

**EL RITMO DE TU CABEZA**

**DIFERENCIAS DE LA TOMA DE DECISIONES ECONÓMICAS EN SITUACIÓN DE  
RIESGO, BAJO EL INFLUJO DE VALENCIAS EMOCIONALES POSITIVAS Y  
NEGATIVAS INDUCIDAS POR MEDIO DE LA MÚSICA.**

**Daniel Alejandro Gómez Castaño**

**Trabajo de grado para optar por el título de psicólogo**

**MG. JOHNY VILLADA**

**Asesor académico**



**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

**Facultad de ciencias Sociales y Humanas**

**Departamento De Psicología**

**Medellín, Colombia**

**2016**

*Sule y Daniela, para ustedes  
que siempre han aguantado todas  
mis locuras. Con todo el cariño del  
mundo, muchas gracias.*

## AGRADECIMIENTOS

La música, desde que tengo memoria, me ha apasionado e interesado intensamente, no en vano que hoy en día recuerdo que antes de decidir estudiar Psicología, deseaba antes ser músico. La vida da vueltas y hoy me ha traído a este punto, uniendo dos pasiones que me han movido por mucho tiempo, la psicología y la música. Debo aceptar, que tanta es mi pasión por el tema, que cada que tengo la oportunidad de mencionarlo, lo hago, como si fuese un niño pequeño hablando de su programa de televisión favorito. La academia me ha dado una posibilidad de ver la música de una manera distinta, y en este trabajo muestro un poco de esa búsqueda que espero no concluya aquí, sino que ojalá se preste la oportunidad de seguir aprendiendo de estos temas, de poder compartirlos con los demás y de darle riendas sueltas a esta pasión por el arte.

Debo agradecer primeramente a todos aquellos compañeros y amigos que alguna vez me han escuchado hablar de psicología y música, sobre todo a aquellos que en muchas ocasiones aunque no entendieran de que hablaba o que tal vez les pareciese cansón igual se tomaban el tiempo de conversar conmigo. A aquellos profesores que en algún momento me hicieron recomendaciones sobre el tema, e incluso me permitían introducir trabajos en sus clases hablando de música. A quienes participaron de este estudio, por haber prestado un poco de su valioso tiempo y tener la disposición para hacer parte de este proyecto.

Agradecimientos a mis amigos y amigas que me acompañaron y ayudaron en el proceso, que me dieron su apoyo y que no dudaron en compartir su tiempo para este trabajo. A Daniela y Suleny mis dos grandes amigas que nunca me abandonan, y que se aguantan todas y cada una de mis locuras, a ellas mi más grande cariño siempre. A mi mejor amigo Andres que aunque la distancia

nos mantiene un poco lejos, siempre expresó su apoyo y me dio bastantes ánimos. A mi madre y mi abuela, todo esto es por ellas, por que debo agradecerles que donde estoy ha sido en gran parte su labor.

Un agradecimiento muy importante para el profesor Johny, sin quien este trabajo no hubiera sido posible, sin él no hubiera visto tentado a hacer un trabajo experimental y todo esto sería algo muy diferente. Gracias a él por su gran asesoría, ha sido un gran maestro y guía durante este proceso, siempre dispuesto a compartir su conocimiento, y al igual a aprender un poco de lo que esta experiencia podía ofrecer. Espero siempre poder contar con maestros como él, dispuestos a ofrecer lo mejor de su conocimiento y experiencia. Para él miles de gracias.

A las personas que tal vez no mencione, profesores, compañeros y amigos, no crean que no estoy agradecido con ustedes también, es que en este momento se me escapa de la memoria algunos de los que me acompañaron en este proceso, pero no por eso el agradecimiento es menor. Y espero poder contar con todos ustedes siempre que se presente la oportunidad de adelantar este tipo de proyectos. A todos ustedes, gracias.

## RESUMEN

En la presente investigación, se ha buscado comparar la toma de decisiones económicas en situación de riesgo a partir de la inducción de valencias emocionales positiva y negativa por medio de la música. A partir de un estudio cuantitativo del tipo empírico-analítico con un nivel descriptivo-comparativo de diseño cuasi experimental, en el cual se compararon dos (2) grupos caso y un (1) grupo control se buscó medir las diferencias en el rendimiento de cada grupo en la tarea del Iowa Gambling Task (IGT) y analizar los resultados obtenidos. La muestra estuvo compuesta por 60 personas, divididos en tres grupos de 20 personas cada uno. Los dos grupos caso escucharon una canción que buscaba inducir un estado de ánimo en particular, mientras el grupo control no escuchó ninguna canción. Se utilizó el IGT para medir la toma de decisiones, y el Perfil de Estados de Ánimo (POMS) para medir las diferencias en el estado de ánimo de las personas antes y después de escuchar la canción. Los resultados mostraron que la inducción de las valencias emocionales no se dio en la dirección esperada por el investigador en todos los grupos caso, aún así se encontró una diferencia significativa entre grupos que tenía que ver en la variable tiempo, por lo cual se puso a discusión que la música escuchada más allá de influir en la valencia emocional, pudo tener mayor influencia sobre el nivel de activación de arousal y la fluidez con la que los participantes desarrollaban la tarea del IGT, sin tener que influir sobre su rendimiento como tal en la toma de decisiones.

**Palabras Clave:** Toma de Decisiones, Valencia emocional, Música, Arousal , Iowa Gambling Task, Perfil de estados de ánimo

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen.....</b>	<b>5</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>10</b>
<b>1. Planteamiento del problema.....</b>	<b>12</b>
<b>2. Justificación.....</b>	<b>22</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Objetivo general.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>24</b>
<b>4. Marco Teórico.....</b>	<b>25</b>
<b>5. Diseño metodológico.....</b>	<b>38</b>
<b>5.1. Nivel de Investigación.....</b>	<b>38</b>
<b>5.2. Población y muestra.....</b>	<b>40</b>
<b>5.3. Diseño Específico.....</b>	<b>41</b>
<b>5.4 Técnicas de recolección de la información.....</b>	<b>42</b>
<b>5.4.1 POMS (Perfil de estados de Ánimo).....</b>	<b>42</b>
<b>5.4.2. Inducción emocional por medio de la música.....</b>	<b>43</b>
<b>5.4.3. Iowa Gambling Task (IGT).....</b>	<b>45</b>
<b>5.5. Consideraciones éticas.....</b>	<b>47</b>
<b>6. Resultados.....</b>	<b>50</b>
<b>6.1. Resultados descriptivos.....</b>	<b>50</b>
<b>6.2. Comparación por Grupos.....</b>	<b>54</b>
<b>6.3. Comparación por grupos teniendo en cuenta el género.....</b>	<b>56</b>

<b>7. Discusión.....</b>	<b>61</b>
<b>7.1. Discusión sobre la inducción de las valencias emocionales con música....</b>	<b>62</b>
<b>7.2. Discusión sobre valencia emocional y toma de decisiones.....</b>	<b>63</b>
<b>7.3. Música y toma de decisiones.....</b>	<b>65</b>
<b>7.4. Tiempo.....</b>	<b>67</b>
<b>8. Limitaciones del Estudio.....</b>	<b>69</b>
<b>9. Conclusiones.....</b>	<b>71</b>
<b>10. Referencias.....</b>	<b>73</b>
<b>11. Anexos.....</b>	<b>77</b>
<b>11.1. Consentimiento Informado.....</b>	<b>77</b>
<b>11.2. Cuestionario POMS.....</b>	<b>78</b>
<b>11.3. Captura aplicación IGT.....</b>	<b>79</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Distribución de muestra por grupo.....	50
<b>Tabla 2.</b> Distribución de muestra por sexo.....	51
<b>Tabla 3.</b> Distribución de muestra por Edad.....	51
<b>Tabla 4.</b> Prueba de muestras correlacionadas para la inducción emocional antes y después de escuchar la canción.....	53
<b>Tabla 5.</b> Prueba T para igualdad de medias en valencia positiva y valencia negativa.....	54
<b>Tabla 6.</b> Prueba T para igualdad de medias en valencia positiva y controles.....	55
<b>Tabla 7.</b> Prueba T para igualdad de medias en valencia negativa y controles.....	55
<b>Tabla 8.</b> Prueba de Muestras relacionadas para inducción emocional según genero.....	57
<b>Tabla 9.</b> Prueba T para igualdad de medias en valencia positiva y valencia negativa según el género.....	58
<b>Tabla 10.</b> Prueba T para igualdad de medias en valencia positiva y controles según el género...59	
<b>Tabla 11.</b> Prueba T para igualdad de medias en valencia negativa y controles según el género..60	

## INDICE DE FIGURAS

**Figura 1.** Secuencia de pérdidas de las barajas del Iowa Test. Tomado de Carmona (2014)...46

## INTRODUCCIÓN

La música como un elemento que acompaña el diario vivir de los seres humanos, ofrece un amplio espectro de estudio para poder entender como nos relacionamos con ella, autores como Mithen, Levitin y Sacks se han introducido a este mundo artístico y han logrado teorizar un poco sobre la relación que tenemos los seres humanos con la música, Mithen (2006) ya intento contarnos la historia filogenética de la música, Levitin (2008) nos cuenta como nos relacionamos cognitivamente con ésta misma, y Sacks (2010) nos muestra un poco de como la música tiene efectos dentro de nuestros sistemas neuronales.

La música se vuelve un factor ambiental que puede influir en diferentes procesos como la atención, las emociones e incluso la memoria. Es por eso que se vuelve importante estudiarla, ver cómo puede afectar en alguna medida el comportamiento humano y describir esta relación de la cual no se escapa tampoco nuestro proceso de toma de decisiones.

El estudio de la toma de decisiones ha tenido teóricos como Damasio, Kahneman y Ariely que han mostrado como las emociones pueden cumplir un papel fundamental a la hora de tomar decisiones, pero no ha habido estudios que muestren si está última también se puede ver influenciada por otras variables, en este caso la música. Teniendo en cuenta que se ha dicho que la música tiene influencia sobre las emociones (Levitin, 2008) (Mithen, 2006) (Caballero-Meneses & Menez, 2010), y así mismo las emociones sobre la toma de decisiones (Kahneman, 2012) (Damasio, 2010), se busca en el presente estudio poder correlacionar estas tres variables y

ver como es el rendimiento de diferentes personas en la tarea del IGT a partir de la inducción de valencias emocionales por medio de la música.

Así pues se aborda desde una perspectiva experimental la posible influencia directa o indirecta que puede tener la música en el proceso de toma de decisiones, mediado por la valencia emocional que pueda inducir la música. El presente trabajo desarrolla una posible relación entre la música y la toma de decisiones, a partir de los trabajos en ambos campos de estudio, se genera una hipótesis de que a partir de una valencia emocional inducida por medio de la música se puede también influir sobre la toma de decisiones. Explorando la investigación sobre música y psicología y adentrándonos dentro de un terreno con muchas posibilidades y oportunidades de investigación.

Para desarrollar experimentalmente este trabajo, se replicó el experimento de Carmona (2014) y se reorganizaron algunas variables de estudio, sobre todo las que tenían que ver con la inducción emocional, para poder estudiar la relación entre la música y la toma de decisiones. Y se analizó el posible papel que puede desempeñar la música en el rendimiento que obtuvieran los participantes en el IGT.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La música se encuentra presente en gran parte de los momentos que vivimos los seres humanos, y es incluso un medio que usamos para expresar gran cantidad de ideas y pensamientos que recorren por nuestra mente. Cuando vemos una película, casi siempre tras cada escena, de fondo, suena alguna canción que ambienta la situación y nos sumerge en los acontecimientos que pasan en la pantalla. Cuando caminamos podemos ver personas que pasan junto a nosotros con audífonos o con radios, e incluso podemos ser nosotros mismos quienes vayamos por la calle escuchando algo de música. En los restaurantes, museos, almacenes y gran cantidad de lugares que visitamos suele sonar una canción de fondo, e incluso cuando viajamos en bus o cualquier medio de transporte.

La música aparece en gran cantidad de contextos, ambientando nuestro diario vivir. Acompañándonos en muchos acontecimientos y siendo una parte fundamental de nuestras vidas. Es entonces que se hace importante preguntarnos por todo aquello que puede provocar la música en los seres humanos; sabiendo que es algo tan presente en el ambiente cotidiano. Además, de que constantemente se asocia la música con otros elementos en la búsqueda de generar sensaciones en las personas y poder captar su atención, pero es importante poder dar soporte empírico a esta tendencia que parece tan del sentido común.

Todos los días podemos estar escuchando alguna canción, y así mismo puede haber un impacto de la música que oímos dentro de las cosas que hacemos y como las hacemos. Puede haber un impacto en nuestra atención, nuestras emociones, pensamientos, e incluso en las decisiones que

podemos tomar. Lo dicho anteriormente vuelve no solo importante; sino también de un gran interés, el poder estudiar de cerca esta interacción entre la música y algunos procesos cognitivos

Frecuentemente podemos sentir una conexión emocional con la música, escuchamos algunas canciones según nuestro estado de ánimo y buscamos constantemente sonidos que nos sean agradables, que nos hagan sentir bien. Incluso podemos escuchar algunas pistas para recordar momentos del pasado, personas o para rememorar emociones que han sido asociadas a algunas de las canciones que escuchamos. A la hora de elegir la música que queremos oír tenemos en cuenta nuestro estado emocional y como se puede ver influenciado por las melodías que escuchamos.

La psicología se ha encargado de estudiar las relaciones que tiene la música con nuestra mente y de cómo nuestros procesos cognitivos se pueden ver alterados por los sonidos que oímos constantemente en la cotidianidad. Uno de esos procesos ha sido el de la emoción. Algunos estudios se han enfocado en encontrar las relaciones entre la música y las emociones, y, en cómo estas últimas pueden verse influenciadas por el sonido y los impactos que tiene en los diferentes contextos y situaciones.

En un par de estudios que hicieron Krahe y Bieneck (2012) de la universidad de Postdam, se revisaron los efectos del estado de ánimo inducido por la música sobre la conducta agresiva de los estudiantes. El objetivo de la investigación era conocer el rol que tenía la música placentera para controlar los efectos adversos de una provocación. En los resultados de estos dos estudios se encontraron con que la exposición a la música placentera reportaba mas estado de ánimo positivo

en los participantes, y, los que se exponían a una música aversiva reportaron más estados de ánimo negativos que los que no eran expuestos a una condición de control donde no había música. Entre más positivo era el estado de ánimo inducido por la música, se experimentaba menos ira y conductas agresivas después de una provocación. En el segundo estudio, se encontró que después de haber pasado por una provocación, escuchar música placentera reducía la rabia que se podía sentir después de haber sido provocado. Se encontró también que la música placentera incrementaba la latencia en el reconocimiento de palabras agresivas después de una provocación.

Son las emociones las que nos conectan con la música, y sus impactos en nuestra cognición es lo que puede definir que música escuchamos o no, e incluso para que queremos escucharla. “Una de las razones por las que la gente encuentra la música tan agradable es por su impacto emocional, creando playlists basadas en emociones como una forma natural de organizar la música” (Aljanaki, Wiering, & Veltkamp, 2016, pág. 115) los servicios de música por streaming buscan poder ofrecerles a sus usuarios mejores recomendaciones basadas en un reconocimiento emocional de la música automáticamente. Pero los sistemas de reconocimiento han sido complicados de desarrollar por las dificultades para acceder a datos confiables sobre la emoción inducida por la musicalidad y no hay consenso para decidir qué modelo emocional es mejor para ajustarse a las demandas de los usuarios.

Para mejorar el desarrollo de un programa que tenga un mayor reconocimiento emocional de la música. Aljanaki, Wiering, y Veltkamp (2016) crearon un set de datos con 400 canciones y los probaron en línea a partir de un juego en el que se adaptaba el cuestionario Geneva Emotional

Music Scale (GEMS); que permite saber que emociones provocaba en los usuarios gracias al reporte que estos daban de las canciones que escuchaban dentro del juego. Los autores concluyeron que en la música hay suficiente poder como para inducir emociones como ternura, nostalgia o tranquilidad de manera tal, que un oyente puede detectar de forma clara las emociones que provoca la música en sí mismo. Los autores buscaron dar un aporte en la investigación sobre los mecanismos que están detrás de la expresividad emocional de la música. Y permitir el desarrollo de métodos de clasificación automática de las canciones, contribuyendo al desarrollo de un modelo más apropiado acerca de la emoción musical.

Pero no solo se ha hecho importante saber si la música puede inducir estados emocionales, también en que situaciones pueden ser inducidas las emociones y los estados de ánimo. Pues la música nos acompaña en gran cantidad de situaciones cotidianas y está presente en muchos de los lugares a los que vamos.

Se hizo un estudio para describir la experiencia emocional de los asistentes a un recital de ópera, el objetivo era saber si existían relaciones entre las diferencias individuales de empatía, imágenes visuales y el estado de ánimo con la reactividad emocional a la presentación de ópera. Baltes y Miu (2014) Encontraron que los primeros factores, que implican diferencias individuales, si tenían un efecto en la respuesta emocional de las personas. Para medir la respuesta emocional en el estudio, se usó el cuestionario GEMS en su versión larga. El estudio pone en juego como también se hace necesario estudiar la música y las emociones por fuera del ambiente de laboratorio para poder complementar los avances teóricos que se van dando en este campo de la psicología.

Así mismo se han encontrado estudios donde se compara los efectos de la música y otras situaciones, en el cambio de estado ánimo. Tsang (2011) comparó los efectos de hacer ejercicio, escuchar música y tomar una siesta, en el estado de ánimo de las personas, usando el perfil de estado de ánimo (POMS) antes y después de cada una de las actividades, logró establecer las diferencias que se daban en las personas según la actividad que desarrollaban, la música, junto con el ejercicio físico, lograba tener un efecto de cambio positivo en los estados de ánimo de los participantes, mientras tomar una siesta, tenía efectos de cambios hacia un estado de ánimo negativo en los participantes.

Usando el POMS se ha buscado lograr una medición objetiva de cómo pueden cambiar los estados de ánimo de una persona después de haber escuchado una pieza musical. Smith y Noon (1998) intentaron hacer este tipo de medición induciendo los estados de ánimo a partir de 6 piezas de música contemporánea diferentes, encontrando que en general todas las piezas de música lograban inducir un cambio en el estado anímico. La intención del estudio era encontrar los efectos de categorías específicas de música en el estado de ánimo y las implicaciones que puede tener en la terapia, en la salud mental y en el cuidado de la misma. Aunque en el estudio se dan ciertas limitaciones por la cantidad de participantes y por la dificultad de control de algunas variables externas, logra sentar bases para pensar el análisis de la música y su capacidad para inducir estados de ánimo.

Se ha investigado también como se relaciona la música y el estado de ánimo con otras variables, como el pensamiento creativo. Callaghan y Growney (2013) hicieron un estudio donde inducían

estados de ánimo a partir de videos y luego ponían a los participantes a resolver una tarea de pensamiento divergente mientras escuchaban música triste o feliz, se intentaba saber si la congruencia entre el estado de ánimo y la música generaba diferencias en el desempeño de los participantes a la hora de resolver la tarea. Se usaron cuatro condiciones de congruencia entre estado de ánimo y música: feliz/feliz, Triste/triste, Feliz/Triste y Triste/Feliz. La hipótesis era que los participantes que estaban en las situaciones congruentes mostrarían mayor creatividad en la tarea de pensamiento divergente que los participantes que se encontraban en la situación incongruente.

En el estudio encontraron que la congruencia entre el estado de ánimo y la música afectaba la habilidad de pensamiento creativo en aquellos que se encontraban dentro del estado de ánimo triste. Mientras que la fluidez de las respuestas en las personas que se encontraban en la condición de ánimo feliz no se veía afectado en gran cantidad por la congruencia entre la música y el estado de ánimo.

Teniendo en cuenta que la música puede tener influencia dentro de procesos cognitivos como las emociones, podría plantearse que de la misma forma como otros procesos que se relacionan con estas últimas podrían verse también afectados. Como se ha podido estudiar, sabemos que un cambio en el estado emocional puede tener consecuencias en otros procesos como la atención, el razonamiento o la toma de decisiones.

En cuanto a la toma de decisiones, se han logrado hacer estudios que logran mostrar una relación entre este proceso y las emociones. Describiendo como un estado de ánimo puede afectar el desempeño de las personas a la hora de tomar elecciones en algunos ámbitos de su vida.

Yuen y Lee (2003) adelantaron un estudio que partía de la advertencia, que los pacientes deprimidos evitaban hacer decisiones críticas en la vida porque su proceso de toma de decisiones se veía afectado por sus estados emocionales patológicos. Buscando dar una evidencia empírica a dicho enunciado, examinaron la influencia de diferentes estados de ánimo en las tendencias de toma de riesgo que gobiernan una decisión, durante las decisiones críticas de la vida. A partir de videos, indujeron estados emocionales positivos, neutros y negativos, midieron la toma de riesgos con una tarea de toma de decisiones, modificada a partir del Choice Dilemmas Questionnaire. Hallaron que aquellos que se encontraban dentro de un estado emocional depresivo, eran significativamente más conservadores en tomar riesgos que aquellos que estaban en estos neutros o en estados positivos.

Las personas en estados negativos mostraban menos complacencia para tomar riesgos que los que estaban en estados neutros o positivos. A partir de sus resultados, Yuen y Lee (2003) logran poner en discusión la asimetría de diferentes estados de ánimo y su influencia en la toma de decisiones.

En otro estudio, se investigó si los estados de ánimo logran influenciar la toma de decisiones bajo incertidumbre y afectaban el procesamiento de la información. Mohanty y Suar (2014) indujeron estados de ánimo positivos y negativos a partir de video clips, a 200 estudiantes del

Indian Institute of Technology. A los participantes se les administro un cuestionario que contenía situaciones hipotéticas de ganancias y pérdidas financieras y un problema sobre el riesgo en la salud. Las personas tomaban una elección por cada situación y luego daban las razones que justificaban su elección. Los resultados sugieren que los participantes prefieren elecciones cautelosas en el dominio de ganancias y en los riesgos para la salud, mientras tomaban elecciones riesgosas en el dominio de pérdidas. El análisis de las razones por las que los participantes tomaban sus decisiones, sugieren mayor fluidez, originalidad y flexibilidad de la información en estados de ánimo negativo comparados con estados de ánimo positivos. Según los autores un estado de ánimo negativo facilita el procesamiento de la información y los heurísticos.

Simón (1997) hace una revisión acerca de los resultados que han dado las investigaciones neuropsicológicas y neurofisiológicas sobre los mecanismos decisorios. La experiencia emocional pone en marcha toda una serie de reacciones que tienen que ver con la toma de decisiones. Los estudios neuropsicológicos han logrado revelar la íntima colaboración de los mecanismos límbicos emocionales con las funciones anticipatorias y planificadoras de la corteza pre frontal. Ya los estudios neurocientíficos empiezan a revelar las relaciones entre emoción y toma de decisiones, e incluso da soporte empírico a hipótesis como la del marcador somático de Damasio.

Retomando nuestro camino hacia la música y su capacidad de inducir estados de ánimo y de influir en algunas situaciones de la vida cotidiana, podemos pensar que la toma de decisiones es un aspecto común de nuestro diario vivir. Pues en cada momento debemos elegir entre las

opciones que se nos presenta en el medio para continuar con nuestras rutinas o para planear las actividades que vamos a desarrollar.

En este orden de ideas, podemos encontrar entonces una relación entre la música y la toma de decisiones, que puede ser mediada por la emoción o los estados de ánimo, y que permite preguntarse entonces, si elementos de nuestro entorno como la música puede influenciar los procesos de nuestro diario vivir y lo que hacemos en la cotidianidad; como los distintitos tipos de elecciones que hacemos durante el transcurso del día.

Para dar cuenta un poco de lo anterior la investigación en medios de comunicación puede dar un poco de luz sobre el tema, mostrándonos como la música que está presente en algunas situaciones, tiene efectos sobre los consumidores a la hora de buscar que estos se decidan por algunos productos o por otros. Se han hecho estudios que han permitido entender como la música de fondo puede influenciar en la conducta de un consumidor para que compre más o compre menos, se ha descubierto incluso que el patrón de compra podía cambiar si la canción era famosa o no (Petruzzellis, Chebat, & Palumbo, 2014), se encontró que la música reduce la actividad cognitiva de los compradores. Distrae la atención de las señales de la tienda, como los mensajes promocionales, pero por otro lado, la música famosa puede incidir en sentimientos positivos que, en este caso, mejora el patrón de compra. Según los autores la música prueba ser una herramienta efectiva para hacer que el consumidor decida volver a los centros comerciales para hacer nuevas compras gracias a sus efectos de placer.

También se ha detectado que la música de fondo en comerciales de TV puede influenciar cambios de actitud hacia la intención de compra (Park, Park, & Jeon, 2014). La familiaridad de la música de fondo en algunos comerciales de TV mostraba ser más propensa a influenciar actitudes frente a los anuncios, actitudes de marca e intenciones de compra en los consumidores.

Retomando todo lo anterior, podemos dar cuenta de que la música tiene la capacidad de influir en las valencias emocionales, y que estas últimas son un factor importante que interviene en nuestras decisiones. Uno de los tipos de decisiones más importantes en la vida son las de carácter económico. Y aunque este tipo de decisiones han sido estudiadas con anterioridad. No se han hecho estudios donde se pongan en juego elementos del entorno; como la música. Y como las valencias emocionales inducidas a partir de la música pueden afectar la toma de decisiones.

Por lo tanto surge la pregunta: ¿Cuáles son las diferencias en la toma de decisiones económicas en situación de riesgo, bajo el influjo de valencias emocionales positivas y negativas inducidas a partir de música, en adultos jóvenes de 18 a 30 años, pertenecientes al departamento de Antioquia?

## 2. JUSTIFICACIÓN

La música es un elemento cultural que se encuentre muy presente en el diario vivir de los seres humanos. Es casi imposible escapar de este mundo sonoro y en ese mismo orden es muy difícil que la música no tenga efectos en nuestros procesos cognitivos, cuando se ha logrado estudiar en gran medida como nuestro cerebro tiene una conexión natural con la música. Además una de las tareas más comunes que hacemos en el diario vivir es tomar decisiones de carácter económico. Decisiones que pueden afectar nuestra vida y que sería importante conocer por cuales factores ambientales pueden verse afectadas.

Ya se ha logrado estudiar la conexión de las emociones con este tipo de decisiones en diferentes poblaciones, incluso en la población antioqueña. Pero no se ha preguntado también por otros elementos; como aquellos que afectan las emociones y por ende terminan afectando la toma de decisiones. Más específicamente, en música y toma de decisiones no se encontró estudios que hayan tenido en cuenta población de Antioquia o de Colombia. E incluso a nivel mundial es difícil encontrar un estudio de estas características. Teniendo en cuenta que la música aunque es un tema que se estudia en psicología; no ha sido uno de los que más se han profundizado y por lo tanto en este trabajo se pretende llenar parte del vacío conceptual que aún tenemos en este campo.

En la psicología, la música ha sido un poco apartada, la hemos ignorado. Se ha ganado poco en el estudio de un elemento tan fundamental de la naturaleza humana. Lo cual nos debería poner en una reflexión acerca de cómo la ciencia nos puede acercar a misterios tan interesantes como los que se esconden en la música, y vigorizarlos de manera tal, que nuestro interés no se pierda.

Si sabemos cómo la música puede influir en nuestras decisiones a partir de las emociones, podríamos ser más cautelosos o incluso poder tener en cuenta las condiciones ambientales a la hora de tomar decisiones, y lograr hacer elecciones que se consideren más acertadas. Si nuestras emociones pueden ser inducidas por la música, entonces podríamos a través de esta última tratar de regularlas un poco para que tengamos mejores oportunidades de elección.

No solo estaríamos haciendo un pequeño aporte a la investigación psicológica, sino que también se vuelve importante recordar lo que implica para un estudiante el ejercicio de investigar y como su formación se ve fortalecida por este tipo de prácticas. Como psicólogo, se nos fomenta una actitud científica que nos permita hacer constantemente preguntas sobre el mundo.

Y es en la curiosidad que nos lleva a la investigación, donde avanza el conocimiento, acercarnos un poco más a aquello que hemos ignorado, y experimentar el camino de la búsqueda del saber. Para un psicólogo, este tipo de ejercicios le permite formarse como un profesional más crítico, curioso, competente e inquieto. Lleno de un amplio deseo por obtener nuevos conocimientos.

Esta labor también se ve justificada a partir de los ejes misionales que se propone la universidad de Antioquia para fomentar una mejor formación de profesionales y hacer aportes a la sociedad. El departamento de psicología se ha comprometido en su misión investigativa a estar constantemente abierto a desarrollar, refutar y validar su producción de conocimiento por medio de la investigación y de estrategias como el presente trabajo de grado para fomentar la formación investigativa de sus estudiantes.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Establecer las diferencias en la toma de decisiones económicas en situación de riesgo, bajo el influjo de valencias emocionales positivas y negativas inducidas por la música, en adultos jóvenes entre los 18 y 30 años del Departamento de Antioquia.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Describir las características de las decisiones económicas tomadas en situación de riesgo, después de la inducción de valencias emocionales positivas inducidas por la música en adultos jóvenes entre los 18 y 30 años del Departamento de Antioquia.
- Caracterizar las decisiones económicas tomadas en situación de riesgo, después de la inducción de valencias emocionales negativas inducidas por la música en la población estudiada.
- Comparar las características de las decisiones económicas tomadas en situación de riesgo, positiva y negativa inducidas a través de la música, en adultos jóvenes entre los 18 y 30 años del Departamento de Antioquia.
- Describir las diferencias existentes entre las decisiones económicas en situación de riesgo, tomadas después de la inducción musical de valencias emocionales positivas y negativas, en hombres y mujeres de la población estudiada.

#### 4. MARCO TEÓRICO

La música está relacionada con diferentes procesos cognitivos, como la emoción, el lenguaje, y la memoria. Los diferentes elementos que componen la música, logran asociarse con algunas partes de nuestra maquinaria mental, lo cual ha demostrado lo importante que es la música para nuestra especie. Así mismo podemos afirmar que la música no es un producto cultural reciente en nuestra historia, si no que nos ha acompañado en parte de la evolución filogenética de la especie y que estamos más conectados al sonido de lo que podríamos pensar.

Las pruebas de esta relación tan íntima entre los seres humanos y la música, se puede encontrar en lo que diferentes autores como Steven Mithen y Daniel Levitin han podido teorizar acerca de la psicología de la música y de las pruebas y experimentos que sustentan todos los avances teóricos en este campo de estudio. Desde el trabajo experimental que permite establecer las bases teóricas, y descubrir todos los elementos que están en juego en las personas a la hora de escuchar música, e incluso cuando la interpretan. Algunos estudios como el de Simmons-Stern, Budson, y Ally, (2010) dan soporte también a partir de las diferencias que se dan entre pacientes que han sufrido alguna clase de enfermedad neurológica que afecta su cerebro y las personas que no las sufren. Dando pie al conocimiento de que elementos relacionados con la música se ven afectados por daños en el cerebro. Y demostrando que también hay una base biológica para la música.

La actividad musical implica según Levitin (2008) casi todas las regiones del cerebro de las que se tiene conocimiento y también gran cantidad del subsistema neurológico. Diferentes regiones

del cerebro, manejan los diferentes aspectos de la música. El cerebro usa la segregación funcional para el procesamiento de la misma, y emplea todo un sistema de detectores de rasgos los cuales tienen como función analizar aspectos específicos de la música, como el tono, el timbre, entre otros. Algo del procesamiento de la música tiene puntos en común con las operaciones necesarias para analizar otros sonidos.

Escuchar música es un proceso que empieza en estructuras subcorticales, tales como los núcleos cocleares, el tronco cerebral y el cerebelo. Luego de pasar por estas áreas asciende al córtex auditivo de ambos lados del cerebro. Seguir la música que conocemos, implica a otras áreas adicionales como el hipocampo y subsecciones del lóbulo frontal, en especial el córtex frontal inferior. Zapatear el compás de la música, o incluso tratar de seguirlo mentalmente; exige la participación de circuitos cronometradores del cerebelo. (Levitin, 2008)

Levitin (2008) explica que cuando se interpreta música de cualquier manera o algún instrumento musical hay también estructuras del cerebro que se activan, tales como los lóbulos frontales para planificar la conducta, así como el córtex motriz del lóbulo parietal y del córtex sensorial que proporcionan la retroalimentación táctil que indican que se ha presionado la tecla correcta del instrumento o que tienes los dedos en el lugar correcto. Leer música exige la participación del córtex visual. Escuchar o recordar la letra de una canción, se asocia con los centros del lenguaje como el área de Broca y de Wernicke e incluso otros centros del lenguaje de los lóbulos temporal y frontal.

A otro nivel, las emociones que se experimentan como reacción a la música afectan estructuras profundas de las regiones reptiles primitivas del vermis central y de la amígdala. Teniendo en cuenta cómo funciona el cerebro, no se puede decir que haya un área de procesamiento específica para la música, así como no la hay para el lenguaje, pues lo que hay es regiones que realizan operaciones parciales y otras que realizan la agrupación de la información. (Levitin, 2008)

Oliver Sacks (2010) muestra que uno de los procesos que se relaciona mucho con la música es el lenguaje, el habla por sí misma no es solo la sucesión de palabras en el orden adecuado. El habla tiene algunas inflexiones, entonaciones, tempo, ritmo y melodía. El lenguaje y la música están basados en mecanismos fonatorios y articulatorios que en otras especies de primates, son muy rudimentarios y que están basados en mecanismos cerebrales que solo se pueden apreciar en los seres humanos y que están dedicados al análisis de flujo de sonidos complejos, segmentados y que cambian rápidamente. Aun así hay diferencias importantes en la representación del habla y el canto en el cerebro.

Un caso muy interesante que da luz acerca de lo anterior lo describe Sacks (2010), donde un hombre que había desarrollado una afasia expresiva después de sufrir una apoplejía y que no lograba dar signos de recuperación a través de una terapia de habla intensiva por dos años; tiempo por el que sencillamente el hombre no podía decir nada. A pesar de su situación, misteriosamente un día se le encontró cantando una canción de manera melódica y con gran sentimiento, logrando pronunciar dos o tres palabras de la canción. Cuando la terapia del habla había terminado siendo un fracaso, y después de descubrirlo en esta actividad musical, al hombre

se le empezó a hacer una terapia musical. Con esta terapia, el hombre logró recuperar algunas respuestas cortas cuando se le preguntaba algo.

Este tipo de casos se han dado en muchas ocasiones, pues los daños en algunas áreas del lenguaje como Broca o Wernicke pueden tener efectos sobre el habla, así mismo se ha podido descubrir que algunas lesiones ocasionan problemas en la expresión o la apreciación musical; llamadas amusias. Algunos pacientes pueden sufrir afasias y amusias, pero también se dan casos en los que algunos padecen afasias sin padecer de amusias. Según Sacks (2010) Para este tipo de pacientes que pierden esa posibilidad comunicativa que tiene el lenguaje, y que los puede frustrar el hecho de no poder expresarse, encuentran entonces una forma de comunicación a partir de la música, que les devuelve la posibilidad de poder expresar sentimientos y emociones que en ese momento no podrían expresar a través del habla.

Así mismo uno de los procesos más ligados con la música, es la emoción, en algún punto de la historia se llegó a pensar que las emociones eran culturalmente construidas y que estas pertenecían a una sociedad en particular. Ahora sabemos que algunas emociones son universales en nuestra especie, y que han sido impregnadas en nuestro genoma, por nuestra historia evolutiva, y no son solo meros adornos mentales.

Mithen (2006) dice que la razón de por qué se desarrollaron las emociones, ese mecanismo que viene desde lo más primitivo de nuestro cerebro, tiene que ver tal vez con que en la vida, los organismos deben decidir entre diferentes cursos de acción; continuar con una tarea o hacer otra, cooperar o competir con otros individuos, correr o pelear frente a un acosador o un potencial

depredador. Todos estos cursos de acción podrían ser decididos óptimamente evaluando sus costos, sus beneficios y sus riesgos haciendo algunas matemáticas mentales para tomar la elección correcta; claro está, si pudiéramos solucionar este tipo de problemas por medio de la lógica. Pero el mundo real no nos da tiempo para hacer todos estos cálculos, y exige al organismo responder de manera casi inmediata ante este tipo de situaciones, que además llegaran con información parcial y elementos contradictorios.

Según Mithen(2006), algunos científicos argumentan que las emociones guían la acción en situaciones de conocimiento imperfecto y múltiples metas conflictivas: racionalidad limitada. Las emociones alteran nuestro cerebro y hacen disponible un repertorio de acciones que anteriormente habían sido útiles en circunstancias similares. Cuando realizamos algunas tareas nos planteamos metas y sub-metas, de manera consciente o subconsciente. Nos sentimos felices si alcanzamos esas metas, y esto actúa como una señal emocional de que podemos seguir realizando la tarea. Sin embargo, si nos sentimos tristes, esto es señal de que paremos la tarea completamente y busquemos un nuevo plan, o busquemos ayuda. La ira nos señala que una tarea está siendo frustrante y que podríamos intentar con mayor perseverancia, mientras el miedo nos señala que paremos lo que estamos haciendo y prestemos mayor atención a nuestro entorno para congelarnos, o escapar. Otras emociones como el amor, el disgusto o el desprecio, se pueden explicar de una manera similar. Nuestras emociones, por lo tanto, son críticas para el pensamiento “racional”, sin ellas podríamos estar totalmente obstaculizados en nuestras interacciones con el mundo físico y social.

Las emociones pueden ser expresadas a otros de diferentes maneras, a partir de expresiones faciales, lenguaje corporal, o enunciados vocales, los seres humanos buscan constantemente no solo poder expresar sus emociones, sino que también se encargan de leer las emociones de los demás. Una clave para la expresión de las emociones, ha sido la música. (Mithen, 2006)

A menudo estamos haciendo música de diferentes maneras; cantando, tocando un instrumento, o incluso reproduciendo canciones en algún dispositivo. Todo esto para expresar como nos estamos sintiendo. Pero según Mithen (2006) también usamos la música con otro propósito, el de inducir estado emocionales en nosotros mismos o en las demás personas. Los estados emocionales se diferencian de las emociones, en que estos, pueden tener una mayor duración; desde unos minutos, hasta días completos, mientras la emoción es una pequeña sensación vivida.

Se sabe bien que diferentes tipos de música, pueden inducir diferentes tipos de estados emocionales, dice Mithen (2006) que usamos música romántica para inducir amor sexual mientras estamos en una cita, música optimista en las bodas, algunos gerentes suelen poner música en las oficinas para mejorar la moral de sus trabajadores a la hora de hacer tareas repetitivas, los dentistas y los cirujanos usan la música para tranquilizar y relajar a sus pacientes.

Mithen (2006) retoma los estudios de Deryck Cooke acerca de la relación entre ciertos elementos de la música y las emociones; y como las investigaciones más actuales han demostrado que si existe una relación universal entre ambos elementos. Se han encontrado ciertas asociaciones entre intervalos musicales particulares con y algunas emociones en

particular. Entre mas alto se reproduzca una canción, más énfasis se le puede dar a la emoción que es expresado, contrariamente, entre más suave se reproduzca, menor el énfasis. El ritmo y el tiempo pueden ser usados para dar un énfasis particular en ciertas notas con una secuencia tonal, y así mismo para medir la emoción en particular que está siendo expresada.

Mientras algunos consideran que las notas son la dimensión que sube y baja en la música, otros argumentan que es la que nos adentra y nos saca de ella o el ir y volver. Pensándolo así, podemos apreciar mejor el significado de las notas que ascienden y las que caen en el contenido emocional de la música (Mithen, 2006). Con la emoción dentro de la musicalidad, todos los elementos están en juego. El ritmo, el tiempo, el tono y las notas; dependiendo de su contexto dinámico, puede cambiar también su efecto.

Las emociones y el estado de ánimo entran a jugar todo un papel fundamental en la cognición humana y sirven como puente para poder entender como la música podría tener alguna influencia dentro de las decisiones que tomamos, ya se ha explicado como la música se relaciona con las emociones y la posibilidad de que estas últimas puedan ser influenciadas por el sonido. Ahora profundizaremos en la relación que hay entre las emociones y la toma de decisiones, pues estos dos elementos han mostrado estar muy conectados entre sí.

Damasio (2010) explica que la emoción y el sentimiento tienen muchas maneras de desempeñar un papel en la toma de decisiones, y que incluso no son simples actores en el proceso de razonar, sino que son agentes indispensables. Estudiando algunos pacientes con lesiones cerebrales, éste autor se intrigo por la posibilidad de que los defectos en el razonamiento de

algunos pacientes no se ligara a problemas cognitivos primarios, si no a un defecto en la emoción y el sentimiento. Los pacientes que estudiaba no parecían hacer uso de la experiencia relacionada con la emoción que habían acumulado durante sus vidas, y las decisiones que se tomaban en las circunstancias de empobrecimiento de emociones serían las que los llevaban a resultados erráticos o completamente negativos, sobre todo en términos de las consecuencias futuras.

A medida que se acumula la experiencia personal, hay categorías diversas de situación social y el conocimiento que almacenamos en relación con las experiencias vitales incluye: los datos del problema presentado, la opción elegida para resolverlo, el resultado real de la solución y el resultado de la solución en términos de emoción y sentimiento. (Damasio, 2010) El resultado inmediato de una acción elegida puede producir castigo o recompensa o en otras palabras también podría decirse que ha sido acompañado de emociones y sentimientos de dolor o de placer, pena o alegría, vergüenza u orgullo.

*“El énfasis en los resultados futuros llama la atención sobre algo muy particular del comportamiento humano. Una de las principales características de la conducta humana es pensar en términos de futuro. Nuestro bagaje de saber acumulado y nuestra capacidad de comparar el pasado con el presente han abierto la posibilidad de preocuparse por el futuro, de predecirlo, anticiparlo en forma simulada, intentar modelarlo de una manera tan beneficiosa como sea posible. Canjeamos la gratificación inmediata y diferimos el placer inmediato por un futuro mejor, y hacemos sacrificios inmediatos sobre la misma base” (Damasio, 2010, pág 141)*

Es así como se puede comentar que, toda experiencia de nuestra vida está acompañada de algún grado de emoción y eso se puede evidenciar sobre todo en los problemas sociales y personales importantes. La toma de decisiones no se escapa entonces de ser acompañada también por la experiencia emocional.

La vivencia emocional es un elemento fundamental para entender el mecanismo implicado en la toma de decisiones. El cerebro recibe constantemente información del estado en que se encuentran todas las partes del cuerpo y para este órgano no pasa desapercibido los cambios fisiológicos que se pueden dar en los órganos y hace una evaluación de los estímulos que afectan al cuerpo. Desencadena reacciones emocionales a los estímulos y se da cuenta de las consecuencias que tienen estas reacciones que él mismo ha desencadenado. Toda esta información, la mayor parte del tiempo, es imperceptible de manera consciente (Simón, 1997)

Según Simón (1997) Los procesos que se dan en el cerebro pueden ser diferenciados en tres componentes diferenciales de las emociones conocidos como “evaluación”, “expresión” y “experiencia”; a esta última es a la que Damasio (1995) citado por Simón (1997) llama “sentimientos”. La asignación de un significado afectivo a un estímulo puede tener lugar sin que seamos conscientes de ello.

Las emociones pueden ser clasificadas en relación a su valencia según Smith, Nolen- Hoeksema, Friedrickson y Loftus (2003) citados por Carmona (2014)

“Las emociones negativas se caracterizan por ser percibidas como poco placenteras, irritantes e indeseadas. Se asocian a estados de alta excitación fisiológica, presentes en situaciones particulares, que activan acciones específicas, como atacar, huir o pedir ayuda, las cuales requieren un gran recurso energético. Entre las emociones negativas destacan la ira y la tristeza. Las emociones con valencias positivas por su parte, son percibidas como placenteras y agradables, se asocian a estados fisiológicos más débiles, que conducen a tendencias de pensamiento y acción más inespecíficas y amplias, como la recuperación posterior a una emoción negativa, la saciación después de comer o la compañía de seres queridos. Entre las emociones positivas se encuentran la alegría y el buen humor.” (Carmona, 2014, pág 56)

Damasio no ha sido el único que ha dado cuenta de la influencia que tienen las emociones en la toma de decisiones, otros autores como Dan Ariely y Kahneman han presentado ejemplos de cómo las emociones y los sentimientos pueden incidir en el razonamiento.

“Teniendo presente que las emociones inciden en el razonamiento, cabe preguntarse si dicha incidencia es diferente en caso de que las emociones sean positivas o negativas. Es decir, si el hecho de que esté presente una emoción positiva hace que el proceso de razonar y decidir sea diferente a si se tratase de una emoción negativa.” (Carmona, 2014)

Kahneman (2012) citado por Carmona (2014), propone los conceptos de facilidad y tensión cognitiva como pares opuestos de la valoración que se hace del grado de esfuerzo cognitivo que se requiere para llevar a cabo una actividad. Cuando hay facilidad cognitiva quiere decir que las cosas marchan bien, y que no hay ningún tipo de problema o conflicto que exija la atención y el

esfuerzo del sujeto para resolverlo, así que mientras haya facilidad cognitiva el individuo podrá procesar la información de forma poco esforzada y automática. Sin embargo, cuando hay tensión cognitiva, significa que hay una demanda que requiere un gran gasto de energía por parte sujeto para poder solucionarla; un tipo de procesamiento diferente al anterior, donde se deben poner en funcionamiento diferentes operaciones sistemáticas.

Según Kahneman (2012), la facilidad cognitiva y el tipo de procesamiento poco esforzado y automático están relacionados con el buen humor, la alegría y las sensaciones positivas, mientras que la tensión cognitiva por su parte, junto con un tipo de procesamiento más esforzado y sistemático, está asociada a sensaciones negativas como la tristeza, la cautela y el recelo. De modo que cuando hay facilidad cognitiva un buen estado anímico acompaña a la persona y le indica que todo marcha bien, y que no es necesario ningún tipo de procesamiento exhaustivo. Pero cuando hay tensión cognitiva, un estado anímico negativo le informa al individuo que algo no está del todo bien y que debería concentrarse en ello, dado que puede ser importante.

Los trabajos que han presentado la conexión entre toma de decisiones y emociones han dado cuenta de cómo estas últimas son un factor importante para entender el razonamiento humano, pues en algunas ocasiones se ha llegado a creer que el razonamiento y los sentimientos son opuestos y que uno debía mantenerse separado del otro. Las investigaciones hasta ahora nos han demostrado que no es así, y que tal vez debemos prestar mucha atención a nuestras emociones a la hora de tomar decisiones.

La música ha sido relacionada con la toma de decisiones en estudios donde se ha buscado comprobar que elementos musicales pueden influir en la cognición humana. En un estudio se tuvo en cuenta el tempo musical y la dificultad de la tarea a la hora de hacer decisiones multiatributo (Day, Lin, Huang, & Chuang, 2009). La idea era comprobar si la música de fondo era un distractor o si funcionaba como un potenciador de arousal. Ya desde diferentes perspectivas teóricas se ha tenido en cuenta que la música actúa sobre los procesos cognitivos de los oyentes. Puede inducir estados de ánimo e incluso actuar como estímulos incondicionados para evocar respuestas condicionadas. En este estudio se plantea trabajar sobre la inducción de estados de ánimo y así ver como la música podría correlacionarse con la toma de decisiones.

Tomar decisiones implica procesar diferente información al tiempo, en el caso de la hipótesis de la música de fondo como un distractor, se entendería, que la información auditiva podría interferir con la información visual y ambas competirían por los recursos atencionales, generando algunas dificultades para la toma de decisiones. En la hipótesis de la música como un potenciador del arousal, podemos entender que este último se refiere a un grado de activación física y psicológica o a la intensidad en cómo se siente una emoción, el arousal se ha tenido en cuenta como un importante mediador psicológico en respuesta a los estímulos ambientales. Así mismo se ha documentado muy bien la incidencia de la música sobre el arousal. En su estudio (Day, Lin, Huang, & Chuang, 2009) encontraron que la hipótesis de potenciación del arousal era la que mejor se soportaba empíricamente. Dando como resultado que con un tempo rápido los participantes tomaban decisiones más adecuadas, concluyendo que la música con un tempo más rápido era un inductor de arousal, más que un distractor frente a la tarea.

Teniendo en cuenta esto último, en este estudio se pretende discutir los efectos que puede tener la música al inducir estados emocionales positivos o negativos, sobre el rendimiento de las personas en una tarea de toma de decisiones.

## **5. DISEÑO METODOLÓGICO**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio, en este enfoque el investigador plantea un problema de estudio delimitado y concreto. Donde sus preguntas de investigación versan sobre cuestiones específicas. A través de las preguntas se establecen hipótesis y se determinan variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos) y se establece una serie de conclusiones respecto a las hipótesis.

Para la investigación que se llevó a cabo "Relación entre estados anímicos inducidos a través de la música y decisiones económicas en situación de riesgo". Se empleó un estudio de tipo empírico analítico puesto que partiendo de constructos teóricos de música, pensamiento, toma de decisiones, emoción, sentimientos y marcadores somáticos, entre otros, se contrastó, gracias a la manipulación y medición de variables y el análisis estadístico de valores numéricos, postulados alusivos a la forma como grupos de personas se diferencian en las decisiones que toman en situación de riesgo, después de la inducción de valencias emocionales positivas y negativas a través de la música, y a partir de allí, se dedujeron nuevos postulados hipotéticos pertinentes.

### **5.1. Nivel de Investigación**

La presente investigación tiene un nivel de investigación descriptiva y comparativa. “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.” (Hernández et al, 2010) en otras palabras éste tipo de estudios buscan únicamente medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o a las

variables a las que se refieren. No tienen como objetivo indicar como se relacionan estas. Estos estudios sirven fundamentalmente para descubrir y prefigurar, buscan mostrar con precisión los ángulos o dimensión de un fenómeno. “La descripción de una variable, permite a su vez hacer una comparación entre sus características y cualidades, y las de otras variables, pudiendo así identificar sus diferencias y semejanzas en relación a algún o algunos aspectos en particular” (Carmona, 2014).

Los estudios correlacionales, según Hernández el al (2010) buscan conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular, al evaluar la relación entre dos o más variables en este tipo de estudios, se mide cada una de ellas y después se cuantifican y analizan la vinculación de estas. Tienen como utilidad conocer cómo se comporta un concepto o variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas “Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o casos en una variable, a partir del valor que poseen en la o las variables relacionadas.” (Hernández el al, 2010),

En la presente investigación se describen la toma de decisiones económicas después de la inducción de estados emocionales de valencia negativa y positiva a partir de la música en hombres y mujeres, y a partir de allí se hicieron comparaciones con el fin de hallar un conjunto de diferencias y similitudes, según la valencia emocional inducida por la música y el género.

## 5.2. Población y muestra

La población que se estudió estuvo conformada por adultos jóvenes entre los 18 y 30 años que habitarán en el Departamento de Antioquia, y que no tuvieran conocimiento del Iowa Gambling Task, puesto que éste fue el instrumento que se administró para evaluar la toma de decisiones. Así mismo se buscaba que no tuvieran conocimiento del POMS; con el cual se buscó medir las diferencias en el estado de ánimo.

El que sean habitantes del Departamento de Antioquia es un criterio más logístico que teórico, pues proporcionó varias facilidades para la convocatoria de los participantes a la investigación: la asistencia oportuna y puntual de éstos a los experimentos, la movilidad tanto de los participantes como del investigador a los puntos de encuentro donde se llevaron a cabo las evaluaciones y la fácil disposición de los equipos necesarios para realizarlas.

El muestreo fue no probabilístico, los criterios de inclusión de la muestra fueron el tener entre 18 y 30 años, habitar en el Departamento de Antioquia y el haber respondido positivamente a la convocatoria hecha para participar del experimento. Como criterio de exclusión, era necesario que los participantes no conocieran de antemano el IGT. Así pues, la muestra estuvo compuesta por 60 adultos jóvenes entre los 18 y 30 años, quienes convivían en el Departamento de Antioquia y no conocían el IGT ni el POMS

Los 60 individuos se distribuyeron en 3 grupos de 20 personas cada uno, 10 hombres y 10 mujeres, para poder llevar la investigación con un diseño cuasi-experimental de dos grupos

casos y un grupo de control. A uno de los grupos se le buscó inducir una emoción de valencia positiva, a otro una de valencia negativa, y al grupo de control, no se le indujo ninguna emoción, puesto que éste último tenía la función de esclarecer, si la inducción de la emoción por medio de la música, independiente de cual fuera, generaba un efecto significativo en la toma de decisiones económicas en situación de riesgo. La convocatoria se hizo vía internet y por medio de algunas clases, a amigos, conocidos, compañeros y estudiantes, que cumplieran con los criterios de edad y se encontraban en el Departamento de Antioquia.

### **5.3. Diseño Específico**

Se empleó un diseño de investigación cuasi-experimental de dos grupos caso y uno control. La investigación conto con un diseño cuasi experimental debido a que no se podía dar control a todas las variables que estaban inmersas en la inducción de la emoción y en la situación de riesgo. Un ejemplo de esto, es que no se podía controlar el estado anímico que tenía el individuo en el momento del experimento y que podía afectar la inducción de la emoción correspondiente.

Otros aspectos que se salían de las manos del investigador, eran las variables de personalidad que hacían que los individuos fueran más o menos propensos a sentir la emoción que se deseaba inducir. También se debe tener en cuenta las variables en cuanto al gusto musical de los participantes, pues esto podría influir también en el éxito o no de la inducción emocional.

El diseño fue de dos grupos casos y uno control, dado que era el más apropiado para el trabajo que se deseaba llevar a cabo, ya que permitía comparar claramente el desempeño en la tarea de

toma de decisiones producido por cada una de las valencias emocionales que se buscaban inducir por medio de la música, debido a que cada grupo se le busco inducir una emoción diferente con canciones diferentes, mientras que los participantes del grupo control, no recibieron la inducción de ninguna emoción, ni escucharon canción alguna. Ya que se buscaba obtener el dato del desempeño en la tarea de toma de decisiones cuando no se presentaba ninguna inducción musical.

#### **5.4. Técnicas de recolección de la información**

##### **5.4.1. POMS (Perfil de estados de Ánimo)**

El POMS ha sido uno de los instrumentos más usados en psicología para la medición de los sentimientos, afectos y estados de ánimo (Avila y Gimenez de la Peña, 1991 citados por Balaguer et al, 1993). Con el uso de esta prueba se buscaba poder medir las diferencias de estado de ánimo antes y después de la inducción por medio de la situación musical. En el presente estudio se ha usado una versión reducida del POMS en la cual solo se miden 3 factores de la escala original que fue traducida por el Departamento de Psicología del deporte del Centro de Alto Rendimiento de San Cugat de Vallés (Barcelona). La escala contiene 35 adjetivos que configuran los 3 factores elegidos que se medirían en este estudio.

Cada adjetivo de los que componen esta prueba, se evalúa en una escala tipo Likert de 5 puntos (de 0 a 4). La puntuación de cada factor se obtiene de la suma de las respuestas a todos los adjetivos que lo definen. Los tres factores que se eligieron para ser medidos fueron los de Depresión-Melancolía (D), Cólera-Hostilidad (A) y Vigor (V)

Descripción de los factores:

El factor D (Depresión) parece representar un estado de ánimo deprimido acompañado de un sentimiento de inadecuación personal. Adjetivos que lo componen son: infeliz, dolido , triste, abatido, desesperanzado, torpe, desanimado, solo, desdichado , deprimido, desesperado, desamparado, inútil, aterrorizado y culpable.

El factor A (Cólera) representa un estado de ánimo de cólera y antipatía hacia los demás. Los adjetivos son: enfadado, enojado, irritable, resentido, molesto, rencoroso, amargado, luchador, rebelde, decepcionado, furioso y de mal genio

El factor V (Vigor) representa un estado de vigor, ebullición y energía elevada. Esta formado por los siguientes adjetivos: animado, activo, enérgico, alegre, alerta, lleno de energía, despreocupado y vigoroso.

#### **5.4.2. Inducción emocional por medio de la música**

Según Levitin (2006) la mayoría de la música es música de zapateo. La música cuenta con una cadencia, un ritmo, algo que se puede seguir con él, o al menos seguir mentalmente. Una parte crucial de la emoción en música tiene que ver con la extracción métrica. La música comunica emotivamente a través de violaciones sistemáticas de expectativas; estas violaciones pueden producirse en la altura del tono, el timbre, el contorno, el ritmo, el tiempo, entre otras. La música es sonido organizado, pero la organización tiene que incluir algún elemento inesperado porque si no puede ser plana y robótica (Levitin, 2006).

Mithen (2006) cita unos experimentos hechos por Juslin, en los cuales se les pedía a algunos músicos que hicieran un cover de ciertas canciones con una guitarra eléctrica, pero que intentaran tocar la canción de la manera en que ellos consideraban que podía expresar cierta emoción, los músicos debían tratar de expresar, alegría, tristeza, rabia, miedo y una emocionalidad neutral. Así mismo se buscó que los oyentes de las canciones trataran de reconocer la emoción que el músico deseaba expresar, se encontró que los oyentes lograban reconocer correctamente la emoción. Para las canciones de emocionalidad feliz se encontraba una correlación con tiempos rápidos y una articulación de las notas tipo staccato, con las canciones de emocionalidad triste se encontraban tiempos lentos y una articulación de notas tipo legato.

Teniendo en cuenta estos aspectos teóricos, se buscó que las canciones elegidas cumplieran con las cualidades asociadas para inducir las valencias emocionales positivas o negativas. Así pues se empleó una canción para la inducción de estados emocionales de valencia positiva y otra para la inducción de estados emocionales de valencia negativa.

Teniendo en cuenta que los participantes podrían diferir en gustos musicales, fue preferible contar con dos audios de canciones diferentes para inducir los estados emocionales de valencia positiva. Se usó un fragmento de la obertura Leonora No. 3 de Beethoven ya que según Mithen (2006) normalmente expresa un sentimiento de placer: una excitada afirmación de alegría. La duración de este fragmento era de 4 minutos. La otra canción que se utilizó, fue una mezcla a partir de fragmentos de canciones de música contemporánea que tiene una duración de aproximada de cinco minutos y medio (5'30'').

Para la inducción de estados emocionales de valencia negativa se creó un solo audio a partir de canciones que hacen parte de bandas sonoras de algunas películas de cine y que coinciden con momentos dramáticos de aquellas películas. Se tomaron tales canciones por la intencionalidad emocional con la que se usan en las películas y además que coinciden con los elementos teóricos musicales para expresar la emoción de tristeza.

### **5.4.3. Iowa Gambling Task (IGT)**

El juego de azar de Iowa fue desarrollado por Antoine Bechara, Antonio Damasio, Hanna Damasio y Anderson en 1994 para estudiar la percepción de riesgos futuros en personas que han sufrido daños en la corteza prefrontal. Desde entonces ha recibido algunas modificaciones por parte de sus creadores y se ha convertido en un valioso procedimiento para estudiar las decisiones económicas. El test consiste en cuatro barajas de cartas: A, B, C y D. Dos de las barajas, A y B, darán altas ganancias inmediatas (100 \$ por cada carta escogida), pero grandes pérdidas futuras (1.250 \$ en 10 cartas elegidas), mientras que las barajas C y D, darán pequeñas ganancias inmediatas (50 \$ por cada carta escogida), pero pequeñas pérdidas futuras (250 \$ en 10 cartas elegidas). La figura (Figura 1) muestra la secuencia de pérdidas de cada baraja. (Carmona, 2014)

**Figura 1.** Secuencia de pérdidas de las barajas del Iowa Test. Tomado de Carmona (2014)

Deck	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
A(+100)			-150		-300		-200		-255	-355		-350		-2200		-200	-305	-150				-300		-350		-200	-255				-350	-2200		-255				-150	-350			
B(+100)	0	0		0					-125		0	0		-125		0	0				-125		0	0		0		0		0		-125		0		0		0		0		
C(+50)			-50		-50		-50		-55	-55		-255	-75				-255	-75		-50				-50	-55	-55			-75	-50				-255	-75		-255	-75		-50	-55	
D(+50)	0		0			0	0			-250	0	0			0			0		-250	0		0		0	0	0		-250	0		0		0		-250	0		0		0	

La consigna que se le da a los sujetos es que deberán escoger cartas de la baraja que deseen, teniendo presente que el objetivo del juego es tratar de hacer la mayor cantidad de dinero posible, o tratar de perder la menor cantidad de dinero que se pueda. Comenzaran con un crédito de 2.000 \$, y deberán intentar maximizar los beneficios de dicho préstamo de dinero, seleccionando cartas de las diferentes barajas. Los sujetos seleccionaran un total de 100 cartas, aunque dicha información no les es revelada antes del procedimiento (Bechara & Damasio, 2005).

El test de Iowa permite evaluar la forma como las personas toman decisiones de cara a probables riesgos. Según Bechara, Tranel y Damasio (2000) citados por Carmona (2014), el preferir las barajas que dan grandes ganancias inmediatas y grandes pérdidas futuras (A y B), por encima de aquellas que dan pequeñas ganancias inmediatas pero a la vez pequeñas perdidas a largo plazo (C y D), se explica por medio de lo que denominan “miopía del futuro”, que consiste en la insensibilidad con respecto a las consecuencias futuras, es decir, el sujeto ignora las

posibilidades de riesgo a largo plazo, y se guía por percepciones inmediatas para tomar decisiones.

## **5.5. Consideraciones éticas**

Debido a que la investigación que se llevó a cabo obtendría información de los participantes que podría ser de gran importancia. Es importante tener en cuenta las consideraciones éticas y de protección de la información de los participantes, a partir de lo que regula la ley 1090 que la que rige el que hacer del psicólogo en Colombia. En los artículos 27 y 28 que dan cuenta de lo anterior:

ARTÍCULO 27. Las enumeraciones o listas de sujetos evaluados en los que deban constar los diagnósticos o datos de la evaluación y que se le requieran al psicólogo por otras instancias, a efectos de planificación, obtención de recursos u otros, deberán realizarse omitiendo el nombre y datos de identificación del sujeto, cuando no sean estrictamente necesarios.

ARTÍCULO 28. De la información profesionalmente adquirida no debe nunca el profesional servirse ni en beneficio propio o de terceros, ni en perjuicio del interesado.

Así mismo, es importante que los participantes sepan previamente las características de la investigación en la que van a participar, y pedir de antemano su permiso para avalar su participación por medio de un consentimiento informado. El punto “i” del artículo 36 de la ley 1090, donde se habla de los deberes del psicólogo con las personas objeto de su ejercicio profesional, lo menciona:

#### ARTICULO 36:

- i) No practicar intervenciones sin consentimiento autorizado del usuario, o en casos de menores de edad o dependientes, del consentimiento del acudiente.

La investigación es un proceso que conlleva una gran responsabilidad, la cual debe asumir el investigador. Y en la cual el investigador debe salvaguardar el respeto, la dignidad y la integridad de los individuos participantes. Según los artículos 49 y 50

ARTÍCULO 49. Los profesionales de la psicología dedicados a la investigación son responsables de los temas de estudio, la metodología usada en la investigación y los materiales empleados en la misma, del análisis de sus conclusiones y resultados, así como de su divulgación y pautas para su correcta utilización.

ARTÍCULO 50. Los profesionales de la psicología al planear o llevar a cabo investigaciones científicas, deberán basarse en principios éticos de respeto y 86 dignidad, lo mismo que salvaguardar el bienestar y los derechos de los participantes.

En la presente investigación, su buscaba lograr la inducción de valencias emocionales por medio de la música, esta inducción podría representar un riesgo mínimo en cuanto puede herir algunas susceptibilidades y desencadenar un estado anímico de gran intensidad, a lo cual el investigador hace seguimiento, para asegurarse de que los estados anímicos inducidos no generaron una emoción mayor de la que se esperaba inducir. Así mismo dada la naturaleza de la investigación donde se pretende estudiar la toma de decisiones a partir de la inducción de valencias emocionales positivas o negativas por medio de la música, es importante que el investigador

tenga una actitud moralmente firme ante terceros que deseen manipular los resultados para beneficio propio. Como lo explica el artículo 55

ARTÍCULO 55. Los profesionales que adelanten investigaciones de carácter científico deberán abstenerse de aceptar presiones o condiciones que limiten la objetividad de su criterio u obedezcan a intereses que ocasionen distorsiones o que pretendan darle uso indebido a los hallazgos.

Por último, se debe tener en cuenta el respeto a la propiedad intelectual ajena, por lo cual el investigador deberá citar correctamente todos los trabajos, artículos, libros y textos en general que se mencionen dentro de la presente investigación, cumpliendo con lo planteado en el artículo 56

ARTÍCULO 56. Todo profesional de la Psicología tiene derecho a la propiedad intelectual sobre los trabajos que elabore en forma individual o colectiva, de acuerdo con los derechos de autor establecidos en Colombia. Estos trabajos podrán ser divulgados o publicados con la debida autorización de los autores.

## 6. RESULTADOS

Se hicieron un total de 68 evaluaciones, contando algunos pilotajes, datos anulados, casos y controles, de los cuales quedaron 60 evaluaciones válidas para el análisis. Las evaluaciones se llevaron a cabo entre junio de 2016 y septiembre del mismo año. Los datos arrojados por la aplicación IGT para sistemas operativos Android fueron registrados y organizados en Excel para luego ser analizado en SPSS versión 21

### 6.1. Resultados descriptivos

Las 60 personas participaron en la muestra definitiva fueron organizadas en 3 grupos según la valencia de la emoción que buscaba ser inducida. Valencia emocional positiva, valencia emocional negativa y grupo de controles, cada grupo estuvo compuesto de 20 personas (tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución de muestra por grupo

Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Valencia positiva	20	33,3
Valencia Negativa	20	33,3
Controles	20	33,3
Total	60	100

Se buscaba que la distribución de la muestra por sexo fuese equitativa al interior de cada uno de los grupos, pero al surgir la necesidad de eliminar un caso extremo en el grupo de valencia negativa, este grupo quedo con una mayor muestra de población masculina. (tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de muestra por sexo

Grupo		Frecuencia	Porcentaje
Valencia Positiva	Femenino	10	50
	Masculino	10	50
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
Valencia Negativa	Femenino	9	45
	Masculino	11	55
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
Controles	Femenino	10	50
	Masculino	10	50
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
Total	Femenino	29	48.3
	Masculino	31	51.6
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

La muestra estaba pensada para tomar personas entre 18 y 30 años, siendo entonces que la persona con mayor edad evaluada se encontraba dentro del límite del rango. Se debe destacar que la mayoría de los participantes eran menores de 25 años, lo cual explica la media de edad (tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de muestra por Edad

Grupo	N	Edad Mínima	Edad Máxima	Media de Edad	D. T.
Valencia Positiva	20	18	30	22,65	3,36
Valencia Negativa	20	18	27	21,35	2,54
Controles	20	18	24	20,2	1,735

Para medir la inducción emocional por medio de la música, se aplicó el POMS dos veces en los grupos de valencia emocional positiva y negativa. La primera aplicación se realizaba antes de escuchar la canción y la segunda, después de haberla escuchado, en el grupo control se aplicaba solo una vez. La subida en el factor vigor, al igual que la bajada en los dos factores negativos (depresión y cólera) se tomaban como una inducción de valencia emocional positiva, en el caso contrario (bajar el valor en vigor y subir en los factores negativos) se tomaría como una inducción emocional de valencia negativa.

En el grupo de valencia positiva, en la evaluación previa del POMS se obtuvo una media de 15,25 en el factor Vigor y de 8,70 en los factores negativos. En el grupo de valencia negativa, se obtuvo un valor en la media de 16,00 en el factor Vigor y de 17,00 en los factores negativos. En el grupo control la media en el factor Vigor fue de 14,70 y la media para los factores negativos fue de 12,00.

En la evaluación del POMS después de escuchar la canción, el grupo de valencia emocional obtuvo una media de 16,50 en el factor Vigor y de 5,35 en los factores negativos; en este grupo el factor vigor subió mientras que los factores negativos se redujeron, lo cual se toma como que la inducción emocional positiva se logró generalmente.

En el grupo de valencia emocional negativa, después de la inducción emocional se obtuvo una media de 13,50 en el factor vigor y de 12,55 en los factores negativos. El factor Vigor y los factores Negativos bajaron su valor en la media después de escuchar la canción, lo que podría

pensarse como una neutralización del estado de ánimo, y que la inducción de la valencia emocional negativa no fue generalmente exitosa.

Para saber si las diferencias en la evaluación antes y después de haber escuchado la canción tenían un valor significativo, se aplicó la prueba T para muestras correlacionadas, el valor de P en lo factores negativos ( $p=000$ ) dentro del grupo de valencia emocional positiva, muestra que las diferencias en estos factores son estadísticamente significativas. En el grupo de valencia emocional negativa el factor vigor ( $P= 0,36$ ) y los factores Negativos ( $P=0,49$ ) muestran que tienen también diferencias estadísticamente significativas. (tabla 4)

**Tabla 4.** Prueba de muestras correlacionadas para la inducción emocional antes y después de escuchar la canción

Grupo		Antes	D.T.	Después	D.T.	t	Sig.	N
Valencia positiva	Total Cólera	4,3	2,638	3,3	2,25	2,33	0,031	20
	Total Depresión	4,4	2,761	2,05	2,417	4,318	0	20
	Total Vigor	15,25	4,7	16,5	5,844	-1,117	0,278	20
	Total negativos	8,7	4,543	5,35	3,543	4,228	0	20
valencia negativa	Total Cólera	9	5,974	5,3	4,378	3,934	0,001	20
	Total Depresión	8	5,468	7,25	5,646	0,541	0,595	20
	Total Vigor	16	4,117	13,5	4,323	2,25	0,036	20
	Total Negativos	17	10,795	12,55	9,122	2,108	0,049	20
controles	Total Cólera	4,55	3,379			6,022	0	20
	Total Depresión	7,45	6,32			5,272	0	20
	Total Vigor	14,7	6,514			10,092	0	20
	Total Negativos	12	8,82			6,085	0	20

## 6.2. Comparación por Grupos

Al hacer una comparación de medias con pruebas T (tabla 5) para muestras independientes de las variables del IGT en las condiciones de valencia positiva y valencia negativa, se encontró una diferencia significativa en los dos grupos de la variable tiempo ( $p= ,040$ ). La diferencia consiste en el grupo de valencia negativa se tomaba más tiempo (4,15 minutos) que el grupo de valencia positiva (3,05 minutos)

Es decir, que las personas que escucharon la canción de valencia emocional negativa, se tomaron más tiempo para responder al IGT, que las personas que escucharon los audios de valencia emocional positiva.

**Tabla 5.** Prueba T para igualdad de medias en valencia positiva y valencia negativa

	Grupo	Media	D.T.	Sig.	T
Tiempo Minutos	Valencia Positiva	3,05	1,191	0,04	-2,128
	Valencia Negativa	4,15	1,981		

Teniendo en cuenta, la condición de valencia positiva y los controles (tabla 6), no se encontró ninguna diferencia significativa, aunque puedan haber algunas pequeñas diferencias en la media, las puntuaciones P indicarían que estas diferencias serian dadas por condiciones más azarasas, que por las condiciones específicas del experimento.

**Tabla 6.** Prueba T para igualdad de medias en valencia positiva y controles

	Grupo	Media	D.T.	Sig.	T
A	Valencia Positiva	15,4	5,423	0,364	-0,919
	Controles	17	5,591		
B	Valencia Positiva	33,1	10,94	0,341	0,964
	Controles	29,9	10,026		
C	Valencia Positiva	23,35	7,036	0,207	-1,284
	Controles	27,05	10,797		
D	Valencia Positiva	28,15	6,442	0,339	0,969
	Controles	26,05	7,244		
AyB	Valencia Positiva	48,5	10,354	0,648	0,461
	Controles	46,9	11,575		
CYD	Valencia Positiva	51,5	10,354	0,648	-0,461
	Controles	53,1	11,575		
Total Ganado	Valencia Positiva	1611,25	807,142	0,372	-0,902
	Controles	1828,75	714,294		
Tiempo Minutos	Valencia Positiva	3,05	1,191	.604	0,523
	Controles	2,85	1,226		

Para las condiciones de valencia negativa y controles (tabla 7), se encontró solo una diferencia significativa ( $P= 0.17$ ) en la variable tiempo. El grupo de valencia negativa tiene una media mayor de tiempo (4,15 minutos) que el grupo de controles (2,85 minutos). Lo que quiere decir que aquellos que escucharon la canción de valencia emocional negativa tardaron más rato en hacer el IGT

**Tabla 7.** Prueba T para igualdad de medias en valencia negativa y controles

	Grupo	Media	D. T.	Sig.	T
Tiempo Minutos	Valencia Negativa	4,15	1,981	0,017	2,496
	Controles	2,85	1,226		

### 6.3. Comparación por grupos teniendo en cuenta el género

Se encuentra que por género en el grupo de valencia Positiva las mujeres tienen diferencias significativas en cólera ( $P=,048$ ), en depresión ( $P=,010$ ) y en el total de negativos ( $P=,008$ ). El total de cólera (Antes: 4,30, Después: 3,20) baja al igual que el de depresión (Antes: 4,50, Después: 1,90) y el de los negativos (Antes: 8,80, Después: 5,10). En los hombres el grupo de valencia positiva tiene diferencias significativas en depresión ( $P=,023$ ) y total negativos ( $,034$ ). Depresión (antes: 4,30, Después: 2,20) y el total de negativos (Antes: 8,60, Después: 5,60) bajan. Se puede tener en cuenta que al verse reducido el valor de las valencias negativas, la inducción en ambos géneros de este grupo tiende a ser hacia una valencia positiva, tal como se buscaba.

En el grupo de valencia negativa, por géneros se encuentran algunas diferencias significativas. Las mujeres en Cólera ( $P=,023$ ) y en vigor ( $P=,035$ ). Dando que ambos valores; cólera (Antes: 7,56 Después: 5,67) y Vigor (Antes: 16,44, Después. 12,56) bajan; se puede tomar como una neutralización del estado de ánimo pues el factor cólera que es negativo y el factor vigor que es positivo bajan. En los hombres se presentan diferencias significativas en cólera ( $P= ,006$ ) y el total de negativos ( $P=,023$ ). Ambos valores cólera (Antes: 10,18 Después: 5,00) y total negativos (Antes. 18,82 Después: 10,91) bajan. Esto sería algo contrario a lo que se buscaba en este grupo, pues ambos al ser factores negativos se esperaría que subiera su valor para que la inducción emocional hubiese sido negativa. (Tabla 8)

**Tabla 8.** Prueba de Muestras relacionadas para inducción emocional según género

Genero		Antes	D.T.	Después	D.T.	T	Sig.	N		
Femenino	Valencia Positiva	Total Cólera	4,3	3,234	3,2	2,251	2,283	0,048	10	
		Total Depresión	4,5	2,635	1,9	1,853	3,228	0,01	10	
		Total Vigor	14,2	5,029	15,7	4,473	-1,286	0,231	10	
		Total negativos	8,8	4,984	5,1	2,923	3,408	0,008	10	
	Valencia Negativa	Total Cólera	7,56	5,593	5,67	5,385	2,795	0,023	9	
		Total Depresión	7,22	4,969	8,89	6,698	-0,762	0,468	9	
		Total Vigor	16,44	4,746	12,56	3,468	2,539	0,035	9	
		Total negativos	14,78	9,77	14,56	10,979	0,09	0,931	9	
	Controles	Total Cólera	3,3	2,541			4,107	0,003	10	
		Total Depresión	6	6,236			3,043	0,014	10	
		Total Vigor	14	6,976			6,346	0	10	
		Total negativos	9,3	8,028			3,663	0,005	10	
	Masculino	Valencia Positiva	Total Cólera	4,3	2,058	3,4	2,366	1,221	0,253	10
			Total Depresión	4,3	3,02	2,2	2,974	2,739	0,023	10
			Total Vigor	16,3	4,347	17,3	7,119	-0,506	0,625	10
			Total negativos	8,6	4,326	5,6	4,222	2,496	0,034	10
Valencia Negativa		Total Cólera	10,18	6,274	5	3,606	3,44	0,006	11	
		Total Depresión	8,64	6,005	5,91	4,505	1,679	0,124	11	
		Total Vigor	15,64	3,722	14,27	4,941	0,873	0,403	11	
		Total negativos	18,82	11,703	10,91	7,422	2,679	0,023	11	
Controles		Total Cólera	5,8	3,765			4,871	0,001	10	
		Total Depresión	8,9	6,385			4,408	0,002	10	
		Total Vigor	15,4	6,31			7,717	0	10	
		Total negativos	14,7	9,141			5,085	0,001	10	

Se encuentra que en los grupos de valencia positiva y valencia negativa (Tabla 9), hay una diferencia significativa ( $P=0.43$ ) en la variable total ganado, las mujeres del grupo de valencia positiva obtuvieron una media más baja (1330) que el grupo de valencia negativa (2022,22), lo

que quiere decir, que escuchando la canción de valencia positiva, las mujeres obtenían menores ganancias que las del grupo de valencia negativa

En los hombres se encontró una diferencia significativa en 3 variables. La baraja A ( $P=,047$ ), la baraja D ( $p=0,37$ ) y en el tiempo ( $P=,038$ ). En el grupo de valencia negativa, lo hombres escogían más la baraja A (20,18) que en el grupo de valencia positiva (15,30); la baraja A era de elección de riesgo, lo que quiere decir que los hombres que escucharon la canción de valencia negativa tomaron decisiones más arriesgadas.

Para la baraja D, el grupo de valencia positiva tiene una media mayor (30,60) que los del grupo de valencia negativa (25,73). La baraja D implica una decisión más segura, lo que dice que los que escucharon las canciones de valencia emocional positiva, preferían arriesgar menos que los del grupo de valencia negativa.

En el tiempo, los hombres del grupo de valencia negativa se tomaron mayor rato (4,91 minutos) para concluir con el IGT que los hombres del grupo de valencia positiva (3,10 minutos)

**Tabla 9.** Prueba T para igualdad de medias en valencia positiva y valencia negativa según el género

Genero		Media	D.T.	Sig.	T	
Femenino	Total Ganado	Valencia Positiva	1330	368,706	,043	-2,192
		Valencia Negativa	2022,22	922,246		
Masculino	A	Valencia Positiva	15,3	6,038	0,047	-2,124
		Valencia Negativa	20,18	4,446		
	D	Valencia Positiva	30,6	4,671	0,037	2,246
		Valencia Negativa	25,73	5,217		
	Tiempo Minutos	Valencia Positiva	3,1	1,524	0,038	-2,225
		Valencia Negativa	4,91	2,119		

En la comparación por géneros de los grupos valencia positiva y controles (Tabla 10) se encuentran diferencias significativas de las mujeres en la baraja B ( $P=,035$ ) y en el total ganado

(P, 037). La baraja B es una de las elecciones de riesgo la media de las mujeres en el grupo de valencia positiva (34,10) es mayor que en el grupo control (25,60), en el total ganado el grupo de valencia positiva (1330,00) obtuvo menores ganancias que en los controles (1887,50). Esto puede significar que después de escuchar la canción de valencia positiva las mujeres se arriesgaban más y obtenían menores ganancias que las del grupo control.

Los hombres de los grupos de valencia positiva y control tuvieron una diferencia significativa en la baraja D (P=,001). Los hombres del grupo de valencia positiva (30,60) eligieron más veces la baraja D que los del grupo de controles (22,60). La baraja D es una de las decisiones seguras, por lo que el grupo de valencia positiva en hombres toma decisiones más seguras que el grupo de controles.

**Tabla 10.** Prueba T para igualdad de medias en valencia positiva y controles según el género

Genero		Media	D.T	Sig.	T	
Femenino	B	Valencia Positiva	34,1	10,17	0,035	2,283
		Controles	25,6	5,929		
	Total Ganado	Valencia Positiva	1330	368,706	0,037	-2,258
		Controles	1887,5	688,118		
Masculino	D	Valencia Positiva	30,6	4,671	0,001	4,114
		Controles	22,5	4,116		

En la comparación de grupos por géneros de valencia negativa y controles (Tabla 11), se encontró diferencias significativas en los hombres en la variable tiempo (P,021), los hombres del grupo de valencia negativa (4,91) se tomaban más tiempo que los del grupo control (2,90) en desarrollar el IGT. Esto quiere decir, que escuchando la canción de valencia negativa, los hombres van a tomarse un poco más de rato en la prueba que aquellos que no escucharon ninguna canción.

Vale resaltar que, en las mujeres se encuentran diferencias en la baraja A donde las del grupo de valencia positiva (12,44) eligen menos esta baraja que los del grupo control (17,50), al igual que en la baraja B donde las de valencia positiva (34,11) la eligen más que las del grupo control (25,60). Aunque las diferencias son notorias en las medias de cada grupo, por el valor de P en la baraja A ( $P=,079$ ) y en la baraja B ( $P, 072$ ) estas diferencias pueden ser más debidas a condiciones de azar que a las condiciones específicas del experimento.

**Tabla 11.** Prueba T para igualdad de medias en valencia negativa y controles según el género

Genero		Media	D.T.	Sig.	T	
Femenino	A	Valencia Negativa	12,44	6,106	0,079	-1,87
		Controles	17,5	5,681		
	B	Valencia Negativa	34,11	12,564	0,072	1,922
		Controles	25,6	5,929		
Masculino	Tiempo	Valencia Negativa	4,91	2,119	0,021	2,509
	Minutos	Controles	2,9	1,449		

## 7. DISCUSIÓN

En la presente investigación, se aplicó el Iowa Gambling Task a individuos que debían escuchar unas canciones, las cuales buscaban inducir una valencia emocional positiva o negativa y otros que no escuchaban ninguna canción. Los resultados dieron cuenta, de que las canciones de valencia positiva lograron inducir la valencia emocional esperada, mientras la de valencia negativa tuvo un efecto contrario, al no poder lograr inducir la valencia emocional que se esperaba; en las mujeres, el estado de ánimo tendió a neutralizarse, mientras que en los hombres se dio una inducción emocional positiva en vez de una negativa. Los individuos que escucharon la canción de valencia emocional positiva no obtuvieron diferencias significativas en sus resultados frente a los individuos del grupo de control. Por su parte, los individuos del grupo de valencia negativa obtuvieron una diferencia significativa frente a los individuos de los otros dos grupos en la variable del tiempo, este grupo necesito más tiempo que los otros dos en desarrollar el IGT.

Se realizaron también los análisis de las diferencias de los grupos a partir del género, donde se encontró que en el grupo de valencia negativa, la canción que escuchaba el grupo, tuvo un efecto de neutralización del estado del ánimo en las mujeres y en los hombres no hubo inducción emocional negativa, mientras que en el grupo de valencia emocional positiva, ambos géneros se les logro inducir la valencia emocional en la dirección esperada. Se encontró que las mujeres del grupo de valencia emocional positiva, obtenían menores ganancias y tomaban decisiones más arriesgadas que las mujeres del grupo control, frente al grupo de valencia negativa, las mujeres

del grupo de valencia positiva obtenían también menores ganancias. En el grupo de valencia negativa, las mujeres no mostraron ninguna diferencia significativa frente al grupo control. Los hombres del grupo de valencia positiva mostraron tomar más decisiones seguras que los del grupo control, y frente al grupo de valencia negativa mostraban tomar menos decisiones riesgosas y más decisiones seguras al igual que se tomaban menos tiempo para desarrollar el IGT. Los hombres del grupo de valencia negativa también se tardaron más tiempo que los del grupo control en desarrollar el IGT.

### **7.1. Discusión sobre la inducción de las valencias emocionales con música**

Según Caballero-Meneses y Menez (2010) se sabe que la música puede influir en dos componentes de las emociones: el arousal y la valencia, en un estudio que realizaron, lograron comprobar como el tempo tiene influencia sobre el arousal, pero no lograron confirmar si influía sobre la valencia, lo cual nos sirve para entender por qué no se logró inducir la valencia emocional esperada en el grupo de valencia negativa, pues una de las variables que se tenía en cuenta para la elección de las canciones fue el tempo.

En una investigación García-Palacios y Baños (1999) usaron dos métodos para la inducción emocional en los que se involucraba la música, analizando las diferencias en la inducción de dos estados de ánimo en específico; alegre y triste. En el estudio, los dos métodos que los investigadores mostraron ser eficaces para la inducción emocional. Teniendo en cuenta que los resultados mostraron diferencias en algunos factores del POMS podemos decir que la música si lograba inducir estados de ánimo, en el grupo de valencia positiva se logró inducir el estado de ánimo en la dirección esperada, aunque en el grupo de valencia negativa, sucedió una inducción

contraria a la esperada, pues en las mujeres, el estado de ánimo tendió a neutralizarse, mientras que en los hombres se dio una inducción emocional positiva en vez de una negativa.

Sobre los resultados en la inducción musical, el estudio de Husain, Thompson y Schellenberg (2002) arroja algunas luces, pues allí encontraron que el tempo tiene efectos sobre el nivel de arousal y no sobre el estado de ánimo, el cual se ve más influido es por la tonalidad de las notas que componen la canción, siendo las escalas mayores más asociadas con estados de ánimo positivo y las escalas menores con estados de ánimo negativo. Las canciones que se usaron en el presente estudio tenían un tempo rápido para los participantes del grupo de valencia positiva, mientras que los del grupo de valencia negativa escuchaban una canción con un tempo lento.

## **7.2. Discusión sobre valencia emocional y toma de decisiones**

En el presente estudio se buscaba poder relacionar la música con la toma de decisiones, por lo cual, se tomó una variable que pudiera mediar en esa relación, la cual fue la valencia emocional. Las emociones se relacionan a menudo con la toma de decisiones siendo diferentes autores como Kahneman y Damasio grandes teóricos en este campo.

“Las emociones guían la toma de decisiones, simplificando y acelerando el proceso, reduciendo la complejidad de la decisión y atenuando el posible conflicto entre opciones similares. Es significativo que las personas que no rinden bien en las tareas experimentales de toma de decisiones no muestran cambios emocionales similares a los de quienes rinden correctamente, y

presentan serios problemas de ajuste en su vida social o interpersonal, como ocurre en pacientes con determinadas lesiones en la corteza frontal y en algunos grupos de sujetos adictos a las drogas” (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara, & Román, 2006)

Daniel Kahneman (2012) citado en Carmona (2014) plantea una relación diferencial entre las valencias emocionales y el tipo de procesamiento cognitivo. Así, un buen humor estaría asociado a la facilidad cognitiva, y así mismo a un tipo de procesamiento automático, mientras que un estado anímico negativo se relaciona con la tensión cognitiva y con un tipo de procesamiento esforzado. En la teoría de las perspectivas de Kahneman se plantea que un marco de ganancias haría que las personas eviten a toda costa asumir riesgos, mientras que en un marco de pérdidas haría que los sujetos se inclinen por juegos que impliquen riesgo. Carmona (2014) asume los estados emocionales como marcos, donde los sujetos que muestran una emoción positiva presentarían un marco de ganancias ya que no tendrían problemas con su estado emocional, y considera que los sujetos con emociones negativas tienen un marco de pérdidas, dado que no estarían conformes con su situación actual y desearían cambiarla.

“De dicho modelo se deduciría que, lo sujetos con una emoción positiva, al evitar asumir riesgos y preferir opciones seguras, tendrían un mejor desempeño en el IGT, y que los sujetos con una emoción negativa, al preferir opciones arriesgadas dado su marco de pérdidas, presentarían un desempeño más pobre en la tarea de toma de decisiones.” (Carmona 2014)

Los resultados del presente estudio no soportarían totalmente lo anterior, pues los resultados de los grupos en general no tuvieron diferencias significativas en sus desempeños dentro de la tarea

del IGT. En la comparación de los grupos por género si se logran encontrar algunas diferencias; recalcando sobre todo las del grupo de valencia positiva que fue el único donde se logró la inducción de la valencia emocional esperada. En el grupo de valencia emocional positiva, los hombres tomaron más decisiones seguras que los del grupo control y que los del grupo de valencia negativa. En este grupo los hombres entrarían entonces dentro de un marco de ganancias como los asume Cardona (2014), pero en las mujeres del grupo de valencia positiva sucede algo muy diferente. En comparación con los grupos de control y de valencia negativa las mujeres del grupo de valencia positiva tienen menores ganancias, e incluso toman decisiones más arriesgadas que el grupo de control, por lo que las mujeres de este grupo al contrario de los hombres entrarían dentro de un marco de pérdidas.

El grupo de valencias negativas obtuvo algunas diferencias frente a los demás grupos, pero dado que en este grupo la inducción de la valencia emocional no fue la esperada, no podríamos explicar esas diferencias a partir la valencia emocional, sino que tendríamos que tener en cuenta la canción que escucharon y relacionarla con los resultados obtenidos.

### **7.3. Música y toma de decisiones**

Para relacionar la música directamente con la toma de decisiones no existen muchos estudios que logren dar cuenta de esta relación, y tampoco se encontró alguno donde se utilizara el IGT como herramienta para el estudio. El único que podemos poner a discusión y que tal vez sirva para explicar ciertas diferencias que se dieron en los resultados sería el de Day, Lin, Huang y Chuang (2009) donde relacionaban el tiempo musical con la dificultad de una tarea de toma de decisiones

multiatributo. Se partía de que la música podría ser un distractor o tal vez un potenciador del arousal. Como un distractor, se implicaría que la música estaría compitiendo por los recursos atencionales de la persona y así mismo podría interferir con el resto de información que la persona podría obtener. Como potencializador del arousal, entendiendo este último como un grado de activación física y psicológica, se tendría en cuenta que es un mediador importante en la respuesta psicológica frente a los estímulos ambientales. Aunque en este estudio se usaba la música al mismo tiempo que se realizaba la tarea; por lo cual no podría discutirse la música como un distractor, si podemos discutir la música como un potencializador de arousal.

En la investigación de Caballero-Meneses y Menez (2010) se obtuvo resultados que confirman que la música logra influir más sobre el arousal que sobre la valencia emocional, esto lo podemos tener en cuenta para explicar la diferencia que se dio en el grupo de valencia negativa frente a los grupos de control y de valencia positiva, donde fue el tiempo para desarrollar el IGT la única variable que presentaba una diferencia significativa. Se puede pensar, que al exponerse a un ritmo más rápido como el que tenían la canciones del grupo de valencia positiva se daba una mayor activación de arousal dando así en que los individuos tomaran decisiones más rápido, mientras que los que escuchaban la canción del grupo de valencia negativa, que tenía un ritmo más lento tenían una menor activación del arousal, aletargando así el tiempo que se tomaban para desarrollar el IGT.

La inducción del arousal se puede ver soportada también por estudios como los de Salimpoor, Mitchel, Longo, Cooperstock, y Zatorre (2009) en el cual encontraron que había una correlación positiva entre el rating de placer que decía sentir una persona al escuchar una canción y el

incremento en el arousal emocional, mientras que aquellos que no sentían nada de placer no mostraban incrementos significativos en el arousal emocional. Las canciones que escuchaban los participantes del grupo de valencia positiva podrían ser entonces más placenteras que la canción que escuchaban los del grupo de valencia negativa. Este tipo de cambios en el arousal también se ve soportado por el estudio de Husain, Thompson y Schellenberg (2002) donde los participantes al escuchar una canción con tempo rápido se les incrementaba el nivel de activación de arousal, mientras, que en los participantes que escuchaban una canción con tempo más lento se observaba una reducción en el nivel de activación de arousal.

La variable tiempo, no ha sido muy analizada en los estudios de toma de decisiones, y menos aun, ha sido relacionada con el nivel de arousal, por lo que es difícil definir a partir del presente estudio si la diferencia de tiempo en los participantes del grupo de valencia positiva y de valencia negativa se debe a una diferencia en el nivel de arousal.

#### **7.4. Tiempo**

Como ya se ha mencionado, una de las variables que más diferencia significativa mostró fue la del tiempo, donde los participantes del grupo de valencia negativa, se tomaron mayor cantidad de tiempo que los participantes de los otros grupos. Para Damasio (1996) citado por Carmona (2014) los estados emocionales negativos se relacionarían con un procesamiento lento e infructuoso y las emociones positivas con un procesamiento rápido y fluido, aunque no necesariamente eficaz. De forma similar Kahneman (2012) citado por Carmona (2014) relaciona el buen humor con un tipo de procesamiento automático, que se caracterizaría por ser rápido,

mientras que un estado de ánimo negativo se relacionaría con un tipo de procesamiento más sistemático y esforzado que trabajaría de forma lenta.

Los planteamientos anteriores permitirían entender las diferencias de tiempo que se hallaron, sobre todo en los hombres, pero hay que tener en cuenta que al grupo de valencia negativa no le logro inducirse el estado emocional esperado. Carmona (2014) obtuvo resultados similares en cuanto a la variable tiempo, en el caso del presente estudio, esa diferencia de tiempo la relacionamos más a la canción que se escuchó, que a la emoción inducida, considerando que la música influiría sobre el arousal, y así mismo sobre la velocidad del procesamiento en los participantes.

Los estudios con el IGT no toman en cuenta el tiempo como una variable importante de estudio, Carmona (2014) pone esta variable a análisis, aunque por la falta de estudios en este punto, igualmente se podría sugerir que esta variable se pueda tener en cuenta en futuros estudios para poder desarrollar nuevas hipótesis y profundizar en las posibles conclusiones de los estudios sobre toma de decisiones.

## 8. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio, contó con diferentes limitaciones, que de ser solventadas en una futura investigación, podrían arrojar mayor y mejores datos. No se contó con un laboratorio en el cual se pudieran controlar muchas de las variables externas que podrían afectar la experimentación. Aunque se buscó aislar la mayoría del ruido ambiental a la hora de realizar la aplicación de la prueba, los entornos en los que se desarrolló el estudio, no lo permitían completamente. Así que puede tenerse en cuenta, que en los resultados, pueden llegar a haber variables externas como el ruido, la iluminación del lugar, la cantidad de gente alrededor y otros factores, que podrían hacer ruido en el desempeño de los participantes.

También se debe tener en cuenta que por la falta de muchos antecedentes directos, este estudio sirve como un abrebocas para la exploración de ciertas variables que se puedan correlacionar con la música, así mismo, mejorar las técnicas experimentales para que no solo conduzcan a la obtención de mejores datos, si no que lleven también a la creación de diferentes hipótesis. En este estudio el uso de los estados de ánimo como variable de estudio, se usó para poder tender un puente entre la música y la toma de decisiones, pero sería de gran interés poder hacer un estudio donde se puedan correlacionar estas dos últimas de manera directa e incluso hacer modificaciones que permitan discutir hipótesis como la de la música como un distractor frente a una tarea; pues por las condiciones del experimento solo pudimos tener en cuenta la hipótesis de la música como un potencializador del nivel de arousal.

También sería importante, que en futuros estudios, se pueda hacer un pilotaje más amplio de las canciones que se deseen usar, para observar si surge el efecto esperado, pues en este estudio se buscaba inducir ciertos estados de ánimo en los participantes de diferentes grupos, pero solo logró hacerse la inducción emocional esperada en uno de los grupos de estudio.

## 9. CONCLUSIONES

El rendimiento en la tarea del IGT de los adultos jóvenes entre 18 y 30 años que participaron en el estudio, no se ve afectado en la medida que se esperaba por las canciones que escuchaban, ya que la valencia emocional que se buscaba inducir en los participantes no fue necesariamente inducida en la dirección que se buscaba. Pues la música solo mostró tener efecto en el estado de ánimo del grupo de valencia positiva. Mientras que en el grupo de valencia negativa no se logró la inducción emocional esperada. Aun así entre los grupos de valencia emocional positiva y negativa, se encontró una diferencia significativa en cuanto a la variable, tiempo, donde los participantes del grupo de valencia negativa se tomaron más tiempo en desarrollar el IGT que los del grupo de valencia positiva. Esta diferencia parece haber sido dada por la posible diferencia en el nivel de arousal que puede inducir las diferentes canciones que escucharon los participantes. Donde los del grupo de valencia positiva al escuchar canciones con un Tempo más rápido, pudieron obtener una mayor activación en el nivel de arousal y en consecuencia, desarrollando la tarea de toma de decisiones en menor tiempo que los del grupo de valencia negativa, quienes al escuchar una canción con un tempo lento se tomaron más tiempo para desarrollar la tarea porque su nivel de activación de arousal pudo verse disminuido.

Aunque lo que se buscaba en la presente investigación era ver las diferencias que se podían generar a partir de las diferentes valencias emocionales inducidas por medio de la música, este estudio no contradice los resultados encontrados en la investigación de Carmona (2014). Pues no se encontró información relevante relacionada a los estados de ánimo como tal, sino que se puso en discusión al final del estudio la posibilidad de que la música puede aumentar o disminuir el

nivel de activación de arousal y tener efectos sobre el tiempo que los participantes se toman en desarrollar el IGT, mas no tendría mayores efectos sobre su rendimiento.

En el grupo de valencia Positiva, al cual se le logró inducir la valencia emocional esperada, se presentaron ciertas diferencias significativas según el género de los participantes, las mujeres obtenían menores ganancias y tomaban más decisiones de riesgo que las del grupo control, mientras los hombres, tomaban más decisiones seguras en el grupo de valencia positiva que en el grupo de control. Teniendo en cuenta la propuesta de Carmona (2014) en este grupo, las mujeres, bajo el influjo de una valencia emocional positiva, entrarían en un marco de pérdidas, mientras los hombres contrariamente, entrarían en un marco de ganancias.

Por las limitaciones del estudio, en el cual no se pudo contar con el control de todas las variables externas que podrían afectar el rendimiento de los participantes, sería importante que si se pudiera replicar el experimento, se hiciera en condiciones más controladas de laboratorio, donde las variables ambientales se vean disminuidas al mínimo. Mejorar el pilotaje de las canciones que se busquen usar en la inducción emocional, asegurando lo mejor posible que la inducción sea como el evaluador espera lograrla, y seguir sentando precedentes de estudio relacionando la música con variables cognitivas ya que es un campo donde aún hay muchas posibilidades de investigación.

## 10. REFERENCIAS

- Aljanaki, A., Wiering, F., & Veltkamp, R. C. (2016). Studying emotion induced by music through a crowdsourcing game. *Information Processing and Management*, 115-128.
- Balaguer, I., Fuentes, I., Mejia, J., Garcia-Merita, M., & Perez Recio, G. (1993). El perfil de los Estados Ánimo (POMS): Baremo para estudiantes valencianos y su aplicación en el contexto deportivo. *Revista de Psicología del Deporte*, 39-52.
- Baltes, F. R., & Miu, A. C. (2014). Emotions During Live Music Performance: Links With Individual Differences in Empathy, Visual Imagery, and Mood. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 58-65.
- Bechara, A., & Damasio, A. (2005). The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision. *Games and Economic Behavior*, 336-372.
- Caballero-Meneses, J. A., & Menez, M. (2010). Influencia del tempo de la música en las emociones. *Revista Colombiana de Psicología*, 19(1), 37-44.
- Callaghan, K. T., & Growney, C. M. (2013). The Impact of Music and Mood on Creative Thinking. *PSI CHI Journal of Psychological Research*, 164-169.
- Damasio, A. (2010). *Buscando a Espinoza* (Séptima ed.). Barcelona: Crítica.
- Day, R.-F., Lin, C.-H., Huang, W.-H., & Chuang, S.-H. (2009). Effects of music tempo and task difficulty on multi-attribute decision-making: An eye-tracking approach. *Computers in Human Behavior*, 130-143.

- Diaz, G. M. (2014). *CON LA RAZÓN Y EL CORAZÓN: DIFERENCIAS EN LA TOMA DE DECISIONES ECONÓMICAS EN SITUACIÓN DE RIESGO, BAJO EL INFLUJO VALENCIAS EMOCIONALES POSITIVAS Y NEGATIVAS (TESIS DE PREGRADO)*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Garcia-Palacios, A., & Baños, R. M. (1999). Eficacia de dos procedimientos de inducción del estado de ánimo e influencia de variables moduladoras. *Revista de psicopatología y psicología clínica*, 4(1), 15-26.
- Husain, G., Thompson, W. F., & Schellenberg, E. G. (2002). Effects of Musical Tempo and Mode on Arousal, Mood, and Spatial abilities. *Music Perception*, 151-171.
- Kahneman, D. (2012). *Pensar Rapido, Pensar Despacio*. Barcelona: Debate.
- Krahe, B., & Bieneck, S. (2012). The Effect of Music-Induced Mood on Aggressive Affect, Cognition, and Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 271-290.
- Levitin, D. J. (2008). *Tu Cerebro y la Música: el estudio científico de una obsesión humana*. Barcelona: RBA Libros.
- Ley No. 1090. (6 de Septiembre de 2006). *Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Psicología, se dicta el Código Deontológico y Bioético y otras disposiciones*. Bogota.
- Martínez-Selva, J., Sánchez-Navarro, J., Bechara, A., & Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de neurología*, 42(7), 411-418.
- Mithen, S. (2006). *The Singing Neanderthals: the origins of music, language, mind, and body*. Cambridge: Harvard University Press.

- MOHANTY, S. N., & SUAR, D. (2014). DECISION MAKING UNDER UNCERTAINTY AND INFORMATION PROCESSING IN POSITIVE AND NEGATIVE MOOD STATES. *Psychological Reports: Employment Psychology & Marketing*, 91-105.
- Park, H. H., Park, J. K., & Jeon, J. O. (2014). Attributes of background music and consumers' responses to TV commercials: The moderating effect of consumer involvement. *International Journal of Advertising*, 33(4), 767-784.
- Petruzzellis, L., Chebat, J.-C., & Palumbo, A. (2014). "Hey Dee-Jay Let's Play that Song and Keep Me Shopping All Day Long": The Effect of Famous Background Music on Consumer Shopping Behavior. *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, 4(2), 38-49.
- Sacks, O. (2010). *Musicofilia: Relatos de la música y el cerebro* (Tercera ed.). Barcelona: Anagrama.
- Salimpoor, V. N., Mitchel, B., Longo, G., Cooperstock, J. R., & Zatorre, R. (2009). The Rewarding Aspects of Music Listening Are Related to Degree on Emotional Arousal. *PLoS ONE*, 4(10), 1-14.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. d. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). Mexico: McGRAW-HILL.
- Simmons-Stern, N. R., Budson, A. E., & Ally, B. A. (2010). Music as a memory enhancer in patients with Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 3164-3167.
- Simón, V. M. (1997). La participación emocional en la toma de decisiones. *Psicothema*, 9(2), 365-376.

Smith, J. L., & Noon, J. (1998). Objective measurement of mood change induced by contemporary music. *Journal of Psychiatric and Mental Nursing*, 403-408.

TSANG, E. C. (2011). A Comparison on the Effect of Doing Exercise, Listening to Music and Taking Quiet Rest on Mood Changes. *Asian Journal of Physical Education & Recreation*, 37-44.

Yuen, K. S., & Lee, T. M. (2003). Could mood state affect risk-taking decisions? *Journal of Affective Disorders*, 11-18.

## 11. ANEXOS

### 11.1. Consentimiento Informado

Fecha:

El estudiante de psicología Daniel Alejandro Gómez Castaño ha solicitado mi participación en su estudio de investigación titulado "Relación entre estados anímicos inducidos a través de la música y decisiones económicas en situación de riesgo". Entiendo que el propósito del estudio es establecer que relaciones hay entre estados anímicos positivos y negativos inducidos a través de la música, con decisiones económicas tomadas en situación de riesgo, en adultos jóvenes entre los 18 y 30 años de departamento de Antioquia. Sé que mi participación consiste en escuchar una canción que me inducirá un estado anímico particular y resolver el juego de azar de Iowa por medio de un software, entiendo también que mi rendimiento en el juego será registrado. Comprendo que los datos que proporcione serán confidenciales y solo se utilizarán con fines académicos. Finalmente, se me ha informado que tengo derecho a abandonar y a terminar mi participación en el momento que yo lo desee. Acepto participar voluntariamente

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Cédula: \_\_\_\_\_

## 11.2. Cuestionario POMS

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Más abajo hay una lista de palabras que describen sensaciones que tiene la gente. Por favor, lee cada una cuidadosamente, después rodea con un círculo UNO de los números que hay al lado. Rodea el que mejor describa cómo te sientes durante este momento.

Los números significan

- 0= Nada
- 1= Un poco
- 2= Moderadamente
- 3= Bastante
- 4= Muchísimo

	Nada	Un poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo		Nada	Un poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
1 Feliz	0	1	2	3	4	17 Solo	0	1	2	3	4
2 Enfadado	0	1	2	3	4	18 Alegre	0	1	2	3	4
3 Animado	0	1	2	3	4	19 Desdichado	0	1	2	3	4
4 Dolido por actos del pasado	0	1	2	3	4	20 Deprimido	0	1	2	3	4
5 Triste	0	1	2	3	4	21 Amargado	0	1	2	3	4
6 Enojado	0	1	2	3	4	22 Luchador	0	1	2	3	4
7 Abatido	0	1	2	3	4	23 Desesperado	0	1	2	3	4
8 Activo	0	1	2	3	4	24 Alerta	0	1	2	3	4
9 Desesperanzado	0	1	2	3	4	25 Rebelde	0	1	2	3	4
10 Irritable	0	1	2	3	4	26 Desamparado	0	1	2	3	4
11 Torpe	0	1	2	3	4	27 Inútil	0	1	2	3	4
12 Desanimado	0	1	2	3	4	28 Decepcionado	0	1	2	3	4
13 Enérgico	0	1	2	3	4	29 Lleno de energía	0	1	2	3	4
14 Rencoroso	0	1	2	3	4	30 Aterrorizado	0	1	2	3	4
15 Molesto	0	1	2	3	4	31 Furioso	0	1	2	3	4
16 Resentido	0	1	2	3	4	32 Despreocupado	0	1	2	3	4
						33 Culpable	0	1	2	3	4
						34 De mal genio	0	1	2	3	4
						35 Vigoroso	0	1	2	3	4

### 11.3. Captura aplicación IGT

The screenshot displays the Iowa Gambling Task interface. At the top, it says "Iowa Gambling Task" and "Select deck by touching". Below this, four decks labeled A, B, C, and D are shown, each with a blue and white pattern. To the left of the decks, the text reads: "Choice:", "Reward:", "Penalty:", and "Net Gain:". To the right, it says "Total: \$ 2000". At the bottom, there is a horizontal bar with a color gradient from red to green, labeled with values: -1000, 0, 1000, 2000, 3000, 4000, and 5000.