phasic electrodermal activity. *Journal of Neuroscience Methods*, 190, 80-91
- Bolivar, V. J., Cohen, A. J., & Fentress, J. C. (1994). Semantic and formal congruency in music and motion pictures: Effects on the interpretation of visual action. *Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition*, 13(1-2), 28
- Boltz, M. (1991). Some structural determinants of melody recall. *Memory & Cognition*, 19(3), 239-251.
- Boltz, M., Schulkind, M., & Kantra, S. (1991). Effects of background music on the remembering of filmed events. *Memory & Cognition*, 19(6), 593-606.
- Boltz, M. G. (2001). Musical soundtracks as a schematic influence on the cognitive processing of filmed events. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 18(4), 427-454.
- Bullerjahn, C., & Guldénring, M. (1994). An empirical investigation of effects of film music using qualitative content analysis. *Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition*, 13(1-2), 99.
- Brosch, T., Pourtois, G., & Sander, D. (2010). The perception and categorisation of emotional stimuli: A review. *Cognition and Emotion*, 24(3), 377-400.
- Céspedes-Guevara, J. (2016). *Towards a Constructionist Theory of Musically-Induced Emotions* (Tesis Doctoral, Universidad de Sheffield).

- Céspedes-Guevara, J., & Eerola, T. (2018). Music communicates affects, not basic emotions—a constructionist account of attribution of emotional meanings to music. *Frontiers in psychology, 9*, 215.
- Chion, M. (1993). *La audiovisión: análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Barcelona, España: Paidós.
- Coutinho, E., & Scherer, K. R. (2015). Geneva Music-Induced Affect Checklist (GEMIAC). *Music Perception: An Interdisciplinary Journal, 34*(4), 371-386
- Egermann, H., Pearce, M. T., Wiggins, G. A., & McAdams, S. (2013). Probabilistic models of expectation violation predict psychophysiological emotional responses to live concert music. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 13*(3), 533-553.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology, 17*, 124–129.
- Ellis, R. J., & Simons, R. F. (2005). The impact of music on subjective and physiological indices of emotion while viewing films. *Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition, 19*(1), 15.
- Huron, D. B. (2006). *Sweet anticipation: Music and the psychology of expectation*. Cambridge, Estados Unidos: MIT press.
- Huron, D., & Margulis, E. H. (2010). Musical expectancy and thrills. En: Juslin P. N. & Sloboda J. A. (Eds.), *Series in affective science. Handbook of music and emotion: Theory, research, applications* (pp. 575-604). New York, Estados Unidos: Oxford University Press
- Juslin, P. N. (2005). How does music arouse emotions in listeners? The AMUSE Project. Paper presented at the 13th meeting of the International Society for Research on Emotions (ISRE), University of Bari, Italy.
- Juslin, P. N. (2013). From everyday emotions to aesthetic emotions: towards a unified theory of musical emotions. *Physics of life reviews, 10*(3), 235-266.
- Juslin, P. N., Harmat, L., & Eerola, T. (2013). What makes music emotionally significant? Exploring the underlying mechanisms. *Psychology of Music, 42*(4), 599-623.

- Juslin, P. N., Barradas, G., & Eerola, T. (2015). From sound to significance: Exploring the mechanisms underlying emotional reactions to music. *The American Journal of Psychology*, *128*(3), 281-304.
- Kappas, A. (2002). The science of emotion as a multidisciplinary research paradigm. *Behavioural processes*, *60*(2), 85-98.
- Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear behavior: problems in treating a construct. En: *Research in psychotherapy conference, 3rd, May-Jun, 1966, Chicago, IL, US* (Vol. 3, pp. 90-103). American Psychological Association
- Lipscomb, S. D., & Kendall, R. A. (1994). Perceptual judgement of the relationship between musical and visual components in film. *Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition*, *13*(1-2), 60.
- Magliano, J. P., Dijkstra, K., & Zwaan, R. A. (1996). Generating predictive inferences while viewing a movie. *Discourse Processes*, *22*(3), 199-224.
- Marshall, S. K., & Cohen, A. J. (1988). Effects of musical soundtracks on attitudes toward animated geometric figures. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, *6*(1), 95-112.
- Mayor, L., & Sos-Peña, M. R. (1992). La concepción de Darwin acerca de las emociones: Notas sobre su significación actual. *Revista de Historia de la Psicología*, *13*(2-3), 229-235.
- Meyer, L.B. (1956). *Emotion and meaning in music*. Chicago: Chicago University Press
- Moors, A. (2009). Theories of emotion causation: A review. *Cognition and emotion*, *23*, 625– 662.
- Moors, A., Ellsworth, P. C., Scherer, K. R., & Frijda, N. H. (2013). Appraisal theories of emotion: State of the art and future development. *Emotion Review*, *5*(2), 119-124.
- Mosquera, I. (2013). Influencia de la música en las emociones: una breve revisión. *Realitas. Revista de Ciencias Sociales, Humanas y Artes*, *1*(2), 34-38.
- Palmero, F., Fernández- Abascal, E.G., Martínez, F., & Chóliz, M. (2002). *Psicología general: Motivación y emoción*. Madrid: Editorial Ramón Areces
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological review*, *110*(1), 145.

- Scherer, K. S. (1997). The role of the culture in emotion-antecedent appraisal. *Journal of personality and social psychology*, 73 (5), 902-922.
- Scherer, K. R. (2001). Appraisal considered as a process of multilevel sequential checking. En Scherer, K. R., Schorr, A., y Johnstone, T. (Eds). *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research*. (pp. 92-120) New York: Oxford University Press.
- Scherer, K. R. (2009). Emotions are emergent processes: they require a dynamic computational architecture. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 364(1535), 3459-3474.
- Schimmack, U., & Grob, A. (2000). Dimensional models of core affect: A quantitative comparison by means of structural equation modeling. *European Journal of Personality*, 14(4), 325-345.
- Schmider, E., Ziegler, M., Danay, E., Beyer, L., and Bühner, M. (2010). Is it really robust? Reinvestigating the robustness of ANOVA against violations of the normal distribution assumption. *Methodology* 6, 147–151.
- Sloboda, J. (2010). Music in everyday life: The role of emotions. En: Juslin, P. y Sloboda J. (Eds). *Handbook of Music and Emotion: Theory, Research, Applications*. (pp. 493–514) New York: Oxford University Press.
- Sloboda, J. A. (1991) Music structure and emotional response: some empirical findings. *Psychology of music*, 19(2), 110-120.
- Steinbeis, N., Koelsch, S., & Sloboda, J. A. (2006). The role of harmonic expectancy violations in musical emotions: Evidence from subjective, physiological, and neural responses. *Journal of cognitive neuroscience*, 18(8), 1380-1393.
- Tan, S. L., Spackman, M. P., & Bezdek, M. A. (2007). Viewers interpretations of film characters emotions: Effects of presenting film music before or after a character is shown. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 25(2), 135-152.
- Vitouch, O. (2001). When your ear sets the stage: Musical context effects in film perception. *Psychology of Music*, 29(1), 70-83
- Vuoskoski, J. K., & Eerola, T. (2015). Extramusical information contributes to emotions induced by music. *Psychology of Music*, 43(2), 262-274.

Apéndice 1: Modelo consentimiento informado

Santiago de Cali, ____ de _____ de 20__

Nombres y apellidos	Número de cédula	Teléfono	Semestre que cursa
1. Kelly Sierra			
2. Steven Vargas			

Kelly Sierra y Steven Vargas estamos matriculados en la carrera de Psicología en la Universidad ICESI y en nuestro Proyecto de Grado estamos investigando cómo la música y las imágenes influyen en la experiencia emocional de los espectadores.

Durante el experimento se le pedirá que escuche fragmentos musicales y que observe videos de alrededor de 1:30 minutos de duración y que responda un cuestionario sobre su experiencia luego de cada uno. Adicionalmente, el experimento incluye la toma de medidas fisiológicas mientras escucha la música y mira los videos. Para esto se le conectarán electrodos en una de sus manos y serán monitoreados los gestos de su rostro. Estos electrodos no representan ningún tipo de peligro para usted, no provocarán sensaciones dolorosas, ni se trata de un “detector de mentiras”. El objetivo de usar estos aparatos es complementar la información que usted aportará en los cuestionarios. Se estima que su participación en el experimento tome alrededor de 40 minutos.

Los datos obtenidos durante el experimento serán utilizados para la elaboración de nuestro trabajo de grado en psicología y para la escritura de un reporte científico. Todos sus datos serán recogidos de manera anónima y no será posible determinar su identidad ni en el trabajo ni en otras publicaciones derivadas del experimento.

Frente a la Resolución 8430/1993 del Ministerio de Salud y Protección Social, que regula lo concerniente a la ética en los procesos de investigación en Colombia, le informamos que:

- Este es un proceso que no le reporta ningún riesgo directo o indirecto.

- Se espera que las preguntas no le generen ningún tipo de molestia. Sin embargo, tiene el derecho a manifestar sus inquietudes contactando al profesor a cargo de la investigación (Julian Céspedes, jcespesdes@icesi.edu.co), al director del programa de psicología (José Eduardo Sánchez Reyes, EXT 8218, jesanchez@icesi.edu.co) o al jefe del departamento de estudios psicológicos (Martín Nader, EXT 8864, mnader@icesi.edu.co) o a los estudiantes de la investigación (Kelly Sierra, kelly.sierra@correo.icesi.edu.co – Steven Vargas, stevenvhy90@outlook.com)
- Sus respuestas se mantendrán anónimas durante el procesamiento, análisis y presentación de resultados.
- No recibirá ningún tipo de incentivo económico o de otro tipo por participar en este proceso.
- Puede retirarse en cualquier momento del estudio, sin que ello implique perjuicio alguno.

Si comprendió los alcances de los términos que ha leído, por favor coloque una cruz en el cuadro que se encuentra al lado de la frase HE COMPRENDIDO.

HE COMPRENDIDO LOS ALCANCES DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Si está de acuerdo con los términos y desea continuar con los procedimientos de obtención de información, por favor coloque una cruz en el cuadro que se encuentra al lado de la opción DE ACUERDO. Si no está de acuerdo con los términos, por favor coloque una cruz en el cuadro que se encuentra al lado de la opción EN DESACUERDO. En cualquier caso, le agradecemos su tiempo y colaboración.

DE ACUERDO		EN DESACUERDO	
------------	--	---------------	--

Firma:
Número de cédula:

Profesor a cargo	Jefe del Departamento de Estudios Psicológicos	Director de la Carrera de Psicología	Testigo 1	Testigo 2
Julian Céspedes	Martín Nader	José Eduardo Sánchez Reyes	Nombres y apellidos	Nombres y apellidos
Datos de contacto	5552334 EXT 8864	5552334 EXT 8218	Datos de contacto	Datos de contacto
Firma	Firma	Firma	Firma	Firma

Apéndice 2: Partituras estímulos musicales

Estímulos grupo 1

1. Música Ternura Expectativa Cumplida - (Niño y vasos)



1.1. Música Ternura Expectativa Violada - (Niño y vasos)



2. Música Miedo Expectativa Cumplida - (Mujer y cajón)



2.1. Música Miedo Expectativa Violada - (Mujer y cajón)

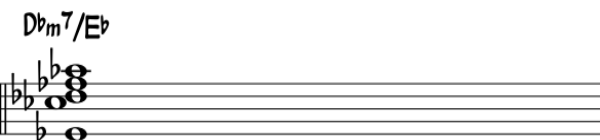


Estimulos grupo 2

3. Música Ternura Expectativa Cumplida - (Niño y tren)



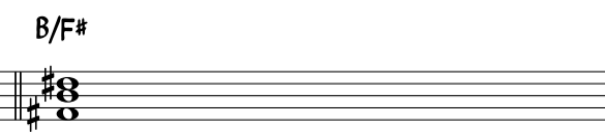
3.1. Música Ternura Expectativa Violada - (Niño y Tren)



4. Música Miedo Expectativa Cumplida - (Joven, desierto y móvil)



4.1. Música Miedo Expectativa Violada - (Joven, desierto y móvil)



Estimulos grupo 3

5. Música Ternura Expectativa Cumplida - (Vagabundo)

E^bm¹¹/F

The musical notation shows a treble clef with a key signature of two flats (Bb and Eb). The chord E^bm¹¹/F is represented by a whole note chord with notes G^b (Bb), A^b (Eb), B^b (F), and C^b (Eb) on the staff.

A

The musical notation shows a treble clef with a key signature of one sharp (F#). The chord A is represented by a whole note chord with notes C# (F#), D# (G#), E# (A#), and F# (A) on the staff.

5.1. Música Ternura Expectativa Violada - (Vagabundo)

6. Música Miedo Expectativa Cumplida - (Borracho)

B^b(add⁹)/D

The musical notation shows a treble clef with a key signature of one flat (Bb). The chord B^b(add⁹)/D is represented by a whole note chord with notes D^b (Bb), E^b (Ab), F^b (Gb), and G^b (Ab) on the staff.

B^m11(omit³)

The musical notation shows a treble clef with a key signature of one sharp (F#). The chord B^m11(omit³) is represented by a whole note chord with notes D# (F#), E# (A#), F# (A), and G# (B) on the staff.

6.1. Música Miedo Expectativa Violada - (Borracho)

Apéndice 3: Estímulos visuales y musicales

Enlace estímulos presentados

<https://drive.google.com/drive/folders/115SXqklWSOCuxgHb4JEj1p3ng4bIOX-B>

Apéndice 4: Cuestionarios experimento principal

Cuestionario intensidad emocional

Instrucción:

Por favor califique la INTENSIDAD con la que experimentó las siguientes emociones al momento de escuchar la música. Tenga en cuenta que la puntuación es de 1 a 5, donde 1 representa (Nada) y 5 significa (Extremadamente).

	<i>Nada</i>	<i>Algo</i>	<i>Moderadamente</i>	<i>Mucho</i>	<i>Extremadamente</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Una emoción positiva					
Una emoción negativa					
Alerta, despierto(a)					
Adormilado(a), somnoliento(a)					
Relajado(a), calmado(a)					
Tenso(a), inquieto(a)					
Alegre, feliz					
Triste, melancólico(a)					
Iracundo(a), rabioso(a)					
Asqueado(a), repugnado(a)					
Asombrado(a)					
sorprendido(a)					
Asustado(a), nervioso(a)					
Enternecido(a), conmovido(a)					
Indiferente, aburrido(a)					
Poderoso(a), fuerte					

Nostálgico(a), sintiendo
añoranza
Alegre, con ganas de
bailar
Inspirado(a),
entusiasmado(a)
Encantado(a),
admirado(a)

Cuestionario afecto central

Instrucción

Por favor califique las sensaciones experimentadas en la música escuchada en una escala de 1 (nada) a 5 (mucho).

	<i>Nada</i>	<i>Un poco</i>	<i>Moderadamente</i>	<i>Bastante</i>	<i>Mucho</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
¿Qué tan relajado(a) se sintió?					
¿Qué tan energético(a) se sintió?					
¿Qué tanto agrado sintió?					
¿Qué tanto desagrado sintió?					

Cuestionario formación musical

1. He practicado diariamente un instrumento música (incluyendo el canto) por ___ años

- 0
- 0.5
- 1

- 2
 - 3
 - 4 a 5
 - 6 a 9
 - 10 o más
2. He recibido educación formal en teoría musical por ____ años
- 0
 - 0.5
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4 a 6
 - 7 o más
3. Durante toda mi vida, he recibido ____ años de educación formal en un instrumento musical (incluyendo el canto)
- 0
 - 0.5
 - 1
 - 2
 - 3 a 5
 - 6 a 9
 - 10 o más
4. Puedo tocar ____ instrumentos musicales
- 0
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6 o más

5. Nunca he sido felicitado por mis talentos musicales

- Totalmente en desacuerdo
- Bastante en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Bastante de acuerdo
- Totalmente de acuerdo

6. No me considero a mí mismo un músico

- Totalmente en desacuerdo
- Bastante en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Bastante de acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Apéndice 5: Tabla 2

Tabla 2

Efecto principal de narrativa y expectativa en las variables independientes

<i>Variable dependiente</i>	<i>Variable Independiente</i>	<i>Nivel de la VI</i>	<i>Media</i>	<i>Error estándar</i>	<i>95% IC</i>	<i>F(2, 29)/ (1, 29)</i>	<i>P</i>	<i>Eta parcial al cuadrado</i>
Alegría	Narrativa	Sin narrativa visual	0.17	0.15	[-0.20, 0.53]	23.31	<0.001	0.79
		Narrativa ternura	0.66	0.15	[0.28, 1.04]			
		Narrativa miedo	-0.51	0.04	[-0.62, -0.40]			
	Expectativa	Cumplida	0.13	0.09	[-0.10, 0.36]	1.31	0.296	0.18
		Violada	0.09	0.06	[-0.07, 0.25]			
Asco	Narrativa	Sin narrativa visual	-0.43	0.09	[-0.66, -0.19]	2.47	0.126	0.29
		Narrativa ternura	-0.50	0.03	[-0.58, -0.42]			
		Narrativa miedo	-0.19	0.18	[-0.62, 0.24]			
	Expectativa	Cumplida	-0.43	0.08	[-0.63, -0.23]	4.21	0.086	0.41
		Violada	-0.31	0.09	[-0.54, -0.08]			
Bailar	Narrativa	Sin narrativa visual	-0.40	0.04	[-0.49, -0.38]	22.44	<0.001	0.79
		Narrativa ternura	-0.51	0.04	[-0.62, -0.41]			
		Narrativa miedo	-0.62	0.06	[-0.76, -0.47]			

Tabla 2 (Continuación)*Efecto principal de narrativa y expectativa en las variables independientes*

<i>Variable dependiente</i>	<i>Variable Independiente</i>	<i>Nivel de la VI</i>	<i>Media</i>	<i>Error estándar</i>	<i>95% IC</i>	<i>F(2, 29)/ (1, 29)</i>	<i>P</i>	<i>Eta parcial al cuadrado</i>																																																																		
Bailar	Expectativa	Cumplida	-0.52	0.05	[-0.64, -0.41]	0.37	0.564	0.06																																																																		
		Violada	-0.50	0.04	[-0.61, -0.40]				Indiferencia	Narrativa	Sin narrativa visual	0.22	0.18	[-0.20, 0.65]	2,43	0.130	0.29	Narrativa ternura	-0.10	0.18	[-0.55, 0.35]	Narrativa miedo	0.003	0.16	[-0.38, 0.38]	Expectativa	Cumplida	0.08	0.18	[-0.35, 0.51]	0.45	0.528	0.070	Violada	0.002	0.14	[-0.35, 0.35]	Nostalgia	Narrativa	Sin narrativa visual	-0.01	0.13	[-0.32, 0.30]	41.85	<0.001	0.87	Narrativa ternura	0.75	0.12	[0.46, 1.04]	Narrativa miedo	-0.49	0.10	[-0.73, -0.25]	Expectativa	Cumplida	0.05	0.06	[-0.09, 0.20]	0.35	0.575	0.05	Violada	-0.04	0.03	[-0.13, 0.04]	Admiración	Narrativa	Sin narrativa visual	0.08	0.18	[-0.36, 0.53]	23.15	<0.001
Indiferencia	Narrativa	Sin narrativa visual	0.22	0.18	[-0.20, 0.65]	2,43	0.130	0.29																																																																		
		Narrativa ternura	-0.10	0.18	[-0.55, 0.35]																																																																					
		Narrativa miedo	0.003	0.16	[-0.38, 0.38]																																																																					
	Expectativa	Cumplida	0.08	0.18	[-0.35, 0.51]	0.45	0.528	0.070																																																																		
Violada		0.002	0.14	[-0.35, 0.35]																																																																						
Nostalgia	Narrativa	Sin narrativa visual	-0.01	0.13	[-0.32, 0.30]	41.85	<0.001	0.87																																																																		
		Narrativa ternura	0.75	0.12	[0.46, 1.04]																																																																					
		Narrativa miedo	-0.49	0.10	[-0.73, -0.25]																																																																					
	Expectativa	Cumplida	0.05	0.06	[-0.09, 0.20]	0.35	0.575	0.05																																																																		
Violada		-0.04	0.03	[-0.13, 0.04]																																																																						
Admiración	Narrativa	Sin narrativa visual	0.08	0.18	[-0.36, 0.53]	23.15	<0.001	0.79																																																																		
		Narrativa ternura	0.85	0.11	[0.58, 1.12]																																																																					

Tabla 2 (Continuación)*Efecto principal de narrativa y expectativa en las variables independientes*

<i>Variable dependiente</i>	<i>Variable Independiente</i>	<i>Nivel de la VI</i>	<i>Media</i>	<i>Error estándar</i>	<i>95% IC</i>	<i>F(2, 29)/ (1, 29)</i>	<i>P</i>	<i>Eta parcial al cuadrado</i>
Admiración	Narrativa	Narrativa miedo	-0.49	0.06	[-0.63, -0.34]	0.07	0.793	0.01
		Cumplida	0.16	0.09	[-0.06, 0.39]			
	Expectativa	Violada	0.13	0.06	[-0.01, 0.28]			
		Sin narrativa visual	0.21	0.69	[-0.20, 0.62]			
Inspiración	Narrativa	Narrativa ternura	0.35	0.05	[0.23, 0.46]	21.86	<0.001	0.78
		Narrativa miedo	-0.56	0.03	[-0.65, -0.48]			
	Expectativa	Cumplida	0.04	0.08	[-0.15, 0.24]			
		Violada	-0.04	0.03	[-0.13, 0.04]			
Poder	Narrativa	Narrativa ternura	-0.26	0.08	[-0.45, -0.07]	13.84	0.001	0.687
		Narrativa miedo	-0.52	0.04	[-0.63, 0.41]			
	Expectativa	Cumplida	-0.22	0.10	[-0.45, 0.02]			
		Violada	-0.20	0.09	[-0.42, 0.01]			

Apéndice 6: Resultados Antes Ocurrencia Violación de Expectativas

En esta sección se analizaron los datos de la conductancia de la piel en los sujetos cuando no había ocurrido la violación de expectativas. De ese modo, los resultados revelaron que la variable Entre-Sujeto de Grupo no tuvo ningún efecto, sin embargo la variable Orden mostró un efecto sobre la conductancia de los sujetos cuando no se habían violado las expectativas $F(7, 23) = 8.22, P < 0.05$ y $\eta^2_p = 0.94$

Por otra parte, para las variables Intra-Sujeto, los resultados mostraron que hubo un efecto de la Expectativa sobre la Variable Narrativa cuando no se habían violado las expectativas $F(2, 23) = 11.06, P < 0.05$ y $\eta^2_p = 0.73$, lo que demuestra que la Narrativa por sí sola pudo generar activación en los sujetos sin necesidad de que ocurriera la violación de Expectativas. La Tabla 5 muestra el efecto mencionado.

Tabla 5

Resultado Anova Mixta conductancia de la piel en función de la narrativa antes de la violación de la expectativa

<i>Narrativa</i>	<i>Media</i>	<i>De</i>	<i>95% IC</i>	<i>F(2,23)</i>	<i>P</i>	<i>Eta parcial cuadrado</i>
Sin Narrativa	0.076	0.023	[0.013,0,139]			
Ternura	0.180	0.029	[0.099,0.262]	11.061	0.024	0.734
Miedo	0.229	0.033	[0.139,0.320]			

Los resultados también mostraron que antes de la Violación de Expectativas no hubo efectos significativos de la variable Expectativa $F(2, 23) = 2.88, P > 0.05$ y $\eta^2_p = 0.42$, lo que demuestra

que cuando no se violaron las Expectativas no hubo un incremento significativo en la conductancia de los sujetos. La Tabla 6 muestra los valores de la variable mencionada.

Tabla 5.2

Resultado Anova Mixta conductancia de la piel en función de la narrativa antes de la violación de la expectativa

<i>Expectativa</i>	<i>Media</i>	<i>Error Estándar</i>	<i>95% IC</i>	<i>F(2,23)</i>	<i>P</i>	<i>Eta Parcial Cuadrado</i>
Cumplida	0.159	0.019	[0.107,0.210]	2.888	0.164	0.419
Violada	0.165	0.024	[0.099,0.231]			

Gráfica 8.

Conductancia de la piel antes del evento que viola la expectativa musical

