



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Psicología

Unidad de Posgrado

**Relación entre las inteligencias múltiples y las  
aptitudes musicales en estudiantes de dos  
universidades privadas de Lima**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Psicología con  
mención en Psicología Educativa

**AUTOR**

Mario Esteban CÁRDENAS SÁNCHEZ

**ASESOR**

Manuel Rodimiro CAMPOS ROLDÁN

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Cárdenas, M. (2019). *Relación entre las inteligencias múltiples y las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima*. Tesis para optar el grado de Magíster en Psicología con mención en Psicología Educativa. Unidad de Posgrado, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

---

## Hoja de metadatos complementarios

Código ORCID del autor (dato opcional): Ninguno

Código ORCID del asesor o asesores (dato obligatorio): 0000-0001-9570-2037

DNI del autor: 06182566

Grupo de investigación: Ninguno

Institución que financia parcial o totalmente la investigación: Ninguna

Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación. Debe incluir

localidades y/o coordenadas geográficas: Distritos de Surco y Los olivos.

Provincia Lima, País Perú.

Año o rango de años que la investigación abarcó: 2017 - 2019



# UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú. DÉCANA DE AMÉRICA)

## FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Av. Germán Amezaga n.º 375-Ciudad Universitaria-Teléfono: 6197000-3208

### ACTA DE SESIÓN DE GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN PSICOLOGÍA

Siendo las 14:30 horas del día martes 17 de diciembre de 2019, en el Auditorio "Raúl González Moreyra" de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Ciudad Universitaria, Av. Germán Amezaga n.º 375 Lima), el Jurado Examinador de Tesis presidido por el Mg. Juan Pequeña Constantino e integrado por:

Mg. Juan Pequeña Constantino	(Presidente)
Dr. Manuel Campos Roldán	(Asesor)
Dr. Víctor Montero López	(Miembro)
Mg. José Chávez Zamora	(Informante)
Mg. Vladimir Navarro Vargas	(Informante)

Se reunió para la sustentación pública para optar el Grado Académico de Magíster en Psicología con mención en Psicología Educativa del Bachiller **MARIO ESTEBAN CARDENAS SANCHEZ** quien procedió a la exposición de la Tesis titulada **Relación entre las inteligencias múltiples y las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima**, con el fin de optar el Grado Académico de **MAGÍSTER EN PSICOLOGÍA** con mención en Psicología Educativa.

Concluida la exposición, se procedió a la calificación correspondiente, de acuerdo con la Escala de Calificación que aparece en el artículo 8.º del Reglamento para el otorgamiento del Grado Académico de Magister, obteniendo la siguiente calificación.

*Diecisiete (17) Muy bueno*

A continuación el Presidente del Jurado Examinador recomienda que la Facultad de Psicología acuerde otorgar el Grado Académico de:

*Magíster en Psicología con mención en Psicología Educativa*

Se extiende la presente ACTA a las...<sup>5.00</sup>... del 17 de diciembre de 2019.

*[Firma]*  
Mg. Juan Pequeña Constantino

Presidente

*[Firma]*  
Dr. Manuel Campos Roldán

Asesor

*[Firma]*  
Dr. Víctor Montero López

Miembro

*[Firma]*  
Mg. José Chávez Zamora

Informante

*[Firma]*  
Mg. Vladimir Navarro Vargas

Informante

## **DEDICATORIA**

A mi alma máter la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

A mi amada madre Georgina por su permanente apoyo y a la memoria de mi padre Juan Pedro†, siempre presente por su ejemplo e inspiración.

Al aliento y apoyo permanente de mis seres queridos: Luz María, mi esposa;  
y Geraldine, mi amada hija.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Dr. Manuel Campos Roldán, por sus valiosos conocimientos que delinearon el desarrollo de la Tesis y asesor de la presente investigación.

Al Mg. Luis Miguel Escurra Mayaute, por su inapreciable conocimiento y actualización permanente en la investigación, didáctica esclarecedora y orientación especializada en la asesoría de la presente tesis.

A los informantes de tesis, Mg. Vladimir Navarro Vargas y Mg. José Chávez Zamora, mi agradecimiento por sus sugerencias y opiniones que lograron contribuir al perfeccionamiento de la presente investigación.

## ÍNDICE GENERAL

	Página
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice general.....	iv
Lista de cuadros.....	viii
Lista de figuras.....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Situación problemática.....	4
1.2. Formulación del problema.....	9
1.3. Justificación teórica.....	10
1.4. Justificación práctica.....	10
1.5. Objetivos.....	11
1.5.1. Objetivo general.....	11
1.5.2. Objetivos específicos.....	11
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes de la investigación.....	13
2.1.1. Antecedentes internacionales sobre inteligencias múltiples...	13
2.1.2. Antecedentes internacionales sobre aptitudes musicales.....	15
2.1.3. Antecedentes nacionales sobre inteligencias múltiples.....	17

2.1.4.	Antecedentes nacionales sobre aptitudes nacionales.....	20
2.2.	Bases teóricas.....	20
2.2.1.	Bases teóricas de la inteligencia.....	20
2.2.1.1	Definición de inteligencia.....	20
2.2.1.2.	Revisión histórica del estudio de la inteligencia.....	22
2.2.1.2.1.	La medición de la inteligencia.....	22
2.2.1.2.2.	La teoría bifactorial de la inteligencia.....	23
2.2.1.2.3.	Los factores de la inteligencia.....	24
2.2.1.2.4.	Teorías de la inteligencia contemporáneas..	26
2.2.1.2.4.1.	Teoría triárquica de la inteligencia	27
2.2.1.2.4.2.	Teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner.....	29
2.2.2.	Bases teóricas de las aptitudes.....	33
2.2.2.1	Definición de aptitud.....	33
2.2.2.2.	Definición de aptitudes musicales.....	36
2.2.2.2.1.	La evaluación de las aptitudes musicales....	39
2.3.	Definición de variables y conceptos.....	41
2.4.	Hipótesis.....	45
2.4.1.	Hipótesis General.....	45
2.4.2.	Hipótesis Específicas.....	45

### CAPÍTULO III: MÉTODO

3.1.	Tipo y diseño de la investigación.....	47
3.2.	Identificación de variables.....	48
3.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	49
3.4.	Operacionalización de variables.....	56
3.5.	Unidad de análisis.....	58
3.6.	Población de estudio.....	58
3.7.	Tamaño de muestra.....	58
3.8.	Selección de muestra.....	58
3.9.	Composición de la muestra.....	59
3.10.	Procedimientos y técnicas de recolección de datos.....	60
3.11.	Procedimiento de análisis estadístico.....	62

### CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Análisis psicométrico.....	66
4.1.1.	Análisis psicométrico de la escala MINDS de inteligencias múltiples.....	66
4.1.1.1.	Diagrama de flujos de la escala de inteligencias múltiples.....	71
4.1.2.	Análisis psicométrico del test de aptitudes musicales.....	73
4.1.2.1.	Diagrama de flujos del test de aptitudes musicales...	76
4.2.	Análisis descriptivo.....	78

4.2.1. Las inteligencias múltiples en la muestra total.....	78
4.2.2. Las inteligencias múltiples según sexo.....	78
4.2.3. La aptitud musical en la muestra total.....	81
4.2.4. La aptitud musical según el sexo.....	82
4.3. Prueba de hipótesis.....	84
4.3.1. Distribución de dato conforme a la distribución normal.....	85
4.3.2. Análisis e interpretación de resultados.....	86
4.4. Discusión de resultados.....	92
CONCLUSIONES .....	104
RECOMENDACIONES .....	106
REFERENCIAS .....	108
ANEXOS.....	114

## LISTA DE CUADROS

- Tabla 1 Clasificación general de las amusias.
- Tabla 2 Períodos del desarrollo intelectual según Piaget y del canto según Gardner.
- Tabla 3 Habilidades intelectuales independientes según Guilford.
- Tabla 4 Ocho tipos de Inteligencias Múltiples.
- Tabla 5 Datos de correlación del test MINDS con el test de inteligencias múltiples (TIM).
- Tabla 6 Diferencia en la frecuencia de tonos en cada par de ítems.
- Tabla 7 Diferencia en la intensidad de los tonos de cada par en decibeles (Db).
- Tabla 8 Características de los modelos rítmicos según el número de nota y compás.
- Tabla 9 Diferencias de duración entre las notas en cada par.
- Tabla 10 Diferencias de intensidades entre los armónicos de cada par.
- Tabla 11 Coeficiente de fiabilidad del test de aptitudes musicales.
- Tabla 12 Tarea que se realiza en cada subtests de aptitudes musicales.
- Tabla 13 Muestra de estudiantes universitarios según edad.
- Tabla 14 Muestra de estudiantes universitarios según sexo.
- Tabla 15 Coeficientes de confiabilidad de la escala de inteligencias múltiples.
- Tabla 16 Coeficientes de confiabilidad generalizada de los ítems de la escala de inteligencias múltiples.

Tabla 17 Carga factorial del análisis factorial confirmatorio.

Tabla 18 Índices de ajuste del análisis factorial confirmatorio.

Tabla 19 Coeficientes de confiabilidad del test de aptitudes musicales

Tabla 20 Coeficientes de confiabilidad generalizada de los ítems del test de aptitudes musicales.

Tabla 21 Carga factorial del Análisis Factorial Confirmatorio.

Tabla 22 Índices de ajuste del Análisis Factorial Confirmatorio.

Tabla 23 Descriptivos de las Inteligencias Múltiples en la muestra total de estudiantes universitarios.

Tabla 24 Descriptivos de las variables inteligencias múltiples. Muestra Mujeres

Tabla 25 Descriptivos de las variables inteligencias múltiples. Muestra Hombres

Tabla 26 Descriptivos de las variables aptitud musical en la muestra total de estudiantes universitarios.

Tabla 27 Estadísticos descriptivos de las variables de aptitud musical. Muestra Mujeres.

Tabla 28 Estadísticos descriptivos de las variables de aptitud musical. Muestra Hombres.

Tabla 29 Prueba de normalidad estadística de las variables de inteligencias múltiples.

Tabla 30 Prueba de normalidad estadística de las variables de aptitud musical.

Tabla 31 Coeficiente correlación Rho de Spearman de inteligencias múltiples y aptitudes musicales. Muestra total.

Tabla 32 Contrastaciones de U de Mann Whitney de las Inteligencias Múltiples según el sexo.

Tabla 33 Contrastaciones de U de Mann Whitney de las Aptitudes Musicales según el sexo.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Modelo jerárquico de inteligencia de los tres niveles de Cattell-Horn-Carroll.

Figura 2 La inteligencia y tres capacidades según R. Sternberg.

Figura 3 Gama de o niveles de evaluación de las aptitudes.

Figura 4 Esquema de las variables de investigación.

Figura 5 Diagrama de flujos (path diagram) del modelo de análisis factorial confirmatorio de la escala de Inteligencias múltiples.

Figura 6 Diagrama de flujos (path diagram) del modelo de análisis factorial confirmatorio del test de aptitudes musicales.

Figura 7 Distribución de promedio percentilares de las inteligencias múltiples según el sexo.

Figura 8 Distribuciones de promedio percentilares de las dimensiones de la aptitud musical según el sexo.

## RESUMEN

La investigación se plantea como objetivo determinar si las inteligencias múltiples se relacionan con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima. Es una investigación de tipo sustantiva, pues trata de responder a un problema de carácter teórico. Es no experimental, cuantitativa por el tratamiento de las variables y descriptiva porque se realizan observaciones de las variables de estudio y sus efectos tal como se presentan en su contexto natural. En la metodología es de tipo correlacional o de covarianza, con un diseño transversal; ya que los datos se recogerán en un solo momento, en una muestra de 152 estudiantes, conformada por 91 mujeres y 61 hombres. Uno de los instrumentos de investigación utilizados es la Escala MINDS de Inteligencia Múltiples (2007), que evalúa los ocho tipos de inteligencias múltiples, basada en la teoría de Gardner, a saber, verbal lingüística, lógico matemática, musical, espacial, cinestésica corporal, interpersonal, intrapersonal y naturalista. El segundo instrumento, es el Test de Aptitudes Musicales de Seashore (1960) que mide seis aptitudes musicales: tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal. Los resultados señalan que existe correlación positiva entre inteligencia musical y las aptitudes de ritmo, timbre y memoria tonal; entre inteligencia lógico matemática y las aptitudes de tono e intensidad; entre la inteligencia espacial y la aptitud de intensidad; entre la inteligencia cinestésica corporal y la aptitud de intensidad; y entre la inteligencia intrapersonal y la aptitud de timbre.

Palabras claves: Inteligencias múltiples, inteligencia lingüística, inteligencia lógico-matemática, inteligencia musical, inteligencia espacial, inteligencia corporal-cinestésica, inteligencia interpersonal, inteligencia intrapersonal, inteligencia naturalista, aptitud musical, discriminación del tono, discriminación de intensidad, discriminación de ritmo, discriminación de tiempo, discriminación de timbre, memoria tonal.

## ABSTRACT

The research aims to determine if multiple intelligences are related to musical skills in students of two private universities in Lima. It is a substantive research, try to respond to a theoretical problem. It is non-experimental, quantitative for the treatment of the variables and descriptive because observations are made of the study variables and their effects as presented in their natural context. In the methodology it is correlational or covariance, with a transversal design; since the data will be collected in a single moment, in a sample of 152 students, made up of 91 women and 61 men. The instruments used were the MINDS scale of Multiple Intelligence (2007), which evaluates the eight multiple intelligences, based on the theory of H. Gardner: linguistics, logic mathematical, musical, spatial, bodily kinesthetic, interpersonal, intrapersonal and naturalistic. The second instrument was the Seashore Tests of Musical Ability (1960) that measures six musical aptitudes: pitch, loudness, rhythm, tempo, timbre, and pitch memory. The results indicate that there is a positive correlation between musical intelligence and the aptitude of rhythm, timbre and pitch memory; between logical-mathematical intelligence and pitch and loudness skills; between spatial intelligence and loudness aptitude; between bodilykinesthetic intelligence and loudness fitness; and between intrapersonal intelligence and timbre aptitude.

Keywords: Multiple intelligences, linguistic intelligence, logical-mathematical intelligence, musical intelligence, spatial intelligence, bodily kinesthetic intelligence, interpersonal intelligence, intrapersonal intelligence, naturalistic intelligence, musical aptitude, sense pitch, sense loudness, sense rhythm, sense tempo, sense timbre, and pitch memory.

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

La música es uno de los comportamientos más arcaicos en el hombre y en la actualidad sigue presente con nuevas y diversas manifestaciones. Se la puede encontrar en todas las culturas y es una constante en las actividades y expresiones más complejas del ser humano individual y social; y es probablemente, en la historia reciente, el pensamiento más profundo en las artes.

Trascendiendo lo estético; la música forma parte de las representaciones relacionadas a la identidad de los países, pueblos, instituciones y grupos; está en los cultos y en la religión, los medios de comunicación, el cine y, en general, la encontramos en la vida cotidiana.

Desde tiempos de la psicofísica, se estudian los mecanismos básicos de la percepción auditiva, en la relación a diversos patrones de tonos, timbres e intensidades. Los primeros trabajos sobre sensación, percepción musical y psicología de la música se pueden encontrar en la obra del psicólogo Carl Seashore (1866-1949) quien desarrolló el test de aptitudes musicales en 1919.

Otro estudio psicológico clásico, lo encontramos en las emociones que suscita la música o respuesta emocional, Hevner (1935) presentó adjetivos de significado

emocional relacionados con el ritmo y el tiempo musical, a saber: 1) Distinguido, sagrado, Espiritual. 2) Depresivo, melancólico, fúnebre, triste, sombrío. 3) Soñador, anhelante, sentimental, afectuoso. 4) Calmado, sereno, tranquilo, silencioso. 5) Delicado, agradable, gracioso, humorístico, juguetón, original. 6) Brillante, alegre, risueño, feliz, gozoso, festivo. 7) Agitado, dramático, excitante, sensacional, triunfal. 8) Majestuoso, marcial, vigoroso, poderoso (Cárdenas, 2005).

El neuropsicólogo Barbizet (1968), descubre las funciones neuromusicales básicas de cada hemisferio:

- Hemisferio derecho: Zonas del lóbulo temporal se relacionan con el reconocimiento musical, la ejecución de piezas musicales, así como, la pronunciación y la acentuación (prosodia).
- Hemisferio izquierdo: Se relaciona con el procesamiento musical complejo, como en la escritura musical, las ejecuciones instrumentales y composiciones.

Otro capítulo importante, lo constituyen las amusias, concepto neuropsicológico que significa falta o carencia de música, fue propuesto originalmente en comparación con la afasia (se encontraba un 50% asociada con ésta), se vincula con un grupo de trastornos específicos debido a una lesión o daño cerebral (sobre todo en músicos) que inhabilitan al sujeto para reconocer o reproducir melodías, tonos o ritmos musicales. Siguiendo a Barbizet (1968) es posible presentar una clasificación general de las amusias, como en la Tabla 1.

Tabla 1

*Clasificación general de las amusias*

Tipos de amusias	Incapacidad
Motora	Silbar o cantar
Perceptiva	Discriminación de tonos
Amnesia musical	Reconocimiento de canciones familiares
Apraxia musical	Interpretar música
Agrafia musical	Escribir música
Alexia musical	Leer música

La presente tesis parte de los siguientes criterios:

- Es posible comprender y explicar los principios básicos del comportamiento musical.
- Enfocamos la música como un fenómeno cognitivo, es posible comprenderla como un sistema de símbolos y representaciones.
- Los procesos cognitivos más importantes involucrados en la música son la percepción y la inteligencia.

Por otro lado, revisando las investigaciones psicológicas en nuestro país, se evidencia la ausencia de estudios sobre psicología de la música y otros temas relacionados, esta situación contrasta de manera muy clara, frente a la relevancia cultural y social de la música en el Perú. Es en este contexto, a primera vista algo desalentador para tratar sobre el estudio psicológico de la música, donde se inscribe la presente investigación.

En la presente tesis, se realizará el estudio psicológico de la música desde una perspectiva cognitiva, específicamente, partimos de la teoría de las Inteligencias Múltiples y de las Aptitudes Musicales, estas últimas, entendidas como capacidades de discriminación sensorial y de percepción auditivas. Creemos que existe una correlación positiva entre ambos constructos, por lo cual, se desarrolla una investigación en estudiantes universitarios de ambos sexos, del distrito de Lima.

En el capítulo I se presenta la situación problemática destacando la importancia y los objetivos de la investigación, en el capítulo II se aborda el marco teórico que da sustento al estudio, se revisan los antecedentes, las bases teóricas de la inteligencia, de las aptitudes y se proponen la definición de variables y conceptos; para finalmente señalar la hipótesis de investigación, en el capítulo III se desarrolla cómo se ejecutó el estudio, mencionando el método, diseño, instrumentos, variables, muestra y procedimientos de levantamiento de información, en el capítulo IV se presentan los resultados y la discusión de los mismos, para finalizar con las conclusiones relevantes y las recomendaciones que se desprenden del estudio.

## 1. 1. Situación problemática

Una pregunta que se plantean muchos psicólogos y neurocientíficos en la actualidad, es ¿por qué el ser humano hace música? ¿qué implicancias tiene en su evolución como especie, en el desarrollo psicológico individual y en el comportamiento social? Ante el desarrollo vertiginoso de las neurociencias actual, el psicólogo Levitin (2006) plantea:

Si comprendemos mejor lo que es la música y de dónde sale, quizá podamos comprender mejor nuestras motivaciones, temores, deseos, recuerdos e incluso la comunicación en el sentido más amplio. ¿Es escuchar música algo parecido a comer cuando tienes hambre, y satisfacer así una necesidad? ¿O se parece más a ver una bella puesta de sol o a disfrutar de un masaje en la espalda, que activan sistemas de placer sensorial en el cerebro? Ésta es la historia de cómo el cerebro y la música coevolucionaron: lo que la música puede enseñarnos sobre el cerebro, lo que el cerebro puede enseñarnos sobre la música y lo que ambos pueden enseñarnos sobre nosotros mismos. (p.15)

Por su parte, un psicólogo interesado en la psicología educativa manifiesta:

La psicología de la música está experimentando un renacimiento después de varias décadas de inactividad. Es evidente que, en la actualidad, la complejidad de la creación musical, de la ejecución y de la experiencia se vuelven más receptivas a las técnicas y herramientas cada vez más sofisticadas de la psicología contemporánea. Esto queda demostrado con la reciente publicación, en los comienzos de la década de 1980, de una variedad de libros, y de dos revistas: *Music Perception* y *Psychomusicology*.

(Hargreaves, 1998, p.14)

Las capacidades musicales humanas son en la actualidad el foco de diferentes contribuciones teóricas y prácticas en la psicología y neurociencias; son concebidas, fundamentalmente, como parte del potencial cognitivo humano y revelan su

importancia en la construcción del mundo en la persona individual y en los grupos sociales.

El enfoque predominante, es el de la cognición musical o las operaciones mentales y neuronales subyacentes al escuchar, interpretar, bailar o componer música. El procesamiento de la música es una actividad compleja, una actividad cognitiva superior donde participan muchas áreas del cerebro y se emplean distintos procesos cognitivos como la memoria, la atención, la organización perceptual, la categorización y la emoción.

En marzo del 2019 se publicó en idioma inglés *Foundations in Music Psychology. Theory and Research*, (Sin edición al castellano), editado por Peter Jason Rentfrow y Daniel J. Levitin. Obra cuyo título se traduciría como, Fundamentos en Psicología de la Música. Teoría e investigación, y se presenta como la más reciente información sobre los avances teóricos e investigaciones sobre el tema. En los contenidos más importantes de la obra se encuentran los que se podrían traducir como: 1) Percepción musical, 2) Cognición musical, 3) Bases evolutivas de la música, 4) Aprendizaje musical, habilidad y rendimiento, y 5) Experiencia musical en la vida cotidiana.

Sin embargo, contrariamente al interés a nivel internacional por el estudio psicológico del comportamiento musical, la inexistencia en nuestro medio de estudios e investigaciones sobre el tema es evidente. Esta situación, está alejada de la relevancia cultural y social de la música en nuestra realidad nacional, sólo para señalar un caso ilustrativo de esta importancia, investigadores peruanos han construido una clasificación y la ubicación geográfica de los instrumentos musicales de uso popular en el Perú, donde se describen instrumentos musicales diferentes, incluida sus variantes, empleados en la Sierra y en la Costa, en un número que alcanza a los 400 o más y en la Amazonía llegan a más de 500 (Roel, García, Salazar, y Bolaños, 1978).

Los estudios sobre música, mayoritariamente parten del sonido como fundamento natural, pero en la presente investigación nos preguntamos sobre el carácter psicológico de la música, que va más allá de una caracterización del sonido. Desde nuestra aproximación, la cualidad psicológica fundamental de la música estaría

en el aspecto cognitivo, particularmente, en la inteligencia y en el procesamiento perceptivo de la información.

Lo anterior se puede evidenciar en las aproximaciones del desarrollo cognitivo del niño, como la de Gardner (1987) quien analiza el comportamiento musical a partir de la capacidad básica del canto o entonación y propone un modelo ontogenético considerando los siguientes aspectos: a) El análisis evolutivo del canto y habilidades musicales en el niño. b) Hipótesis etológicas sobre el canto de las aves. c) El estudio comparativo con diferentes sistemas simbólicos.

El modelo ontogenético aludido, siguiendo a Cárdenas (2005) está constituido por los siguientes periodos:

1. Exploración libre o pre-canto, desde los 3 meses a los 2 años de edad. Son emisiones sin significado musical, algunas investigaciones revelan su importancia en el desarrollo del pre-lenguaje, el niño es sensible a la musicalidad del lenguaje de la madre.
2. Exploración de unidades sonoras o canto espontáneo, de 2 a 4 años de edad. Básicamente se repiten intervalos sin organización musical y se inicia un proceso de transición hacia el dominio del ritmo.
3. Canto aprendido, de los 4 a los 7 años de edad. Se presenta la reproducción de canciones basadas en el pulso y tonalidad.
4. Dominio cultural de los 7 a 12 años de edad. Implica el conocimiento formal o técnico de la música.
5. Declinación o superación desde los 12 años de edad.

En el modelo, la evolución de las habilidades musicales fundamentales termina, alrededor de los 7 años de edad.

Según la teoría constructivista de Jean Piaget, el periodo preoperacional, representacional o simbólico tiene un papel importante en las etapas de exploración libre y la de canto aprendido, las operaciones intelectuales formales desde la adolescencia son importantes en el dominio cultural de la música y el posterior declive o superación musical donde influyen también variables de personalidad y psicosociales, en cuanto a esto, siguiendo a Cárdenas (2005), presentamos en la tabla 2 el siguiente cuadro comparativo.

Tabla 2

*Períodos del desarrollo intelectual según Piaget y del canto según Gardner*

Sensorio motriz: 0 - 2 años	Exploración libre (3 meses - 2 años)
Preoperacional: 2 – 7 años	Canto espontáneo (2 - 4 años)
Operaciones concretas: 7-12 años	Canto aprendido (4 - 7 años)
	Dominio cultural (7 - 12 años)
Operaciones formales: 12 años en adelante	Declinación o superación (12 años en adelante)

Entonces, encontramos que los procesos cognitivos básicos vinculados a la música, se relacionan con la inteligencia

(...) se debe considerar que el comportamiento inteligente en un procesamiento perceptivo particular depende de cuan inteligible sea la información en ese medio. El sonido musical es susceptible de organizarse con suma precisión y complejidad en el espacio y el tiempo, siendo el oído musical un medio por excelencia para la realización de la inteligencia. En el universo auditivo, se le puede dar a cada tono un lugar y función definidos con respecto a varias dimensiones del sistema tonal. La música se presenta, entonces, como uno de los resultados más potentes de la inteligencia humana, donde se realiza un pensamiento del más alto nivel representacional.

(Cárdenas, 2005, p.86)

El aspecto intelectual involucrado en la música, como la adquisición de nuevos conocimientos, la memoria, la solución de problemas y aplicación de la información, se evidencian en el comportamiento, por ejemplo, en el caso del niño aprendiz de un instrumento musical, que al interpretar, se concentra siguiendo coherentemente el ritmo, desarrolla la secuencia y la intensidad de las notas con precisión logrando desarrollar la continuidad de las frases musicales según la clave, el compás y realizando la lectura de estos elementos en una partitura, llegando a niveles de mayor

complejidad en su ejecución interactuando con otros, jerarquizando su intervención según el patrón de la orquesta y las indicaciones del director (Furth, 1970).

El enfoque cognitivo en psicología ha logrado el desarrollado de constructos que permiten el estudio de un fenómeno tradicionalmente difícil de elucidar como es la música. La teoría de las inteligencias múltiples, es un enfoque de competencias cognitivas, proponiendo un conjunto de inteligencias que incluye a la música, con la denominada inteligencia musical; relacionada con la capacidad para reconocer, apreciar, interpretar y componer distintos tipos de ritmos, melodías y otros aspectos musicales. Este es uno de los enfoques que aplicaremos para el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación. Si bien, la teoría de las inteligencias múltiples se viene aplicando ampliamente en nuestro medio, no encontramos investigaciones en relación con la inteligencia musical o con otras variables similares. Todos tendríamos perfiles de inteligencias múltiples que cambian y se desarrollan en función de las experiencias significativas, en contraposición a las concepciones tradicionales de una sola capacidad intelectual. La teoría de las inteligencias múltiples, propone que la inteligencia musical se expresa o manifiesta en habilidades como, percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales de manera vocal e instrumental, así como, mostrar sensibilidad al ritmo, al tono y al timbre.

Por otro lado, el psicólogo estadounidense Carl Emil Seashore, autor de los libros *The psychology of musical talent*, en 1919 y *The psychology of music* en 1940 (ambas sin edición en castellano), hace del estudio del sonido y sus cualidades (acústicas, espaciales, etc.) el aspecto fundamental a partir del cual construye un modelo psicológico de la música. Las investigaciones que realizó se centraron en la capacidad sensorial y perceptiva para discriminar los elementos medulares del sonido musical, a saber: tono o altura, intensidad, fuerza o volumen, prolongación o tiempo, percepción de patrones rítmicos o ritmo, timbre o tesitura, percepción del espacio auditivo y otras bases inherentes a la percepción y actividad musical, tales como, el control motor fino (instrumentación), memoria de melodías, visualización o imagen auditiva y las emociones o sentimientos. Entonces, la música es analizable en sus partes o componentes fundamentales lo que hace posible determinar una jerarquía de talentos, correspondiente a estas estructuras medulares, que tendrían una naturaleza innata.

En nuestra opinión, estas dos perspectivas, las inteligencias múltiples y las aptitudes musicales, permitirán iniciar un estudio de las características cognitivas del comportamiento musical.

## **1.2. Formulación del problema**

De lo descrito surge la necesidad de despejar las siguientes interrogantes.

Problema general:

¿Existe relación significativa entre las inteligencias múltiples con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima?

Problemas específicos:

1. ¿Existe relación significativa entre la inteligencia verbal lingüística con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima?
2. ¿Existe relación significativa entre la inteligencia lógica matemática con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima?
3. ¿Existe relación significativa entre la inteligencia musical con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima?
4. ¿Existe relación significativa entre la inteligencia espacial con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima?
5. ¿Existe relación significativa entre la inteligencia cenestésica corporal con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima?
6. ¿Existe relación significativa entre la inteligencia interpersonal con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima?
7. ¿Existe relación significativa entre la inteligencia intrapersonal con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima?

8. ¿Existe relación significativa entre la inteligencia naturalista con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima?

### **1.3. Justificación teórica**

En nuestra realidad no se encuentra información sobre estudios psicológicos relacionados a la música y menos aún sobre aspectos cognitivos como las inteligencias múltiples y las aptitudes musicales, ésta última, particularmente, presenta un vacío completo en nuestro medio, incluso la investigación de variables similares u otras relacionadas, están ausentes en la literatura psicológica.

La investigación de las inteligencias múltiples es bastante amplia, pero hasta el momento no se realizan estudios específicos sobre la inteligencia musical y estudios de contrastación con aptitudes específicas en dicha inteligencia.

La significación teórica de la presente investigación está en iniciar la información sobre las variables psicológicas de tipo cognitivo musical relevantes.

A nivel de la realidad nacional, es necesario iniciar la comprensión de la amplia y diversa manifestación socio-cultural de nuestra musicalidad, clara expresión de las identidades; dentro de la diversidad cultural peruana.

### **1.4. Justificación práctica**

También, existe un gran vacío en el estudio y la intervención psicológica en la educación y aprendizaje musical que está presente a nivel curricular en todos los grados. El currículo del Ministerio de Educación fundamenta que uno de los aprendizajes a lograr terminando la Educación Básica, se vincula específicamente al arte y la cultura, entre ellos la música, que van desde aspectos de apreciación, comprensión de las manifestaciones artístico-culturales y la creación de proyectos artísticos (MINEDU, 2016).

La educación musical universitaria en el país, también, plantea la importancia de investigaciones psicológicas sobre la música. En 2017 el Conservatorio Nacional de Música pasa a ser la Universidad Nacional de Música, convirtiéndose en la primera universidad pública dedicada exclusivamente a la música en Hispanoamérica, este hecho va acompañado en los últimos años, de un incremento nunca antes visto de escuelas de música de nivel universitario y de instituciones similares a nivel nacional.

La investigación, también, ayudará a perfeccionar la evaluación de las capacidades musicales, permitirá desarrollar un instrumento muy importante para la evaluación de aptitudes y se perfeccionaría la observación de las Inteligencias múltiples relacionadas con la música. Por ejemplo, sería muy beneficioso para la identificación de talentos y la orientación vocacional.

Finalmente, creemos que el uso de la música en psicología es amplio, la bibliografía es cada vez más extensa, abarcando aplicaciones en evaluación del talento, educación de niños con habilidades especiales, musicoterapia, entre otros.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo general**

Establecer la relación entre las inteligencias múltiples y las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

1. Identificar la relación entre la inteligencia verbal lingüística con las aptitudes musicales de tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

2. Identificar la relación entre la inteligencia lógico matemática con las aptitudes musicales de tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.
  
3. Identificar la relación entre la inteligencia musical con las aptitudes musicales de tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.
  
4. Determinar la relación entre la inteligencia espacial con las aptitudes musicales de tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.
  
5. Identificar la relación entre la inteligencia cenestésica corporal con las aptitudes musicales de tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.
  
6. Determinar la relación entre la inteligencia interpersonal con las aptitudes musicales de tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.
  
7. Determinar la relación entre la inteligencia intrapersonal con las aptitudes musicales de tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.
  
8. Determinar la relación entre la inteligencia naturalista con las aptitudes musicales de tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

En este punto se presentan las investigaciones más importantes realizadas estos últimos años, relacionadas con las variables de estudio y la población de la presente investigación: Inteligencias múltiples y aptitudes musicales en estudiantes universitarios o poblaciones relacionadas. Se las organizará según su procedencia, internacional o nacional.

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales sobre inteligencias múltiples**

Hidalgo, Sospedra-Baeza, Martínez-Álvarez (2018) en el Uruguay, investigaron en una muestra de 100 estudiantes universitarios de trabajo social, las inteligencias múltiples con el Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples Revisado (IAMI-R), la inteligencia emocional con el instrumento Trait Meta-Mood Scale adaptada, la creatividad con el Test de Inteligencia Creativa (CREA) y rendimiento académico. Los resultados revelan niveles promedio y promedio alto en inteligencias múltiples y la inteligencia emocional. El puntaje en creatividad fue bajo.

No encontraron diferencias entre sexos y niveles de rendimiento académico en ninguna de las variables analizadas. El rendimiento académico correlacionó con la inteligencia cinestésica y en el caso de la inteligencia emocional con las inteligencias múltiples de tipo lógico-matemática, intrapersonal e interpersonal. La inteligencia emocional se relaciona con las inteligencias múltiples de tipo lingüística, intrapersonal y la musical.

Mesa (2018) en la universidad de Matanzas de Cuba, aplicó un test de inteligencias múltiples en 410 estudiantes del segundo año de la carrera de Medicina, encontraron que las inteligencias con mayor desarrollo son la interpersonal con 70%, la lingüística 35% y la intrapersonal 25%. Los resultados de una entrevista realizada a un grupo focal revelan que prefieren el uso de información en formatos diferentes, situaciones con problemas a resolver y consideran que aprenden mejor si realizan acciones prácticas.

Barraza y Gonzáles (2016) en Chile, estudiaron la relación entre el rendimiento académico, autopercepción de las inteligencias múltiples, evaluada con la Escala MIDAS-Teens y la autopercepción en inteligencia emocional, evaluada con la Escala TMMS-24 (Trait Meta - Mood Scale), en 252 estudiantes de ambos sexos que cursaban diferentes carreras del primer año de la Universidad Santo Tomás - La Serena. Descubrieron correlaciones inferiores entre el aprovechamiento académico y la autopercepción de las inteligencia verbal-lingüística y lógico-matemática, así como una correlación negativa con la autopercepción de la inteligencia emocional.

Ruíz-Díaz (2015) investigó las inteligencias múltiples y las expectativas académicas en 54 alumnos del segundo año en las Carreras de Marketing y Publicidad e Ingeniería Comercial, utilizando el Cuestionario Estructurado *Cómo diagnosticar las Inteligencias Múltiples de sus alumnos* y un cuestionario semiestructurado diseñado por la investigadora. Las inteligencias múltiples con mayor puntaje fueron: interpersonal, intrapersonal, musical y la lógico matemática, respectivamente. Los estudiantes prefieren trabajos prácticos con puntos para los exámenes y análisis de casos en los cursos.

González, Cardozo, Morillo y Romano (2012) en Venezuela, eligieron una muestra de 215 estudiantes de los primeros semestres de la carrera de Medicina de la Universidad de Carabobo y aplicaron el Inventario de Inteligencias Múltiples para

adultos de Armstrong encontrando puntajes muy altos en las inteligencias: intrapersonal 69.8%, corporal kinestésica 69.8%, inteligencia visual espacial 55.8% y musical 46.5%. En los cuestionarios de autopercepción que aplicaron, los estudiantes reconocían sus fortalezas y debilidades, establecían objetivos y aplicaban la reflexión, se consideraban capaces de aconsejar a sus amigos y prefieren desarrollar sus actividades académicas según intereses personales.

Rigo (2010), con la Escala de Inteligencias Múltiples MIDAS, evaluó a 632 estudiantes de cuatro grupos profesionales de la Universidad de Talca. El primero constituido por estudiantes de once carreras de la Facultad de Ciencias Humanas, los cuales presentaron un perfil mayor en la inteligencia lingüística, interpersonal e intrapersonal. Un segundo grupo constituido por estudiantes de carreras de Derecho, obtuvieron un puntaje alto en la inteligencia lingüística, interpersonal y cinestésica. El tercer grupo conformado por estudiantes de Idiomas extranjeros, obtuvieron un perfil mayor en las inteligencias lingüística, interpersonal y musical, respectivamente. El cuarto grupo conformado por estudiantes de Educación Física, destacaron en inteligencia lingüística, interpersonal y cinestésica. Por último, el grupo constituido por alumnos de Enfermería, obtuvo un perfil mayor en las inteligencias interpersonal, intrapersonal y musical. Considerando todos los grupos encontraron una predominancia de las inteligencias interpersonal e intrapersonal.

### **2.1.2. Antecedentes internacionales sobre aptitudes musicales**

Vert (2017), en una muestra de 200 escolares de últimos grados y estudiantes del bachillerato de la región de Canarias en España, aplicó el test de aptitudes musicales de Seashore y el test de aptitud numérica del BAT-7. Los resultados más importantes son los siguientes: 1) Correlación positiva entre aptitudes musicales y aptitud numérica. 2) Mas del 70% de los participantes con muy buenos resultados en aptitudes musicales, obtiene muy buenos resultados en aptitud numérica. 3) Los hombres tienen un mejor rendimiento que las mujeres en aptitudes musicales y aptitud numérica, aunque no llegan a ser diferencias estadísticamente significativas. 4) El grado o nivel escolar influye en los resultados de las aptitudes musicales. 5) Las

aptitudes musicales son independientes; con la única excepción de memoria tonal que es considerado un subtest especial, no evaluaría una aptitud en el sentido teórico estricto como los demás sub tests, estaría relacionado con una función o cualidad general, presenta relaciones estadísticamente significativas con las demás aptitudes musicales, principalmente, con altura y ritmo. 6) En el grupo de escolares, la correlación está entre las aptitudes de tono, memoria tonal y ritmo. 7) En los estudiantes de bachillerato, la correlación está en intensidad y tiempo. 8) En los niños, timbre correlaciona con tono. 9) En los adultos timbre no se correlaciona claramente con otros variables y es probable que se relacione a una tercera dimensión específica.

Del Rio (2015) realizó una investigación muy importante, por la aplicación del test de aptitudes musicales de Seashore a nivel de toda España. La muestra consistió en 4,664 escolares y 568 adultos, distribuidos en las diferentes regiones de dicho país. Se planteó como objetivo general detectar las aptitudes musicales de los escolares españoles de Educación General Básica. Como resultado de la investigación el autor propone un baremo para la población escolar española de 10 a 14 años y arriba a las siguientes conclusiones: 1) El test de Seashore es bastante discriminativo a partir de los 9-10 años de edad. 2) Existe correlación con la edad y curso escolar. 3) Se presentan diferencias individuales significativas entre los niños de la misma edad. 4) Se comprueba el incremento de las puntuaciones paralela a la edad. 5) No existe diferencia significativa entre el sexo y las aptitudes musicales. 6) El nivel socioeconómico influye en las puntuaciones de casi todas las pruebas. 7) Las correlaciones entre las aptitudes muestran que son independientes entre sí. 8) Únicamente en la memoria tonal tiene coeficientes de correlación moderados, sobre todo con tono y ritmo. 9) Los resultados en cada área, tendrían que ser utilizadas por separado, evitando combinarlas, sería incorrecto referirse a la aptitud musical en bloque o como un todo. 10) En el análisis comparativo con la población norteamericana no se encuentran diferencias significativas. 11) La prueba que obtuvo mayor puntaje en ambas muestras fue la de ritmo y luego, la de intensidad. La prueba con menor rendimiento es la de tono en la muestra española, y la de memoria tonal en la muestra americana. La población de niños españoles tuvo mejores puntajes que los americanos en los resultados por aptitudes a excepción de tono y timbre. 12) En la prueba de intensidad, las puntuaciones altas se dan en muestras de zonas rurales y de nivel socioeconómico medio-bajo y bajo.

Ramos (2009) en una muestra de 350 estudiantes entre los 13 y 18 años de la zona de Nueva León, España; la mayoría de zonas urbanas, con y sin estudios musicales, fueron evaluados con el Test de Aptitudes Musicales de Seashore, el Cuestionario de Procesos y Estrategias de Aprendizaje CEPA, el Cuestionario de Personalidad H.S.P.Q. y el Inventario de Pensamiento Constructivo CTI de Seymour. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre aptitudes musicales, estrategias de aprendizaje, personalidad, motivación e inteligencia emocional; en relación con el sexo, edad y procedencia. Considera que los resultados posibilitan la creación de perfiles de evaluación. Las conclusiones específicas más importantes, centradas en las aptitudes musicales son: 1) Encuentran mejor aptitud en intensidad y menor en tono. 2) Las mujeres tienen mejor aptitud en tono, timbre, tiempo, ritmo y memoria tonal. 3) Las aptitudes musicales mejoran con la edad. 4) Los sujetos de zonas urbanas discriminan mejor el tono, timbre, tiempo, ritmo y memoria tonal. 5) Las aptitudes musicales con puntajes altos se relacionan con estrategias de aprendizaje profunda, motivación intrínseca, mejor inteligencia, más dependencia al grupo e impresionables, mayor inteligencia emocional, menor índice de superstición, rigidez, extremismo e impasibilidad.

Martin, López y Castro (2006), en una muestra de 127 escolares españoles de entre 10 y 12 años, aplicaron el programa de intervención en el proceso de la atención centrada en la introspección o intención interior y el Test de Aptitudes Musicales de Seashore. Encontraron diferencias significativas en todas las aptitudes medidas a excepción del ritmo, intensidad y timbre, comprobándose la independencia interna entre las aptitudes; tenemos aptitudes musicales, más no un todo medible. Conjeturan, que las diferencias significativas en intensidad, es por la muestra de población rural que pueden tener una mayor agudeza auditiva para la discriminación de la intensidad o fuerza de los sonidos, al provenir de un medio exento de ruidos intensos y continuos.

### **2.1.3. Antecedentes nacionales sobre inteligencias múltiples**

Cordero (2018) aplicó el Cuestionario de Inteligencias Múltiples CUIM, en 41 escolares de ambos sexos, del cuarto y quinto grado de secundaria de la institución educativa San Francisco de Asís, del distrito de Lima. Encontró los siguientes resultados: 1) En la muestra total un nivel promedio en las inteligencias naturalista,

intrapersonal, espacial, lingüística y lógico-matemática. 2) En la inteligencia interpersonal un nivel promedio bajo. 3) En la inteligencia kinestésica el 34 % de la muestra tiene un nivel alto y el 44% presenta un nivel bajo. 4) En la inteligencia musical el 22% tiene un nivel alto, mientras que el 37% presenta un nivel bajo muy significativo. 5) La inteligencia interpersonal tiene un nivel bajo en el 36.95% de estudiantes. 6) La inteligencia naturalista alcanza un nivel alto en el 7.32%, siendo la menos representativa, y un nivel bajo en el 36.59% de estudiantes. 7) La inteligencia lógico-matemático tiene puntajes altos en el 24.39% de la muestra y un nivel bajo en el 31.71%. 8) En la inteligencia espacial se encontró un nivel bajo en el 31.71% y un nivel alto en el 14.63% de los estudiantes. 9) La inteligencia lingüística presenta un nivel bajo en el 24.39% de los estudiantes y el 29.27% alcanza un nivel alto. 10) En la inteligencia intrapersonal el 21.95% de los estudiantes tiene un nivel bajo y el 24.39% un nivel alto, presentándose como una de la más representativas de la muestra.

Díaz (2018) en una muestra conformada por 112 estudiantes de ambos sexos, entre los 17 y 19 años de edad, del ciclo introductorio de la Universidad del Pacífico y seleccionados de manera intencional, no probabilística, fueron evaluados con el cuestionario de inteligencias múltiples de Armstrong (2006) y el cuestionario Horney Alonso de estilos de aprendizaje CHAEA. Las conclusiones fueron muy precisas, existe una relación estadísticamente significativa entre las inteligencias múltiples y los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Cossio (2017) aplicó la Escala Minds de Inteligencias Múltiples en una muestra constituida por mujeres del cuarto y quinto año de estudios de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y del Instituto Superior Pedagógico Público de Educación Inicial (ISPPEI). Encontró los siguientes resultados: 1) Existen diferencias significativas entre las inteligencias múltiples de ambas muestras, encontrándose los mayores puntajes en la muestra de estudiantes del ISPPEI, en las inteligencias lógica matemática, intrapersonal y naturalista, respectivamente. 2) La inteligencia interpersonal es la más desarrollada en ambas muestras con una categoría promedio. 3) En la muestra de la UNMSM, la inteligencia interpersonal tiene la mayor puntuación, seguido por la intrapersonal y cinestésico corporal. 4) En la muestra del ISPPEI los mejores resultados están en la inteligencia interpersonal, seguido por intrapersonal. 5) En ambas muestras existe un bajo nivel en la inteligencia lógico matemática.

En una muestra de 272 alumnos de educación secundaria de una institución educativa particular del distrito de La Victoria en el año 2016, Galarza (2017) aplicó la escala Minds de inteligencias múltiples y utilizó los registros de evaluación para obtener los promedios de notas de los cursos de matemática, comunicación, educación por el arte y educación física. Encontró los siguientes resultados: 1) No existe una correlación estadísticamente significativa entre los puntajes generales de las inteligencias múltiples con el rendimiento académico. 2) Existe una relación estadísticamente significativa entre la inteligencia lógico-matemática y el promedio general de notas en el curso de matemáticas, la inteligencia verbal lingüística y el promedio general de notas en el curso de comunicaciones; y la inteligencia musical y el promedio general de notas en el curso de educación por el arte.

Garay (2014), en una muestra de 600 estudiantes universitarios de ambos sexos, entre los 16 a 22 años de edad, entre el primero y decimo ciclo de la facultad de ciencias de la comunicación de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, fueron evaluados con el cuestionario Horney Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA) y el cuestionario de inteligencias múltiples de Armstrong. Las conclusiones más importantes fueron los siguientes: 1) Las inteligencias múltiples que destacan son: Musical 26.1%, Interpersonal 21.4% y la Intrapersonal con el 15%. Las otras obtienen resultados no significativos. 2) No existe relación directa y significativa entre los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples. 3) El estilo de aprendizaje de mayor preferencia es el activo y tiene una baja relación con las inteligencias múltiples: visual espacial, musical, corporal kinestésica e intrapersonal. Por otro lado, no se encuentra relación significativa entre el estilo de aprendizaje activo y las inteligencias lógico matemática, verbal lingüística, naturalista, e interpersonal.

Aliaga, Ponce, Bulnes, Elizalde, Montgomery, Gutiérrez, Delgado, Perea y Torchiani (2014) utilizaron dos muestras de escolares provenientes de 14 instituciones educativas de gestión estatal y privada ubicadas en diferentes distritos de Lima Metropolitana. La primera muestra, para la elaboración del Cuestionario de Inteligencias Múltiples (CUIM) consistió en 1,291 escolares de ambos sexos, del quinto año de secundaria y estudiantes preuniversitarios con alto interés por las carreras de psicología, farmacia, bioquímica, estomatología, medicina, ingeniería y administración de negocios. Igualmente, una muestra relativamente pequeña de estudiantes de arte, pintores y bailarines. La muestra para contrastar la hipótesis, fue

de 960 escolares de ambos sexos del quinto año de secundaria. Llegaron a las siguientes conclusiones: 1) La construcción del cuestionario de inteligencias múltiples (CUIM) logra una confiabilidad, validez de constructo y normas de interpretación psicométricas idóneas para la medición de las inteligencias múltiples en estudiantes del quinto de secundaria y similares. Se desarrolló la validez de contenido y factorial, la intercorrelación de las escalas, la consistencia interna y el análisis de ítems. 2) La inteligencia lógico-matemática se correlaciona con el rendimiento en matemáticas y en menor medida con el rendimiento escolar general. 3) La inteligencia lógico-matemática y en segundo lugar la inteligencia lingüística, se relacionan con el rendimiento general. 4) El rendimiento en matemáticas tiene una relación relativamente baja con las inteligencias cenestésica, musical, intrapersonal, lingüística y espacial.

#### **2.1.4. Antecedentes nacionales sobre aptitudes musicales**

No se encuentran referencias de investigaciones sobre aptitudes musicales desarrolladas en el Perú.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Bases teóricas de la inteligencia**

Siguiendo la orientación que se encuentra en la bibliografía consultada, primero, se revisará la definición de inteligencia y luego se desarrollará una perspectiva histórica y actual del estudio de la inteligencia.

#### **2.2.1.1. Definición de Inteligencia.**

La inteligencia es uno de los conceptos más complejos y ocupa un proceso largo de elaboración teórico - científica en la historia de la psicología, que continua en la actualidad. En términos lingüísticos, inteligencia proviene del del latín, *intelligentia*, se la entiende como la capacidad de pensar, entender o razonar, los

diferentes aspectos de la realidad, particularmente, a través del uso de la razón o de la lógica.

En el Diccionario de la Real Academia española (2018), inteligencia es la capacidad para entender o comprender, resolver problemas de diferente tipo, tener conocimientos generales y específicos.

En el diccionario conciso de psicología del APA (2010), tenemos:

Inteligencia (intelligence) s. la capacidad para derivar información, aprender de la experiencia, adaptarse al ambiente, entender y utilizar correctamente el pensamiento y la razón. Existen muchas definiciones diferentes de la inteligencia, y en la actualidad, como en el pasado, hay mucho debate acerca de la naturaleza exacta de la inteligencia. (p.863)

Un concepto relacionado es el de intelecto; entendido como la capacidad para el razonamiento objetivo abstracto, en contraste con la capacidad para sentir, imaginar o actuar.

En las primeras etapas de elaboración, inteligencia suponía individuos con rendimientos diferentes en el razonamiento abstracto, solución de problemas, toma de decisiones, matemáticas, vocabulario, lenguaje, entre otros similares. En la actualidad, las teorías de la inteligencia se enfocan en las habilidades presentes en diferentes facetas del comportamiento y para tener éxito en la vida.

Los aspectos fundamentales que se incluyen en la definición de inteligencia en la mayoría de autores; tanto clásicos como contemporáneos son (Sternberg, 2011):

1. Habilidades cognitivas.
2. La capacidad de aprender de la experiencia y de adaptarse al medio.
3. En años recientes aparecen las denominadas inteligencia emocional e inteligencia social con investigaciones que revelan su importancia.

En el estudio contemporáneo de la inteligencia, habría dos problemas por resolver (Eysenck, 2019):

- ¿Cuáles son las capacidades prácticas que permiten a una persona ser exitosa en la vida?
- Las diferencias culturales en el significado de *inteligencia*.

### **2.2.1.2. Revisión histórica del estudio de la inteligencia.**

Originalmente, la inteligencia se conceptualiza en relación a la capacidad de adaptación al medio ambiente y se le atribuye a Herbert Spencer (1855) el haber introducido el término al vocabulario de la psicología. La adaptación en los animales inferiores se presenta a través de los instintos, por el contrario, en el hombre depende de la inteligencia, por lo tanto, es la facultad que nos diferencia de los demás seres vivos, la concibió como la capacidad para combinar diferentes impresiones que se encuentran separadas (Martín, 2007).

#### **2.2.1.2.1. La medición de la inteligencia**

Posteriormente, el estudio de la inteligencia se vincula con el desarrollo de la medición de la misma y en este sentido, los test de inteligencia cobran importancia. La concepción predominante sobre los test de medida de la inteligencia, es atribuida a Alfred Binet (1857-1911), quien centró su investigación en los siguientes aspectos:

- a. Las diferencias individuales en la capacidad para resolver problemas, de preferencia en tareas diseñadas previamente en el laboratorio experimental.
- b. Las diferencias individuales fundamentales, están en los procesos psicológicos superiores.

La primera edición de la escala de evaluación de la inteligencia de Binet y Simon en el año de 1905, se encuentran diez categorías intelectuales para la evaluación: memoria, fantasía, imaginación, atención, comprensión, capacidad espacio-visual, sugestibilidad, apreciación estética, sentimiento moral, incluso la fuerza muscular (Gardner, 2016).

Otros principios importantes que planteó Binet para la evaluación de la inteligencia y que encontramos en las teorías de la inteligencia contemporáneas, son los siguientes (Rigo y Donolo, 2014):

- a. La inteligencia no es innata.
- b. La inteligencia tiene atributos complejos que no podían describirse con un solo dato numérico.
- c. La evaluación de la inteligencia mediante los test es adecuada cuando los resultados sirven en perspectiva, como valoraciones para el desarrollo en el sentido educativo, de la inteligencia.

- d. La escala de evaluación que construyó, es solo una guía o recurso, para establecer jerarquías entre los niños, con el fin de mejorar las capacidades en los problemas de aprendizaje a través de una educación especial.

#### **2.2.1.2.2. La teoría bifactorial de la inteligencia**

En 1904, aparece en Inglaterra la obra del psicólogo Spearman, *General intelligence, objectively determined and measured*, donde plantea una teoría de la inteligencia fundamentada en el análisis estadístico y la define como el nivel de energía mental, con lo que aporta sustancialmente al estudio de la inteligencia. Aliaga (2012) afirma “se estima es la primera teoría científica desarrollada en este campo de la psicología” (p. 166). Concretamente, su meta fue establecer si las capacidades intelectuales covarían una con otra mediante el procedimiento estadístico que sistematizó: el coeficiente de correlación. En sus investigaciones, donde aplicó diferentes test de aptitudes, logró identificar una inteligencia global o general y un factor común que no cambia, denominado g. Otro factor identificado es el denominado s o específico, de naturaleza variable, tanto en cada sujeto, como en los grupos estudiados. A la teoría de Spearman se la conoce como teoría bifactorial, donde se considera al factor g como determinante para explicar la inteligencia.

Siguiendo a Rigo y Donolo (2014), se puede encontrar argumentos a favor de la teoría bifactorial de la inteligencia de Spearman, tales como:

1. Su permanencia y actualidad como un tema de estudio y de aplicación es indiscutible, confirmado en una revisión de las revistas especializadas, por ejemplo, se encuentran alrededor de 3,535 artículos científicos para la expresión *general factor*.
2. Su vigencia actual es por su validez constatada entre los modelos factoriales, incluso su integración en el marco de otros modelos como el denominado *jerárquico de la inteligencia*, que tiene un mayor alcance que la teoría bifactorial propuesta por Spearman en 1927.

3. El factor g es un constructo teórico y empírico. Actualmente se investigan temas diversos, por ejemplo, las relaciones del factor g con biología, demografía, trabajo, creatividad y educación.

### 2.2.1.2.3. Los factores de la inteligencia

Por otro lado, a inicios del siglo XX, en Norte América, aparecen psicólogos que consideraban que la inteligencia se define a partir de varias estructuras independientes de igual valor o importancia, denominadas factores, los autores más sobresalientes son Thurstone y Guilford, a esta concepción se la conoce como pluralista de la inteligencia.

Por otro lado, Thurstone propone en 1938 la existencia de siete factores o habilidades que constituyen la inteligencia, denominadas Aptitudes Mentales Primarias: comprensión verbal, fluidez verbal, habilidad numérica, memoria, concepción espacial, razonamiento y velocidad perceptual (Molero, Saiz y Estaban, 1998).

El modelo de Thurstone es continuado por Guilford (1986), para quien la inteligencia es un conjunto de habilidades independientes. Tenemos actividades mentales que contienen operaciones, que versan sobre contenidos y originan un producto (Véase Tabla 3).

Tabla 3

#### *Habilidades intelectuales independientes según Guilford*

	Actividad mental
Operaciones	Cognición, memoria, producción divergente, producción convergente y evaluación.
Contenidos	Visuales, auditivos, simbólicos, semánticos y conductuales.
Productos	Unidades, clases, relaciones, sistemas, transformaciones e implicaciones.

Finalmente, se forma una estructura de 150 factores. La estructura aludida tiene una forma ortogonal más que jerárquica de las habilidades intelectuales.

La teoría de Thurstone fue continuada, particularmente, por R. Cattell, caracterizándose por un grado muy especializado en el tratamiento de los datos, aplicando técnicas estadísticas novedosas en aquel momento, como el análisis factorial de segundo orden y la rotación oblicua de los factores, además, aplicó una serie de conocimientos provenientes de la psicología del desarrollo y la fisiología. Concretamente propone dos tipos de inteligencias básicas diferenciadas (Rigo y Donolo, 2014):

- Fluida: Es la capacidad de razonamiento y procesos mentales superiores, como la capacidad de abstracción y resolución de problemas, concebida como el potencial biológico para la adquisición de conocimientos. No depende del proceso de socialización como, por ejemplo, en la capacidad de percibir relaciones entre patrones de estímulos, hacer inferencias y la comprensión de implicaciones. En los test, se mide con ítems que no expresen conocimientos adquiridos en la educación, como los diseñados con problemas perceptivos o espaciales de forma abstracta.
- Cristalizada: Indica el grado de inteligencia fluida, experiencia y los conocimientos adquiridos en el proceso de socialización. En términos operacionales, se mide con ítems de comprensión verbal, conocimientos, vocabulario, razonamiento lógico o matemático, analogías, juicio práctico, cultura general, etc.

En relación a teorías factoriales más recientes, la teoría jerárquica, propuesta por Carroll en 1993, es descrita por Eysenck (2019) de la siguiente manera:

En el nivel superior se encuentra un factor general de inteligencia; su existencia es apoyada por el hallazgo de que casi todos los aspectos de la inteligencia se correlacionan positivamente.

En el nivel central se localizan ocho grupos de factores bastante generales que incluyen la inteligencia cristalizada (conocimiento adquirido y formas de pensamiento) y la capacidad fluida (que se utiliza al enfrentar problemas novedosos).

En el nivel inferior se encuentran factores muy específicos asociados con una única prueba o un pequeño número de pruebas. (p.395). La teoría de Carroll ha sido integrada con teorías similares propuestas por los autores Cattell y por Horn, para dar lugar a la teoría de la inteligencia de Cattell-Horn-Carroll (véase Figura 1), donde la inteligencia general se encontraría en la parte superior y en el segundo nivel de la jerarquía se ubican 10 capacidades generales (Eysenck, 2019).

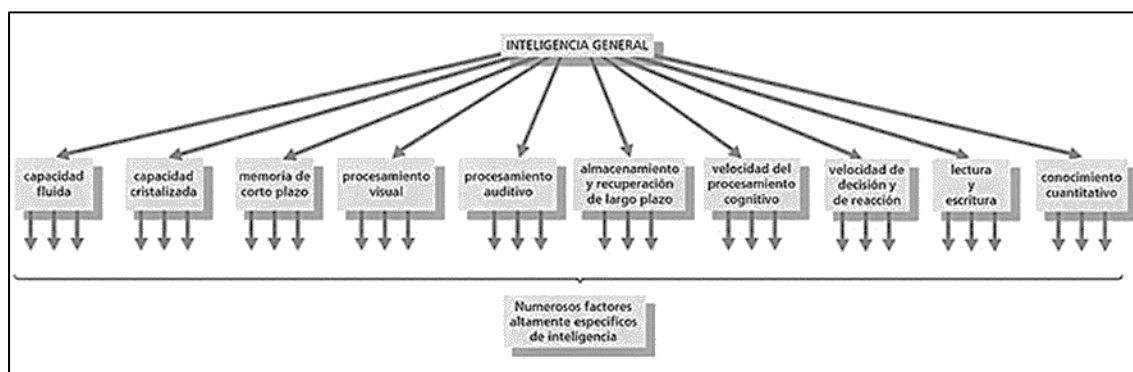


Fig. 1. Modelo jerárquico de inteligencia de los tres niveles de Cattell-Horn-Carroll.

#### 2.2.1.2.4. Teorías de la inteligencia contemporáneas

En contraste con el enfoque eminentemente psicométrico de las teorías de la inteligencia, referido antes, las teorías contemporáneas se caracterizan por tener un enfoque cognitivo y, simultáneamente, integrador de las diferentes variables relacionadas a la inteligencia, por otro lado, expresan poco apego por la psicometría de la inteligencia. Plantean claramente la intención de la integración entre la cognición y el contexto social y cultural, estudiando la inteligencia en interacción dentro de un sistema integrado de diversas variables. Tales teorías consideran a la inteligencia como un sistema complejo (Sternberg 2011).

A continuación, se revisarán las teorías contemporáneas más relevantes: la teoría triárquica de la inteligencia de Robert Sternberg y la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner.

#### **2.2.1.2.4.1 Teoría triárquica de la inteligencia**

La teoría triárquica de la inteligencia, propuesta por Robert Sternberg, es muy importante en el enfoque contemporáneo de la inteligencia. A continuación, se describe las partes constituyentes, a saber: El modelo de inteligencia con las capacidades que la conforman y los tres aspectos presentes en la inteligencia, Sternberg (2011).

La teoría de la inteligencia triárquica está constituida por tres áreas (de donde viene su nombre) o tipos básicos de capacidades intelectuales, a saber:

- 1) **Inteligencia analítica.** Son las capacidades intelectuales que permiten dar solución a problemas familiares, utilizando estrategias que cambian los elementos del problema o la relación entre los mismos, por ejemplo, con la comparación y análisis. Comprende los procesos mentales involucrados en la adquisición de conocimientos y en la resolución de problemas. Los tests clásicos miden esta inteligencia.
- 2) **Inteligencia creativa.** Las capacidades de esta inteligencia se presentan en la resolución de nuevos problemas, requieren de una forma nueva de reflexión del problema y sus elementos, por ejemplo, inventando o diseñando. Tiene que ver con la habilidad de adaptación a nuevas tareas, innovación lingüística o la capacidad para introducir nuevos conceptos y la integración de información diversa y nueva.
- 3) **Inteligencia práctica.** Son las capacidades de resolución de problemas donde se aplican los conocimientos adquiridos, lo que sabemos de los contextos concretos en la vida cotidiana, por ejemplo, aplicando y usando. Se relaciona con la habilidad de encontrar una solución exitosa en situaciones donde se debe elegir entre diferentes alternativas de solución, tanto en el contexto social como personal. Según Sternberg, la escuela no enseña o prepara a los educandos en

esta inteligencia, sin embargo, tiene el mayor nivel de importancia de entre las tres inteligencias, incluso que la inteligencia analítica, puesto que garantiza el éxito de las personas.

En la Figura 2, se muestran las capacidades comprendidas en la teoría triárquica de la inteligencia (Sternberg, 2011).



*Figura 2.* La inteligencia comprende tres capacidades, en la figura se muestran verbos representativos de cada una.

Según Sternberg (2011), en la inteligencia se presentan tres aspectos interrelacionados: El mundo interno, la experiencia y el mundo externo.

- 1) El mundo interno. Se relaciona con el procesamiento de la información cognitiva, tiene tres clases de *componentes* que interactúan constantemente, un componente puede definirse como el proceso elemental de información que opera sobre representaciones del pensamiento:
  - a. Los metacomponentes, son procesos ejecutivos de orden superior o metacognición. Tienen la función de planear, monitorear y evaluar la solución de problemas. Determinan el qué hacer en la solución de problemas.

- b. Los componentes de ejecución o rendimiento, son procesos de orden inferior, utilizados para implementar los comandos metacognitivos, indican el cómo se hace.
  - c. Los componentes de adquisición de conocimiento, procesos empleados para aprender cómo resolver los problemas.
- 2) La experiencia. Es la forma en que la experiencia concreta de las personas interactúa con los componentes del procesamiento de la información, en las diversas tareas y situaciones de la vida, nuevas o conocidas. Por ejemplo, para las tareas conocidas, se forman procedimientos automáticos o automatismos en la medida que se requiere poco esfuerzo consciente para determinar los pasos a seguir. En cambio, una tarea nueva demanda más recursos intelectuales, al punto que si es inédita y exigente puede saturar el procesamiento cognitivo.
- 3) El mundo externo. Los componentes del procesamiento de la información cognitivo se aplican a la experiencia realizada en el medio ambiente, en los contextos del mundo real, para cumplir tres funciones:
- a. Adaptación. Cuando se aprende como funciona un ambiente novedoso y adaptarnos con éxito.
  - b. Creación. Cuando moldeamos el medio ambiente a nuestras necesidades.
  - c. Selección. Cuando no es posible la adaptación se busca alternativas o nuevos ambientes.

Una persona inteligente, no necesariamente es superior en las tres inteligencias.

De hecho, la inteligencia se puede aplicar a diferentes tipos de problemas, pero reconocemos nuestras fortalezas, capitalizándolas y nuestras debilidades, compensándolas, corrigiéndolas, o sobrellevándolas.

#### **2.2.1.2.4.2. Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner**

La Teoría de las Inteligencias Múltiples (TIM), desarrollada por Gardner (2011, 2016), desde el enfoque cognitivo en psicología, es una teoría de la mente

modular, donde diferentes capacidades pueden aislarse en la medida que surgen de partes o módulos distintos del sistema de procesamiento cognitivo y el cerebro (Sternberg, 2011).

Otras características que se pueden encontrar, son las siguientes:

1. Es un enfoque alternativo a la psicometría tradicional.
2. La perspectiva de las capacidades humanas es más amplia e integral.
3. No favorece las capacidades lógico-matemática y lingüística.

En un primer momento Gardner (2016), definió a la inteligencia: “como la capacidad de resolver problemas o de crear productos que son valorados en uno o más contextos culturales” (p.35). En revisiones posteriores, “es un potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen valor para una cultura” (Gardner, 2011, p.110).

Fundamentalmente, la explicación de la inteligencia es a partir de su composición, comprendida por diferentes conceptualizaciones independientes. Distingue ocho inteligencias múltiples distintas y relativamente independientes entre sí. Cada una es un sistema con características y funcionamiento distinto, si bien en la práctica o la experiencia concreta estos sistemas pueden interactuar para producir desempeños inteligentes. Esto la diferencia de otras teorías basadas en habilidades múltiples que, en conjunto, constituyen la inteligencia como, por ejemplo, Thurstone (1938) y de las teorías factorialista de la inteligencia como es el caso de Spearman (1927).

Un aspecto central en la TIM, tanto teórica como metodológicamente, son las denominadas fuentes de evidencia. Gardner las utilizó para identificar las ocho inteligencias; las llama los ocho criterios o *señales* para detectar la presencia de una inteligencia, que a continuación se describen (Gardner, 2016):

1. Aislamiento potencial por daño cerebral. La lesión o disfunción de un área discreta (forma particular de codificación que toma un símbolo o un paquete de información) del cerebro, por ejemplo, áreas vinculadas a la afasia verbal, se relacionan con la pérdida o alteración de una inteligente específica.

2. La existencia de individuos excepcionales, por ejemplo, prodigios matemáticos o músicos. Demuestran una capacidad (o déficit) extraordinario en una clase particular de conducta inteligente.
3. Una o un conjunto de operaciones medulares, por ejemplo, detección de relaciones entre tonos musicales. Esenciales para el desempeño de una clase particular de inteligencia.
4. Una historia de desarrollo particular de aprendiz a maestro. Tiene niveles distintos de desempeño hasta el experto, por ejemplo, varios niveles de dominio de este tipo de inteligencia.
5. Una historia evolutiva particular. Los aumentos de la inteligencia puedan relacionarse con una mejor adaptación como especie humana al medio ambiente.
6. Evidencias desde la investigación experimental. Por ejemplo, las diferencias en la solución de tareas particulares, tales como, visoespaciales versus tareas verbales.
7. Evidencia respaldada en la aplicación pruebas psicométricas que indiquen la presencia de la inteligencia, por ejemplo, diferente ejecución en pruebas de capacidad visoespacial versus en pruebas de capacidad lingüística.
8. Susceptibilidad para codificar en un sistema de símbolos, por ejemplo, lenguaje, matemático, notas musicales; o en un campo específico de la cultura, tales como, la danza, deportes, teatro, etc.

En la tabla 4 se muestran las ocho inteligencias múltiples, su definición y las tareas en que se expresan cada una, respectivamente, Gardner (2016, 2011), Armstrong (2006):

Tabla 4

*Ocho tipos de inteligencias múltiples*

Tipo de inteligencia	Definición	Tareas que reflejan el tipo de inteligencia
Lingüística	Capacidad de usar el lenguaje oral o escrito de manera efectiva, observándose en el uso coherente de la estructura	Lectura de libros de diferente complejidad, redacción de documentos o textos literarios de

---

	gramatical y la función pragmática del lenguaje.	diferentes tipos. Comprensión de las palabras habladas. Utilizada para cantar, componer una sonata, tocar instrumentos, o cualquier cosa donde se aprecie la estructura de una pieza de música.
Musical	Capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales donde, también, está la percepción del ritmo, tono y timbre.	Utilizada en la solución de
Lógico-matemática	Capacidad para utilizar los números y razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a las representaciones y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas.	problemas relacionados con las matemáticas, elaborar un libro de contabilidad, resolver problemas matemáticos y de razonamiento lógico.
Espacial	Capacidad de realizar representaciones en tres dimensiones. Permite decodificar información gráfica y crear nuevas representaciones, como imágenes visuales en tres dimensiones.	Utilizada en planificar el traslado de algo de un lugar a otro o de manera virtual, interpretar un mapa y empacar maletas en la cajuela de un auto de tal forma que se ajusten a un espacio compacto.
Corporal-cenestésica	Capacidad de expresar ideas y sentimientos a través de todo el cuerpo, facilidad en el uso de las manos para transformar elementos, coordinación motriz gruesa y fina, un grado superior de precisión del movimiento corporal y capacidad cinestésica.	Utilizada para bailar, practicar deportes en sus diferentes formas, como correr una milla o lanzar jabalina.

Interpersonal	Capacidad de comprender a las demás personas e interactuar eficazmente con ellas. Incluye la sensibilidad al lenguaje no verbal como gestos faciales, tono de voz, y expresiones corporales.	Utilizada para relacionarse con otras personas, como cuando intentamos entender la conducta, motivos o emociones de otra persona.
Intrapersonal	Capacidad para la construcción de una precisa percepción de sí mismo y de organizar y dirigir su propia vida. Incluye el autoconocimiento, la disciplina personal y la regulación de las propias emociones y sentimientos.	Utilizada para entendemos a nosotros mismos, la base para comprender quiénes somos, qué nos hace enojar, y cómo cambiamos, dadas nuestras limitaciones en nuestras capacidades e intereses.
Naturalista	Capacidad de distinguir, clasificar y utilizar objetos, plantas o animales, del medio ambiente. Destacan las habilidades de observación, reflexión, experimentación y crítica del entorno.	Utilizada para clasificar, describir y entender patrones y funciones de la naturaleza.

---

### **2.2.2. Bases teóricas de las aptitudes**

A continuación, se desarrollará la definición de aptitud, seguido de aptitud musical.

#### **2.2.2.1. Definición de aptitud**

El termino aptitud, proviene del del latín *aptitūdo*; que significa capacidad para.

En el Diccionario de la lengua española (2014) encontramos: “Capacidad para operar competentemente en una determinada actividad. Cualidad que hace que un

objeto sea apto, adecuado o acomodado para cierto fin. Capacidad y disposición para el buen desempeño o ejercicio de un negocio, de una industria, de un arte, etc.” (p.45).

En el APA diccionario conciso de psicología (2010), tenemos la siguiente definición:

Aptitud (*aptitude*) (*capability*) *s.* Capacidad para adquirir competencia o habilidad por medio del entrenamiento. Una **aptitud específica** es el potencial en un área concreta (por ejemplo, aptitud artística o matemática); la **aptitud general** es el potencial en varios campos. Ambas se distinguen de la CAPACIDAD, que es una competencia existente. Idoneidad, talento, facilidad u otra característica que una persona puede desarrollar por medio del uso funcional. (p.143)

Un dato histórico sobre los orígenes del término aptitud, se encuentra en el diccionario Akal de psicología (2004):

El punto de partida se situaría en 1796 cuando N. Maskelyne, astrónomo del observatorio de Greenwich, despidió a su ayudante por inatención porque este anotaba el paso de los objetos estelares un segundo después que él. En 1816, otro astrónomo, F. Bessel, observó el mismo fenómeno y lo atribuyó a variaciones innatas del tiempo de reacción que llama ecuación personal. (p.58)

Desde sus orígenes, el término alude al éxito en una actividad simple o compleja. El éxito, puede estar mediado por la experiencia o el aprendizaje, entonces sería un potencial educable. Esta última acepción, es notoria en la definición de aptitud del diccionario de ciencias de la conducta, de Wollman (1994) “Capacidad o habilidad potencial para ejecutar una tarea, una destreza o un acto que aún no han sido aprendidos” (p 95).

Para Claparede (1950): "una aptitud es lo que diferencia, por lo que se refiere al rendimiento, el psiquismo de los individuos, abstracción hecha de las diferencias de nivel, si se trata de aptitud especial" (p 21).

Autores, como Super y Crites (1966) destacan la constancia. El éxito está relacionado con la predicción del mismo, una aptitud variable en el tiempo no es fiable estadísticamente, ni permite correlación alguna. Por otro lado, los mismos autores

consideran que las aptitudes se cristalizan en la primera infancia y se mantienen relativamente constantes puesto que son poco influenciadas por la educación, los aprendizajes especiales o la experiencia.

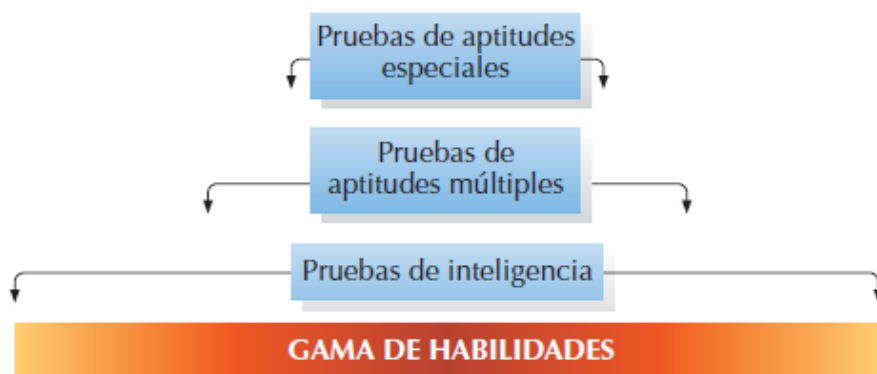
Una definición de aptitud muy instructiva, es la de Claparede (1950), menciona que el psicólogo Jean Piaget le sugirió que una aptitud puede ser entendida como la diferencia entre dos sujetos que tienen un nivel mental similar. La definición piagetiana de aptitud designa un concepto relacionado a la medición o rendimiento intelectual y a las diferencias individuales. Esto también, se evidencia en Piaget (1972), respecto a que, los intereses y aptitudes individuales de los adolescentes, definían su desempeño en las tareas cognitivas complejas, explicando de esta manera, el hecho de que la mayoría no alcanzaba la etapa de las operaciones formales.

La definición de aptitud tiene que ver con los siguientes aspectos:

1. Su estudio forma parte de la evaluación o medida de la inteligencia.
2. Se relaciona con las diferencias individuales intelectuales.
3. Se orienta a la descripción o diseño de un perfil intelectual individual.

La evaluación de las aptitudes a través de test, llamados también, pruebas de aptitudes especiales, predicen la ejecución futura en las áreas en donde la persona aún no ha sido formada. Entonces, evalúan cuán apta es la persona para esa área o el potencial de logro en un área específica de habilidades como, por ejemplo, la percepción del tono.

Las pruebas de habilidades múltiples miden el potencial en áreas más amplias, como el desempeño en el razonamiento verbal o de aptitudes musicales. En cambio, las pruebas de inteligencia miden una serie muy amplia de aptitudes y habilidades mentales. Entonces, se puede decir que se puede evaluar una gama de aptitudes que se pueden dividir en niveles, en la figura 3. se grafican dichos niveles de evaluación (Coon y Mitterer, 2016).



*Figura 3.* Gama o niveles de evaluación de las aptitudes.

#### **2.2.2.2. Definición de Aptitudes musicales.**

Según Lázaro (2015), el Proyecto Spectrum, dirigido por Howard Gardner en 1984, desarrolló una perspectiva alternativa del currículo y su consecuente evaluación, orientándose a considerar, promover y optimizar las diferentes capacidades cognitivas de los estudiantes, en relación a las artes presenta una propuesta innovadora y propone una relación de capacidades clave en el talento musical:

1. Percepción:
  - a. Sensibilidad a los cambios en la intensidad del sonido musical.
  - b. Sensibilidad a los cambios de compás y sentido del ritmo.
  - c. Discriminación de tonos.
  - d. Identificación de los estilos musicales.
  - e. Reconocimiento de los diferentes instrumentos musicales.
  
2. Producción:
  - a. Mantenimiento del tono preciso.
  - b. Expresividad al cantar y tocar instrumentos.

- c. Mantenimiento del compás y el ritmo.
- d. Recuerdo y producción de las propiedades musicales.

### 3. Composición:

- a. Composiciones sencillas.
- b. Creación de un sistema sencillo de notación.

En el libro, *Identifying the Gifted in Music* (Sin edición al castellano) de Lancaster (2003), cuyo título se traduciría como, identificando a los dotados en música, propone las principales características aptitudinales de las personas con talento musical relacionado a las siguientes áreas:

#### 1. Tono

- Diferencian los tonos agudos y graves.
- Relacionan adecuadamente los tonos.
- Sensibilidad a los intervalos de tonos que suenan en armonía.
- Reconoce diferencias y similitudes de los intervalos.
- Detallan las notas que tocan.

#### 2. Ritmo

- Repiten acertadamente las secuencias rítmicas.
- Reconocen los patrones rítmicos en ausencia de la escritura musical.
- Identifican la relación entre estructuras de ritmos que la mayoría no identifica.
- Representan en forma espacial los patrones rítmicos de manera sobresaliente.

#### 3. Melodía y armonía

- Memorizan melodías y armonías cada vez de mayor complejidad.
- Identifican los cambios al sobreponer una melodía nueva en una armonía previamente escuchada.

#### 4. Timbre

- Discriminan con facilidad los atributos de sonoridad de un instrumento.
- Muy buena memoria para el reconocimiento de timbres.
- Discriminación de las diferencias sutiles entre instrumentos musicales parecidos.

#### 5. Intensidad

- Buen reconocimiento de la intensidad de los sonidos.
- Reproducen diferentes grados de la intensidad de las notas.

Según Bentley (1966), no es posible proponer un concepto de aptitud musical partiendo del análisis de sus áreas inherentes, sin embargo, si es posible proponer aptitudes diversas, tales como, el discernimiento para la altura de los sonidos, el sentido del compás; de los ritmos, de la discriminación para el timbre, de la intensidad, de la armonía, etc.

El psicólogo Carl Seashore propone la primera clasificación de aptitudes musicales, a la que denominó *funciones elementales en la aptitud musical* (Ramos, 2009), son las siguiente:

1. Acústicas: la capacidad para percibir sonidos musicales y relacionarlos considerando sus características o cualidades sonoras.
2. Motoras: la capacidad para la emisión, producción o ejecución de sonidos a través de la voz o los instrumentos musicales.
3. Intelectuales: facultan para la interpretación, composición, improvisación y la creación de ideas musicales.

Las funciones musicales elementales descritas, pueden ser evaluadas a través de las siguientes habilidades básicas:

- a. Agudeza auditiva.
- b. Discriminación tonal.
- c. Sensibilidad diferencial del timbre y de los armónicos.
- d. Discriminación de los sonidos del canto.

- e. Localización en el espacio auditivo.
- f. Capacidad para discriminar un sonido dentro del conjunto.

#### **2.2.2.2.1 La evaluación de las aptitudes musicales**

Se pueden distinguir tres tipos básicos de tests relacionados a la música (Hargreaves, 1998).

1. Los tests de habilidad musical o aptitud. Evalúan cuál es el potencial para la música, sin considerar los aprendizajes o experiencias musicales previas. Los más conocidos son:
  - a) Test de aptitudes musicales de Seashore (1960).
  - b) Medición de las aptitudes musicales de Bentley (1966).
  - c) El perfil de la aptitud musical de Gordon (1965).
2. Los tests de logros musicales. Evalúan el conocimiento musical o los logros en la música, tales como, habilidades para la ejecución o comprensión de los aspectos teóricos de la música. Los tests más conocidos son:
  - a) Tests de logros musicales (Music achievement tests) de Colwell (1970).
  - b) Los tests de Iowa de alfabetización musical (Iowa tests of music literacy) de Gordon (1971).
  - c) El test de Aliferis sobre logros musicales (Aliferis's music achievement test) de Aliferis (1954).
3. Los tests de actitudes hacia la música, que pueden ser de dos tipos.
  - a) De información sobre el interés por la música; como la escala diseñada por Gaston (1958) como parte de una evaluación general de musicalidad, y por Hevner y Seashore (Farnsworth, 1969).

b) De preferencia, gusto, apreciación o sensibilidad musical.

La mayoría de investigadores consideran que el análisis las aptitudes musicales básicas, tiene que ver con las funciones auditivas; como la agudeza para los tonos, el sentido del ritmo y compás; motoras, como las habilidades de ejecución; e intelectuales, como la imaginación creadora y la sensibilidad emotiva.

Para la evaluación cuantitativa de las aptitudes musicales Carl Seashore, diseño en 1919 el test llamado “Seashore Measures of Musical Talent” (Medidas Seashore del talento musical) que también se ha utilizado en otras áreas que exigen agudeza y discriminación auditiva. En la elaboración del test, Seashore hizo comparar unos 200 pares de tonos a los sujetos estudiados, para conocer cada vez con mayor precisión las aptitudes musicales.

Siguiendo a Martin E., López, B., y Castro, F. (2006), el concepto fundamental que propone Seashore es el de talento musical del que deriva su propuesta de aptitudes, tiene las siguientes características:

- Son capacidades independientes entre sí.
- Relaciona las características acústicas del sonido (frecuencia y amplitud de la onda sonora, etc.) con la sensación psicológica, es decir, implementó el paralelismo psicofísico.
- Las capacidades o aptitudes musicales son innatas, no dependen de la inteligencia ni de la formación del sujeto.
- El entrenamiento sólo serviría para desarrollar lo innato.

La denominada *Batería de Seashore*, revisada en 1939 y 1960, miden las siguientes aptitudes sensorio-perceptivas: tono, intensidad, tiempo, timbre, ritmo y memoria tonal; que llegó a aplicarse ampliamente en escuelas de diferentes grados, institutos y centros de formación musical en sujetos desde los nueve años de edad.

Seashore (1919) afirma, en relación a su tests para evaluar las aptitudes musicales:

1. La validez interna es consistente y logran medir las facultades básicas utilizadas por los músicos.
2. No evalúan el éxito en la profesión musical.
3. Es necesario utilizar criterios adicionales para determinar el talento musical, puesto que está conformado por diferentes habilidades, poco relacionadas entre sí.
4. La experiencia y el aprendizaje no afectan el resultado en los tests lográndose diferenciar tanto a los más dotados como a los menos dotados.

### **2.3. Definición de variables y conceptos**

**Inteligencias múltiples.** Los ocho tipos de inteligencias de la teoría de las inteligencias múltiples, propuesta por Howard Gardner (2016), a saber, Lingüística, Musical, Lógico-matemática, Espacial, Corporal-cinestésica, Interpersonal, Intrapersonal y Naturalista. Dichas inteligencias son distintas y relativamente independientes entre sí. Cada una es un sistema con características y funcionamiento distinto. Tienen fuentes de evidencia o criterios para detectar su existencia: 1) Aislamiento por daño cerebral. 2) Individuos excepcionales. 3) Presencia de operaciones medulares. 4) Una historia evolutiva o microgenética. 5) Una evolución particular. 6) Evidencias experimentales. 7) Evidencia sustentada en resultados de pruebas psicométricas. 8) Susceptible de codificar en un sistema de símbolos (Gardner 2011, 2016).

**Inteligencia lingüística.** Capacidad para la recepción, comprensión, organización y del uso del lenguaje en forma verbal o escrita. Se expresa en el uso convencional y creativo de la lengua materna y otras que se pueden adquirir, para lograr la comunicación de las propias ideas, representar el mundo y como medio para recordar información (Armstrong 2006, Escamilla 2014, Gardner 2011, 2016).

**Inteligencia lógico-matemática.** Capacidad para procesar, comprender, establecer relaciones y resolver problemas mediante el uso de números y operaciones matemáticas. Planteamiento, desarrollo y análisis de esquemas y razonamientos lógicos, en el análisis, síntesis y formulación de hipótesis. Se expresa en el pensamiento estratégico identificando causas y consecuencias, comprender, resolver, plantear y formular situaciones problemáticas (Armstrong 2006, Escamilla 2014, Gardner 2011, 2016).

**Inteligencia musical.** Capacidad para reconocer, apreciar, interpretar y componer distintos tipos de melodías, ritmos y estructuras musicales. Se expresa en la sensibilidad por los sonidos del medio ambiente y diferentes tipos de melodías, gusto de experimentar con los sonidos (Armstrong 2006, Gardner 2011, 2016).

La inteligencia musical se manifiesta en indicadores como los siguientes:

a) Reconoce los sonidos de personas, objetos, animales y fenómenos de la naturaleza. b) Localiza y sitúa en *mapas de sonido* los que identifican a personas, objetos, animales y fenómenos de la naturaleza. c) Se interesa por la interpretación vocal e instrumental. d) Imita con riqueza de matices los sonidos de objetos, animales y fenómenos de la naturaleza. e) Analiza y evalúa los elementos y significado de distintos tipos de obras musicales.

(Escamilla, 2014, p.55)

**Inteligencia espacial.** Capacidad para reconocer, representar información gráfica y visual, pensar en tres dimensiones para interpretar, desenvolverse y organizar el espacio entendiendo, recordando y situando objetos, distancias, recorridos y trayectorias (Escamilla 2014, Gardner 2011, 2016).

**Inteligencia corporal-cinestésica:** Capacidad para utilizar todo el cuerpo y sus diferentes partes como gestos del rostro y manos, movimiento de brazos y pies, etc. para favorecer y desarrollar la expresión de ideas y sentimientos, así como, manipular,

modificar y crear objetos. Se la aprecia en las personas que se destacan en actividades deportivas, danza, expresión corporal y en trabajos de construcciones utilizando diferentes materiales concretos. También se presenta en la habilidad para la ejecución de instrumentos (Escamilla 2014, Gardner 2011, 2016).

**Inteligencia interpersonal:** Capacidad de comprensión y relación con los otros, para captar y entender las intenciones, motivaciones, emociones y deseos de las demás personas e interactuar con ellas eficazmente (Escamilla 2014, Gardner 2011, 2016).

**Inteligencia intrapersonal:** Capacidad para la reflexión, entender y comunicar la información relacionada con el sí mismo, con la autoconsciencia de capacidades y dificultades y el desarrollo de toma de decisiones, perseverancia y resiliencia, es contar con un modelo viable de uno mismo y poder recurrir a él en el momento de tomar decisiones acerca de la vida personal. Se evidencia en las personas que reflexionan y meditan sobre sí mismas, que tienen juicio moral acertado y acostumbran aconsejar a otras personas. El aprendizaje es mejor aplicando actividades en solitario y en proyectos que se desarrollan al propio ritmo (Armstrong 2006, Escamilla 2014, Gardner 2011, 2016).

**Inteligencia naturalista:** Es la capacidad para captar, discriminar, interpretar y comunicar información relativa a la naturaleza (paisaje, suelo, cielo, animales, plantas, fenómenos atmosféricos), el ser humano (la salud, alimentación, lo corporal) y para seleccionar, clasificar y utilizar de forma adecuada elementos y materiales, tanto naturales, como de productos y objetos. Se expresa en el cuidado a los animales, las plantas; en el reconocimiento y el gusto por investigar características del mundo natural y de la sociedad. El aprendizaje se optimiza con actividades aplicadas al medio ambiente, por ejemplo, explorando los ecosistemas, los efectos de la contaminación, etc. (Armstrong 2006, Escamilla 2014, Gardner 2011, 2016).

**Aptitud musical:** Son las capacidades de discriminación o agudeza sensorio-perceptiva auditivas de Tono, Intensidad o Volumen, Tiempo o duración, Timbre, Ritmo o patrones rítmicos y Memoria tonal. Capacidades relativamente independientes entre sí.

**Aptitud musical de Tono:** Capacidad de discriminación auditiva de la diferencia de frecuencia entre tonos.

**Aptitud musical de Intensidad:** Capacidad de discriminación auditiva de la diferencia de intensidad de los sonidos.

**Aptitud musical de Ritmo:** Capacidad de discriminación y reconocimiento auditivo de la igualdad o diferencia entre patrones o modelos rítmicos.

**Aptitud musical de Tiempo:** Capacidad de discriminación auditiva de las diferencias de duración entre notas.

**Aptitud musical de Timbre:**

Capacidad de discriminación auditiva de la diferencia o similitud entre sonidos.

**Aptitud musical de Memoria tonal:**

Capacidad de discriminación auditiva para identificar cuando una nota cambia en grupos de sonido presentados secuencialmente.

## **2.4. Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

Hi. Existe relación estadísticamente significativa entre las inteligencias múltiples con las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

H1. Existe relación estadísticamente significativa entre la inteligencia verbal lingüística y las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

H2. Existe relación estadísticamente significativa entre la inteligencia lógico matemática y las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

H3. Existe relación estadísticamente significativa entre la inteligencia musical y las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

H4. Existe relación estadísticamente significativa entre la inteligencia espacial y las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

H5. Existe relación estadísticamente significativa entre la inteligencia cenestésica corporal y las aptitudes musicales en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

H6 Existe relación estadísticamente significativa entre la inteligencia interpersonal y las aptitudes musicales de en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

H7 Existe relación estadísticamente significativa entre la inteligencia intrapersonal y las aptitudes musicales de en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

H8 Existe relación estadísticamente significativa entre la inteligencia naturalista y las aptitudes musicales de en estudiantes de dos universidades privadas de Lima.

## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODO**

#### **3.1. Tipo y diseño de la investigación**

La presente investigación es de tipo sustantiva, trata de responder a un problema de índole teórico, por lo tanto, se orienta a lo fundamental o esencial para describir la realidad (Sánchez y Reyes, 2015). Es no experimental, pues no se manipulan de forma deliberada las variables, por el tratamiento de las variables es cuantitativa y es descriptiva porque se realizan observaciones de las variables de estudio y sus efectos tal como se presentan en su contexto natural. En cuanto a la metodología es correlacional o de covarianza; donde se sistematizan los datos para determinar la dirección e intensidad de la relación entre las variables medidas, con un diseño transversal; ya que los datos se recogerán en un solo momento en una muestra de estudiantes de universidades con sede en la ciudad de Lima. (Alarcón 2012, Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

### 3.2. Identificación de Variables

Las variables correlacionadas son:

(a) Inteligencias múltiples constituida por evaluaciones de:

- Inteligencia verbal lingüística.
- Inteligencia lógico matemática.
- Inteligencia musical.
- Inteligencia espacial.
- Inteligencia cenestésica corporal.
- Inteligencia interpersonal.
- Inteligencia intrapersonal.
- Inteligencia naturalista.

(b) Aptitudes Musicales, constituida por las evaluaciones de:

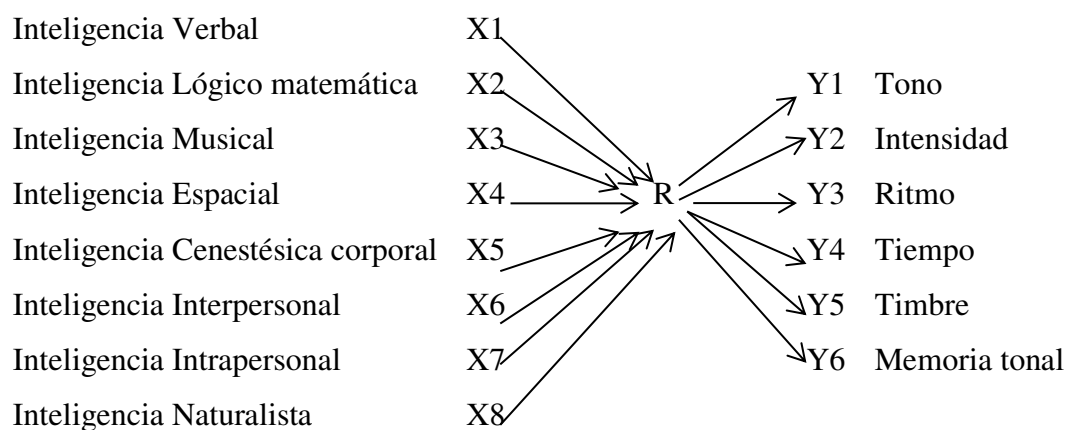
- Tono.
- Intensidad.
- Ritmo.
- Tiempo.
- Timbre.
- Memoria tonal.

Variable de control:

- Estudiantes de universidades privadas con sede en Lima.

Adicionalmente, como variable independiente agregada se incluye para hacer comparaciones la variable sexo.

A continuación, en la Figura 4 se presenta en forma de esquema las variables de investigación.



*Figura 4.* Esquema de las variables de investigación.

De manera específica, la investigación desarrolla un diseño multivariado, que busca analizar relaciones simultáneas entre más de dos variables o los efectos combinados entre las variables.

### **3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica utilizada en el presente estudio es la psicométrica, para lo cual se seleccionó dos instrumentos, el primero fue la Escala MINDS de Inteligencias Múltiples, que evalúa a manera de un autoinforme ocho inteligencias, fundamentada en la teoría de H. Gardner y el segundo instrumento fue el test de aptitudes musicales de C.E Seashore que evalúa seis aptitudes a través de ítems de sonidos para su respectiva discriminación, cuyas fichas técnicas se presenta a continuación:

Título: Escala MINDS de Inteligencias Múltiples.

Autor: Ruiz C.

Año: 2004. Lima, Perú.

Autor: Ruiz C.

Año: 2004. Lima, Perú.

Objetivo: Medir las 8 Inteligencias Múltiples según la teoría de Howard Gardner: Verbal Lingüística, Lógico matemática, Musical, Espacial, Cenestésica corporal, Interpersonal, Intrapersonal y Naturalista.

Estructura: Consta de 72 ítems distribuidos en ocho tipos de inteligencias:

Inteligencia Verbal – lingüística (9 ítems): 1 – 9 – 17 – 25 – 33 – 41 – 49 – 57 – 65.

Inteligencia Lógico – matemática (9 ítems): 2 – 10 – 18 – 26 – 34 – 42 – 50 – 58 – 66.

Inteligencia Musical (9 ítems): 3 – 11 – 19 – 27 – 35 – 43 – 51 – 59 – 67.

Inteligencia Espacial (9 ítems): 4 – 12 – 20 – 28 – 36 – 44 – 52 – 60 – 68.

Inteligencia Corporal – Kinestésica (9 ítems): 5 – 13 – 21 – 29 – 37 – 45 – 53 – 61 – 69.

Inteligencia Interpersonal (9 ítems): 6 – 14 – 22 – 30 – 38 – 46 – 54 – 62 – 70.

Inteligencia Intrapersonal (9 ítems): 7 – 15 – 23 – 31 – 39 – 47 – 55 – 63 – 71.

Inteligencia Naturalista (9 ítems): 8 – 16 – 24 – 32 – 40 – 48 – 56- 64 – 72.

Aplicación: Adolescentes, Universitarios y Adultos.

Calificación: Según ítems para cada área se suman los puntajes alcanzados y el total se convierte al puntaje normativo.

Confiabilidad: Se obtuvo con los siguientes métodos:

- Consistencia Interna: Los coeficientes se encuentran entre 0.88 a 0.94 presentándose como estadísticamente significativos al 0.001 de confianza.
- Test Retest: El promedio de los coeficientes están entre 0.90 a 0.93 con intervalos de tiempo entre pruebas de dos meses, los estimados fueron estadísticamente significativos al 0.001 de confianza.

Validez: Se encuentra una correlación positiva en los puntajes obtenidos del test MINDS y el test de inteligencias múltiples (TIM) de 7 inteligencias, a través del método de coeficientes de correlación producto momento de Pearson, Ruiz (2004). En la Tabla 5, se describen los datos presentados por el autor mencionado.

Tabla 5

*Datos de correlación del test MINDS con el test de inteligencias múltiples (TIM)*

TIM	<i>Verbal Lingüística</i>	<i>Lógico Matemática</i>	<i>Espacial</i>	<i>Cinestésica Corporal</i>	<i>Musical</i>	<i>Inter personal</i>	<i>Intra personal</i>
r MINDS - IMI	0.79*	0.81*	0.76*	0.80*	0.81*	0.84*	0.79*

N= 152 \* p< .05

Interpretación: Se suman los puntajes obtenidos en cada inteligencia obteniéndose un puntaje total para cada una. Luego, se transforma cada puntaje directo en puntaje percentil usando la tabla del baremo obtenida de una muestra de 2,345 sujetos de ambos sexos entre los 11 y 23 años, el año 2004. Finalmente, se concluye con un perfil que categoriza los resultados en niveles bajo, medio y alto.

La ficha técnica que a continuación se describe es extraída de la versión adaptada en España por TEA Ediciones (1960).

Título: Test de Aptitudes Musicales.

Autor: C. E. Seashore, D. Lewis y J. G. Saetveit.

Año: 1949. Iowa, EEUU.

Adaptación española: TEA Ediciones, 1960.

Objetivo: Medir seis aptitudes musicales que son: tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal, ofreciendo medidas separadas de cada aptitud.

Estructura: Consta de ítems distribuidos en seis dimensiones de la aptitud musical, a saber:

Tono: Los estímulos fueron creados por un oscilador de frecuencia de tonos puros, está compuesto por 50 pares de tonos, con una medida acústica de 500 Hertz (frecuencia) aproximadamente. Cada estímulo sonoro tiene una duración de 0.6 segundos. Las diferencias de frecuencia entre los tonos dentro de cada par son las señaladas en la Tabla 6.

Tabla 6

*Diferencia en la frecuencia de tonos en cada par de ítems*

Numero de orden de los pares	Diferencia en Hertz
1 – 5	17
6 - 12	12
13 - 22	8
23 - 32	5
33 - 40	4
41 - 45	3
46 – 50	2

Intensidad: Los ítems de estímulos se crearon en un oscilador de frecuencia de tonos puros, está constituido por 50 Pares de tonos, de 440 Hertz constantes. Cada estímulo tiene una duración de 0.6 segundos aproximadamente. La diferencia en la intensidad de los tonos para cada par en decibeles (Db) se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7

*Diferencia en la intensidad de los tonos de cada par en decibeles (Db)*

Número de orden de los pares	Diferencia en Db
1 - 5	4,0
6 - 10	2,5
11 - 20	2,0
21 - 30	1,5
31 - 40	1,0
41 – 50	0,5

Ritmo: La tarea que se realiza es indicar si cada par de modelos rítmicos son iguales o diferentes. Los estímulos son 30 pares de modelos rítmicos de 500 Hertz constantes, desarrollados con oscilador de frecuencia de tonos puros. Cada estímulo mantiene un tiempo constante de 92 cuartos de nota por minuto. Los pares de modelos rítmicos tienen las siguientes características; mostradas en la Tabla 8.

Tabla 8

*Características de los modelos rítmicos según el número de nota y compás*

Número de pares de ítems	Número de notas y compás
1 - 10	5 notas en compás de 2/4
10 - 20	6 notas en compás de 3/4
20 - 30	7 notas en compás de 4/1

Tiempo: Está constituido por cincuenta pares de tonos de 440 Hertz constantes, de diferente duración. Los ítems, igualmente, se crearon en el oscilador de frecuencia de tonos puros. La duración de las notas fue controlada automáticamente por un cronometro predeterminado con un patón de intervalos temporales. Las diferencias de duración que se encontraron, entre los sonidos en cada par se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9

*Diferencias de duración entre las notas en cada par*

Nº de orden de los pares	Diferencia en segundos
1 - 5	0,30
6 - 10	0,20
11 - 20	0,15
21 - 30	0,125
31 - 40	0,10
41 - 45	0,075
46 - 50	0,05

Timbre: Los estímulos fueron creados por un generador de sonidos que permite controlar las ondas armónicas del sonido. Está constituido por 50 Pares de tonos complejos que difieren únicamente en su estructura armónica. Cada nota está compuesta por un armónico fundamental 180 Hertz. Como se muestra en la Tabla 10 la estructura de cada tono se varía por medio de una alteración recíproca en las intensidades, medida en decibeles (Db), del tercero y cuarto armónicos.

Tabla 10

*Diferencias de intensidades entre los armónicos de cada par*

Número del par	Aumento en Db en el cuarto armónico	Descenso en Db en el tercer armónico
1 – 10	10,0	9,6
11 – 20	8,5	4,0
21 – 31	7,0	2,4
31 – 41	5,5	1,2
41 – 50	4,0	0,7

Memoria tonal: Los estímulos fueron creados por un órgano Hammond. Se utilizaron dieciocho pares cromáticos (escala en tonos y semitonos), hacia arriba, arrancando del tono *DO*. Se implementó un control cuidadoso del tiempo y se mantuvo constante la intensidad. Son 30 pares de secuencias de notas subdivididas en tres grupos de diez elementos cada uno, y con tres, cuatro o cinco notas respectivamente. En cada par hay una nota diferente en las dos secuencias.

Aplicación: Niños desde los 9 años, adolescentes y adultos.

Calificación: Las respuestas correctas de cada test se deben anotar y contabilizar por separado. Este procedimiento arroja la puntuación directa de cada test para luego convertirlos a puntajes normativos.

Confiabilidad: En la Tabla 11 se presenta la estimación que se dio a partir de los coeficientes de consistencia interna (formula 21 de Kuder-Richardson). Este procedimiento permite alcanzar coeficientes moderados, ya que su uso es más apropiado para subestimar que para sobreestimar la fiabilidad. Los coeficientes hallados, para cada test y en cada nivel de los baremos; el número de sujetos, medias y desviaciones típicas de cada muestra aparecen en las tablas de baremos del manual del test.

Tabla 11

*Coefficiente de fiabilidad del test de aptitudes musicales*

Edad	Tono	Intensidad	Ritmo	Tiempo	Timbre	Memoria
						Tonal
9 a 10	0,82	0,85	0,67	0,72	0,55	0,81
11 a 14	0,84	0,82	0,69	0,63	0,63	0,84
14 a 21	0,84	0,74	0,64	0,71	0,68	0,83

Los coeficientes parcialmente bajos, enfatizan lo importante que es una interpretación de los resultados, solamente en amplias categorías.

Validez: En diferentes momentos desde la creación del test, el autor sustento la validez interna del instrumento y criticó lo inapropiado de busca una validez con indicadores externos engañosos o inexactos como, por ejemplo, valoraciones o criterios sobre el conjunto del comportamiento musical. Seashore (1960) afirma:

Cuando en el laboratorio hemos medido la sensibilidad para la altura, esto es, la discriminación de alturas, con una fiabilidad, y sabemos que la altura ha sido aislada entre otros factores, ningún científico (conocedor de estos conceptos) pondrá en duda que nosotros hemos medido la altura. (p.18)

En el razonamiento de Seashore, es evidente que la buena ejecución de un músico talentoso, como un violinista o un saxofonista tiene que ver con un oído sensible para la altura, o en el caso de un pianista o percusionista su oído musical para la intensidad, sin embargo, no es correcto concluir que solamente la presencia de estas aptitudes haga un buen músico.

(...) la validación de la medida de la altura con la ejecución artística del violinista en su situación musical actual requeriría que correlacionáramos la sensibilidad para la altura con registros objetivos de ejecución musical en la reproducción de alturas o con la aptitud para detectar desviaciones artísticas de la altura en una pieza musical; pero no con otros incontables méritos o deméritos que el violinista puede presentar. (Seashore, 1960, p.19)

El tests de aptitudes musicales tiene validez predictiva, se han realizado estudios correlacionales del tests a través de criterios externos y estimaciones del alcance del éxito en diferentes actividades musicales en estudiantes de diferentes centros de formación musical como conservatorios e institutos.

Interpretación. Primero se utilizan las plantillas de corrección para cada tests, lográndose la puntuación directa según el número de aciertos para luego transformarlos en puntajes percentiles considerando el baremo. Es importante destacar que la diferencia de las distribuciones de cada una de las variables, no eran significativas ni consistentes en las muestras estudiadas, por lo que los baremos se elaboraron reuniendo ambos sexos.

#### **3.4. Operacionalización de variables**

Las inteligencias múltiples se expresan mediante respuestas a ítems contruidos según una escala ascendente de cuatro alternativas: No se parece en nada a ti; Se Parece en algo; Se parece bastante a ti; Se parece mucho o totalmente a ti. Se le otorga 0, 1, 2 y 3 puntos respectivamente. Los ítems fueron redactados considerando actividades y

habilidades relacionadas a cada una de las inteligencias múltiples. A continuación, se presentan tres preguntas de la escala:

1. Estoy orgulloso(a) de tener un amplio vocabulario.
2. Me resulta fácil manejar diversos símbolos numéricos.
3. La música es un componente altamente significativo de mi existencia diaria.

En la escala los ítems están distribuidos aleatoriamente.

La aptitud musical se expresa, principalmente, en respuestas ante ítems dicotómicos, constituidos por pares de sonidos, pares de modelos rítmicos e identificando la nota que cambia en la secuencia. En la Tabla 12 se señala el subtest y la tarea que realiza el evaluado.

Tabla 12

*Tarea que se realiza en cada subtests de aptitudes musicales*

Aptitudes musicales	Tipo de tarea
Tono	Discriminar si el segundo tono es más agudo o más grave que el primero.
Intensidad	Discriminar si el segundo sonido es más fuerte o más débil que el primero.
Ritmo	Indicar si cada par de modelos rítmicos son iguales o diferentes.
Tiempo	Determinar si el segundo tono es más largo o más corto que el primero.
Timbre	Discriminar si cada par de sonidos es igual o diferente.
Memora tonal	Identificar la nota que cambia señalando su número de orden.

### **3.5. Unidad de análisis**

Estuvo determinado por las respuestas que realizaron los estudiantes de las dos universidades privadas con sede en Lima, a los ítems de los instrumentos de investigación, a saber, las respuestas a los 72 ítems de la Escala Minds de Inteligencias Múltiples y a los ítems que conforman el Test de Aptitudes Musicales: los sub tests de tono, intensidad, ritmo, timbre, tiempo y memoria tonal.

### **3.6. Población de estudio**

El universo está conformado por los estudiantes universitarios de Lima.

La población está constituida por los estudiantes de dos universidades privadas con sede en Lima, una ubicada en el distrito de Los Olivos; la Universidad Cesar Vallejo y la segunda se encuentra en el distrito de Surquillo; la Universidad San Martín de Porres.

Los estudiantes universitarios pertenecen a las facultades de psicología de las respectivas universidades y en el momento de la investigación cursaban entre el IV y V semestre.

De la Universidad Particular Cesar Vallejo son un total de 101 estudiantes, 56 mujeres (55%) y 45 hombres (45%).

De la Universidad Particular San Martín de Porres son un total de 51 estudiantes, 35 mujeres (69%) y 16 hombres (31%).

### **3.7. Tamaño de la muestra**

Para determinar el número de la muestra se utilizaron los criterios basados en la revisión psicométrica de los ítems de los instrumentos de investigación y la calidad necesaria para obtener una conclusión que sea estadísticamente significativa, para lo cual se consideró trabajar por lo menos con 152 casos.

### **3.8. Selección de la muestra**

Para este fin, como no fue posible obtener el número total de estudiantes por reserva propias de las instituciones, se utilizó el método no probabilístico aplicando un muestreo intencionado, donde la muestra está íntegra por individuos estimados por el investigador como representativos de la población (Alarcón, 2012).

Los criterios muestrales de inclusión fueron:

- Tener salud auditiva. Los estudiantes con algún problema de salud auditiva fueron excluidos.
- Ser estudiantes universitarios matriculados en el semestre regular.

### 3.9. Composición de la muestra

El tamaño de la muestra según edad y sexo se describe en las Tablas 13 y 14 que se presentan más abajo.

Tabla 13

*Muestra de estudiantes universitarios según edad*

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
17	2	1,3	1,3
18	37	24,3	25,7
19	47	30,9	56,6
20	25	16,4	73,0
21	8	5,3	78,3
22	10	6,6	84,9
23	8	5,3	90,1
24	3	2,0	92,1
25	3	2,0	94,1
26	3	2,0	96,1
27	3	2,0	98,0
31	1	,7	98,7
40	1	,7	99,3
42	1	,7	100,0
Total	152	100,0	

Tabla 14

*Muestra de estudiantes universitarios según sexo*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<i>Mujer</i>	91	59,9	59,9
<i>Hombre</i>	61	40,1	100,0
Total	152	100,0	

**3.10. Procedimientos y técnicas de recolección de datos**

Para obtener los datos se implementó una planificación de acciones consistente en contacto y presentación, estrategia de convocatoria para los alumnos de la muestra y la aplicación de los instrumentos de investigación.

La primera parte consistió en contactar a las instituciones universitarias, a través de las oficinas administrativas de las facultades de psicología respectivas, inicialmente se tenía la expectativa de poder evaluar a las muestras en salones amplios que son parte de los centros universitarios.

Luego de las coordinaciones y obtenida la autorización, se convocó a los alumnos para que las evaluaciones se realizaran en los salones de clase inmediatamente después de la culminación de las actividades académicas. Se ofreció a los alumnos que por su participación obtendría un perfil individual de los resultados en los tests.

La aplicación de los instrumentos se realizó en tres salones, formando grupos de 50 alumnos aproximadamente, durante cuatro fechas, lográndose cumplir la evaluación total en dos meses.

En relación al consentimiento informado, en la primera reunión de aplicación, primero se informó a los participantes sobre la importancia del estudio para la realidad

nacional en especial; para los jóvenes, sobre los objetivos de la investigación y de forma específica, se puntualizó que el uso de la información tendría fines exclusivamente académicos, se explicó la importancia de la confidencialidad a desarrollar y el anonimato de los datos personales, así como, la opción o el derecho de decidir no participar.

Primeramente, se administró el tests de inteligencias múltiples y luego el de aptitudes musicales. Los salones contaron con equipos multimedia, sonido de calidad y con una acústica adecuada necesarios, principalmente, para el test de aptitudes musicales.

Para la distribución del material, las hojas de respuestas de los instrumentos de investigación se presentaron juntos, formando un bloque para asegurar que la misma persona de la muestra sea la que participe en la evaluación.

Para las instrucciones se siguieron las pautas propuestas en los manuales de los test.

En el caso del test de aptitudes musicales, se comenzó indicando a los estudiantes la forma correcta de marcar las hojas de respuesta con la siguiente consigna: *La hoja de respuestas tiene secciones o cuadros para cada test, donde se aprecian columnas numeradas y dentro están escritas dos letras, por ejemplo, en la sección de tono, dentro de las columnas están las letras A y B. Para marcar su respuesta deberán poner una marca en alguna de las dos letras, por ejemplo, con un círculo de la siguiente manera (se escribe el caso en la pizarra). Para cada una de las secciones marquen sus respuestas una debajo de otra, al terminar la primera columna sigan con la siguiente hasta terminar todas. Antes de cada test se darán las instrucciones. Pasemos ahora a que ustedes comprueben cómo y dónde deben marcar las respuestas y pueden realizar preguntas. Si al marcar su respuesta se equivocan la pueden tachar con una cruz y luego ponen un círculo sobre la letra verdadera.*

*En el audio se va a señalar cuál es la prueba que continua, están grabadas las respectivas consignas, por ejemplo: ésta es la prueba de tono, columna primera, columna segunda, etc., evitando de esta manera, posibles errores al anotar las respuestas.*

Finalmente, se procedió al recojo del material y al agradecimiento correspondiente.

### **3.11. Procedimiento de análisis estadístico**

Inicialmente, se verificó las hojas de respuestas y se descartó las que mostraban errores, tachas o si estaban incompletas, luego se aplicaron las calificaciones considerando el manual del test, respectivamente.

Los puntajes fueron codificados para ser procesadas en formato Excel, considerando los siguientes aspectos: número del evaluado, edad, género, los ocho puntajes obtenidos en la escala de inteligencias múltiples y seis puntajes correspondientes a los sub-test de aptitudes musicales.

El procesamiento de los datos se realizó en base a los puntajes percentiles, considerando que se tienen los baremos nacionales de un instrumento empleado en la investigación, la escala de inteligencias múltiples. En el caso del segundo instrumento de investigación, el test de aptitudes musicales; se consideró los puntajes percentiles del baremo del país de procedencia, debido a que las variables de evaluación se refieren a procesos sensoriales y perceptivos, que son básicos en el procesamiento de la información auditivo musical. Se reitera lo señalado por el autor del test “Cuando en el laboratorio hemos medido la sensibilidad para la altura, esto es, la discriminación de alturas, con una fiabilidad, y sabemos que la altura ha sido aislada entre otros factores, ningún científico (conocedor de estos conceptos) pondrá en duda que nosotros hemos medido la altura” (Seashore, 1960). Los procesos sensoriales y perceptivos, como los auditivos musicales, por su naturaleza básica o general pueden evaluarse con una mayor confiabilidad y validez considerando los resultados provenientes de grandes muestras como la presentada en los baremos del manual del test.

Finalmente, además en análisis previos se puede observar que tanto los puntajes directos como los transformados, alcanzaban resultados equivalentes.

En el análisis psicométrico, se realizó el cálculo de fiabilidad de la escala de inteligencia múltiples y el test de aptitudes musicales. Se presentan los siguientes resultados:

- a. Coeficientes de confiabilidad alfa de Cronbach y Omega de McDonald.
- b. Los coeficientes de confiabilidad generalizada de los ítems.

Para ambos, se utilizó el software estadístico JAMOVI versión 0.95.12, que permite el análisis y la creación de gráficos estadísticos con un lenguaje de programación libre o de código abierto (el usuario puede ejecutar el programa para cualquier objetivo) y tiene formatos compatibles con diferentes plataformas informáticas como Microsoft Windows, Linux/UNIX o Macintosh, a diferencia de los programas estadísticos con restricciones para su uso como el SPSS. El manejo, cálculo de los datos de estudio y la configuración de las variables es similar a otros programas estadísticos, por ejemplo; usando columnas, en la configuración de variables y en el análisis de datos.

El programa JAMOVI incluye el coeficiente omega ( $\omega$ ) o Rho de Jöreskog, es una alternativa para el cálculo de la confiabilidad tradicional, coeficiente no incluido en paquetes estadísticos de carácter comercial como el SPSS.

El uso del alfa de Cronbach como indicador único de confiabilidad, viene generando críticas desde hace varios años; debido a que utiliza solamente las varianzas y es afectado por el número de ítems y de alternativas de respuesta, así como, la proporción de la varianza del test.

El coeficiente omega ( $\omega$ ) analiza la confiabilidad con cada carga factorial, aspecto que es analizado y recomendado por diversos autores (Domínguez & Merino, 2015) quienes destacan las propiedades de emplear la suma de variables estandarizadas, la estabilidad del cálculo de la fiabilidad y no estar restringida al número de ítems.

Una desventaja, es que el programa JAMOVI está en idioma inglés, por lo que se realizó la traducción respectiva de las tablas de resultados al español para la presente investigación.

Luego, se analizó la validez de constructo de los instrumentos de investigación, aplicando el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con el programa JAMOVI, para identificar los factores comunes o variables latentes, necesarios para explicar la varianza común del conjunto de ítems analizados.

Se presentan los siguientes resultados del AFC o análisis factorial confirmatorio:

- a. Carga factorial.
- b. Los índices de ajuste.

El AFC es una técnica estadística multivariante que permite analizar si se presenta una estructura definida, conceptual o teórica, subyacente en los ítems; estableciendo una estructura de correlación entre las variables y agrupando los ítems que guardan relación; de esta manera, se puede contrastar los datos con el modelo teórico. La variabilidad de los puntajes encontrados en cada uno de los ítems se explicaría por la presencia de un factor, para esto se obtienen cargas factoriales de relación con los factores y los denominados índices de ajustes al factor. En el AFC se conoce como error, a la parte que no es explicada por los factores indicadores.

El siguiente paso fue presentar gráficamente los resultados del AFC donde, también, se incluyó el estimado estandarizado de cada indicador. El programa JAMOVI proporciona un gráfico de los resultados o Path Diagram, en forma de diagrama de flujos, donde las flechas unidireccionales representan la correlación, los cuadrados representan los ítems del test o indicadores en cada una de las dimensiones y el círculo es el modelo o factor común.

A continuación, se desarrolló el análisis estadístico descriptivo, donde se presentan los datos para la escala de inteligencias múltiples y el test de aptitudes musicales, en base a los puntajes percentiles de cada una de las variables de investigación. Se muestran los siguientes resultados:

- a. Las medidas de tendencia central de la muestra total.
- b. Las medidas de tendencia central de la muestra según sexo; mujeres y hombres, respectivamente.

- c. El gráfico de la distribución de promedios percentilares, para cada una de los instrumentos de investigación, en base a la muestra total y según sexo, respectivamente.

El análisis estadístico inferencial es el siguiente paso a desarrollar, con el objetivo de determinar si se encuentra una correlación entre las variables de investigación, para esto se presentan los siguientes datos de contrastación:

- a. Prueba de normalidad estadística de Kolmogorov-Smirnov, con la cual se determinó si la distribución de los datos es conforme a la distribución normal, encontrándose que el estadístico para la prueba de hipótesis será no paramétrica.
- b. El coeficiente de correlación de rangos ordenados Rho de Spearman. Estadístico no paramétrico para la contratación de asociación entre las variables de estudio.
- c. Prueba de contrastaciones U de Mann Whitney. Para calcular las diferencias entre las muestras según sexo.
- d. Se incluyó el tamaño del efecto ( $r$ ). Para determinar la magnitud o diferencia entre las muestras según sexo.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En este punto se desarrolla el análisis de la confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados.

#### **4.1 Análisis psicométrico**

##### **4.1.1 Análisis psicométrico de la escala MINDS de inteligencias múltiples**

Los valores psicométricos fundamentales de la escala utilizada tienen que ver con la fiabilidad de las puntuaciones obtenidas y la validez del instrumento.

El análisis de fiabilidad se realizó estimando el valor del coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach. También, se aplicó el coeficiente Omega de McDonald (donde el símbolo es  $\omega$ ) como una alternativa para precisar el cálculo de la confiabilidad.

En la Tabla 15 el coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach tiene un resultado de 0.75, lo cual indica una consistencia interna aceptable en la interrelación del

conjunto de ítems que componen la escala MINDS de inteligencias múltiples. El valor de alfa oscila de 0 a 1, el coeficiente alfa  $> 0.7$  es aceptable.

La confiabilidad mediante el coeficiente Omega de McDonald es de 0.77, indicando una confiabilidad aceptable, los valores aceptables se encuentran entre 0.70 y 0.90.

Tabla 15

*Coefficientes de confiabilidad de la escala de inteligencias múltiples*

	Media	Desviación estándar	$\alpha$ Cronbach	$\omega$ McDonald
Escala	41.6	15.0	0.750	0.776

En la Tabla 16 en la correlación Test-ítem corregido para cada una de las ocho dimensiones se presentan valores superiores a 0.20, lo cual indica que todos los ítems (áreas de la prueba) presentan valores adecuados para conformar la escala.

En lo que corresponde a los alfa de Cronbach y los de  $\omega$  McDonald, cuando se elimina un ítem (área) presenta valores menores que las confiabilidades respectivas, lo cual corrobora que la escala puede incluir todos los ítems.

Tabla 16

*Coefficientes de confiabilidad generalizada de los Ítems de la escala de inteligencias múltiples*

Ítem (Área)	Media	Desviación estándar	Correlación Test-Ítem	Si es eliminado el ítem	
				$\alpha$ Cronbach	$\omega$ McDonald
VL	40.4	23.7	0.561	0.703	0.734
LM	19.0	22.6	0.380	0.735	0.767
Mus	30.0	29.2	0.297	0.757	0.779
Espac	37.1	22.9	0.552	0.705	0.742
CK	45.8	30.3	0.321	0.754	0.773
Inter	62.9	21.8	0.510	0.714	0.742
Intra	54.0	19.5	0.612	0.701	0.722
Natura	43.4	27.1	0.466	0.720	0.752

Se analizó la validez de Constructo mediante el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), que permite estudiar el ajuste de los datos correlacionales con el modelo teórico propuesto o bondad de ajuste. De esta manera, se determinará la presencia de un factor general latente inobservable que se ajusta a los resultados obtenidos, un buen ajuste; en caso contrario, estaríamos ante una discrepancia significativa o un mal ajuste del modelo.

Para analizar la bondad de ajuste de la escala MINDS de Inteligencias múltiples, se inició con la carga factorial del análisis factorial confirmatorio, que se presentan en la Tabla 17.

En la primera columna del cuadro tenemos la restricción a un Factor, el análisis indica si los ítems de la escala son la medida de un factor general o variable latente no observada de las Inteligencias múltiples. Son 8 indicadores de las inteligencias múltiples, para la estimación de las variables observadas con la variable latente, se fija la carga factorial con un parámetro igual a 1.

El ajuste de los parámetros estimados, obtenido mediante la prueba Z, muestran un ajuste significativo, los puntajes van desde 3.33 hasta 7.41, un valor mayor a 2

señala que el parámetro tiene un efecto real o distinto a cero y por lo tanto una significación  $<.001$ .

Tabla 17

*Carga factorial del Análisis Factorial Confirmatorio*

Factor	Indicador	Estimación	DE	Z	P	Estimación Estandarizada
1 Factor	VL	1.000 <sup>a</sup>				0.664
	LM	0.598	0.132	4.53	<.001	0.415
	MUS	0.570	0.171	3.33	<.001	0.306
	Espac	0.827	0.144	5.76	<.001	0.567
	CK	0.753	0.182	4.14	<.001	0.390
	Inter	0.907	0.144	6.29	<.001	0.653
	Intra	0.971	0.131	7.41	<.001	0.781
	Natura	0.939	0.168	5.59	<.001	0.545

<sup>a</sup>Parámetro Fijo

Las medidas específicas para calcular el ajuste al modelo o bondad de ajuste se presentan en la Tabla 18.

El índice de ajuste básicos sobre los que se calculan los demás, a saber, el Razón  $\chi^2/\text{gl}$  se obtuvo un puntaje de 22.0, es un índice global referencial de ajuste donde se trata de poner a prueba que la matriz de varianza-covarianza reproducida por el modelo es igual a cero. Para Barbero, Vila, y Holgado (2013) es una medida extremadamente sensible al tamaño de la muestra, si la muestra es mayor los valores para Chi-cuadrado son peores. Por otro lado, se asume que el modelo es ajusta perfectamente a los parámetros poblacionales, situación muy poco probable. Si el modelo tiene algún pequeño desajuste y el tamaño muestral es elevado, es probable que este índice va a rechazar el modelo.

El uso de múltiples indicadores proporciona mayor información y permiten paliar los problemas de un índice global, que se presentan a continuación.

Otro índice de ajuste básico es el p valor para el modelo, tiene un puntaje significativo de 0.26, con un nivel de significancia  $\geq 0.05$ , evidenciándose una asociación entre las variables de respuesta y el modelo.

El Índice de Ajuste Comparativo (CFI, por sus siglas en inglés), tiene un valor de 0.91, señalando un ajuste aceptable. Un índice  $\geq .95$  muestra un ajuste del modelo con respecto a un modelo nulo, donde las covarianzas entre todos los indicadores son fijadas en cero.

El Error de Aproximación Cuadrático Medio (RMSEA, por sus siglas en inglés) al 90% de confianza con un valor entre 0.0484 en su nivel inferior y 0.091 en el nivel superior, tiene un valor de 0.06; mostrando un ajuste aceptable entre el factor subyacente y los valores observados en el total de la población (no con la muestra). Un valor de cero indica un ajuste perfecto, el valor óptimo sería  $\leq 0.06$ .

El índice estandarizado cuadrático medio (SRMR, por sus siglas en inglés), tiene un valor de 0.05, señalando buen ajuste, que no se encuentra discrepancia entre la covarianza observada y la estimada. Un Valor  $\leq 0.08$  indica que el modelo se ajusta.

El Índice Tucker-Lewis (TLI, por sus siglas en inglés) o índice no normalizado de ajuste, obtiene un valor de 0.98, señalando un buen ajuste del chi-cuadrado en su grado de libertad en el modelo propuesto, valores  $\geq 0.96$  señalan buena bondad de ajuste.

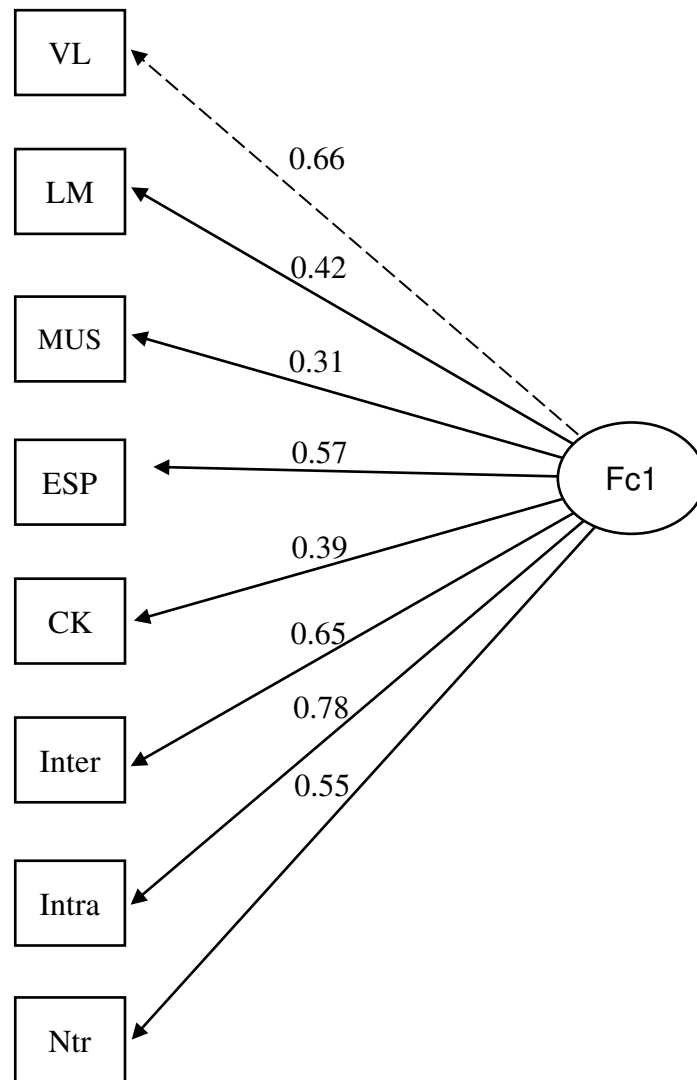
Tabla 18

*Índices de ajuste del Análisis Factorial Confirmatorio*

$\chi^2/\text{gl}$	df	p	CFI	TLI	SRMR	RMSEA	RMSEA 90% CI		AIC	BIC
							Inferior	Superior		
22.0	20	0.258	0.913	0.978	0.0542	0.0650	0.0484	0.091	11021	11093

#### **4.1.1.1 Diagrama de flujos de la escala de inteligencias múltiples**

A continuación, en la Figura 5 se presentan los resultados obtenidos en el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) de la escala de Inteligencias Múltiples mediante un diagrama de flujos, donde las flechas unidireccionales representan la correlación, los cuadrados representan los ítems o indicadores en cada una de las ocho dimensiones y el círculo es el modelo o factor común. Se indica el estimado estandarizado de cada indicador.



*Figura 5.* Diagrama de flujos (path diagram) del modelo de análisis factorial confirmatorio de la escala de Inteligencias múltiples

#### 4.1.2 Análisis psicométrico del test de aptitudes musicales

La estimación del valor del coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach, junto al coeficiente Omega de McDonald ( $\omega$ ), señalan niveles aceptables para el test de aptitudes musicales.

En la Tabla 19 el coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach indica una consistencia interna aceptable, con un valor 0.74.

La confiabilidad mediante el coeficiente Omega de McDonald con un valor de 0.748, indica una confiabilidad aceptable.

Tabla 19

*Coefficientes de confiabilidad del test de aptitudes musicales*

	Media	Desviación estándar	$\alpha$ Cronbach	$\omega$ McDonald
Escala	27.6	17.9	0.743	0.748

En la tabla 20 en la correlación Test-ítem corregido para cada una de las seis dimensiones se presentan valores superiores a 0.20, indicando que todos los ítems (áreas de la prueba) presentan valores adecuados para conformar la escala.

En lo que corresponde a los alfa de Cronbach y los de  $\omega$  McDonald, cuando se elimina un ítem (área) presenta valores menores que las confiabilidades respectivas, se corrobora de esta manera, que la escala puede incluir todos los ítems.

Tabla 20

*Coefficientes de Confiabilidad generalizada de los ítems del test de aptitudes musicales*

	Media	Desviación estándar	Correlación Test-Ítem	Si es eliminado el ítem	
				$\alpha$ Cronbach	$\omega$ McDonald
Tono	18.0	21.9	0.463	0.714	0.719
Intensidad	24.6	26.6	0.336	0.745	0.747
Ritmo	32.3	28.1	0.460	0.713	0.720
Tiempo	41.3	31.2	0.599	0.669	0.678
Timbre	23.4	26.8	0.508	0.669	0.706
Memoria Tonal	26.2	27.2	0.530	0.692	0.699

En relación a la validez de Constructo mediante el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), la bondad de ajuste para el test de aptitudes musicales, se determinó primero los datos de la carga factorial, estos se describen en la Tabla 21.

Tabla 21

*Carga factorial del Análisis Factorial Confirmatorio*

Factor	Indicador	Estimación	DE	95% Intervalo de Confianza		Z	p	Estimación Estandarizada
				Inferior	Superior			
1	Tono	11.5	1.90	7.74	15.2	6.03	<.001	0.525
Factor	Intensidad	10.2	0.237	5.55	14.8	4.30	<.001	0.385
	Ritmo	15.8	2.40	11.04	20.5	6.55	<.001	0.563
	Tiempo	22.5	2.57	17.49	27.5	8.78	<.001	0.724
	Timbre	15.9	2.28	11.45	20.4	6.98	<.001	0.596
	Memo T	17.2	2.27	12.77	21.7	7.58	<.001	0.636

Es un Factor general o variable latente inobservada de las aptitudes musicales.

El ajuste de los parámetros estimados, obtenido mediante la prueba Z, muestran un ajuste significativo, los puntajes van desde 4.30 hasta 8.78, un valor mayor a 2 señala que el parámetro tiene un efecto real o distinto a cero y por lo tanto una significación  $<.001$ .

Las medidas específicas para calcular el ajuste al modelo o bondad de ajuste se presentan en la Tabla 22.

En el índice de ajuste básico referencial, Razón  $\chi^2/\text{gl}$  se obtuvo un valor de 11.5.

El p valor para el modelo, tiene un puntaje significativo de 0.245, con un nivel de significancia  $\geq 0.05$ , evidenciándose una asociación entre las variables de respuesta y el modelo.

El índice de ajuste comparativo (CFI), tiene un puntaje de 0.98, señalando un buen ajuste. Un índice  $\geq .95$  muestra un ajuste del modelo con respecto a un modelo nulo, donde las covarianzas entre todos los indicadores son fijadas en cero.

El error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) al 90% de confianza con un puntaje entre 0.00 en su nivel inferior y 0.106 en el nivel superior, tiene un valor de 0.042; mostrando un buen ajuste entre el factor subyacente y los valores observados en el total de la población.

El índice estandarizado cuadrático medio (SRMR), tiene un valor de 0.0376, señalando buen ajuste, muestra que no se encuentra discrepancia entre la covarianza observada y la estimada.

El índice tucker-lewis (TLI) o índice no normalizado de ajuste, obtiene un valor de 0.97, indica un buen ajuste del chi-cuadrado en su grado de libertad en el modelo propuesto.

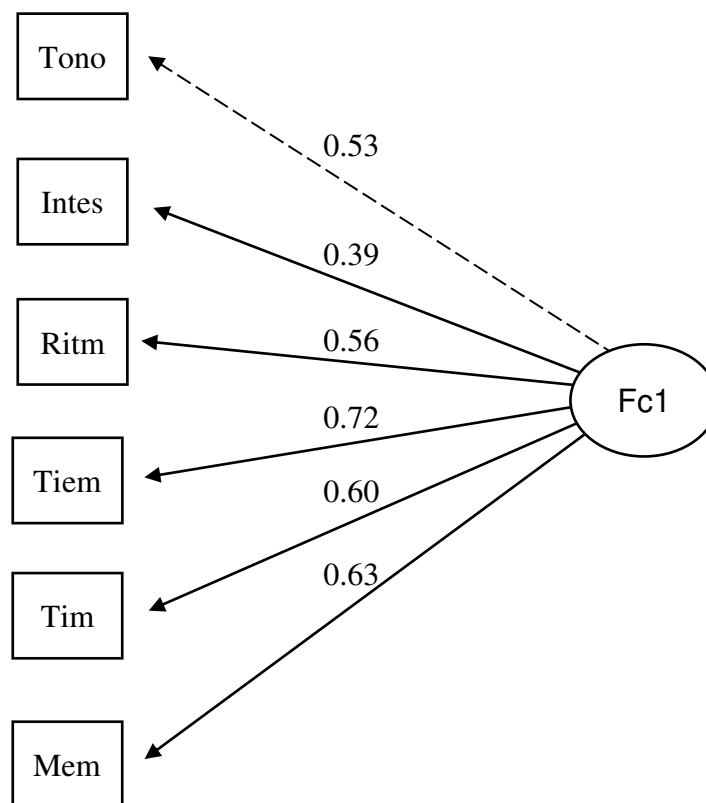
Tabla 22

*Índices de ajuste del Análisis Factorial Confirmatorio*

$\chi^2/df$	df	p	CFI	TLI	SRMR	RMSEA	RMSEA 90% IC		AIC	BIC
							<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>		
11.5	9	0.245	0.985	0.975	0.0376	0.0425	0.00	0.106	8451	8506

#### 4.1.2.1 Diagrama de flujos del test de aptitudes musicales

En la figura 6 se presentan los resultados obtenidos en el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) del test de aptitudes musicales mediante un diagrama de flujos, donde las flechas unidireccionales representan la correlación, los cuadrados representan los ítems o indicadores en cada una de las ocho dimensiones y el círculo es el modelo o factor común. Se indica el estimado estandarizado de cada indicador.



*Figura 6.* Diagrama de flujos (path diagram) del modelo de análisis factorial confirmatorio del test de aptitudes musicales.

## 4.2 Análisis descriptivo

### 4.2.1 Las inteligencias múltiples en la muestra total

Los datos descriptivos respecto a las inteligencias múltiples permiten conocer cómo se presentan en la muestra estudiada y si difieren significativamente, a continuación, se presentan los datos de las medidas de tendencia central de puntajes percentilares, seguido por la contrastación.

En los valores de la media de los percentiles en la muestra general, se encuentra que la única inteligencia múltiple ubicada en la categoría normal superior corresponde a la Interpersonal con un percentil promedio de 63, tal como se presentan en la tabla 23, luego todas la demás pertenecen al termino promedio con excepción de la lógico matemática que se ubica en la categoría inferior.

Tabla 23

*Descriptivos de las inteligencias múltiples en la muestra total de estudiantes universitarios*

Inteligencias múltiples	Media	Mediana	Varianza	DE	Mínimo	Máximo	Rango	Rango intercuartil	Asimetría	Curtosis
Verbal Lingüística	40,44	40,00	559,52	23,65	,0	95,0	95,0	42,0	0,5	-0,96
Lógico Matemática	18,96	10,00	512,55	22,63	,0	95,0	95,0	29,0	1,30	0,96
Musical	30,02	25,00	854,06	29,22	,0	99,0	99,0	49,0	0,66	-0,69
Espacial	37,13	40,00	524,68	22,90	,0	97,0	97,0	37,0	0,19	-0,68
Cinestésico K	45,76	45,00	918,63	30,30	,0	99,0	99,0	52,0	0,12	-1,09
Interpersonal	62,92	65,00	475,61	21,80	,0	97,0	97,0	30,0	-0,64	0,39
Intrapersonal	53,96	5,00	381,72	19,53	1,0	95,0	94,0	27,5	-0,45	0,01
Naturalista	43,38	45,00	732,44	27,06	,0	97,0	97,0	47,0	-0,03	-1,00

Nota N= 152

### 4.2.2 Las inteligencias múltiples según el sexo

Los estadísticos descriptivos en la muestra de mujeres se presentan en la Tabla 24, donde los valores de la media de los percentiles revelan que la única inteligencia

múltiple que se ubica en la categoría normal superior corresponde a Interpersonal con un percentil promedio de 65, luego la inteligencia intrapersonal bordea el promedio con una media de 54,82 y la naturalista llega al promedio 50,31 las otras pertenecen al termino promedio inferior. La inteligencia lógico matemática se ubica en la categoría inferior.

Tabla 24

*Descriptivos de las variables inteligencias múltiples. Muestra Mujeres*

Inteligencias múltiples	Media	Mediana	Varianza	DE	Mínimo	Máximo	Rango	Rango intercuartil	Asimetría	Curtosis
Verbal Lingüística	41,53	45,00	564,36	23,75	,0	90,0	90,0	42,0	-0,14	-1,17
Lógico Matemática	18,56	10,00	538,42	23,20	,0	95,0	95,0	29,0	1,36	1,12
Musical	28,83	25,00	740,82	27,21	,0	99,0	99,0	49,0	0,66	-0,54
Espacial	37,63	40,00	570,21	23,87	,0	97,0	97,0	37,0	0,31	-0,48
Cinestésico K	40,19	40,00	791,27	28,12	,0	99,0	99,0	45,0	0,36	0,50
Interpersonal	64,94	65,00	482,27	21,96	1,0	97,0	96,0	35,0	-0,80	0,54
Intrapersonal	54,82	55,00	387,85	19,69	1,0	95,0	94,0	30,0	-0,53	0,50
Naturalista	50,31	50,00	618,39	24,86	1,0	95,0	94,0	30,0	-0,32	-0,66

Nota N= 91

Los estadísticos descriptivos en la muestra de hombres se presentan en la tabla 25, donde los valores de la media de los percentiles revelan que la única inteligencia múltiple que se ubica en la categoría normal superior corresponde a Interpersonal con un percentil promedio de 60, luego la inteligencia cinestésico corporal bordea el promedio con una media de 54,06 y la intrapersonal, también, bordea el promedio con 53, las otras pertenecen al termino promedio inferior. La inteligencia lógico matemática se ubica en la categoría inferior con 19,55.

Tabla 25

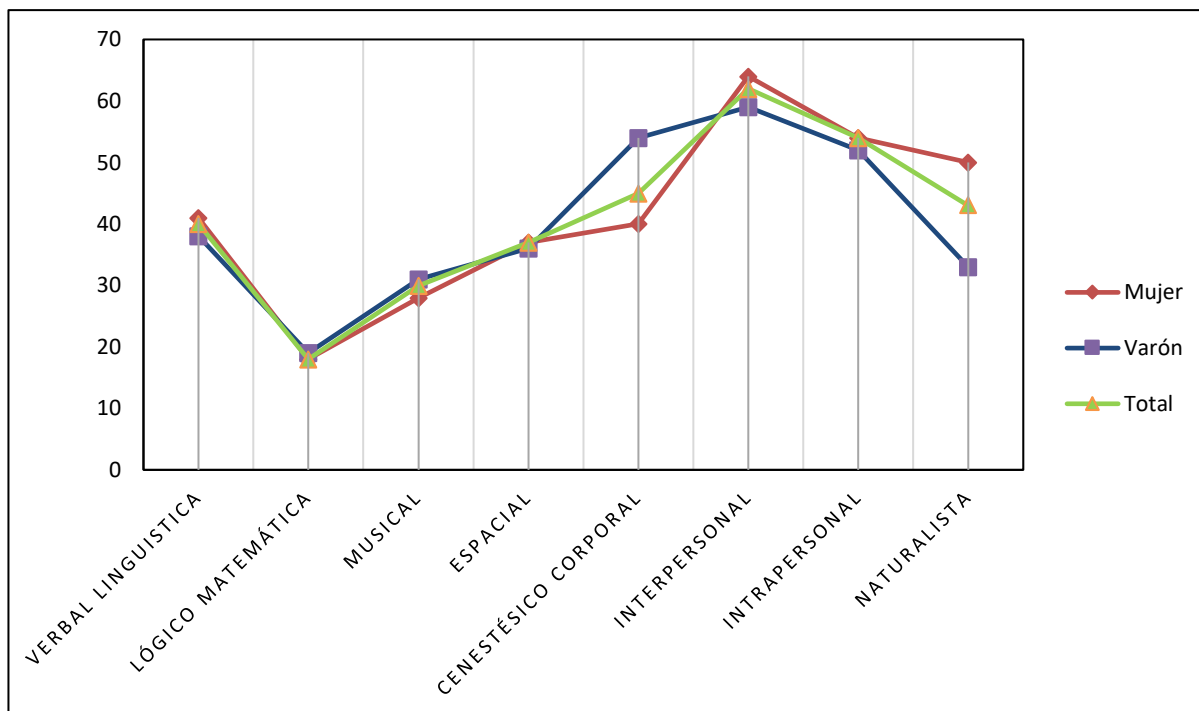
*Descriptivos de las variables inteligencias múltiples. Muestra Hombres*

Inteligencias Múltiples	Media	Mediana	Varianza	DE	Mínimo	Máximo	Rango	Rango intercuartil	Asimetría	Curtosis
Verbal Lingüística	38,80	40,00	557,07	23,601	,0	95,0	95,0	33,5	,356	-0,45
Lógico Matemática	19,55	10,00	481,68	21,947	,0	85,0	85,0	29,0	1,252	0,89
Musical	31,80	25,00	1032,79	32,137	,0	99,0	99,0	54,0	,657	-0,95
Espacial	36,39	40,00	464,20	21,545	,0	75,0	75,0	37,0	-,075	-1,26
Cinestésico K	54,06	55,00	1007,92	31,747	,0	99,0	99,0	50,0	-,290	-1,00
Interpersonal	59,91	60,00	458,17	21,405	,0	97,0	97,0	32,5	-,462	-0,13
Intrapersonal	52,67	55,00	376,05	19,392	5,0	90,0	85,0	22,5	-,358	-0,07
Naturalista	33,03	30,00	733,86	27,090	,0	97,0	97,0	45,0	-,515	-0,65

Nota N= 61

Considerando estos resultados de contrastación, los puntajes obtenidos para las muestras según sexo, presentados en las Tablas 4.10 y 4.11, para la inteligencia cenestésico corporal es a favor de los varones quienes se encontraron en torno al promedio 54 de percentil y las mujeres, en el percentil 40. Para la inteligencia naturalista llega al promedio con 50,31 a favor de las mujeres y los varones obtienen un puntaje promedio bajo con 33,03.

Estos datos se pueden ver en la figura 7:



*Figura 7.* Distribución de promedio percentilares de las inteligencias múltiples según el sexo.

#### 4.2.3 La Aptitud musical en la muestra total

Los valores de la media de los percentiles en la muestra general se presentan en la Tabla 26, donde se encuentra que todas las Aptitudes Musicales se ubican por debajo del promedio. La variable Tiempo con el mayor puntaje, tiene un percentil de 41,26 en la categoría normal inferior. La variable Tono es la de menor puntaje y se ubica en la categoría inferior con una media de 18,02.

Tabla 26

*Descriptivos de las variables aptitud musical en la muestra total de estudiantes universitarios*

Aptitudes musicales	Media	Mediana	Varianza	DE	Mínimo	Máximo	Rango	Rango intercuartil	Asimetría	Curtosis
Tono	18,02	11,00	480,04	21,91	,0	92,0	92,0	19,0	1,949	,391
Intensidad	24,64	15,00	707,26	26,59	,0	98,0	98,0	36,0	1,277	,734
Ritmo	32,34	28,00	788,26	28,07	,0	99,0	99,0	47,0	,810	-,356
Tiempo	41,26	37,00	974,81	31,22	,0	99,0	99,0	56,8	,394	-1,12
Timbre	23,44	11,00	718,57	26,80	,0	99,0	99,0	27,0	1,517	1,47
Memoria Tonal	26,17	16,00	737,67	27,16	,0	99,0	99,0	40,8	1,101	,307

Nota N= 152

#### 4.2.4 La Aptitud musical según el sexo

Los estadísticos descriptivos en la muestra de mujeres se presentan en la Tabla 27, donde los valores de la media de los percentiles revelan que la Aptitud Musical se ubica en categorías promedio inferior y menores, el puntaje mayor es el de Tiempo con 36,60. Las variables ubicadas en la categoría inferior son las de Intensidad con 17,13 y la de Tono con 14,60, respectivamente.

Tabla 27

*Estadísticos descriptivos de las variables aptitudes musicales. Muestra Mujeres*

Aptitudes musicales	Media	Mediana	Varianza	DE	Mínimo	Máximo	Rango	Rango intercuartil	Asimetría	Curtosis
Tono	14,60	11,00	275,04	16,58	,0	84,0	84,0	16,0	2,323	,500
Intensidad	17,13	9,00	410,40	20,25	,0	98,0	98,0	21,0	1,815	3,44
Ritmo	32,27	28,00	788,26	27,09	,0	99,0	99,0	47,0	,708	-,519
Tiempo	36,60	30,00	859,55	29,31	,0	99,0	99,0	41,0	,618	-,750
Timbre	19,49	11,00	450,71	21,23	,0	99,0	99,0	27,0	1,904	4,011
Memo Tonal	21,51	12,00	623,23	24,96	,0	99,0	99,0	34,0	1,366	1,269

Nota N= 91

Los estadísticos descriptivos en la muestra de hombres se presentan en la Tabla 28 donde los valores de la media de los percentiles revelan que las variables de

Aptitudes Musicales se ubican en la categoría promedio inferior. La variable de mayor puntaje es la de Tiempo con 48,21 y la de menor puntaje es Tono con 23,11.

Tabla 28

*Estadísticos descriptivos de las variables aptitudes musicales. Muestra Hombres*

Aptitudes musicales	Media	Mediana	Varianza	DE	Mínimo	Máximo	Rango	Rango intercuartil	Asimetría	Curtosis
Tono	23,11	13,00	751,47	27,41	,0	92,0	92,0	31,0	1,407	,948
Intensidad	35,85	30,00	951,02	30,83	,0	98,0	98,0	51,0	,656	-,800
Ritmo	32,44	28,00	882,31	29,70	,0	99,0	99,0	47,0	,938	-,166
Tiempo	48,21	45,00	1081,93	32,89	,0	98,0	98,0	60,0	,064	-1,372
Timbre	29,32	11,00	1073,49	32,76	,0	99,0	99,0	53,0	1,022	-,323
Memo Tonal	33,13	24,00	839,51	28,97	1,0	99,0	98,0	42,0	,806	-,436

Nota N= 61

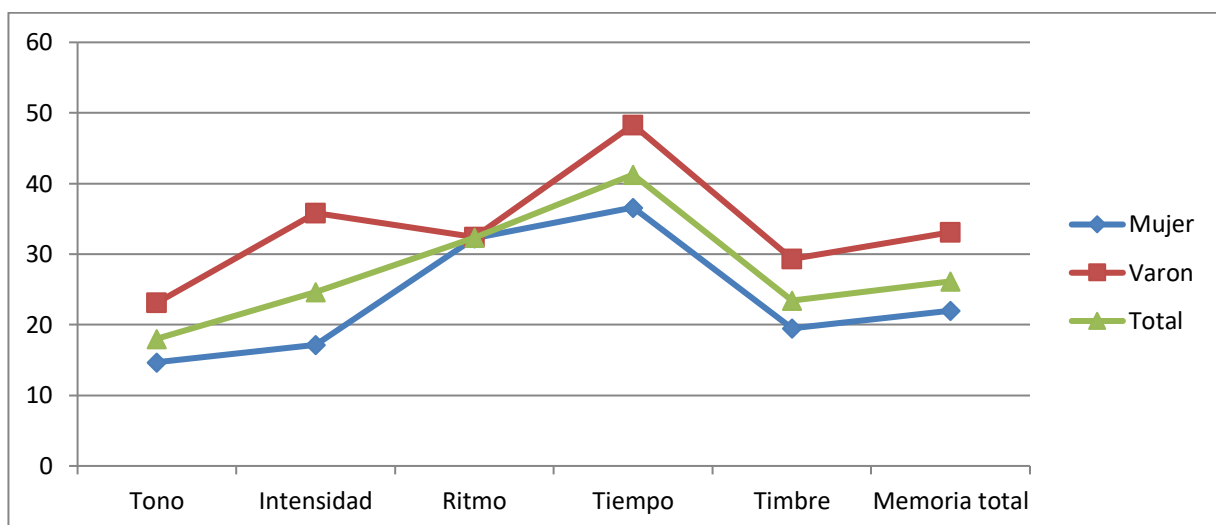
Al analizar el contraste de los percentiles en las dimensiones de la aptitud musical según el sexo, se encuentra diferencias significativas en las dimensiones intensidad y tiempo a favor de los varones habiendo registrado promedios percentilares de 35.85 y 48.21 y las mujeres 17.13 y 36.60, respectivamente.

También, se encontró diferencia en memoria tonal a favor de los varones quienes registraron un percentil de 33.13, promedio inferior y las mujeres de 21.51, igualmente, promedio inferior. En la dimensión de timbre, a favor de los varones un percentil de 29.32 y las mujeres con 19,49 ambos promedios inferiores. En las otras dimensiones, los resultados van desde un mínimo de percentil 14.69 en mujeres para la aptitud tono ubicado en la categoría inferior, en los varones el percentil mayor fue de 48.31 para la dimensión tiempo, que corresponde a la categoría promedio.

Es conveniente señalar, que en las demás aptitudes los promedios de los percentiles se encuentran por debajo del percentil 37 que corresponde a la categoría promedio inferior.

Por los resultados se observa, que la muestra examinada presenta aptitudes musicales dentro de la categoría promedio con inclinación al promedio bajo, siendo la aptitud de mayor deficiencia tono en el grupo de las mujeres.

Los resultados señalados, se pueden ver en la Figura 8:



*Figura 8.* Distribuciones de promedio percentilares de las dimensiones de la aptitud musical según el sexo

### 4.3 Prueba de hipótesis

El estudio se propone verificar si existe correlación entre las inteligencias múltiples y la aptitud musical, para ello se efectuará además del análisis correlacional la comprobación si los coeficientes hallados son estadísticamente significativos, para lo cual, los coeficientes se someten a la prueba de correlación de rangos ordenados de Spearman, para un margen de error no mayor del 0.05, con el tipo de error alfa, es decir el riesgo que se corre al rechazar la hipótesis nula cuando esta es verdadera, por tanto para aceptar un coeficiente de correlación esta debe tener una significación asintótica igual o menor al 0.05.

La prueba anteriormente señalada, se eligió verificando primero si los datos se distribuyen conforme a la normal estadística, mediante el cálculo de la bondad de ajuste con la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Para verificar si el sexo es una variable que incide ya sea en las inteligencias múltiples o en la aptitud musical se utilizó la prueba U de Mann Whitney.

### 4.3.1 Distribución de datos conforme a la distribución normal

Para realizar el contraste, primero se determinó si la distribución del conjunto de valores muestreados o empíricos se ajusta a una distribución teórica, en este caso, una distribución normal; procedimiento denominado prueba de bondad de ajuste. Para lo cual se formuló las hipótesis:

Ho: La muestra procede o se ajusta a una distribución normal.

H1: La muestra no procede o no se ajusta a una distribución normal.

Con un nivel de significación menor o igual a 0.05,  $\alpha \leq 5\%$ , se acepta la hipótesis alternativa de que los datos no se ajustan a una distribución normal.

Se utilizó el procedimiento de Kolmogorov-Smirnov, con este análisis se encontró que los estadísticos de prueba producen significaciones asintóticas menores del 0.05 por tanto se afirma que los datos se distribuyen de forma diferente a la normal estadística tal como se puede ver en la Tabla 29.

Tabla 29

#### *Prueba de normalidad estadística de las variables de inteligencias múltiples*

Inteligencias Múltiples	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	g.l	Significación Asintótica
Verbal Lingüística	0,105	152	0,001
Lógico matemática	0,207	152	0,001
Musical	0,194	152	0,001
Espacial	0,103	152	0,001
Cenestésico corporal	0,098	152	0,001
Interpersonal	0,085	152	0,001
Intrapersonal	0,094	152	0,001
Naturalista	0,102	152	0,001

De manera similar se efectuó el análisis con las dimensiones de la aptitud musical, y también se encontró que estos no describen una distribución normal, como se puede ver en la tabla 30 las significaciones asintóticas para el estadístico de prueba son menores del 0.05.

Tabla 30

*Prueba de normalidad estadística de las variables de aptitud musical*

Aptitudes Musicales	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		
	Estadístico	g.l	Significación Asintótica
Tono	0,20	152	0,001
Intensidad	0,18	152	0,001
Ritmo	0,16	152	0,001
Tiempo	0,12	152	0,001
Timbre	0,20	152	0,001
Memoria tonal	0,17	152	0,001

De los resultados se confirma que las pruebas de hipótesis serán no paramétricas al 0.05 de margen de error.

#### **4.3.2 Análisis e interpretación de resultados**

Para despejar las interrogantes planteadas se empezó calculando las correlaciones entre las variables propuestas seguida por la estimación y contrastación de los valores de cada una de las variables, según las ocho inteligencias múltiples y las dimensiones correspondientes a la aptitud musical.

La medida de asociación de variables empleada fue el coeficiente de correlación de rangos ordenados de Spearman.

En la Tabla 31 se muestran las correlaciones en la muestra total de estudiantes universitarios.

Tabla 31

*Coefficiente correlación Rho de Spearman de inteligencias múltiples y aptitudes musicales. Muestra total.*

Aptitudes musicales	Inteligencias múltiples							
	Verbal Lingüística	Lógico Matemática	Musical	Espacial	Cinestésica corporal	Inter personal	Intra personal	Naturalista
Tono	,069	,114**	,093	,085	,051	-,035	,065	,027
Intensidad	,020	,121**	,061	,156**	,195**	-,043	,029	,018
Ritmo	-,004	,016	,154**	,087	,034	,017	-,024	-,043
Tiempo	-,080	-,074	-,020	,052	,047	-,022	-,018	-,078
Timbre	,017	,074	,121**	,093	,074	,037	,219**	,043
Memoria Tonal	-,018	,067	,239**	-,044	-,039	-,094	-,065	-,159

N= 152 \*\* p< .01 \*\*\* p< .001

A continuación, se analizan las correlaciones de cada una de las ocho inteligencias múltiples con las respectivas dimensiones de la aptitud musical, siguiendo los objetivos específicos propuestos para la investigación como hipótesis específicas.

H1. Existe relación estadística significativa entre la inteligencia verbal lingüística y las aptitudes musicales.

Del análisis correlacional se encontró no están correlacionadas esta inteligencia múltiple con las aptitudes musicales, los coeficientes hallados no son significativos, cada una de las variables podría estar asociada a otra variable. En la dimensión tono de la aptitud musical, el coeficiente hallado fue 0.069 no significativo

Con la aptitud de intensidad tampoco hay correlación el coeficiente fue de 0.020.

Con la dimensión de ritmo menos aún, el coeficiente hallado fue de -0.004.

Con la dimensión tiempo el coeficiente de  $-0.080$  indica que ambas variables son independientes.

Con la dimensión timbre el coeficiente es totalmente espurio,  $0,017$ .

Con la memoria tonal, el coeficiente de  $-0.018$  indica que son independientes.

De lo hallado se desprende que la Hipótesis 1 no es válida, la inteligencia Verbal Lingüística y la Aptitud musical son variables independientes, hecho que indica que la autopercepción de las habilidades verbal lingüísticas, a manera de autoeficacia, que en alguna medida indicaría cierto grado de contar con la autopercepción auto juzgada de esta inteligencia, no está relacionada con la aptitud musical, se trata de habilidades o procesos diferentes.

H2. Existe relación estadística significativa entre la inteligencia lógico matemática y las aptitudes musicales.

Se hallaron dos coeficientes significativos, la aptitud de tono con  $0.121$  y la aptitud de intensidad con  $0.114$ . Se encuentra solo un coeficiente no significativo de  $-0.074$  en la aptitud de tiempo. Por lo que se afirma que la auto eficacia respecto a la inteligencia lógico matemática, como indicador de un determinado grado de esta inteligencia, se relaciona con las aptitudes musicales de tono e intensidad, por lo que se concluye que la Hipótesis 2 es válida.

H3. Existe relación estadística significativa entre la inteligencia musical y las aptitudes musicales.

De las seis dimensiones se registró tres con relación significativa. El grado de inteligencia musical que el examinado se auto valora, con las dimensiones de la aptitud musical han registrado tres coeficientes significativos que van desde  $0.239$  con la aptitud de memoria tonal,  $0.154$  en la aptitud de Ritmo y  $0.121$  con la aptitud de timbre.

Estos datos indican que la conciencia de eficacia musical va junto con la habilidad de evocación o recuperación de tonos, la identificación de patrones rítmicos y la discriminación de sonidos; de forma directa positiva, se puede inferir que a mayor

inteligencia musical hay mayor aptitud en las dimensiones señaladas, por lo que se concluye que la Hipótesis 3 es válida.

H4. Existe relación estadística significativa entre la inteligencia espacial y las aptitudes musicales.

Los coeficientes encontrados, indican un resultado significativo de 0.156 en la dimensión intensidad, razón por la cual se afirma que la medida del grado de autopercepción de inteligencia espacial y la aptitud musical de intensidad son variables correlacionadas, por lo que se concluye que la Hipótesis 4 es válida.

H5. Existe relación estadística significativa entre la inteligencia cenestésica corporal y las aptitudes musicales.

La Inteligencia Múltiple Cenestésico corporal mantiene correlación significativa con la dimensión intensidad con 0,195, por lo que se concluye que la Hipótesis 5 es válida.

H6. Existe relación estadística significativa entre la inteligencia interpersonal y las aptitudes musicales.

Los coeficientes de correlación, en ninguna de las estimaciones han llegado a lo mínimo necesario para resultar significativos, se encuentra cuatro resultados no significativos, en memoria tonal con -0.094, en intensidad -0.043, en tono -0.035 y en tiempo con -0.022; por tanto, se afirma que la inteligencia interpersonal y las dimensiones de la aptitud musical son variables independientes, por lo que se concluye que la Hipótesis 6 no es válida.

H7 Existe relación estadística significativa entre la inteligencia intrapersonal y las aptitudes musicales.

La inteligencia intrapersonal y la dimensión timbre de la aptitud musical se encuentran significativamente relacionados con un resultado de 0,219. por lo que se concluye que la Hipótesis 7 es válida..

H8 Existe relación estadística significativa entre la inteligencia naturalista y las aptitudes musicales.

La inteligencia naturalista presenta coeficientes no significativos en las aptitudes de tiempo con -0.078 y ritmo con -0.043. Se presenta un significado negativo

inverso en la aptitud de memoria tonal, con un resultado de  $-0.159$ , esto plantea que cuando aumenta la inteligencia naturalista disminuye la memoria tonal, como si esta inteligencia fuese una variable de reacción opuesta, por lo que se concluye que la Hipótesis 8 no es válida.

Al contrastar las diferencias entre las muestras de varones y mujeres en inteligencias múltiples con la prueba “U” de Mann – Whitney, que se presentan en la Tabla 32, los resultados con una significación de diferencias al  $0,05$  se encontró diferencias significativas en la inteligencia cenestésico corporal con una significación asintótica de  $0,007$  y en la Inteligencia Naturalista donde se encuentra una significación asintótica de  $0,000$ .

También, se determinó el tamaño del efecto, magnitud o diferencia de los puntajes en inteligencias múltiples entre los grupos de mujeres y hombres; con la  $r$  de Rosenthal, encontrándose que existe un efecto mediano en la Inteligencia Naturalista con una  $r$  de  $0,32$ .

En el caso de la inteligencia cenestésico corporal se encontró un tamaño del efecto pequeño.

Tabla 32

*Contrastaciones de U de Mann Whitney de las inteligencias múltiples según el sexo*

Inteligencias Múltiples	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos	U de	Z	Significación	r
					Mann-Whitney		Asintótica (bilateral)	
Verbal Lingüística	Mujer	91	78,99	7188,00	2549,000	-,854	,393	0.06
	Hombre	61	72,79	4440,00				
Lógico Matemática	Mujer	91	74,42	6772,00	2586,000	-,719	,472	0.05
	Hombre	61	79,61	4856,00				
Musical	Mujer	91	75,89	6906,00	2720,000	-,209	,834	0.01
	Hombre	61	77,41	4722,00				
Espacial	Mujer	91	76,56	6967,00	2770,000	-,021	,983	0.01
	Hombre	61	76,41	4661,00				
Cinestésico Corporal	Mujer	91	68,68	6250,00	2064,000	-2,679	,007	0.22
	Hombre	61	88,16	5378,00				
Interpersonal	Mujer	91	81,17	7386,50	2350,500	-1,602	,109	0.12
	Hombre	61	69,53	4241,50				
Intrapersonal	Mujer	91	78,81	7171,50	2565,500	-,792	,428	0.06
	Hombre	61	73,06	4456,50				
Naturalista	Mujer	91	87,88	7997,50	1739,500	-3,902	,000	0.32
	Hombre	61	59,52	3630,50				

Nota N = 152

El contraste de las diferencias en aptitudes musicales entre las muestras de varones y mujeres con la prueba “U” de Mann – Whitney asumiendo un nivel de significación de 0,05 se presentan en la Tabla 33. Se encontró diferencias significativas según el sexo, con un nivel moderado de relación en las variables intensidad con una significación asintótica de 0,000 y en la memoria tonal con una significación asintótica de 0,003. En la variable tiempo se encontró con un nivel bajo de relación y significación asintótica de 0,040.

Considerando el tamaño del efecto, la magnitud o diferencia de los puntajes en aptitudes musicales entre los grupos de mujeres y hombres, se encuentra que existe un efecto mediano en la aptitud musical de Intensidad con una r de 0.31. En el caso de las aptitudes de Memoria Tonal con una r de 0.24 se encuentra un tamaño del efecto pequeño y nulo en las demás aptitudes.

Tabla 33

*Contrastaciones de U de Mann Whitney de las aptitudes musicales según el sexo*

Aptitudes musicales	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos	U de Mann-Whitney	Z	Significación Asintótica (bilateral)	R
Tono	Mujer	91	73,51	6689,50	2503,500	-1,024	,306	0.08
	Hombre	61	80,96	4938,50				
Intensidad	Mujer	91	65,10	5924,00	1738,000	-3,908	,000	0.31
	Hombre	61	93,51	5704,00				
Ritmo	Mujer	91	77,01	7008,00	2729,000	-0,176	,861	0.01
	Hombre	61	75,74	4620,00				
Tiempo	Mujer	91	70,51	6416,00	2230,000	-2,054	,040	0.16
	Hombre	61	85,44	5212,00				
Timbre	Mujer	91	74,33	6764,00	2578,000	-0,744	,457	0.06
	Hombre	61	79,74	4864,00				
Memoria Tonal	Mujer	91	67,75	6165,50	1979,500	-3,005	,003	0.24
	Hombre	61	89,55	5462,50				

Nota N=152

**4.4 Discusión de resultados**

En relación a los dos instrumentos utilizados en la investigación, el primero, la escala MINDS de inteligencias múltiples, desarrollada por Ruiz (2007) basada en la teoría del mismo nombre; propuesta por Gardner (2016-2011) y construida desde la psicometría para evaluar a manera de autoinforme las ocho inteligencias múltiples, sometida a un análisis desde dos coeficientes de confiabilidad, el alfa de Cronbach y el Omega de McDonald; obtiene resultados de consistencia interna aceptable, mostrando interrelación en los ítems que componen la escala. El análisis de la validez de constructo del mismo instrumento, mediante el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), muestra índices significativos en la escala para medir un factor general de las inteligencias múltiples.

El segundo instrumento, el test de aptitudes musicales de C. Seashore (1960) fundamentado en la teoría del mismo autor, desarrollado desde la psicoacústica experimental y la psicometría para evaluar a través de ítems de sonidos evaluaciones independientes de seis aptitudes musicales: tono, intensidad, ritmo, tiempo, timbre y memoria tonal, obtiene datos de confiabilidad; tanto en el alfa de Cronbach como en el Omega de McDonald, un nivel aceptable de interrelación entre los ítems. La validez de constructo, obtiene índices significativos a través del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), siendo un instrumento que mide un factor general de las aptitudes musicales.

La evidencia empírica descrita sobre los instrumentos de investigación muestra que evalúan, en la población estudiada, las dimensiones psicológicas específicas para las que se construyeron con coherencia teórica y técnica, presentándose como instrumentos útiles especialmente para la exploración de la inteligencia musical y de esta manera puede aportar de manera importante a cerrar el vacío actual en el estudio de esta área.

Para el análisis de los resultados encontrados en la presente investigación, si bien no encontramos estudio previo alguno sobre la correlación entre inteligencias múltiples y aptitudes musicales, podemos considerar los resultados obtenidos de investigaciones realizadas con el tests de aptitudes musicales de Seashore, así como, aplicaciones y temas conceptuales de las inteligencias múltiples.

Sobre el resultado más importante de la investigación, se encuentra una relación entre inteligencia musical con las aptitudes musicales de memoria tonal, ritmo y timbre, en los tres casos se presentan correlaciones estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ).

En primer lugar, sobre los resultados obtenidos, queremos resaltar su coincidencia con la teoría de Gardner (2016), para quien los componentes fundamentales de la inteligencia musical son el tono, ritmo y timbre.

La relación entre inteligencia musical y la aptitud de memoria tonal, tiene el mayor nivel de correlación encontrado ( $r = ,239$ ).

Estudios previos sobre aptitudes musicales en escolares (Del Rio, 2015) y adolescentes (Vert, 2017), coinciden con los resultados de la presente investigación, la memoria tonal correlaciona significativamente con las otras aptitudes musicales, particularmente, se destaca la relación con tono y ritmo. Para Del Rio, 2015, la aptitud de memoria tonal parece implicar una entidad intelectual compleja por la relación que guarda con las otras aptitudes musicales, conclusión a la que llega en la investigación realizada a nivel de toda la población escolar española.

Considerando los datos y la información anterior, podemos concluir que la memoria tonal cumple el rol más importante en la inteligencia musical, tanto por el mayor nivel de correlación alcanzado, como por su interacción con las demás aptitudes musicales.

La revisión teórica sobre la Inteligencia musical, puede dar mayor información para descifrar la importancia de la aptitud de memoria tonal. Gardner, desarrolla un análisis de la inteligencia musical partiendo de los estados finales de su desarrollo, la caracteriza desde su estado más acabado, en el compositor. Este tendría en el proceso creativo, metafóricamente, tonos en la cabeza. Gardner (2016) lo describe como, “pasajes asociados con la idea original, pasajes que articulan o colocan en la proporción apropiada los elementos de la idea inicial. Al trabajar con tonos, ritmos y, sobre todo, un sentido global de la forma y el movimiento, el compositor debe decidir cuánta repetición pura, y qué variaciones armónicas, melódicas, rítmicas o contrapuntísticas son necesarias para lograr su concepción” (p.121). La inteligencia musical tendría sus propios mecanismos, un tipo de pensamiento o actividad mental particular, presente en el compositor, pero también, y esto es lo fundamental, en cualquier persona que escucha música.

Una actividad muy frecuente en las personas al escuchar música, se relaciona con la mente del compositor que acabamos de describir; la escucha musical es inteligente, implica habilidades de percepción, memoria y atención. Escuchar la música en forma activa constituye una especie de ejecución vicaria, metafóricamente, al reproducir mentalmente la música.

Los individuos con inclinación musical pueden adoptar diversos papeles, que van desde el compositor de vanguardia que intenta crear un nuevo modismo,

hasta el escucha novato que trata de comprender el sentido de las tonadillas infantiles (u otra música de “nivel elemental”). Bien puede haber comprendido en los distintos papeles un grado de dificultad, en el que la ejecución impondrá más demandas que el escuchar, y la composición haría demandas más profundas (o al menos diferentes) que la ejecución. También es probable que determinadas clases de música —como las formas clásicas que se estudian aquí— son menos accesibles que las formas folclóricas o musicales.

(Gardner, 2016, p.123)

Entonces, podemos concluir que la inteligencia musical tiene una característica básica, similar a la aptitud de memoria tonal, que permite, a decir de Gardner, la condición de tener o manipular tonos en la mente, como cuando escuchamos música.

Sobre la relación entre inteligencia musical y la aptitud de ritmo, presenta resultados de una correlación positiva ( $r = ,154$ ).

Los resultados mencionados, coinciden con las investigaciones previas sobre aptitudes musicales en poblaciones escolares (Del Rio, 2015), donde se encuentra que la prueba de aptitud de ritmo es la más fácil, es una de las pruebas con mejor puntuación obtenida y el análisis comparativo entre la población española con la americana muestra un rendimiento similar.

Para comprender el significado de estos resultados podemos retomar la teoría de Gardner (2016), para quien el ritmo es un componente fundamental de la inteligencia musical, tiene tal condición, que incluso, el ritmo por si solo puede originar una experiencia musical.

No cabe duda de que el sentido auditivo es esencial para toda participación musical: cualquier argumento en sentido contrario sería fatuo. Sin embargo, también está claro que al menos un aspecto central de la música —la organización rítmica— puede existir aparte de toda realización auditiva. De hecho, los individuos sordos citan los aspectos rítmicos de la música como su punto de entrada a las experiencias musicales. Algunos compositores, como Scriabin, han subrayado la importancia de este aspecto de la música: “traduciendo” sus obras a series rítmicas de formas coloreadas, y otros

compositores, como Stravinski, han recalcado la importancia de ver que se ejecute la música por medio de una orquesta o una compañía de danza. Así, quizá sea justo decir que determinados aspectos de la experiencia musical son accesibles incluso a los individuos que (por cualquier motivo) no pueden apreciar sus aspectos auditivos.

(Gardner, 2016, p.124)

Entonces, los resultados de correlación encontrados para la aptitud de ritmo se deberían a su importancia básica en la inteligencia musical. El ritmo es la segunda vía de procesamiento en el comportamiento musical, independiente pero complementaria a la auditiva.

En relación a los resultados sobre la correlación entre inteligencia musical y la aptitud de timbre ( $r = ,121$ ), si bien no encontramos información sobre estudios previos, se evidencia un rol básico en la inteligencia musical, como lo señalamos antes, propuesto por la teoría de las inteligencias múltiples.

Al respecto, es importante mencionar un resultado importante en la presente investigación sobre la aptitud de timbre, también correlaciona con la inteligencia intrapersonal, lo que permitirá ensayar alguna hipótesis, que desarrollaremos más abajo.

Sobre los resultados de la correlación entre inteligencia lógico matemática y las aptitudes musicales de tono ( $r = ,114$ ) e intensidad ( $r = ,121$ ).

Investigaciones anteriores sobre inteligencias múltiples a nivel internacional, principalmente en poblaciones de adolescentes y jóvenes (Ruíz-Díaz, 2015), encuentran, una relación estadísticamente significativa entre inteligencia lógico matemática e inteligencia musical (González, Cardozo, Romano y Morillo, 2012).

Investigaciones sobre las inteligencias múltiples desarrolladas a nivel nacional tanto en poblaciones escolares, adolescentes y jóvenes, encuentran una relación estadística desde moderada hasta alta, Cordero (2018), Garay (2014). Por ejemplo, en el estudio de Aliaga et al. (2014), termina las conclusiones de la investigación con la afirmación “el rendimiento en matemáticas además de la inteligencia lógico-

matemática también juegan un rol, pero menor las inteligencias cenestésica, musical, intrapersonal, lingüística y espacial” (p.194).

Los estudios previos sobre matemáticas y aptitudes musicales coinciden con los resultados de la presente investigación. Vert (2017), encuentra correlación positiva entre aptitudes musicales y la aptitud numérica en más del 70% de la población de jóvenes que investigó.

Por otro lado, también se presentan investigaciones que encuentran relación entre las aptitudes musicales con aspectos vinculados al razonamiento y la inteligencia, Ramos (2009) encuentra que las aptitudes musicales altas se relacionan con estrategias de aprendizaje profunda, motivación intrínseca, mejor inteligencia, más dependencia al grupo e impresionables, mayor inteligencia emocional, menor índice de superstición, rigidez, extremismo e impasibilidad.

En investigaciones previas se encuentra que la prueba de aptitud de tono es la de mayor dificultad. La aptitud de intensidad, por el contrario, es la más fácil; seguida de la aptitud de ritmo, Del Rio (2015), Ramos (2009).

Como podemos ver, existe evidencia sobre la relación entre inteligencia lógico matemática y la inteligencia musical, pero en la revisión de las investigaciones y la literatura no se encuentra una explicación específica de estos resultados. Una explicación plausible la podemos encontrar en la presente investigación, la relación se encontraría directamente vinculada a las aptitudes musicales de tono e intensidad.

La relación entre inteligencia lógico matemática y las aptitudes musicales de tono e intensidad se encontraría en el tipo de tarea realizada en el sub test, que requiere de la habilidad de comparar, de encontrar en los sonidos una relación mayor o menor que.

La tarea que se realiza en el subtests de aptitud musical de tono es discriminar si el segundo tono es más agudo (alto) o más grave (bajo) que el primero. En el subtest de intensidad, es la de distinguir si el segundo sonido es más fuerte (intenso) o más débil (suave) que el primero. A esta tarea podemos llamarla, cálculo auditivo, similar a lo que Gardner denomina; razonamiento matemático de categoría baja.

Para apreciar la operación de los ritmos en la obra musical, es necesario que el individuo posea cierta competencia numérica básica. Las interpretaciones requieren cierta sensibilidad a la regularidad y relaciones, que a veces pueden ser bastante complejas. Pero esto se mantiene como razonamiento matemático sólo en una categoría hasta cierto punto baja. Cuando se trata de una apreciación de las estructuras musicales elementales, y de cómo se pueden repetir, transformar, insertar o contraponer entre sí de cualquier otra manera, uno encuentra el pensamiento matemático en una escala un tanto más elevada.

(Gardner, 2016, p.143)

Sobre los resultados de la relación entre inteligencia espacial y la aptitud musical de intensidad ( $r = ,156$ ).

Es importante señalar, que son tres inteligencias múltiples las relacionadas con la aptitud musical de intensidad, las inteligencias: lógico matemática, espacial y cinestésico corporal, convirtiéndose de esta manera; en la más representativa entre las aptitudes musicales.

La explicación de la relación entre inteligencia espacial y la aptitud musical de intensidad estaría, al igual que en el caso anterior, en el tipo de tarea a realizar en el sub test, discriminar cuándo el segundo sonido es más fuerte o más débil que el primer sonido, es decir, comparar o buscar una relación mayor o menor que. Esta tarea se puede realizar con habilidades espaciales, con un cálculo espacial básico apoyado en imágenes mentales. Esta conclusión se puede extraer de Gardner cuando se refiere a las relaciones entre la música y la inteligencia espacial.

La localización de las capacidades musicales en el hemisferio derecho indica que determinadas habilidades musicales pueden estar íntimamente relacionadas con las capacidades espaciales. En efecto, la psicóloga Lauren Harris cita afirmaciones en el sentido de que los compositores dependen de poderosas habilidades espaciales que se requieren para postular, apreciar y revisar la compleja estructura de una composición. Y considera que la escasez de compositoras no se debe a ninguna dificultad con el procesamiento musical per se (véase el número relativamente grande de cantantes e intérpretes

femeninas), sino a los desempeños un tanto pobres en tareas espaciales que muestran las mujeres.

(Gardner, 2016, p.140-141)

Sobre los resultados de la relación entre inteligencia cinestésica corporal y la aptitud musical de intensidad ( $r = ,195$ ).

La explicación de la relación se encontraría, nuevamente en el tipo de tarea a realizar en el sub test, en la habilidad de comparar, el buscar una relación mayor o menor que, esta se puede realizar con habilidades cinestésico corporales, como las del lenguaje corporal o de gestos, un gesto ampliado o implícito con el cuerpo, como se puede deducir de lo expuesto por Gardner.

Muchos compositores, entre los que se encuentra Sessions, han recalcado los íntimos lazos que existen entre la música y el lenguaje corporal o de gestos. En algunos análisis, la propia música se considera mejor como un gesto ampliado —una especie de movimiento o dirección que se efectúa, al menos en forma implícita, con el cuerpo—. Haciéndose eco de este sentimiento, Stravinski ha insistido en que la música debe verse como propia para ser asimilada: de esa manera, se inclinaba por el ballet como tipo de ejecución y siempre insistía en que uno observara a los instrumentistas mientras interpretaban una pieza. En efecto, los niños más pequeños relacionan de manera natural la música con el movimiento del cuerpo, y de hecho les es imposible cantar sin que al mismo tiempo mantengan alguna actividad física que acompañe el canto; casi todas las explicaciones de la evolución de la música la relacionan íntimamente con la danza primordial; muchos de los métodos más efectivos para enseñar música intentan integrar voz, manos y cuerpo. En efecto, quizá sólo en tiempos recientes y en la civilización occidental la interpretación y apreciación de la música, bastante separadas del movimiento del cuerpo, se han convertido justo en la busca de una pequeñísima minoría “vocal”.

(Gardner, 2016, p.140)

Sobre los resultados de la relación entre inteligencia intrapersonal y la aptitud musical de timbre, alcanza el segundo mayor nivel de correlación encontrado ( $r = ,219$ ).

Son dos inteligencias múltiples las relacionadas con la aptitud musical de timbre, las inteligencias: musical e intrapersonal, convirtiéndose en la segunda más representativa entre las aptitudes musicales.

La inteligencia intrapersonal básicamente permite tener un acceso a la propia vida afectiva (al interior), a las emociones, sentimientos, motivaciones y realizar (al instante, según Gardner) discriminaciones para comprender y orientar la propia conducta.

Por su lado, el timbre incluye las cualidades de un sonido y se encuentra básicamente en el tipo específico de instrumento musical (o del timbre del cantante). Estas características sonoras; los diferentes tipos, matices y variaciones de los tonos, que los músicos utilizan son el elemento básico de la expresión del *sentimiento o carácter de la composición*.

Por lo señalado, la aptitud musical de timbre se relaciona con el aspecto musical involucrado en la afectividad, cualidad que explica su relación con la inteligencia intrapersonal. Gardner (2016) afirma:

Muchos expertos incluso han llegado a ubicar los aspectos afectivos de la música cerca de su núcleo. Según la descripción de Roger Sessions, «la música es movimiento controlado del sonido en el tiempo [...] Está hecha por humanos que la quieren, la disfrutan e incluso la aman» (...). Al aludir al afecto y el placer, encontramos lo que puede ser el acertijo principal que rodea a la música. (p.124)

La relación entre inteligencia intrapersonal y la aptitud de timbre, incluso puede sustentarse en aspectos psicofisiológicos, el oído musical es propioceptivo.

El alcance cognitivo del oído tiene que ver principalmente con su carácter bilateral. Es un órgano receptor del exterior y propioceptivo (receptivo de sí mismo), por ello la presencia de la denominada "audición ósea" o transmisión de los sonidos a través de los huesos hasta la cóclea prescindiendo del canal

auditivo. La estructura del oído lleva a que, si lo comparamos con el ojo, no se pueda cerrar, si cierro los ojos no puedo ver -a menos que la intensidad de la luz origine reflejos lumínicos-, si "cierro" el oído, entonces "escucho mi cuerpo" (sangre de las venas, ritmo del pulso, respiración, etc.). Metafóricamente se puede decir que los tonos llegan al corazón. La propiocepción auditiva se relaciona con los mecanorreceptores sensoriales e incluye el control cortical que inhibe o facilita la transmisión por mecanismos de retroalimentación.

(Cárdenas, 2005, p.87)

Finalmente, encontramos que se puede explicar la relación encontrada entre el timbre (como elemento sustancial de la expresión musical) y la inteligencia intrapersonal, en el propio autor de las inteligencias múltiples.

Ya he señalado la conexión que se reconoce de modo universal entre la interpretación musical y la vida sentimental de las personas, y puesto que los sentimientos desempeñan un papel central en las inteligencias personales, aquí puede haber lugar para algunos comentarios adicionales. La música puede servir como una forma de captar sentimientos, el conocimiento acerca de los sentimientos, o el conocimiento acerca de las formas del sentimiento, comunicándolos del intérprete o el creador al oyente atento. La neurología que permite o facilita esta asociación no ha sido conocida todavía. Sin embargo, quizá valga la pena especular que la competencia musical no sólo depende de los mecanismos analíticos corticales solos sino también de las estructuras subcorticales que se consideran centrales para los sentimientos y la motivación. Los individuos con daños en las áreas subcorticales, o con una desconexión entre las áreas corticales y las subcorticales, a menudo son descritos como sosos y carentes de afecto; si bien no se ha comentado en la bibliografía neurológica, he observado que estos individuos rara vez parecen tener interés o atracción por la música. Es bastante instructivo que un individuo con extenso daño al hemisferio derecho pudo seguir enseñando música e incluso escribir libros acerca de ella, pero perdió la habilidad y el deseo por componer. De acuerdo con su propia introspección, ya no pudo retener el sentimiento de toda la pieza, ni el sentido de qué funcionaba y qué no. Otro músico con enfermedad

en el hemisferio derecho perdió toda sensibilidad estética asociada con sus interpretaciones. Quizá estos aspectos del sentimiento de la música son especialmente frágiles en el caso del daño a las estructuras del hemisferio derecho, sean corticales o subcorticales.

(Gardner, 2016, p.141)

En relación a los resultados encontrados sobre las inteligencias múltiples que no se relacionan con las aptitudes musicales, a saber; verbal-lingüística, interpersonal y la naturalista.

La explicación de estos resultados, de correlación negativa entre algunas de las variables de estudio, la podemos encontrar en la teoría de las inteligencias múltiples. Como mencionamos anteriormente, la inteligencia lingüista no presenta relación alguna con la inteligencia musical, son modelos de procesamiento autónomos, cada una de estas inteligencias tiene su propio desarrollo, operaciones medulares, igual que su propia representación neurológica, entre otras diferencias. Para Gardner (2016) “Los investigadores que han trabajado con seres humanos lo mismo normales que con el cerebro dañado han demostrado más allá de toda duda razonable que los procesos y mecanismos que producen la música y el lenguaje humanos son distintos entre sí” (p.135).

En la revisión bibliográfica, podemos encontrar que las inteligencias interpersonal y naturalista no guardan nexo alguno con las aptitudes musicales, efectivamente, implican aspectos muy diferenciados. El autor de las inteligencias múltiples, incluso, no se detiene a analizar relaciones entre lo que denomina las inteligencias personales con otras inteligencias (como si lo hace con las demás). La inteligencia interpersonal tiene como capacidad medular “la habilidad para notar y establecer distinciones entre otros individuos y, en particular, entre sus estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones” (Gardner, 2016, p.244). Por otro lado, en el caso de la inteligencia naturalista solo menciona, “que las valiosas cogniciones humanas que antes había tenido que ignorar o subsumir en la inteligencia espacial o lógico-matemática, merecen ser agrupadas bajo un epígrafe exclusivo y reconocido explícitamente” (Gardner, 2011, p.43).

En relación a los resultados encontrados de que las inteligencias múltiples no guardan ninguna relación con la aptitud musical de tiempo. En investigaciones previas se encuentra que la prueba de aptitud de tiempo alcanza niveles moderados o bajos, Del Rio (2015). En la revisión bibliográfica, encontramos, también, que es una aptitud tomada con relativa importancia en comparación con las otras aptitudes musicales. A partir de los resultados encontrados en la presente investigación, podemos concluir que, en relación con las inteligencias múltiples, el tiempo es la aptitud musical menos representativa.

## CONCLUSIONES

1. En relación a los instrumentos empleados en la investigación, la escala MINDS de inteligencia múltiples y el test de aptitudes musicales de Seashore, ambos presentan confiabilidad y validez.
2. Respecto a la hipótesis planteada, se aprecia que la hipótesis general de la investigación se confirma de manera parcial dado que la mayoría de las inteligencias múltiples (seis de un total de ocho) se relacionan de forma estadísticamente significativas para la mayoría de aptitudes musicales (cinco de un total de seis). Aunque es necesario recalcar, por lo expuesto, que la hipótesis principal estuvo cercana a su validación.
3. Respecto a la inteligencia musical, se relaciona de manera estadísticamente significativa con las aptitudes musicales de ritmo, timbre y memoria tonal, superando de esta manera a las otras inteligencias, que se relacionan con una menor cantidad de aptitudes musicales.
4. La inteligencia lógico matemática se relaciona de manera estadística y significativa con las aptitudes musicales de tono e intensidad.
5. La inteligencia espacial se relaciona de manera estadística y significativa con la aptitud musical de intensidad.

6. La inteligencia cinestésica corporal se relaciona de manera estadística y significativa con la aptitud musical de intensidad.
7. La inteligencia intrapersonal se relaciona de manera estadística y significativa con la aptitud musical de timbre.
8. Las inteligencias múltiples que no se relacionan con las aptitudes musicales, son tres, la verbal-lingüística, la naturalista y la interpersonal.
9. Las inteligencias múltiples no guardan ninguna relación con la aptitud musical de tiempo.

## RECOMENDACIONES

1. Replicar estudios en otras poblaciones de adolescentes y jóvenes que tome en cuenta variables socio-económicas y culturales.
2. Aplicar el test de aptitudes musicales en diferentes tipos de actividad musical para establecer las características de las mismas.
3. Establecer baremos de aptitudes musicales que permitan una evaluación exhaustiva de las diferencias individuales.
4. Realizar estudios centrados en medir de forma más exhaustiva la correlación entre las aptitudes musicales propiamente dichas.
5. Delimitar el concepto de inteligencia musical.
6. Realizar un estudio similar en estudiantes de música de diferentes niveles de preparación y tipo de especialidad musical.
7. Investigar la relación ente las inteligencias múltiples y las aptitudes musicales con otras variables cognitivas y afectivas como, por ejemplo, estilos de pensamiento, capacidad de memoria, creatividad, personalidad, habilidades psicomotoras (importantes para la ejecución de instrumentos musicales), etc.

8. A partir de los resultados del presente estudio, se pueden generar evaluaciones cualitativas de la inteligencia musical, por ejemplo, a través de entrevistas o encuestas.
9. En el ingreso a las instituciones o centros musicales, se recomienda tomar en cuenta los constructos motivo de la presente investigación; dando énfasis la evaluación de la inteligencia musical y de esta manera mejorar las estrategias de evaluación.

## REFERENCIAS

- Alarcón, R. (2012). *Métodos y diseños de investigación del comportamiento*. Lima, Perú: Editorial Universidad Ricardo Palma.
- Aliaga et al. (2014). Las inteligencias múltiples: evaluación y relación con el rendimiento en matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de Lima Metropolitana. *Revista De Investigación En Psicología*, 15(2), 163-202. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v15i2.3699>
- American Psychological Association. (2010). *APA diccionario conciso de psicología*. México, D.F: Editorial El Manual Moderno.
- Armstrong, T. (2006). *Inteligencias múltiples en el aula. Guía práctica para educadores*. Barcelona, España: Editorial Paidós Ibérica.
- Baddeley, A. (2018). *Memoria*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Barbero, M., Vila, E. y Holgado, F. (2013). *Introducción básica al análisis factorial*. Madrid, España: Universidad Nacional de educación a distancia.
- Barbizet, J. (1968). *Manual de neuropsicología*. Barcelona, España: Editorial Tecno.
- Barraza R. y González M. (2016). Rendimiento académico y autopercepción de inteligencias múltiples e inteligencia emocional en universitarios de primera generación. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 16(2), 1-23. doi: <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v16i2.23930>

- Bentley, A. (1966). *La aptitud musical de los niños y cómo determinarla*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Víctor Leru.
- Cárdenas, M. (2005). *Una aproximación cognitiva a la música*. Recuperado de <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/paradigmas/v5n7-8/a8.pdf>
- Campos, M. (2004). El estatus multiparadigmático de la psicología. *Revista de Investigación en Psicología*, 7 (2), 65-82.
- Campos, M. (2006). *En qué se equivocó Popper. En torno al desarrollo del concepto mente en el Medioevo*. Lima, Perú: Asamblea nacional de rectores.
- Claparade, E. (1950). *Cómo diagnosticar las aptitudes de los escolares*. Madrid, España: Editorial Aguilar.
- Cordero, R. (2018). *Inteligencias Múltiples en alumnos de 4to y 5to año de la Institución Educativa San Francisco de Asís*. (Tesis para obtener el título profesional de psicología). Universidad Inca Garcilaso de la vega. Lima – Perú.
- Cossio, C. (2017). *Inteligencias múltiples en estudiantes de educación superior* (Tesis para obtener el título profesional de psicología). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Díaz, C. (2018). *Inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje en estudiantes del ciclo introductorio de la Universidad del Pacífico, ciclo 2018-I*. (Tesis para optar al Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Docencia Universitaria) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima, Perú.
- Doron, R. Parot, F. (2004). *Diccionario Akal de Psicología*. Madrid, España: Ediciones Akal.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Madrid, España: Editorial Espasa.
- Del Rio, D. (2015). *Aptitudes musicales de la población escolar española* (Tesis doctoral en educación). Universidad Complutense de Madrid, España.

- Domínguez-lara, S., y Merino-Soto, C. (2015) ¿Por qué es importante reportar los intervalos de confianza del coeficiente alfa de Cronbach? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 1326-1328. Recuperado de <http://revistaumanizales.cinde.org.co/rllcsnj/index.php/Revista-Latinoamericana/article/view/2030>.
- Escamilla, A. (2014). *Inteligencias múltiples. Claves y propuestas para su desarrollo en el aula*. Barcelona, España: Editorial GRAÓ.
- Eysenck, M. (2019). *Psicología básica*. Ciudad de México, México: Editorial El Manual Moderno.
- Furth, H. (1970). *La teoría de Piaget en la práctica*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kapelusz.
- Galarza, Y. (2017). *Inteligencias múltiples y rendimiento académico en estudiantes de secundaria de una institución educativa particular del distrito de la victoria*. (Tesis para optar el grado académico de maestra en psicología con mención en problemas de aprendizaje). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Garay, L. (2014). *Estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples en estudiantes universitarios*. (Tesis para optar el grado académico de doctor en educación). Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.
- Gardner, H. (1987). *Arte, Mente y Cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Gardner, H. (2016). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H. (2011). *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona, España: Paidós.
- González, G., Cardozo, R., Romano, E., y Morillo, G. (2012). Inteligencias Múltiples en Estudiantes de Primer año de Medicina de una Universidad Venezolana. *Revista Vitae, 1*. Recuperado de <http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=show>

Detail&id\_articulo=91563&id\_seccion=2237&id\_ejemplar=8979&id\_revista=137

- Gordon, E. (1965). *Primary Measures of Music Audiation and Intermediate Measures of Music Audation*. Chicago, EE.UU.: GIA.
- Guilford, J. (1986). *La naturaleza de la inteligencia humana*. Barcelona, España: Editorial Paidós.
- Hargreaves, D. (1998). *Música y desarrollo psicológico*. Barcelona, España: Editorial GRAÓ.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores.
- Hevner, K. (1935). The Affective Character of the Major and Minor Modes in Music. *The American Journal of Psychology*, 47 (1), 103-118. doi: 10.2307/1416710
- Hidalgo, S. Sospedra-Baeza, M. Martínez-Álvarez I. (2018). Análisis de las inteligencias múltiples y creatividad en universitarios. *Ciencias Psicológicas*. 12 (2). doi: <http://dx.doi.org/10.22235/cp.v12i2.1691>
- Houdé, O. (2003). *Diccionario de ciencias cognitivas: Neurociencia, psicología, inteligencia artificial, lingüística y filosofía*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu Ediciones.
- Lázaro, F. (2015). *Relación de aptitudes musicales, intelectuales y rasgos de personalidad e identificación del talento musical en escolares de diez a doce años*. (Tesis para obtener el título profesional de doctor en educación). Universidad de Murcia. España.
- Levitin, D. (2006). *Tu cerebro y la música. El estudio científico de una obsesión humana*. Barcelona, España: Rba Libros.
- Martin E., López, B., y Castro, F. (2006). Atención y aptitudes musicales. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1 (1), 429-439. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3498/349832311039.pdf>

- Martín, M. (2007). *Análisis histórico y conceptual de las relaciones entre la Inteligencia y la Razón* (Tesis doctoral en psicología). Universidad de Málaga, España.
- Mesa, C. (2018). Caracterización de las inteligencias múltiples de estudiantes de 2do año de la carrera de Medicina. *Revista Médica Electrónica Scielo*, 40 (2). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000200007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000200007)
- MINEDU (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica Regular*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Molero, C., Saiz, E. y Estaban, C. (1998). Revisión histórica del concepto de inteligencia: una aproximación a la inteligencia emocional. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 30(1), 11-30. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/805/80530101.pdf>
- Piaget, J. (1967). *Seis estudios de Psicología*. Barcelona, España: Editorial Labor.
- Ramos, J. (2009). *Modelo de aptitud musical. Análisis y evaluación del enfoque de aprendizaje, la personalidad y la inteligencia emocional en alumnos de 13 a 18 años*. (Tesis doctoral). Universidad de León, España.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. España: Espasa.
- Rigo, D. (2010). Una medida de las inteligencias múltiples en contextos universitarios. *Revista Electrónica de Desarrollo de Competencias (REDEC)*, (2). Recuperado de <file:///C:/Users/CE/Downloads/75-320-1-PB.pdf>
- Rigo, D. Y., y Donolo, D. (E.d.). (2014). *Inteligencias. Teorías recientes, creencias arraigadas y desempeños sociales*. Tenerife, España: Editorial Universidad de La Laguna.
- Roel, J. García, F. Salazar, A. y Bolaños, C. (1978). *Mapa de los instrumentos musicales de uso popular en el Perú. Clasificación y ubicación geográfica*. Lima, Perú: Instituto Nacional de Cultura.

- Ruíz, C. (2007). *MINDS Escala minds – Inteligencias múltiples*. Trujillo, Perú: Universidad Cesar Vallejo.
- Ruiz-Diaz, D. (2015). Inteligencias múltiples en alumnos de la Universidad Americana de Asunción. *ACADEMO Revista De Investigación En Ciencias Sociales y humanidades*,2(2). Recuperado de <https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/academo/article/view/27>
- Sánchez, H. Reyes, C. (2015). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima, Perú: Business Support Anneth SRL.
- Seashore, C. (1919). *The psychology of musical talent*. EE. UU: Burdett and Company.
- Seashore, C. (1940). *The Psychology of music*. EE. UU: Mc Graw-Hill.
- Seashore, C., Seatveit, J. y Lewis, D. (1960). *Test de aptitudes musicales*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Sternberg, R. J. (2011). *Psicología cognoscitiva*. México: Cengage Learning Editores.
- Super, D. y Crites, J. (1966). *La medida de las aptitudes profesionales*. Madrid, España: Editorial Espasa – Calpe.
- Mit Press (2019). *Foundations in Music Psychology. Theory and Research Reader Resources. Table of Contents*: <https://mitpress.mit.edu/books/foundations-music-psychology>
- Vert, C. (2017). *La aptitud musical y numérica durante la adolescencia: aplicación del test de Seashore y el Factor -n- del bat-7 a un estudio comparativo*. (Tesis de Doctorado en psicología). Universidad autónoma de Barcelona, España.
- Wolman, B. (1993). *Diccionario de ciencias de la conducta*. México, D. F.: Editorial Trillas.

**ANEXOS**

**ESCALA MINDS- IM**  
(César Ruiz, 2004)

Nombre : ..... Fecha : .....

**Lee cada frase y coloca una X donde corresponda, considerando los siguientes criterios:**

**Marca 0 NO SE PARECE EN NADA A TI**

**Marca 1 SE PARECE EN ALGO (sólo un poco)**

**Marca 2 SE PARECE BASTANTE A TI**

**Marca 3 SE PARECE MUCHO O TOTALMENTE A TI**

	0	1	2	3
1. Estoy orgulloso(a) de tener un amplio vocabulario.				
2. Me resulta fácil manejar diversos símbolos numéricos.				
3. La música es un componente altamente significativo de mi existencia diaria.				
4. Siempre sé exactamente dónde estoy ubicado en relación a mí casa.				
5. Me considero un atleta.				
6. Siento que le agrado y caigo bien a personas de todas las edades.				
7. A menudo busco en mí las debilidades que yo observo en los demás.				
8. Disfruto y obtengo alegrías del mundo viviente que me rodea.				
9. Me gusta aprender cada día nuevas palabras y lo hago con facilidad.				
10. Frecuentemente desarrollo ecuaciones que describen relaciones y explican mis observaciones.				
11. Tengo intereses musicales amplios que incluyen tanto lo contemporáneo como lo clásico.				
12. No me pierdo con facilidad y sé orientarme con mapas o planos sobre puntos y direcciones que me son desconocidos				
13. Me siento orgulloso de mantenerme físicamente bien, me agrada sentirme fuerte y sano.				
14. Respondo a los demás con entusiasmo sin prejuicios o medias palabras.				
15. Con frecuencia pienso acerca de la influencia que tengo sobre los demás.				
16. Me fascinan los cambios en las estaciones.				
17. Me agrada escuchar conferencias que me planteen retos.				
18. Con frecuencia establezco razones y relaciones en el mundo físico que me circunda.				
19. Tengo un sentido muy agudo de los tonos, el tiempo y el ritmo en la música.				
20. Me resulta fácil conocer las direcciones en los lugares nuevos para mí				
21. Tengo un excelente equilibrio y buena coordinación ojo/mano y me resultan atractivos deportes como vóley, tenis, fútbol.				
22. Me encanta compartir con una variedad de personas.				
23. Creo firmemente que soy responsable de quién soy yo y que mi "ser" es producto de mis elecciones personales.				

	0	1	2	3
24. Me encanta la jardinería y cuidar las plantas de mi casa.				
25. Me gusta escribir un diario, con todas mis experiencias personales.				
26. Las matemáticas siempre han sido una de mis cursos favoritos y voluntariamente he seguido mejorando en el curso de matemáticas.				
27. Mi educación musical empezó cuando yo era niño(a) y continúa hasta el momento actual.				
28. Tengo la habilidad de representar lo que yo soy a través del dibujo o la pintura.				
29. Mi excelente equilibrio y coordinación de movimientos me permiten disfrutar de actividades de mucha velocidad.				
30. Me siento cómodo disfrutando de situaciones sociales nuevas				
31. Frecuentemente pienso que la vida hay que aprovecharla al máximo, por lo que no malgasto mi tiempo en cosas sin importancia.				
32. Observo con agrado, la fauna silvestre y me gusta dar de comer a las aves.				
33. Leo y disfruto de la poesía y ocasionalmente escribo poemas.				
34. Me agrada y discuto con otros sobre temas y datos de estadística y cálculos numéricos.				
35. Soy una persona con habilidades tanto en música instrumental como vocal.				
36. Mi habilidad para dibujar es reconocida por los demás.				
37. Disfruto mucho de actividades al aire libre.				
38. Les caigo bien a los niños desde el primer instante que los conozco.				
39. Me agrada mucho leer sobre los grandes filósofos que han escrito sobre sus afanes, sus luchas, las alegrías y el amor a la vida.				
40. En alguna época de mi vida he sido un ávido coleccionista de cosas de la naturaleza. (Como piedras, hojas, etc.)				
41. Tengo habilidad para usar las palabras en sentido figurado (hacer metáforas)				
42. Me gustaría trabajar con la contabilidad de una gran empresa				
43. Puedo repetir bien las notas musicales cuando alguien me lo pide.				
44. Puedo combinar bien los colores, formas, sombras y texturas en un trabajo que realizo.				
45. Me agrada participar y disfruto mucho en actividades deportivas tanto individuales como por equipos				
46. Tengo facilidad para reconocer los méritos y éxitos de las demás personas.				
47. Pienso en la condición humana con frecuencia y en el lugar que yo tengo en este mundo.				
48. Busco y disfruto actividades recreativas como ir de pesca, acampar, etc.				
49. Me gusta aprender frases y pensamientos célebres, recordarlos y usarlos en mi vida diaria.				
50. Los números siempre han sido algo importante en mi vida.				
51. Me siento orgulloso de mis talentos por la música y los demás han reconocido también en mí, esas cualidades				
52. Me resulta sencillo construir y ver las cosas en tres dimensiones y me agrada fabricar objetos tridimensionales.				
53. Soy una persona activa y disfruto mucho del movimiento.				

	0	1	2	3
54. Rápidamente me doy cuenta cuando alguien quiere manipular a los demás.				
55. Me siento feliz como miembro de mi familia y del lugar que ocupo en ella.				
56. Me gusta mucho tener mascotas y procuro que estén sanos y bien cuidados.				
57. Disfruto escribiendo y creo tener habilidad para usar correctamente las palabras, la sintaxis y la semántica del lenguaje.				
58. Siempre trato de buscar la relación causa-efecto de las cosas o acontecimientos.				
59. Tengo una gran colección de CD de música variada y disfruto escuchándolo.				
60. Tengo habilidad para crear y hacer cosas con las manos.				
61. Disfruto mucho de actividades de temporada de verano como nadar, correr olas, jugar paleta, etc.				
62. Tengo bien desarrollada mi intuición y pronto me doy cuenta de las cosas usando mi 6to. sentido.				
63. Me agrada como soy y tengo una clara idea de mis fortalezas y debilidades.				
64. Si pudiera sería miembro de las organizaciones que buscan proteger la flora y fauna (ecología) preservando el cuidado de la naturaleza.				
65. Me agrada conversar bastante con los demás y contarle historias, acontecimientos y hechos reales o inventados.				
66. En mis pensamientos, con frecuencia están las ideas lógicas, las hipótesis y las deducciones.				
67. A menudo me gusta cantar, bailar, zapatear, y estar conectado con la música.				
68. Necesito de imágenes, figuras, esquemas para entender mejor los hechos.				
69. Me agradan mucho las competencias deportivas y ver programas de TV de Olimpiadas (atletismo, gimnasia, vóley, fútbol, etc.).				
70. Soy de los que piensa, que todos somos iguales y no desmerezco a nadie.				
71. Considero que soy una persona completamente honesta conmigo mismo.				
72. Amo la naturaleza, sus ríos, montañas, valles y lagos.				

**REVISE TODO ANTES DE ENTREGAR... NO DEJE NINGUNA SIN  
MARCAR**

**TESTS DE APTITUDES MUSICALES**  
SEASHORE - Revisión 1960

**Hoja de Respuestas**

N.º 56

(a)

Tests	P. D.	Cantid.
Tono		
Intensidad		
Ritmo		
Tiempo		
Timbre		
Memoria Tonal		
G. normativo:		

Nombre.....  
Profesión..... Ciudad.....  
Fecha..... Edad..... Sexo.....  
Ultimo curso o estudios seguidos.....  
Y o M.....

TONO					
	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª
1	A B	A B	A B	A B	A B
2	A B	A B	A B	A B	A B
3	A B	A B	A B	A B	A B
4	A B	A B	A B	A B	A B
5	A B	A B	A B	A B	A B
6	A B	A B	A B	A B	A B
7	A B	A B	A B	A B	A B
8	A B	A B	A B	A B	A B
9	A B	A B	A B	A B	A B
10	A B	A B	A B	A B	A B

RITMO			
	1.ª	2.ª	3.ª
1	I D	I D	I D
2	I D	I D	I D
3	I D	I D	I D
4	I D	I D	I D
5	I D	I D	I D
6	I D	I D	I D
7	I D	I D	I D
8	I D	I D	I D
9	I D	I D	I D
10	I D	I D	I D

En cada test, coloque sus respuestas una debajo de otra en la columna 1.ª hasta que esté completa, luego en la columna 2.ª, y así sucesivamente en las otras columnas.

INTENSIDAD					
	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª
1	F D	F D	F D	F D	F D
2	F D	F D	F D	F D	F D
3	F D	F D	F D	F D	F D
4	F D	F D	F D	F D	F D
5	F D	F D	F D	F D	F D
6	F D	F D	F D	F D	F D
7	F D	F D	F D	F D	F D
8	F D	F D	F D	F D	F D
9	F D	F D	F D	F D	F D
10	F D	F D	F D	F D	F D

**Perfil individual**

99	TONO	INTENSIDAD	RITMO	TIEMPO	TIMBRE	MEMORIA TONAL	99
95							95
90							90
80							80
75							75
70							70
60							60
50							50
40							40
30							30
25							25
20							20
10							10
5							5
1							1

(b)

a

TIEMPO

	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª
1	L C	L C	L C	L C	L C
2	L C	L C	L C	L C	L C
3	L C	L C	L C	L C	L C
4	L C	L C	L C	L C	L C
5	L C	L C	L C	L C	L C
6	L C	L C	L C	L C	L C
7	L C	L C	L C	L C	L C
8	L C	L C	L C	L C	L C
9	L C	L C	L C	L C	L C
10	L C	L C	L C	L C	L C

MEMORIA TONAL

	A	C
1	1 2 3	1 2 3 4 5
2	1 2 3	1 2 3 4 5
3	1 2 3	1 2 3 4 5
4	1 2 3	1 2 3 4 5
5	1 2 3	1 2 3 4 5
6	1 2 3	1 2 3 4 5
7	1 2 3	1 2 3 4 5
8	1 2 3	1 2 3 4 5
9	1 2 3	1 2 3 4 5
10	1 2 3	1 2 3 4 5

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

P. D.			
Tests			
Tiempo			
Timbre			
Memoria Tonal			

En cada test, coloque sus respuestas una debajo de otra hasta completar cada columna antes de pasar a la siguiente.

TIMBRE

	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª
1	I D	I D	I D	I D	I D
2	I D	I D	I D	I D	I D
3	I D	I D	I D	I D	I D
4	I D	I D	I D	I D	I D
5	I D	I D	I D	I D	I D
6	I D	I D	I D	I D	I D
7	I D	I D	I D	I D	I D
8	I D	I D	I D	I D	I D
9	I D	I D	I D	I D	I D
10	I D	I D	I D	I D	I D

b



**CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN INVESTIGACION**

Yo, \_\_\_\_\_ con código de  
Matricula \_\_\_\_\_ y alumno de la carrera \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ manifiesto que luego de haber recibido información  
sobre los propósitos que persigue la investigación “Inteligencias Múltiples y Aptitudes  
musicales” acepto participar en la misma.

\_\_\_\_\_

Firma del alumno

Fecha: ...../...../.....