



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Psicología

Escuela Profesional de Psicología

**Propiedades psicométricas del test de Aptitudes de
Educación Infantil Revisado (AEI-R) en una muestra
de niñas y niños de Lima Metropolitana**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Psicólogo

AUTOR

Fernando Arturo VÍLCHEZ SÁNCHEZ

ASESOR

Mg. Abel CUZCANO ZAPATA

Lima, Perú

2021



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

Vílchez, F. (2021). *Propiedades psicométricas del test de Aptitudes de Educación Infantil Revisado (AEI-R) en una muestra de niñas y niños de Lima Metropolitana*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Psicología, Escuela Profesional de Psicología]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Fernando Arturo Vílchez Sánchez
DNI	45333526
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-7726-0981
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Abel Cuzcano Zapata
DNI	06037280
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3391-3968
Datos de investigación	
Línea de investigación	B.5.1.1. Elaboración, adaptación y estandarización de instrumentos de evaluación psicológica.
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	No aplica
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Latitud: 12°02'35" S Longitud: 77°01'41" O
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Obligatorio. Ejemplo: Marzo 2019 - Febrero 2020
URL de disciplinas OCDE	Psicología https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.01.02



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)



FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Escuela Profesional de Psicología
Calle Germán Amézaga N° 375, Lima (Ciudad Universitaria)
Central Telefónica 6197000, anexo 3213, fax 3209

ACTA

Siendo las 14:00 horas del día 7 de setiembre del 2021, se dieron cita al acto académico de sustentación no presencial (virtual) de la Facultad de Psicología, bajo la presidencia de la Dra. **ANA ESTHER DELGADO VÁSQUEZ**, los catedráticos Miembros del Jurado que suscriben la presente Acta y el postulante al Título Profesional de Psicólogo, Bachiller **VÍLCHEZ SÁNCHEZ, FERNANDO ARTURO**. A invitación de la Presidente, el postulante expuso y sustentó su trabajo de tesis titulado: «**PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DEL TEST DE APTITUDES DE EDUCACIÓN INFANTIL REVISADO (AEI-R) EN UNA MUESTRA DE NIÑAS Y NIÑOS DE LIMA METROPOLITANA**», y al concluir la sustentación, absolvió las preguntas pertinentes.

Concluido el acto de sustentación la Presidente del Jurado dispuso que se suspenda el acceso a la videoconferencia a las personas que no forman parte del jurado para dar inicio a la deliberación y calificación, habiendo obtenido el postulante al Título Profesional de Psicólogo el promedio de:

19 (Diecinueve) – Aprobado con máximos honores

Seguidamente, la Presidente del Jurado dispuso se permita al público volver a la videoconferencia, tanto al postulante como a los asistentes, a fin de comunicarle el resultado obtenido en el presente proceso.

El Jurado dispuso que se extendiera la presente acta como constancia del Examen de Titulación por la modalidad de Sustentación de Tesis.



Firmado digitalmente por DELGADO
VASQUEZ Ana Esther FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07.09.2021 15:49:38 -05:00

Dra. ANA ESTHER DELGADO VÁSQUEZ
PRESIDENTE



Firmado digitalmente por CUZCANO
ZAPATA Abel FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07.09.2021 15:59:06 -05:00

Mg. ABEL CUZCANO ZAPATA
ASESOR



Firmado digitalmente por ROGGERO
REBAZA Susana Consuelo FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07.09.2021 15:53:02 -05:00

Mg. SUSANA CONSUELO ROGGERO REBAZA
MIEMBRO



Firmado digitalmente por SERPA
BARRIENTOS Antonio FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07.09.2021 15:55:44 -05:00

Mg. ANTONIO SERPA BARRIENTOS
MIEMBRO

Dedicado a Georgina, mi amada esposa e impulso constante para mejorar profesional y personalmente. A Gabriel, mi nuevo motivo para vivir y reinventarme. A mis padres y hermanos, por su ejemplo de perseverancia y fortaleza en tiempos adversos.

Un agradecimiento al profesor Abel, mi asesor, por su disposición a compartir sus conocimientos y experiencia; así como la confianza depositada en mi para mi crecimiento profesional.

ÍNDICE

RESUMEN	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1. Exposición del problema	13
1.2. Formulación del problema	18
1.3. Objetivos	
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos	19
1.4. Justificación	19
1.5. Limitaciones	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1. Antecedentes del estudio	
2.1.1. Investigaciones internacionales	21
2.1.2. Investigaciones nacionales	27
2.2. Bases teórico-científicas	31
2.2.1. Aptitudes	31
2.2.1.1. Definición	31

2.2.2. Aptitudes Intelectuales	36
2.2.2.1. Aptitudes según la Teoría de Cattell-Horn-Carroll	36
2.2.2.2. Aptitudes para el aprendizaje	39
2.2.3. Medición de las Aptitudes	41
2.2.3.1. Test de Aptitudes Mentales Primaria (PMA)	42
2.2.3.2. Test de Aptitudes Escolares (TEA)	43
2.2.3.3. Test de Aptitudes Cognoscitivas Revisado (Primaria-R)	43
2.2.3.4. Batería de Aptitudes de TEA (BAT 7)	44
2.2.3.5. Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (BADyG)	45
2.2.3.6. Escala Factorial de Aptitudes Intelectuales (EFAI)	46
2.2.3.7. Test de Aptitudes en Educación Infantil (AEI)	46
2.3. Definición de conceptos básicos	47
2.4. Hipótesis	48
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	49
3.1. Tipo y diseño de investigación	49
3.2. Población de estudio	50
3.3. Selección de la muestra	50
3.4. Tamaño de la muestra	51
3.5. Variables de estudio	52

3.6. Instrumentos de recolección de datos	52
3.6.1. Test de Aptitudes de Educación Infantil Revisado (AEI-R)	
3.6.1.1. Ficha Técnica	53
3.6.1.2. Descripción general	53
3.7. Procedimiento de recolección de datos	56
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	56
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	58
4.1.1. Evidencias de validez del instrumento (Análisis Factorial Confirmatorio)	58
4.1.2. Evidencias de fiabilidad del instrumento	67
4.1.3. Análisis psicométrico según el sexo	71
4.1.4. Análisis comparativo según la edad	75
4.1.5. Baremos	78
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	82
5.1. Análisis y discusión de resultados	82
5.2. Conclusiones	87
5.3. Recomendaciones	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
ANEXOS	97
ANEXO A. Oficio de participación para Instituciones Educativas	99

ANEXO B. Acuerdo de colaboración con TEA Ediciones	101
ANEXO C. Figuras de resultados de la totalidad de la muestra de estudio	105

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1.	<i>Estructura de la Inteligencia según Cattell-Horn-Carroll.</i>	36
Figura 1.	<i>Estructura de la Escala Factorial de Aptitudes Intelectuales del EFAI.</i>	37
Figura 2.	<i>Estructura de la Batería de Tea Ediciones BAT – 7.</i>	38
Tabla 2.	<i>Tabla de frecuencia según datos sociodemográficos.</i>	50
Tabla 3.	<i>Tabla de frecuencia de instituciones educativas participantes según distrito de procedencia.</i>	51
Tabla 4.	<i>Instrucciones del Subtest Verbal del AEI-R.</i>	54
Tabla 5.	<i>Instrucciones del Subtest Cuantitativo del AEI-R.</i>	54
Tabla 6.	<i>Valores de ajuste absoluto.</i>	59
Tabla 7.	<i>Valores de ajuste incremental.</i>	59
Tabla 8.	<i>Valores de ajuste de parsimonia.</i>	59
Figura 3.	<i>Análisis Factorial Confirmatorio del AEI-R.</i>	61
Tabla 9.	<i>Saturaciones de los ítems de cada factor.</i>	63
Tabla 10.	<i>Niveles de ajuste del Índice de Madurez Lectoescritora.</i>	64
Figura 4.	<i>Análisis Factorial Confirmatorio del Índice de Madurez Lectoescritora.</i>	65
Tabla 11.	<i>Análisis de Fiabilidad de la Escala Total del AEI-R.</i>	66
Tabla 12.	<i>Análisis de Fiabilidad por subtest del AEI-R.</i>	67
Tabla 13.	<i>Análisis de Fiabilidad del Índice de Madurez Lectoescritora del AEI-R.</i>	68
Tabla 14.	<i>Coefficientes de relación ítem-test corregido según subtest.</i>	69
Tabla 15.	<i>Análisis de Normalidad de la Escala Total del AEI-R según el sexo.</i>	71

Tabla 16.	<i>Análisis de comparación de la Escala Total del AEI-R según el sexo.</i>	71
Tabla 17.	<i>Análisis de normalidad de los subtest del AEI-R según el sexo.</i>	72
Tabla 18.	<i>U de Mann Whitney de los subtest del AEI-R según el sexo.</i>	73
Tabla 19.	<i>Análisis de Normalidad del Índice de Madurez Lectoescritora del AEI-R según el sexo.</i>	74
Tabla 20.	<i>Análisis de comparación del Índice de Madurez Lectoescritora del AEI-R según el sexo.</i>	74
Tabla 21.	<i>Análisis de Normalidad de la Escala Total del AEI-R según la edad.</i>	75
Tabla 22.	<i>Análisis de comparación de la Escala Total del AEI-R según la edad.</i>	75
Tabla 23.	<i>Análisis de Normalidad de los subtest del AEI-R según la edad.</i>	76
Tabla 24.	<i>U de Mann Whitney de los subtest del AEI-R según la edad.</i>	77
Tabla 25.	<i>Análisis de Normalidad del Índice de Madurez Lectoescritora del AEI-R según la edad.</i>	78
Tabla 26.	<i>Análisis de comparación del Índice de Madurez Lectoescritora del AEI-R según la edad.</i>	78
Tabla 27.	<i>Descriptorios verbales de la ejecución del AEI-R según percentiles.</i>	80
Figura 5.	<i>Resultados de la muestra total en la escala total del AEI-R.</i>	105
Figura 6.	<i>Resultados de la muestra total en el índice de madurez Lectoescritora.</i>	106

Figura 7.	<i>Resultados de la muestra total en el subtest de aptitud verbal.</i>	107
Figura 8.	<i>Resultados de la muestra total en el subtest de aptitud cuantitativo.</i>	108
Figura 9.	<i>Resultados de la muestra total en el subtest orientación espacial.</i>	108
Figura 10.	<i>Resultados de la muestra total en el subtest memoria auditiva.</i>	109
Figura 11.	<i>Resultados de la muestra total en el subtest visomotricidad.</i>	110

RESUMEN

Se evaluó las propiedades psicométricas del Test de Aptitudes de Educación Infantil Revisado (AEI-R) en una muestra de niños y niñas de 4 y 5 años del nivel inicial de instituciones educativas de Lima Metropolitana. La selección de los participantes fue a través del muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo elegidos un total de 930 estudiantes de niños y niñas. El instrumento utilizado fue el AEI-R, test que mide las principales aptitudes involucradas en el aprendizaje de niños de 3 a 5 años publicado en el 2018 por Tea Ediciones. La aplicación del instrumento fue de forma colectiva. El análisis descriptivo se realizó a través de distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y la prueba de bondad de ajuste a la curva normal de Shapiro-Wilk. El análisis de las evidencias de validez de estructura interna, fue a través del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC); para el caso de las evidencias de fiabilidad se utilizó el método de consistencia interna y el cálculo del coeficiente Omega. Los resultados reportaron evidencias de fiabilidad adecuada ($\alpha = 0.913$; $\omega = 0.914$), y que el modelo propuesto por el instrumento no presenta un buen ajuste a la muestra de estudio (CFI = 0.807; TLI = 0.801).

Palabras clave: *Test psicológicos, validez, confiabilidad, aptitudes para la educación infantil, educación Inicial.*

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, he observado con mucha sorpresa la gran demanda de test psicológicos por parte de psicólogos que trabajan en el ámbito educativo, sobre todo de instrumentos dirigidos para la población infantil (3 a 5 años), ya sea para medir aptitudes o habilidades socioemocionales. Dentro de esa demanda, uno de los aspectos que resalta es la falta de test actualizados y que cuenten con baremos peruanos, un requerimiento frecuente de la comunidad psicológica.

Según las directrices de la Comisión Internacional de los Test (ITC), una prueba es obsoleta cuando su teoría subyacente, el contenido del elemento, las normas o la adecuación técnica ya no satisfacen las necesidades de su propósito previsto, estándares profesionales, o cuando su uso continuado conduciría a decisiones o diagnósticos inapropiados o inexactos (ITC, 2015).

El presente estudio tiene por fin, analizar las propiedades psicométricas del Test de Aptitudes para la Educación Infantil Revisado (AEI-R) publicado en el año 2018, identificar el nivel de ajuste de su modelo en una muestra de niños de 4 y 5 años y construir los baremos según la edad o género de los participantes, según corresponda. De tal manera que, se pueda disponer de un instrumento actualizado, cuyas normas estén caracterizadas de acuerdo a la población peruana y a partir de ellas puedan identificarse indicadores de riesgo en la adquisición de las principales aptitudes para la adquisición de la lectura, así como del desarrollo cognitivo de la población infantil e implementarse acciones preventivas a través de programas psicoeducativos que involucren a estudiantes, docentes y familias.

El trabajo comprende cinco capítulos. En el primer capítulo, se especifica la formulación del problema, objetivos, justificación y limitaciones del estudio.

En el segundo capítulo se aborda el marco teórico que da sustento al estudio, se describen antecedentes internacionales y nacionales, se presentan las definiciones de las variables consideradas en el estudio. No se precisan hipótesis dado el tipo y diseño de la investigación.

El tercer capítulo hace alusión a la metodología empleada en el estudio. Se especifica el tipo y diseño de la investigación, la muestra participante y selección de la misma, así como los criterios de inclusión establecidos. Asimismo, se describen las características del instrumento utilizado, el proceso de recolección y técnicas de procesamiento de la información.

El cuarto capítulo alude al análisis e interpretación de los resultados a través de información estadística, tanto descriptiva como inferencial. Se especifica las evidencias de validez obtenida a través del análisis factorial confirmatorio, las evidencias de fiabilidad, así como el análisis comparativo según la edad y sexo de los participantes.

Finalmente, el quinto capítulo hace referencia a las conclusiones y recomendaciones elaboradas en base a los resultados obtenidos, los cuales pueden servir para la implementación de futuras investigaciones dirigidas a contribuir a la adaptación o creación de test psicológicos de acuerdo a las características de la población peruana y necesidades de la comunidad profesional.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Exposición del problema

Según César Coll (1988, citado en Dioses, 2010), las funciones que el profesional en Psicología debe desempeñar dentro de una institución educativa son las de orientación, evaluación psicoeducativa, consulta, dirigidas a la institución y de investigación, todo ello con la finalidad de asegurar y generar las condiciones adecuadas para el desarrollo de cada agente involucrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, quizá una de las funciones que ocupan mayor parte del tiempo de trabajo del psicólogo peruano, son las de orientación y evaluación, siendo estas no prioritarias incluso dentro de las necesidades de la institución. Si bien es cierto, la práctica evaluativa es fundamental para el trabajo del psicólogo educativo, esta afirmación se sustenta en los resultados de la segunda encuesta aplicada a profesionales europeos de Psicología sobre sus

actitudes frente a los test psicológicos, realizada por la *European Association Methodology* en el 2009, donde sus resultados permitieron conocer que los psicólogos educativos son los profesionales que hacen más uso de los test psicológicos dentro de su actividad profesional (Muñiz & Fernández-Hermida, 2010). Esta situación conlleva a que se asegure que los profesionales dedicados a la evaluación psicológica, dentro de contextos educativos, cumplan con la formación y especialización pertinente tanto para el manejo de los instrumentos a utilizar como para la utilización de la información recabada.

La práctica evaluativa resulta beneficiosa en la medida que responda a objetivos claros y permita resolver un problema, específicamente en el ámbito educativo, la evaluación debe estar orientada a diseñar y ejecutar acciones preventivas y/o actividades que permitan estimular o potenciar las fortalezas de los estudiantes. Asimismo, la complementariedad maestro-psicólogo permite reducir las probabilidades de fracaso respecto al aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, en el contexto peruano, la posibilidad de complementar el trabajo de ambos agentes educativos dista mucho de convertirse en una constante. Un ejemplo claro de ello son los resultados de Lectura, en la Evaluación Censal de Estudiantes 2019 realizada a estudiantes de segundo de primaria de todo el Perú, los cuales arrojaron que solo un 37.6% de los evaluados presenta un nivel satisfactorio en la lectura, siendo la zona urbana quien presenta mejores resultados (39.8%), no siendo así en zonas rurales, pues solo un 16.7% de los estudiantes comprende lo que lee. Los resultados, según el tipo de gestión de la institución educativa, evidencian que en instituciones educativas no estatales el 47% de estudiantes comprenden lo que leen, mientras que, en instituciones educativas estatales urbanas, un 36.3% de los estudiantes se encuentran en un nivel satisfactorio. En

el caso del aprendizaje en Matemática, a nivel nacional, solo un 17% de los estudiantes de segundo de primaria presenta un nivel satisfactorio en el área de Matemática, situación que resulta muy preocupante si el análisis se realiza por área geográfica de la institución educativa, ya que un 64.1% de estudiantes presenta un aprendizaje incipiente en Matemática, mientras que en zonas urbanas existe un 49.7% de estudiantes en la misma situación. Los resultados en el aprendizaje en Matemática de acuerdo al tipo de gestión de la institución educativa, en instituciones estatales urbanas, el 47.5% de estudiantes no ha logrado los aprendizajes para el grado escolar previsto, y en instituciones no estatales, el 54.2% se encuentran en la misma situación. Por ello, la identificación de indicadores de riesgo en edades tempranas, específicamente durante el nivel inicial (4 y 5 años), resultaría importante, sobre todo para la práctica pedagógica, ya que las sesiones de aprendizaje contemplarían actividades dirigidas a estimular habilidades específicas relacionadas con el aprendizaje de la lectura y conceptos matemáticos. Por lo cual, contar con instrumentos actualizados, válidos y confiables permitiría actuar con prevención y en el momento oportuno y así contribuir a reducir las brechas de aprendizaje en grados escolares superiores.

Dentro del contexto peruano, aún no se identifica información respecto a normas específicas destinadas a regular y supervisar la utilización de test psicológicos según las recomendaciones de entidades oficiales internacionales, tales como la International Test Commission (ITC), quien establece directrices para el uso de instrumentos de evaluación según criterios psicométricos y socioculturales de la población objetivo (ITC, 2015) o como es el caso del Colegio General de Psicólogos de España (COP), quien dentro de su estructura organizativa cuenta con la Comisión de Test, quien vela por el uso responsable de test psicológicos

por profesionales capacitados, estableciendo estándares de evaluación para cada uno de los test utilizados en el contexto español hasta directrices para la interpretación y usos de la información recabada a partir de los test psicológicos (COP, 2013).

Uno de los criterios que se debe considerar antes de emplear un test psicológico es la vigencia del marco teórico que sustenta su creación, las propiedades psicométricas (fiabilidad y validez) y que las puntuaciones típicas y baremos correspondan a la población destino actual (ITC, 2015), es ideal, que estos parámetros deberían ser de amplio conocimiento tanto por estudiantes y profesionales dedicados a la práctica clínica y educativa. A partir de estas directrices, la realidad respecto a test psicológicos que son utilizados dentro del contexto educativo, denota que la tendencia es seguir utilizando test obsoletos; por ejemplo, dentro del campo de la evaluación de aptitudes o habilidades para el aprendizaje, uno de los primeros instrumentos de origen peruano fue la Prueba de Evaluación de Habilidades Básicas para el Aprendizaje (EHBA), creada por Norma Eyzaguirre en 1989 y publicada por el Centro de Desarrollo y Atención Psicosocial (CEDAPP) en 1992, el cual tenía por fin evaluar el nivel de aprestamiento de los niños de sector socio-económico bajo, antes de su inicio a la educación formal y el aprendizaje de la lectura y escritura, a través de 9 áreas referentes a habilidades básicas: Esquema corporal, Lenguaje, Discriminación auditiva, Discriminación visual, Precálculo, Razonamiento, Coordinación Visomotriz, Orientación en el espacio y Preescritura. No existiendo referencias sobre la revisión teórica y psicométrica desde su publicación. Es quizá la década de los años 90 significó la mayor producción psicométrica dentro de nuestro país, ya que se adaptaron y/o estandarizaron numerosos test psicológicos a las

características de nuestra población estudiantil, por ejemplo, el Test de Madurez Mental de California-Serie Pre Primaria (INIDE, 1983, citado en Universidad de Lima, s.f.), el Test ABC de Filho, creado en 1966 y cuyos baremos peruanos datan de 1992 (UNIFÉ, 2012), instrumento que a pesar de su antigüedad aún es de amplio uso dentro de las instituciones educativas tanto de Lima como de otras regiones del país, razón por la cual Arias y Caycho (2013) realizaron un análisis psicométrico (fiabilidad y validez) del instrumento en una muestra de niños arequipeños, cuyos resultados arrojaron aceptables índices de fiabilidad, pero el marco teórico del test ya no es compatible con los enfoques actuales. Otros instrumentos adaptados y/o estandarizados a nuestra población fue el Factor “g” de Cattell, Escala 2 (Ugarriza, 1993, citado en Sánchez y Reyes, 2014), el Test de Aptitudes Mentales Primarias o PMA por sus siglas en inglés (Ugarriza, 1998, citado en UNIFÉ, 2012); el Test de Aptitudes Escolares 1 y 2 o TEA por sus siglas en inglés (Ruiz, 2002) y finalmente el Test de Matrices Progresivas de Raven a colores (Delgado et al., 2002). De acuerdo a los ejemplos anteriores, se concluye que los test psicológicos para evaluar aptitudes y/o habilidades para el aprendizaje de uso frecuente en el contexto peruano, en el mejor de los casos, sus baremos presentan casi 20 años de antigüedad.

De acuerdo a lo presentado anteriormente, resulta necesario e imprescindible contar con instrumentos para la evaluación de aptitudes y/o habilidades básicas para el aprendizaje actualizados y con propiedades psicométricas sólidas, una alternativa importante es el Test de Aptitudes para la Educación Infantil Revisado (AEI-R) (Departamento de I+D+i de TEA Ediciones, 2018) instrumento que mide las principales aptitudes involucradas en el aprendizaje de niños de 4 y 5 años y

además de ello proporciona un indicador de madurez lectoescritora, información valiosa para la planificación del trabajo de maestras y maestros del nivel inicial.

1.2. Formulación del problema

En función a lo expuesto, la presente investigación pretende responder las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las propiedades psicométricas del Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado (AEI-R) en una muestra de niños y niñas de 4 y 5 años de Lima Metropolitana?

¿Existirán diferencias entre las puntuaciones de las escalas o subtest del Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado (AEI-R) según el sexo y la edad de los participantes?

¿Cómo serán los baremos elaborados para la versión adaptada del Test de Aptitudes de Educación Infantil Revisada?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Evaluar las propiedades psicométricas de validez y confiabilidad del Test de Aptitudes para la Educación Infantil Revisada (AEI-R) en una muestra de estudiantes de 4 y 5 años de Lima Metropolitana.
- Comparar las puntuaciones de las escalas del Test de Aptitudes para la Educación Infantil Revisado (AEI-R) según el sexo y edad de los participantes.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la validez de constructo del Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisada.
- Identificar la confiabilidad del AEI-R.
- Elaborar los baremos para el AEI-R por edades.
- Comparar las puntuaciones de las escalas del AEI-R según la edad de los participantes.
- Comparar las puntuaciones de las escalas del AEI-R según la edad de los participantes.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

Uno de los principales aportes teóricos del AEI-R es que los subtest o tareas relacionadas con la adquisición de la lectoescritura, como el de memoria auditiva están basados en la teoría fonológica, uno de los soportes teóricos de mayor consenso y capacidad explicativa en cuanto a la adquisición de la lectura como a la detección temprana de dificultades de aprendizaje (Bordoy, 2015). Otro aporte teórico del AEI-R, radica en que mantiene la propuesta de Laretta Bender de 1938 respecto a la posibilidad de identificar indicadores de inmadurez para el aprendizaje de la lectura a través de la dificultad que presentan los niños para copiar un dibujo, distinguir entre puntos y círculos y reproducirlos con la orientación correcta; esta información se recoge en las tareas correspondientes al subtest de visomotricidad.

1.4.2. Justificación práctica

Por lo expuesto, la presente investigación representa un aporte a la comunidad de psicólogos que se desenvuelven en contextos educativos y en la práctica clínica, puesto que se pone a su disposición un instrumento con un marco teórico vigente, confiable y válido y de reciente publicación. Asimismo, la construcción de baremos de Lima Metropolitana permitirá realizar un análisis contractual de las características de estudiantes del nivel inicial que residen en la capital peruana, lo cual generará que se deje de utilizar test obsoletos en la práctica profesional.

1.5. Limitaciones

Una de las principales limitaciones para la realización del presente proyecto fue el acceso a la muestra, debido a las negativas del equipo directivo de algunas instituciones educativas, particularmente las de gestión estatal, debido a requerimientos burocráticos e inflexibilidad para modificar las fechas de ejecución de actividades según su planificación curricular.

Desde el punto de vista metodológico, la falta de instrumentos de las mismas características del AEI-R, especialmente en cuanto a propiedades psicométricas y reciente publicación, impidió realizar el análisis de la validez concurrente, lo cual le otorgaría un mayor aporte al estudio realizado.

Otra limitación de la investigación, es de tipo práctica, debido a la existencia de dificultades para acceder a la muestra y el tiempo otorgado para la aplicación del instrumento, impidió analizar los resultados según el tipo de gestión de la institución educativa y/o según el distrito de procedencia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

A nivel internacional, se consideró como significativos y relevantes las siguientes investigaciones:

Pascual et al. (2021), realizó un estudio instrumental con la finalidad de analizar las propiedades psicométricas de un test comprensión lectora en una muestra de estudiantes chilenos del nivel primaria. La muestra estuvo conformada por 1958 estudiantes de 10 colegios (7 privados y 3 estatales), que cursaban estudios entre el tercer y sexto básico. El instrumento sometido a revisión fue el Test de Comprensión Lectora para intervenir en primaria (CLIP) de origen español. El análisis de las evidencias de validez

se realizó a través del criterio de jueces y la aplicación de otros instrumentos que miden el mismo constructo. Asimismo, se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y Confirmatorio (AFC). Los resultados del AFE arrojaron que el test estuvo conformado por 3 factores, cuyas cargas factoriales fueron superiores a .30. Por otro lado, en el AFC, el modelo teórico obtenido en el AFE, se puso a prueba en textos cortos y largos de forma separada, de tal manera que se identificó un adecuado ajuste del modelo en textos cortos, no siendo así para el caso de textos largos. Respecto a las evidencias de fiabilidad, se obtuvo a través de la consistencia interna, reportando puntuaciones mayores o iguales a .79, resultado que se catalogó como satisfactorio.

Guerrero et al. (2020) pretendieron identificar si existe o no relación entre el desarrollo motor y aptitudes para el aprendizaje, es por ello que midieron habilidades motoras, así como aptitudes para el aprendizaje en una muestra de 102 niñas y niños mexicanos, de entre 6 y 7 años. El diseño fue de tipo correlacional y los instrumentos utilizados fueron el Inventario de Desarrollo Batelle, específicamente el área motora, y la Batería de Aptitudes para el Aprendizaje (BAPAE). Asimismo, algunos criterios para identificar la presencia de diferencias significativas fueron el sexo, el nivel socioeconómico y el tipo de residencia en las zonas urbanas de los participantes. Los resultados de esta investigación dieron a conocer que existió una relación baja, pero significativa, entre las aptitudes para el aprendizaje y las habilidades motoras; las habilidades que presentaron mayores puntajes de correlación fueron las de motricidad fina y relaciones espaciales; asimismo, se observaron correlaciones positivas pero con

menores puntajes entre las siguientes habilidades: 1) Motricidad fina total y constancia de la forma; 2) aptitud perceptiva y puntaje total del Battelle; 3) motricidad fina y aptitud numérica; y finalmente, 4) motricidad fina y aptitud perceptiva. A partir de estos resultados se puede inferir que, los niños o niñas con dificultades a nivel del desarrollo de habilidades motoras presentan mayor riesgo de presentar problemas de aprendizaje o un desempeño académico por debajo de lo esperado para su edad.

Sandoval (2020) estudió la relación existente entre las habilidades de lectoescritura y el rendimiento académico en 24 estudiantes que cursaban el grado 1 en una institución educativa de Ecuador. La metodología de investigación responde a un diseño descriptivo correlacional, por otro lado, los instrumentos de recolección de datos fueron a través de la aplicación de un cuestionario para identificar los problemas en el desarrollo de la lectoescritura de los estudiantes; este cuestionario fue construido para la investigación, y su estilo de respuesta fue dicotómica y estuvo conformada por 6 ítems, debido a las características de la muestra. Además, para la evaluación de la comprensión fonológica, la fonética, la fluidez, el vocabulario y la comprensión, se conformó un test basado en la Batería de Evaluación de los Procesos de Escritura (PROESC) de Cuetos et al. (2003) y la Batería de Evaluación de Procesos Lectores Revisada (PROLEC-R) de Cuetos et al. (2014). Los resultados obtenidos evidenciaron la existencia de una relación positiva ($r = 0.73$) entre las habilidades de lectoescritura y el rendimiento académico, lo cual hizo inferir que la modificación en la enseñanza de alguna habilidad dentro del proceso educativa influiría en el rendimiento académico de los

estudiantes. Por otro lado, respecto a los problemas que se podían presentar en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura, se identificó que el 91.7 % de los estudiantes disfrutaba de actividades que ameritaban leer cuentos, historias o fábulas. Asimismo, un 66.7 % de la muestra presentó agrado por actividades de lectura y escritura en el aula de clases. Por otro lado, un 83.3 % de los participantes presentó apoyo de los padres en las actividades de la lectoescritura.

Calle & Carrión (2020) investigaron sobre la existencia de relación entre el maltrato infantil y las aptitudes básicas de niños de 7 a 8 años, a través de la revisión de artículos científicos de universidades ecuatorianas, colombianas, cubanas y españolas, así como de revistas indexadas, con la finalidad de elaborar una propuesta de intervención psicopedagógica para niñas y niños víctimas de maltrato. De los artículos revisados, el 94% sostuvo que existía relación entre el maltrato infantil y las aptitudes básicas; dentro de las aptitudes afectadas por el maltrato figuran la aptitud verbal, cognición y memoria y la aptitud numérica, de las cuales, resultaban ser la más afectadas la cognición y la memoria. Por otro lado, encontraron otras áreas afectadas por el maltrato ejercido, tales como el área afectiva, el área conductual, el área psicológica y el área social. En ese sentido, las víctimas de maltrato infantil, presentaban una variedad de problemas psicológicos, dentro de los cuales figuran la autoestima baja, indicadores de depresión y ansiedad, poca capacidad para relacionarse, dependencia y timidez. A partir de los resultados identificados, se elaboró un programa de intervención psicopedagógica para la estimulación de la aptitud verbal, cognición-memoria y aptitud numérica y de áreas

psicológicas y sociales relacionadas con la autoestima, depresión, ansiedad, poca capacidad para relacionar, dependencia y timidez.

Gottheil et al. (2019) analizó las propiedades psicométricas de una prueba de vocabulario para niños y niñas de nivel primaria. El diseño de investigación fue de tipo instrumental y la muestra estuvo conformada por 1327 niños y niñas de tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo grado de la provincia de Buenos Aires, tanto de escuelas públicas como privadas; asimismo, se tuvo en cuenta el nivel socioeconómico de las instituciones. El instrumento sometido a revisión fue denominado ¿Qué palabras conozco? (QPC), que mide la amplitud y profundidad del vocabulario en niños y niñas de tercer a séptimo grado. La obtención de evidencia de validez se realizó a través de la aplicación de la subprueba de Vocabulario de la WISC IV a un grupo de 70 niños elegidos aleatoriamente, mientras que para las evidencias de fiabilidad se realizó a través de test-retest con el propósito de analizar la estabilidad de la prueba. Los resultados arrojaron que el QPC presentó excelentes índices de fiabilidad (Alpha de Cronbach = .94), mientras que respecto a las evidencias de validez por criterio externo, se asoció de manera positiva y significativa con una medida clásica de vocabulario, como fue la subprueba Vocabulario de la WISC IV.

Por otro lado, Fahmie & Luczynski (2018) revisaron investigaciones en torno al programa de habilidades para la vida escolar (PLS) desarrollado por Hanley en el 2007, con la finalidad de replantear actividades y maximizar los alcances del programa respecto a la adquisición de habilidades de los participantes del programa; asimismo, propusieron

recomendaciones para trabajos futuros que deseen utilizar el PLS. El PLS está conformado por 4 unidades de trabajo: 1) Instrucción siguiente, compuesta por habilidades para responder apropiadamente al nombre; cumplir con instrucciones simples y cumplir con instrucciones de varios pasos; 2) Comunicación funcional, conformada por habilidades para solicitar asistencia; solicitar atención; solicitar atención de adultos y solicitar atención de compañeros; 3) Tolerancia a la espera, compuesto por habilidades para la tolerancia a la espera impuesta por adultos y tolerancia impuesta por los compañeros; y finalmente, 4) Habilidades para la amistad, conformadas por habilidades para mostrar agradecimiento; reconocer o felicitar a los demás; ofrecer y compartir y consolar a otros en situaciones de miedo. Los resultados de la revisión, permitieron identificar que el PLS obtuvo resultados significativos respecto a las habilidades que conforman cada una de las unidades, y en aquellas investigaciones donde el efecto no es el esperado, se adujo a una aplicación inconsistente de las actividades y recomendaciones por parte del docente. Por otro lado, respecto a las propuestas de investigaciones futuras, los autores recomendaron programar situaciones desafiantes para los participantes y emplear la repetición como método de enseñanza.

Illescas & Alfaro (2016) buscaron identificar el nivel de relación existente entre la aptitud física y las habilidades cognitivas en una muestra de 68 niños y niñas de educación parvularia de la ciudad de Temuco – Chile, se excluyeron de la muestra a niños que presenten alguna alteración o trastorno del desarrollo, con la finalidad de evitar que dichas características influyeran en alguna de las variables. El diseño de

investigación fue correlacional, por otro lado, el instrumento utilizado para la medición de la aptitud física fue el Test de Marcha de seis minutos utilizando las normas de la Sociedad Torácica Americana (ATS); las habilidades cognitivas fueron evaluadas a través de la Batería Evalúa – 0 (clasificación, series, organización perceptiva, y letras y números), validada para la población chilena. Los resultados arrojaron que existía una relación estadísticamente significativa entre la aptitud física y las habilidades cognitivas; a nivel de cada habilidad cognitiva, se identificó que la aptitud física y la capacidad de clasificación correlacionan positivamente, de ese mismo modo, la aptitud física y la capacidad cognitiva de letras y números presentaban una relación de dependencia entre ambas variables. Por otro lado, no se encontró relación existente entre la aptitud física y la capacidad cognitiva de organización cognitiva.

2.1.2. Antecedentes nacionales

El presente apartado tiene por fin presentar los antecedentes nacionales que sustentan la relevancia de la presente investigación, así como guiar el proceso de su estudio:

Castro (2020) caracterizó el nivel de desarrollo de las aptitudes básicas para el aprendizaje en niños de 5 años que cursan estudios en instituciones educativas de zonas rurales y urbanas. El estudio responde a un diseño descriptivo-comparativo no experimental y la muestra estuvo conformada por 13 estudiantes pertenecientes a dos instituciones educativas ubicadas en zonas rurales de la Provincia de Chota-Cajamarca, y 14 estudiantes de una institución educativa urbana del distrito de Los Olivos-Lima. Para la

medición de las aptitudes básicas para el aprendizaje, se utilizó el Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado (AEI-R). Los resultados evidenciaron que el 76.9% de niños del contexto rural se ubicaron en nivel medio, a diferencia del 35.7% de sus pares del contexto urbano, que se encontraron en el mismo nivel. En un nivel medio alto se encontró el 35.7% de estudiantes del contexto urbano, mientras que el 15.4% del contexto rural se encuentra en el mismo nivel. Por otro lado, el 21.4% de los niños de la zona urbana se encontraban en un nivel alto, mientras que solo el 7.7% de estudiantes de la zona rural se ubicaban en este nivel.

Peña-Farfán (2018) a través de un estudio correlacional no experimental, pretendió identificar si existía o no relación entre el Clima Social Familiar y las Aptitudes para el aprendizaje en 250 niños de 5 años pertenecientes a la red educativa de Sangarará en la ciudad del Cusco. Los instrumentos utilizados para la medición de ambas variables fueron el Cuestionario de Evaluación del Clima Social Familiar y el Cuestionario de Aptitudes para el Aprendizaje Escolar. En ese sentido, los resultados obtenidos dieron a conocer la existencia de una correlación moderada entre las variables de estudio, a nivel de un análisis por componente del cuestionario de aptitudes para el aprendizaje, se encontró que existía correlación moderada entre el clima social familiar y los componentes verbal, cuantitativo, orientación, memoria y visomotricidad.

Córdova (2018) describió las características psicométricas de la Prueba de Inteligencia General G-36. El tipo de investigación responde a un no experimental de diseño descriptivo. La muestra estuvo conformada por 600 estudiantes, hombres y mujeres, preuniversitarios de Lima, los cuales

fueron elegidos a través de un muestreo no probabilístico. Las características psicométricas consideradas fueron el análisis de discriminación y dificultad de los ítems, la validez concurrente y la confiabilidad a través del análisis de la consistencia interna. Los resultados referentes a la discriminación de los ítems arrojaron que 2 ítems deberían ser eliminados debido a que su índice de discriminación estaba por debajo de 0.10, y 5 ítems tendrían que ser revisados o eliminados puesto que su índice de discriminación se encontraba entre 0.10 y 0.20. Respecto al índice de dificultad, los resultados mostraron que de los 36 ítems que componen la prueba, el 19% tiene la categoría de muy fáciles, 25% medianamente fáciles, 20% medianamente difíciles y 19% muy difíciles. Para la validez concurrente, se relacionó el G-36 con el test de inteligencia Beta III, obteniéndose una correlación positiva y altamente significativa, razón por la cual se concluyó que ambos instrumentos miden el mismo constructo. Finalmente, el análisis por consistencia interna demostró que el G-36 es un instrumento confiable, puesto que obtuvo un alfa de Cronbach mayor a .70.

Astonitas (2016) realizó una investigación correlacional con el objetivo de identificar la existencia de relación entre las aptitudes escolares y problemas de conducta en estudiantes de cuarto, quinto y sexto de primaria de una institución educativa de Chiclayo. Los instrumentos utilizados fueron el Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA), para la medición de aptitudes escolares, y la Escala de Alteración del Comportamiento en la Escuela (ACE) para los problemas del comportamiento. Los resultados obtenidos permitieron confirmar la

existencia de una relación positiva muy baja, entre las aptitudes verbal y espacial y los problemas de comportamiento, por otro lado, el nivel de desarrollo de las aptitudes escolares predominante fue el “Normal”, ello permitió constatar que la muestra participante se encontraba dentro de lo esperado para su edad cronológica; en el caso de los problemas del comportamiento, se identificó que el nivel predominante en la muestra de estudio fue la desviación conductual no constatada, es decir que la mayoría de los evaluados presentaba conductas enmascaradoras de malestar emocional con la finalidad de obtener bienestar psíquico.

Solís (2018) caracterizó el nivel de desarrollo de las aptitudes musicales en niños y niñas con Trastorno de Espectro Autista de 6 a 11 años de edad del distrito de Villa El Salvador. La muestra de estudio estuvo conformada por 6 estudiantes de un Centro de Educación Básica Especial; la técnica de recolección de datos, respecto a las aptitudes musicales, fue la observación, para lo cual se construyó una escala tipo Likert que fue sometida a validación por criterio de jueces y en cuanto a evidencia de fiabilidad obtuvo un alfa de Cronbach superior a lo mínimo requerido ($\alpha = 0.846$). Las dimensiones de la escala de observación de aptitudes musicales fueron las siguientes: a) Localización auditiva y capacidad discriminativa vocal; b) agudeza auditiva; c) discriminación tonal y sensibilidad diferencial del timbre y sus armónicos. A partir de los resultados, se identificó que el 100% de estudiantes presentó un nivel alto respecto a las aptitudes musicales. De manera específica, un 66.67 % de los estudiantes presentaron un nivel moderado en la dimensión localización auditiva y capacidad discriminativa vocal, mientras que un

33. 33% presentó un nivel alto. Respecto a la dimensión agudeza visual, el 33.33% de la muestra se encontró en un nivel moderado y el 66.67% en un nivel alto. Asimismo, en la dimensión de agudeza tonal, 2 estudiantes (33.33%) se ubicaron en un nivel moderado y 4 en un nivel alto (66.67%). Finalmente, en la dimensión de discriminación tonal, el 33.33% de los estudiantes se ubicó en un nivel moderado y el 66.67% obtuvo un nivel alto de desarrollo.

2.2. Bases teórico-científicas

2.2.1. Las aptitudes

En esta sección se presenta diversas definiciones sobre las aptitudes, como ha venido evolucionando conforme al tiempo y a la postura de cada uno de los autores. Asimismo, se explica el desarrollo de las aptitudes, su medición y su relación con el aprendizaje infantil. Además, se trata sobre los predictores para el aprendizaje de la lectura y el cálculo, sobre todo en edades tempranas.

2.2.1.1. Definición

Encontrar definiciones consensuadas o que mantengan concordancia respecto a un constructo determinado, es quizá improbable dentro de la ciencia psicológica, esto debido a los enfoques existentes que orientan la investigación de cada una de las variables que son objeto de su estudio. El caso de las aptitudes es un claro ejemplo, Fingermann (1954; citado en Medrano, 1971), sostiene que toda aptitud es una disposición natural que permite que el desempeño del individuo sea eficiente, lo cual alude al término aptitud desde el punto de vista práctico, por lo cual, toda

característica física o psíquica que facilite la ejecución satisfactoria de una actividad sería considerada como una aptitud. Razón por la cual, tiempo después, Fingermann haría una precisión respecto a que el fin práctico de la aptitud debería estar libre de toda valoración ética o moral, puesto que existen actividades que transgreden las normas sociales las cuales no todos los seres humanos llegarán a realizarlas eficazmente, incluso mediante esfuerzos, esto debido a su carácter innato. Benois (1960; citado en Medrano, 1971) define a una aptitud como el conjunto de características que hace posible la ejecución de una determinada actividad, cuyo nivel de eficiencia dependerá del nivel de perfeccionamiento adquirido a través de la experiencia del sujeto; en esta definición, Benois, a diferencia de Fingermann, sostiene que una aptitud alude a la posibilidad de ejecutar una actividad mas no que el resultado sea eficiente o satisfactorio, esto estará condicionado a la estimulación que reciba el sujeto a lo largo de su desarrollo, es por ello, que no se le debe considerar como un constructo estático, sino como uno con valor predictivo.

Ojer (1965; citado en Medrano, 1971) señala cinco períodos respecto a la estructura de las aptitudes: 1) Oligárquica, donde se sostiene que el psiquismo humano está compuesto por aptitudes, donde cada una de ellas rige determinado número de actividades específicas; 2) Monárquica, existe una capacidad central que domina y explica la conducta; 3) Anárquica, el psiquismo humano está compuesto por factores individuales e independientes, donde

cada uno de ellos alude a determinada actividad; 4) Bifactorial, toda aptitud está compuesta por una inteligencia general y una aptitud específica; 5) Compensatoria, la presencia de una aptitud determinada en un grado superior significa la posesión de otra en estado inferior. Por otro lado, Ojer clasifica a las aptitudes según su origen en: sensoriales, motrices, intelectuales y afectivas; respecto a su naturaleza: elementales o complejas, y por su intensidad: normales y anormales.

Claparede (1967; citado en Medrano, 1971) sostiene que una aptitud es un aspecto diferenciador del rendimiento entre seres humanos, dependiendo de la especificidad y dominio manifiesto alude al término aptitud especial.

Super y Crites (1966; citado en Medrano, 1971) coinciden con Claparede respecto a que la aptitud es una característica es un aspecto que permite diferenciar el nivel de rendimiento de los seres humanos, además a ello, le agregan la noción de constancia, término que alude a estabilidad en el tiempo, puesto que solo de esta manera puede adquirir su valor predictivo de éxito en el desempeño futuro, puesto que una aptitud que varía constantemente es poco fiable, por lo tanto, no puede ser medida.

Asimismo, Marie-Van Wayenburg (citado en Turbiaux, 2017) define a una aptitud como un conjunto de acciones fisiológicas y psicológicas de relativa complejidad, las cuales responden a un objetivo o propósito. Además, asegura que algunas habilidades

pueden desarrollarse en diferentes momentos, por tal motivo resulta importante descubrir qué aptitudes se desarrollan antes que otras.

A partir de las definiciones anteriores, se puede concluir que la aptitud es una característica humana que hace posible la ejecución de una determinada actividad, cuya eficacia estará predeterminada al nivel de entrenamiento, experiencia o frecuencia de ejecución de tareas que las estimulen.

Una visión diferente de las definiciones presentadas anteriormente, las cuales responden al enfoque occidental, es el enfoque soviético sobre las aptitudes, enfoque que presenta algunas coincidencias, pero hacen precisiones que pueden resultar clarificadoras, sobre todo en la terminología pertinente a ser utilizada, respecto a capacidad y aptitud.

Leites (1960; citado en Medrano, 1971) sostiene que las aptitudes humanas son aquellos rasgos anatómo-funcionales del cerebro particulares que posee un individuo, que hacen plausible la adquisición de una o más capacidades. Respecto a esta definición, se observa la coincidencia con el enfoque occidental sobre la aptitud como aspecto diferenciador, sin embargo, se precisa que una aptitud alude a la característica que hace posible que un sujeto desarrolle una determinada capacidad o conjunto de capacidades para la ejecución eficiente de una determinada actividad. Un ejemplo clarificador de esta posición sería el siguiente: El hecho

que el ser humano esté provisto de piernas (aptitud) no quiere decir que pueda dominar un balón (capacidad), la exigencia del entorno y la existencia de una necesidad lo hará factible. En ese sentido, Leites (1960; citado en Medrano, 1971) define a las capacidades como “cualidades psíquicas de la personalidad que son condición para realizar con éxito determinados tipos de actividad”, por lo cual, desde una perspectiva histórico-social, en la medida que la sociedad vaya creando nuevas actividades, se irán creando nuevas capacidades.

Sen (1992, 1999; citado en Walker, 2011) propone que las aptitudes comprenden oportunidades reales, es decir, las libertades sustantivas que tienen las personas para hacer y ser lo que valoran ser y hacer. Pero se debe entender que las aptitudes no son lo mismo que las habilidades o las aptitudes internas (Burchardt y Vizard, 2006; citados en Walker, 2011), a partir de esta definición, se puede colegir que las aptitudes son oportunidades potenciales de desarrollo en un determinado campo de acción, las cuales dependen del entorno y las necesidades que busca satisfacer el individuo (Walker, 2011).

Galve-Manzano (2015) define a la aptitud como un rasgo medianamente estable y consistente que define y diferencia el rendimiento de un sujeto, por lo cual se refiere que es el aspecto o soporte biológico para la adquisición de una habilidad o generar la posibilidad de que un comportamiento se realice de manera estable.

En conclusión, el enfoque soviético resalta el papel que asume el entorno en el desarrollo del individuo, aprovechando la predisposición biológica (aptitud) que posee para ejecutar tareas específicas y contribuir para que alcancen un nivel de desarrollo superior o eficacia (capacidad), siempre y cuando se reúna las condiciones pertinentes o adecuadas para el individuo.

2.2.2 Aptitudes intelectuales

2.2.2.1. Aptitudes según la teoría de Cattell-Horn-Carroll

Una de las propuestas más actuales, respecto a las aptitudes intelectuales, ha sido utilizada para la construcción de dos instrumentos de evaluación: la Escala Factorial de Aptitudes Intelectuales (EFAI) (Santamaría et al., 2005) y la Batería de Aptitudes de TEA (BAT-7) (Arribas et al., 2019). En ambos casos, el soporte teórico utilizado, corresponde a la Teoría de Cattell-Horn-Carroll (CHC) o de los Tres Estratos (Carroll, 1993; citado en Pérez y Medrano 2013). La teoría de los Tres Estratos plantea un modelo jerárquico de la inteligencia (Tabla 1); en la base o primer estrato se encuentran las aptitudes específicas que responden a la tarea o actividad a ejecutar; el segundo estrato corresponde a las aptitudes generales, las cuales están conformadas por las aptitudes específicas. No existe una cantidad exacta respecto a las aptitudes generales, pues existen autores que plantean desde siete hasta 16 aptitudes (Arribas et al., 2013), sin embargo a modo de consenso, se identifican las siguientes aptitudes: 1) Inteligencia fluida (Gf); 2) inteligencia cristalizada

(Gc); 3) procesamiento visual (Gv); 4) velocidad de procesamiento (Gs); 5) memoria a corto plazo (Gsm); 6) memoria a largo plazo (Glr); 7) conocimiento general (Gkn); 8) procesamiento auditivo (Ga); 9) aptitudes psicomotoras (Gp) y 10) el conocimiento cuantitativo (Gq). La identificación de las aptitudes anteriores responde a su factibilidad de ser medidas psicométricamente (Arribas et al., 2019; Pérez y Medrano, 2013, Santamaría et al., 2005). Cabe resaltar, que existen otras aptitudes que pertenecen al segundo estrato, las cuales no han sido consideradas de manera formal en el modelo teórico, debido a la falta de evidencia contundente que sustente su existencia (Pérez y Medrano, 2013).

Finalmente, en el tercer estrato o nivel superior, se encuentra el Factor general de inteligencia o “g”.

Tabla 1
Estructura de la Inteligencia según Cattell-Horn-Carroll

Estrato III	Estrato II	Estrato I
	Inteligencia Cristalizada (Gc)	
	Inteligencia Fluida (Gf)	
	Procesamiento Visual (Gv)	
	Velocidad de Procesamiento (Gs)	
Factor “g”	Memoria a corto plazo (Gsm)	A cada aptitud general le corresponde un determinado número de aptitudes específicas, las cuales aún siguen en investigación.
	Memoria a largo plazo (Glr)	
	Conocimiento general (Gkn)	
	Procesamiento auditivo (Ga)	
	Aptitudes Psicomotoras (Gp)	
	Conocimiento cuantitativo (Gq)	

En el caso del EFAI, dentro de su estructura (Figura 1) considera cinco aptitudes generales (segundo estrato): 1) Inteligencia fluida (Gf), medida a través del subtest R, conformado por actividades relacionadas con resolver tareas novedosas a través de inferencias; 2) Inteligencia cristalizada (Gc), representada por el subtest V, el

cual propone tareas de analogías verbales, completar textos, clasificación, antónimos y sinónimos; 3) Razonamiento cuantitativo (Gq), el cual se hace medible con la prueba N, conformado por tareas de cálculo, resolución de problemas e interpretación de gráficos y tablas; 4) Procesamiento visual (Gv), medible a través del subtest E, que consiste en construir rompecabezas mentalmente, y 5) Almacenamiento y recuerdo a largo plazo (Glr), el cual se mide con el subtest M, a través de la exposición de información, tanto gráfica como escrita, y recordar la mayor cantidad posible.

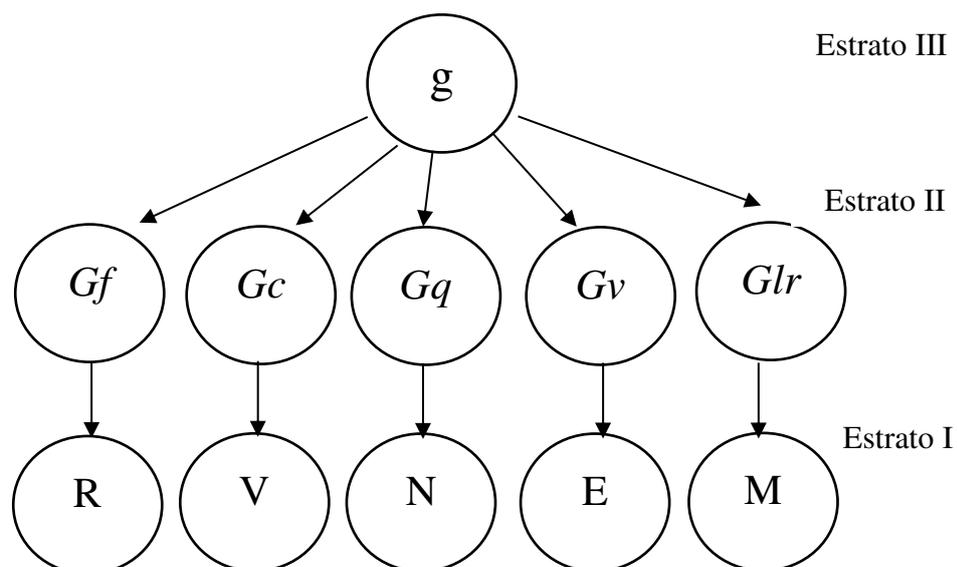


Figura 1. Estructura de la Escala Factorial de Aptitudes Intelectuales del EFAI

De igual manera, la Batería de Tea Ediciones (BAT-7) (Santamaría et al., 2019); en su estructura (Figura 2) considera cinco aptitudes en el segundo estrato: 1) Conocimiento general (Gkn); 2) inteligencia cristalizada (Gc); 3) procesamiento visual (Gv); 4) inteligencia fluida (Gf); 5) velocidad de procesamiento

(Gs). A cada una de las aptitudes del segundo estrato, le corresponden una aptitud específica del primer estrato: Visualización (Vz); conocimiento de tipo mecánico (MK); velocidad perceptiva (P), excepto la inteligencia cristalizada (Gc) y la inteligencia fluida (Gf), las cuales están conformadas por dos aptitudes específicas cada una: Conocimiento léxico (VL), información general de tipo verbal (KO) para inteligencia cristalizada; razonamiento secuencial de tipo deductivo (RG) y razonamiento cuantitativo (RQ) para la inteligencia fluida.

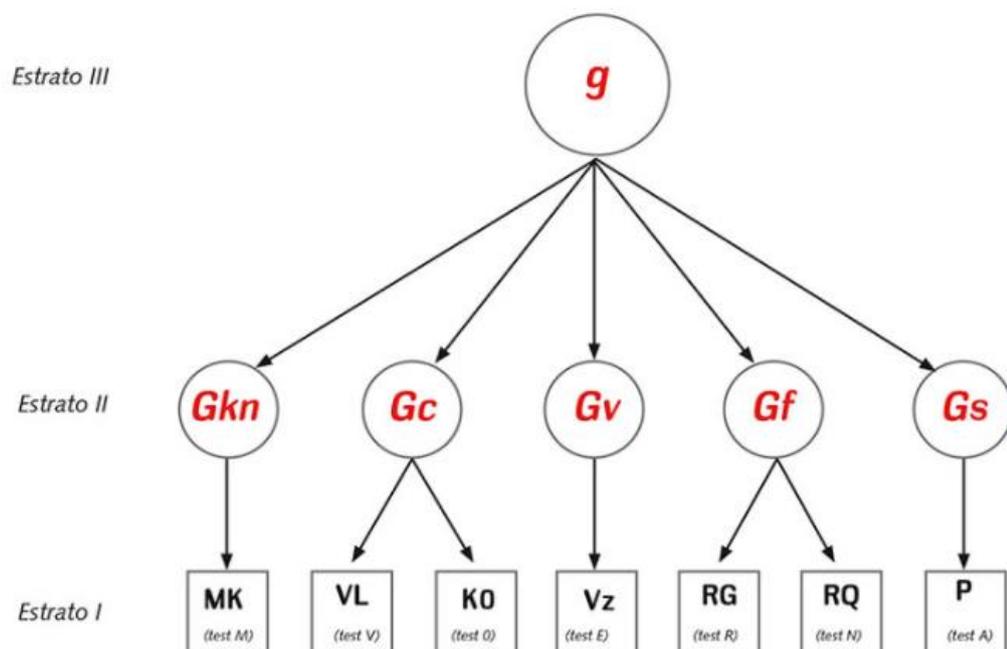


Figura 2. Estructura de la Batería de Aptitudes de TEA Ediciones

2.2.3. Aptitudes o Habilidades para el aprendizaje

Definir o enlistar qué aptitudes o habilidades facilitan el aprendizaje resultaría complicado, debido a que para la realización de una actividad se

ven inmersas diversas capacidades como también puede pasar que, múltiples actividades son posibles a través de la adquisición de una sola capacidad (Leites, 1960; citado en Medrano, 1971), sin embargo, es importante precisar que existen aspectos instrumentales que permiten que el ser humano aprenda, sobre todo durante su etapa escolar o formativa (Ramos et al., 2009).

Según Flórez (2006) para que el aprendizaje se haga efectivo se requiere hacer uso de tres tipos de habilidades para resolver problemas:

a) Habilidades básicas de tipo general: Su mayor utilidad se da en las primeras etapas de la formación educativa, precisándose que conforme se va adquiriendo conocimientos más especializados, van perdiendo efectividad.

b) Estrategias de solución de problemas particulares a cada área de conocimientos: Aluden a la articulación de conocimientos para responder a un problema específico, por lo cual los saberes previos resultan importantes, sobre todo aquellos de matiz específico relacionados con el problema.

c) Habilidades de explicitación de las operaciones que se usan para resolver las tareas: Denominadas también como metacognitivas. Estas habilidades permiten formular estrategias de solución y la automonitorización de cómo el sujeto está realizando las actividades o cómo responde a las tareas, facilitando así el acceso a conocimientos nuevos, sobre todo de aquel que no se domina.

Bajo esta postura, se puede considerar a la lectoescritura y el cálculo como habilidades generales del aprendizaje, debido a la etapa en la cual se inicia su enseñanza y, sobre todo, las fuentes de desarrollo que significan para la vida del ser humano.

En ese sentido, se define habilidad como el nivel de desarrollo en una determinada aptitud para la ejecución de un tipo de tarea (Galve-Manzano, 2014), razón por la cual resulta importante determinar qué aptitudes facilitan la adquisición de la lectura, escritura y el cálculo como habilidades básicas para el aprendizaje.

2.3. Medición de las aptitudes

Generalmente, cuando se pretende medir el nivel de desarrollo aptitudinal del sujeto, los instrumentos diseñados para tal fin, no responden a una sola aptitud, sino a múltiples aptitudes y las tareas que los componen se determinan a través del análisis factorial (Gregory, 2012). Las pruebas para medir aptitudes, generalmente, poseen característica predictiva, es decir esbozar un panorama futuro respecto al rendimiento que pueda presentar un estudiante en una materia escolar específica (Aiken, 2003). Uno de las primeras pruebas para la medición de aptitudes intelectuales que fue diseñada a través del análisis factorial, fue el Test de Aptitudes Mentales Primarias (Thurstone, 1938; citado en Gregory, 2012).

En ese sentido, es importante describir los test psicológicos más utilizados para la evaluación de aptitudes en el contexto educativo, enfatizando el carácter colectivo de su aplicación:

2.3.1. Test de Aptitudes Mentales Primarias – PMA

L. L. Thurstone creó en 1938 una prueba experimental a través del análisis factorial, donde consideraba ocho aptitudes: comprensión verbal, concepción espacial, razonamiento, cálculo, fluidez verbal, memoria, coordinación motora y rapidez perceptiva, de acuerdo al marco teórico de las Aptitudes Mentales Primarias. Luego de estudios preliminares, se redujeron a siete aptitudes (se eliminó coordinación motora), sin embargo, L. L. Thurstone y Th. G. Thurstone decidieron suprimir una aptitud más debido a que el tiempo de aplicación era demasiado largo, razón por la cual eliminaron el factor Memoria, para que la versión final conste de cinco aptitudes: Comprensión verbal, concepción espacial, razonamiento, cálculo, fluidez verbal, y fue dicha versión la que se adaptó al español en 1996, por TEA Ediciones y a la población escolar de Lima Metropolitana, en 1998, por Nelly Ugarriza. (Sánchez y Reyes, 2014; Thurstone y Thurstone, 2002)

En el 2018, TEA Ediciones publicó el PMA-R, instrumento que fue producto de la revisión teórica y psicométrica de la versión original adaptada al español; no se realizó cambios teóricos, ni en la estructura ni en el contenido del instrumento. Los cambios realizados estuvieron orientados a la actualización de los baremos y a la construcción de baremos generales para varones y mujeres, característica que adolecía la versión anterior. (Departamento I+D+i de TEA Ediciones, 2018)

2.3.2. Test de Aptitudes Escolares – TEA

L.L Thurstone y Th. G. Thurstone, a partir de las revisiones del PMA, seleccionaron aquellos factores o “aptitudes para las tareas escolares”, es decir eligieron aquellas aptitudes que permitiesen que los estudiantes adquirieran los aprendizajes impartidos en los centros escolares, a partir de esta premisa construyeron el “Test of Educational Ability” compuesto por tareas clasificadas en tres niveles (TEA 1, TEA 2 y TEA 3). La versión final del instrumento, está compuesto por las siguientes aptitudes: Verbal, Cálculo y Razonamiento, quienes a partir del proceso de análisis factorial fueron quienes arrojaron resultados estadísticos significativos y con valor predictivo sobre el éxito para los aprendizajes de las asignaturas afines. El Test de Aptitudes Escolares, fue adaptado al español en 1962 (TEA 1 y TEA 2) y 1967 (TEA 3), y para la población escolar de Lima Metropolitana en 1995 (TEA 1 y TEA 2) por César Ruiz Alva. (Ruiz, 2002; Thurstone y Thurstone, 2012).

2.3.3. Test de Aptitudes Cognoscitivas Revisado – Primaria R

El valor predictivo que ofrecen la medición de las aptitudes, resulta importante para poder implementar acciones futuras, sobre todo para aquellas aptitudes que presentan mayor relación respecto al aprendizaje escolar. Una opción importante es el “Cognitive Abilities Tests: Primary I y II”, instrumento diseñado por Thorndike et al. (1968, citado en Thorndike et al, 2012) en Estados Unidos, con la finalidad de medir las principales aptitudes involucradas en el aprendizaje de los niños de 6 a 8 años. La adaptación española se realizó por Cordero et al. (1977, citado

en Thorndike et al, 2012), para estudiantes de 1° de primaria y 2° de primaria, para que TEA Ediciones realice la revisión respectiva y publique la última edición del Primaria – R (Thorndike et al, 2012).

Las aptitudes consideradas son las siguientes:

- Aptitud para reconocer objetos o identificar acciones por medio de su representación gráfica o la indicación de su uso.
- Aptitud para identificar tamaños, posiciones o cantidades.
- Aptitud para establecer relaciones y clasificar objetos.
- Aptitud para manejar relaciones y conceptos cuantitativos.

2.3.4. Batería de Aptitudes de TEA Ediciones – BAT 7

La Batería de Aptitudes de TEA Ediciones (BAT-7), es quizá uno de los instrumentos más sólidos desde el punto de vista teórico y psicométrico. Teórico debido a que está elaborado de acuerdo a la Teoría de Cattell-Horn-Carroll, quizá una de las teorías de mayor consenso respecto a la estructura de la inteligencia y psicométrico puesto que está elaborado bajo la Teoría de la Respuesta al Ítem (TRI). La BAT-7 fue creada por Arribas et al. (2019), dirigida para la medición de las aptitudes intelectuales a partir de los doce años en adelante, sus ítems están divididos en tres niveles de acuerdo a su complejidad de resolución. El nivel E (Elemental), abarca la población escolar de 1° a 2° de secundaria y a adultos con un grado de formación o preparación básico. El nivel M (Medio), corresponde para la evaluación de escolares de 3° a 4° de secundaria y adultos con un grado de formación o preparación medio. Y el nivel S (Superior), es para sujetos de los 16 años en adelante y adultos con un

grado de formación o preparación superior. Las aptitudes que componen el instrumento son: aptitud verbal, aptitud espacial, atención y concentración, razonamiento, aptitud numérica, aptitud mecánica y ortografía.

2.3.5. Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales – BADyG

Yuste et al. creó la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (BADyG) en 1989, con el fin de identificar y diferenciar las aptitudes de acuerdo al rango de edad de los seres humanos, especialmente en aquellas etapas de formación educativa. Posteriormente, fue revisado por la Editorial Ciencias de la Educación Preescolar y Especial (CEPE) en 1998 (DINTEST, s.f).

El BADyG está compuesto por seis niveles, y por ser de origen español, dichos niveles son equivalentes a los cursos o grados del sistema educativo de España. El BADyG/i está dirigido para la educación infantil (4 y 5 años), el BADyG/E1-r (1° y 2° de primaria), BADyG/E2-r (3° y 4° de primaria), BADyG/E3-r (5° primaria hasta 1° de secundaria), BADyG/M-r (1° hasta 4° de secundaria) y BADyG/S-r (1° y 2° de Bachillerato). En todos sus niveles, el BADyG está compuesto por nueve pruebas: comprensión verbal, razonamiento verbal, comprensión numérica, razonamiento numérico, razonamiento espacial, giros y encajes espaciales, memoria auditiva, memoria visual ortográfica y atención (DINTEST, s.f.).

2.3.6. Escala Factorial de Aptitudes Intelectuales – EFAI

La Escala Factorial de Aptitudes Intelectuales (EFAI), fue creada por Santamaría et al. (2005) a partir de la preferencia de la comunidad psicológica española por los instrumentos de medición de las aptitudes, especialmente aquellos profesionales que laboran en el contexto educativo. El EFAI presenta como soporte teórico, a una de las teorías de mayor consenso respecto a la estructura de la inteligencia: Teoría de Cattell-Horn-Carroll o de los tres estratos. A partir de este modelo, se seleccionaron las siguientes aptitudes: aptitud espacial, aptitud numérica, razonamiento abstracto, aptitud verbal y memoria, por su estructura su utilidad resulta importante no solo en el contexto educativo, sino en el ámbito laboral o selección de personal.

Otro aspecto a considerar, es que su ámbito de aplicación es de los siete años en adelante, contando con cuatro niveles (EFA 1, EFAI 2, EFAI 3 y EFAI 4).

2.3.7. Test de Aptitudes para la Educación Infantil - AEI

Victoria De la Cruz creó la Prueba de Diagnóstico Preescolar en 1982, con la finalidad de identificar el nivel de desarrollo de las aptitudes con valor predictivo de los aprendizajes básicos para niños de 4 y 5 años (segundo ciclo de Educación Infantil en España), producto de dichos estudios es el Test de Aptitudes para la Educación Infantil (AEI), el cual fue publicado en 1999. Debido a su gran receptividad y frecuente uso en instituciones educativas preescolares para la planificación de actividades pedagógicas preventivas para aquella población que presente bajos resultados, En el

2018, TEA Ediciones publica el Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado (AEI-R) producto de la revisión de los ítems y propiedades psicométricas de la versión anterior. Si bien es cierto, no se realizaron modificaciones significativas, los ítems fueron actualizados a una versión a color y cuyas imágenes resulten más familiares para la población objetivo, además de actualizar los baremos iniciales; todo ello aumentando los índices de confiabilidad y validez que la versión primigenia. Las aptitudes que componen el AEI-R son: aptitud verbal, aptitud cuantitativa, orientación espacial, memoria auditiva y visomotricidad. Adicionalmente, brinda un índice de Madurez Lectoescritora, el cual se obtiene a través de la suma de los subtest aptitud verbal, orientación espacial, memoria auditiva y visomotricidad (Departamento I+D+i de TEA Ediciones, 2018).

2.4. Definición de conceptos básicos

- **Aptitudes para el aprendizaje infantil:** Test de Aptitudes en Educación Infantil compuesto por 77 ítems para medir las siguientes aptitudes: aptitud verbal, aptitud cuantitativa, orientación espacial, memoria auditiva y visomotricidad.
- **Confiabilidad:** Coherencia de los puntajes obtenidos de la aplicación de un instrumento en momentos diferentes (American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, 2018).
- **Validez:** Se define como el grado en el cual la teoría y la evidencia brindan soporte a las interpretaciones de las puntuaciones obtenidas tras la aplicación de un instrumento de acuerdo a un objetivo en específico (American

Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, 2018).

- **Baremos:** Puntajes obtenidos por el grupo de referencia elegido para la interpretación de los puntajes. La elección del grupo de referencia se basa en criterios de representatividad y especificidad (American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, 2018).

2.5. Hipótesis

Según Hernández y Mendoza (2018), en un estudio descriptivo se formulan hipótesis cuando el planteamiento del problema busca pronosticar o predecir un valor. Por ello, de acuerdo a los objetivos del presente estudio, la formulación de hipótesis no resulta posible.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de diseño no experimental de tipo transeccional-descriptivo, debido a que su realización no comprende la manipulación de variables de forma intencional para identificar si existen o no repercusiones en otra variable (Hernández et al., 2014), por lo cual se hace compatible con los objetivos de la investigación, ya que permite estudiar un rasgo o característica de una muestra dentro de su contexto natural y en un momento específico.

3.2. Población de estudio

La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados (Arias et al., 2016). Teniendo como referente

dicha definición, la población de la presente investigación estuvo conformada por 364 niñas y niños de 4 años y 566 niñas y niños de 5 años de edad, matriculados en instituciones educativas de Lima Metropolitana, cuyos apoderados aceptaron firmar el acuerdo de confidencialidad. (Anexo A)

Teniendo en cuenta ello, se procede a detallar los criterios de inclusión de la población elegible:

3.2.1. Criterios de inclusión

- Sexo: Niñas y niños de 4 y 5 años.
- Grupo normotípico: Sin diagnóstico de TND o discapacidad
- Nivel de instrucción: Inicial
- Lugar de IE: Lima Metropolitana.

3.2.2. Criterios de exclusión

- Grupo clínico: Con diagnóstico de algún TND o discapacidad
- Lugar de IE: Fuera de Lima Metropolitana

3.3. Selección de muestra

La selección de la muestra se realizó a través de la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que se seleccionó aquellas instituciones educativas que acepten colaborar con el estudio, así como los apoderados de los participantes (Otzen y Monterola, 2017).

Para la selección de las instituciones educativas participantes, se tuvo en cuenta su distribución geográfica en Lima metropolitana, específicamente instituciones de la zona sur, zona norte y zona este; y que brinden servicios educativos para niñas y niños de 4 y 5 años del nivel inicial. Se envió los oficios de colaboración

a instituciones que contaban con más de 50 estudiantes por cada grupo de edad, con la finalidad de que el número de colegios participantes no sea extenso, y, por otro lado, se aprovechó los contactos profesionales en las instituciones educativas para agilizar los procedimientos administrativos necesarios para acceder a la muestra de estudio.

3.4. Muestra

La muestra estuvo conformada por 930 participantes, 364 (39.1%) niñas y niños de 4 años y 566 (60.9%) niñas y niños de 5 años, que cursaban estudios en el nivel inicial. De ellos, no se registró el sexo de 4 estudiantes, razón por la cual se procesó la información de 463 (50%) varones y 463 (50%) mujeres.

A continuación, en la tabla 2 se procede a detallar las características de la muestra.

Tabla 2
Frecuencias y porcentajes según datos sociodemográficos

Sexo	f	%
Varón	463	50.0
Mujer	463	50.0
Total	926	100.0
Edad	f	%
4 años	364	39.1
5 años	566	60.9
Total	930	100.0

Por otro lado, se consideraron instituciones educativas de distritos como San Juan de Lurigancho, El Agustino, Ate, San Miguel, Surco, Villa María del Triunfo, Villa El Salvador, Rímac, Los Olivos y San Martín de Porres, tanto públicos como privados. En la tabla 3, se procede a detallar el número de instituciones educativas participantes.

Tabla 3
Frecuencias y porcentajes de instituciones educativas participantes según distrito de procedencia

Distrito	f	%
San Juan de Lurigancho	3	20.0
Ate	1	6.7
El Agustino	1	6.7
Rímac	1	6.7
San Miguel	2	13.0
Los Olivos	1	6.7
San Martín de Porres	1	6.7
Surco	2	13.3
Villa María del Triunfo	2	13.3
Villa El Salvador	1	6.7
Total	15	100.0

3.5. Variables de estudio

- Variable estudiada:
 - Aptitudes para el aprendizaje infantil: Medida a través del Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado (AEI-R).
- Variables controladas:
 - Edad: 4 y 5 años
 - Nivel de instrucción: Nivel inicial de Educación Básica Regular

3.6. Instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado (AEI-R)

3.6.1.1. Ficha técnica:

Nombre: AEI-R. Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado.

Autores: Departamento I+D+i de TEA Ediciones.

Aplicación: Individual o colectiva.

Año: 2018

Ámbito de aplicación: Niños y niñas de 4 a 6 años.

Duración: 60 minutos.

Finalidad: Evaluación de diversos aspectos relevantes para el aprendizaje escolar: Aptitud verbal, aptitud cuantitativa, orientación espacial, memoria auditiva, visomotricidad y madurez lectoescritora.

3.6.1.2. Descripción general

Se utilizó el AEI-R, instrumento que fue revisado y actualizado por TEA Ediciones (2018), teniendo en cuenta la versión anterior, construida por De la Cruz-López (1999). La versión revisada del AEI, mantiene la misma cantidad de reactivos y el mismo contenido que la versión anterior. Los ítems que componen el instrumento son de tipo no verbal, es decir está compuesto por imágenes y tareas de ejecución motriz, acorde a la edad de la población objetivo.

Los cambios resaltantes de la versión actualizada, radica en el diseño de cada uno de los reactivos, pues se le añadió color y cambió algunas características de las imágenes para que resulten familiares y motivantes para niños y niñas. Asimismo, se aumentó la cantidad de sujetos para la elaboración de los baremos (12 440 niños y niñas), presentando altos índices de fiabilidad (Alfa de Cronbach = .87).

La versión utilizada no requirió adaptación previa de los reactivos, debido a que en su mayoría son no verbales y universales, es decir son utilizados en diversas poblaciones culturales. Sin embargo, fue necesario realizar algunos cambios en las instrucciones de aplicación, específicamente los pronombres utilizados y los nombres de algunas imágenes, para que éstas resulten familiares a los niños y niñas que conforman la muestra de investigación. Por ejemplo, en las instrucciones del ítem demostrativo, se cambió la palabra COCHE por CARRO, debido a que en Perú se utiliza con mucha frecuencia esta palabra para denominar a los vehículos pequeños utilizados para el transporte de personas. Caso similar para el ítem 18, se cambió la palabra TARTA por TORTA, pues dentro de la población infantil se conoce con dicho nombre al postre en mención. Respecto a las instrucciones de los subtest restantes, no fue necesario modificación alguna, debido a que en su contenido no se identificó términos o palabras oriundas de España, por el contrario, las palabras utilizadas son universales. En las tablas 2 y 3 se presentan las instrucciones de los subtest verbal y cuantitativo respectivamente.

Tabla 4
Instrucciones del Subtest Verbal del AEI-R

N° de ítem	Instrucción: <i>Tachar con una cruz o aspa:</i>
1	La mano abierta.
2	El que tiene melena.
3	El alimento.
4	El grupo.
5	El círculo rodeado por flechas.
6	El que está de frente.
7	La gallina que está en el centro de la fila.
8	La figura que tiene un pez en el borde.
9	El ave
10	Lo que se usa para pintar.
11	El árbol que se plantó antes.
12	La botella más ancha.
13	El montón que tiene un libro pequeño encima de dos grandes.
14	El animal que va detrás del caballo.
15	El dibujo donde la flecha atraviesa la manzana.
16	El dibujo donde hay un árbol delante de la casa.
17	El libro que está entre dos lámparas.
18	La torta que no está completa.
19	El que está corriendo más deprisa.
20	El conejo que está delante del segundo.

Tabla 5
Instrucciones del Subtest Cuantitativo del AEI-R

N° de ítem	Instrucción: <i>Tachar con una cruz o aspa:</i>
21	El cuadrado que tiene más manzanas en total.
22	El cuadrado que tiene menos cucharas.
23	La pluma más corta.
24	La taza mayor.
25	La planta más alta.
26	La casa mediana.
27	La casa que tiene más de cinco ventanas.
28	El tercer tomate de la fila.
29	El dibujo donde hay la misma cantidad de globos que en el primero, que está en un solo cuadro.
30	La flecha más larga.
31	El cuadro donde hay doce estrellas.
32	El círculo donde hay más manzanas que hojas.
33	El cuadro que tiene menos de diez caracoles.
34	El cuadro donde hay dos más uno relojes.
35	El cuadro que tiene dos flechas más que el primero.
36	El cuadro que tiene dos guantes menos que el primero.
37	La flecha a la que le falta la mitad.
38	El cuadro donde hay tantos círculos como cuadrados.
39	El cuadro donde hay el doble de dados que en el primero.
40	El cuadro que tiene la mitad de las cerezas del primero.

3.7. Procedimiento de recolección de datos

El recojo de información se organizó de la siguiente manera:

- Se envió los oficios de invitación al equipo directivo de las instituciones educativas; al recibir su confirmación de participación, se pactó una reunión presencial para explicar los objetivos del estudio y los beneficios para cada una de las instituciones.
- Se envió los consentimientos informados a las autoridades de cada institución educativa para que sean remitidos a cada familia.
- Se coordinó con el departamento psicopedagógico y las tutoras de aula para elegir las fechas y horarios de evaluación, así como conformar los grupos de estudiantes a ser evaluados.
- Para la aplicación de pruebas se conformaron grupos de 10 estudiantes, en la mayoría de casos se ejecutó en el aula de clase, sin embargo, en algunas instituciones educativas se llevó a cabo en la biblioteca o salón de cómputo.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El análisis se realizó a través del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), debido a que se parte de un modelo teórico propuesto con anterioridad y lo que se pretende, de acuerdo a los objetivos planteados, es confirmar la correspondencia entre el constructo planteado y los datos obtenidos, razón por la cual el AFC es uno de los métodos de mayor aproximación a la validación de constructo de un instrumento (Pérez-Gil et al., 2000). El análisis de la confiabilidad fue a través de la obtención del alfa de Cronbach por ser el de mayor popularidad dentro de la comunidad investigativa (Ventura & Caycho, 2017) y el coeficiente Omega como estimación complementaria, debido a las limitaciones que presenta el alfa de

Cronbach (McDonald, 1999; citado en Ventura y Caycho, 2017). El procesamiento de los datos se realizó a través del ambiente de programación de uso libre, Rstudio (Ihaka & Gentleman, 1992; citados en Santana & Mateos, 2014) y el software libre Jamovi (The Jamovi project, 2021) esto debido a la variabilidad de análisis estadísticos que permite realizar y la practicidad de su uso.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados

A continuación, se presenta los resultados obtenidos en relación a las evidencias de confiabilidad y validez del instrumento aplicado a los 930 participantes.

4.1.1. Evidencias de validez del instrumento

Para el análisis de la validez estructural se procedió con el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con un estimador robusto (WLSMV) debido a la ordinalidad de la data y no se distribuyen normalmente (Rigo & Donolo, 2018), con la finalidad de identificar el nivel de ajuste del modelo propuesto por el Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado (AEI-R) en la muestra de estudio. El nivel de ajuste del modelo de estudio será a través de los criterios de ajuste absoluto, ajuste incremental y ajuste de parsimonia. Para el ajuste absoluto se utilizaron el coeficiente chi-

cuadrado (x^2), el índice de bondad de ajuste (GFI), el error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) y la media estandarizada de la raíz cuadrada residual (SRMR). Para el ajuste incremental del modelo, los estadísticos elegidos fueron índice de bondad de ajuste comparativo (CFI) y el índice de Tucker Lewis (TLI). Finalmente, el ajuste de parsimonia se expresó a través de la Chi cuadrada normada (x^2/gl) y el índice de ajuste normado de parsimonia (PNFI) (Escobedo et al., 2016; Ruiz, et al., 2010).

De acuerdo a la tabla 6, el p-valor del Chi Cuadrado ($x^2 = .000$) fue menor a .05, por lo cual aún no puede afirmarse si existe un buen ajuste, sin embargo, el valor obtenido por el índice de bondad de ajuste (GFI = .844), el cual alcanzó un valor cercano a .90, indicador de que el modelo presenta un ajuste aceptable (Rigo & Donolo, 2018). En ese sentido, el valor del error de aproximación cuadrático medio (RMSEA = .026) es aceptable, es decir que el error de aproximación del modelo con la población total está dentro de los parámetros esperados. En el caso del valor de la media estandarizada de la raíz cuadrada residual (SRMR = .074), se encontró dentro de los criterios esperados ($> .08$) por lo cual indica un ajuste aceptable (Domínguez, 2019; Escobedo et al., 2016; Pilatti et al., 2012; Ruiz et al., 2010).

Tabla 6
Valores de ajuste absoluto

Estadístico	Criterio	Valor obtenido
x^2 (p)	$p > .05$.000
GFI	$\geq .95$.844
RMSEA (IC al 90%)	$< .08$.026 (.025 - .028)
SRMR	$< .08$.074

p = criterio de significancia; IC = intervalo de confianza

En la tabla 7 se reportó el índice de bondad de ajuste comparativo (CFI = 0.940), cuyo valor se encontró por encima del parámetro establecido, lo cual evidenció que el modelo propuesto por el instrumento en estudio presenta un ajuste aceptable, de la misma manera, el índice de Tucker Lewis (TLI = .938) obtuvo un valor por encima del mínimo requerido, confirmando de esta manera lo mencionado anteriormente (Escobedo et al., 2015; Ruiz et al., 2010).

Tabla 7
Valores de ajuste incremental

Estadístico	Criterio	Valor obtenido
CFI	$\geq .90$.940
TLI	$\geq .90$.938

De acuerdo a la tabla 8, la razón del Chi-cuadrado con los grados de libertad ($\chi^2 / gl = 1.641$) se encontró dentro de los parámetros establecidos, es decir el modelo presentó un ajuste aceptable. Respecto al índice normado de parsimonia (PNFI = 0.674), evidenció un ajuste medio respecto al modelo propuesto (Escobedo et al., 2016).

Tabla 8
Valores de ajuste de parsimonia

Estadístico	Criterio	Valor obtenido
χ^2 / gl	LI = 1; LS = 2,3 ó 5	1.641
PNFI	Próximo a 1	0.674

Nota: LI = Límite inferior, LS = Límite superior.

De acuerdo a los índices de ajuste, el modelo es adecuado para la muestra en estudio, y los factores que conforman el modelo original, presentan relación entre sí (Figura 3). Por otro lado, se utilizó el grado de saturación que aporta cada uno de los ítems con sus respectivos factores (tabla 9) para verificar que cada ítem pertenece a un solo factor.

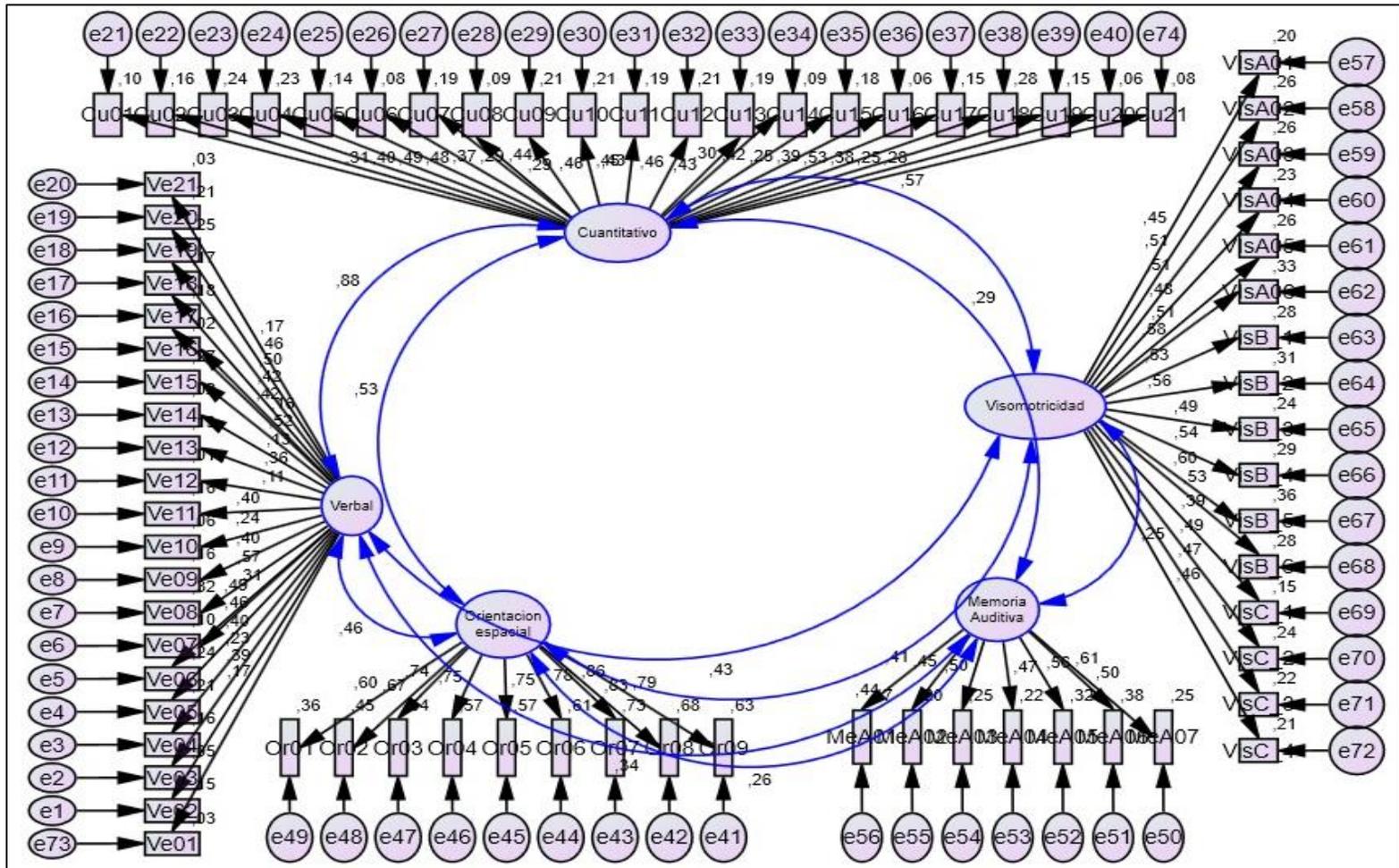


Figura 3. Análisis Factorial Confirmatorio del AEI-R

Para verificar la pertinencia de los ítems en cada factor, se procedió a utilizar los siguientes criterios: El nivel de significación y su peso o carga factorial. De acuerdo a la tabla 9, todos los ítems que componen el factor Verbal son estadísticamente significativos ($p < .05$) es decir que presentan carácter diferenciador, sin embargo, se encontraron 7 ítems (1, 3, 10, 11, 13, 15, 20) cuya carga factorial o peso, no lograron superar la condición mínima de 0.30, razón por la cual es recomendable su eliminación o reestructuración. Caso similar se encontró en el factor Cuantitativo, todos los ítems presentan un p-valor significativo, pero se identificó 5 ítems (6, 8, 16, 20, 21) que no lograron superar el valor de 0.30 (Conway & Huffcutt, 2003; Gorsuch, 2003; citado en Lloret-Segura et al., 2014).

Tabla 9
Saturaciones de los ítems de cada factor

Factor	Ítems	p	Peso por ítem	Ítems	p	Peso por ítem
1 Verbal	1	<.001	0.173*	11	0.002	0.112*
	2	<.001	0.392	12	<.001	0.362
	3	<.001	0.226*	13	<.001	0.129*
	4	<.001	0.395	14	<.001	0.521
	5	<.001	0.457	15	<.001	0.157*
	6	<.001	0.490	16	<.001	0.425
	7	<.001	0.312	17	<.001	0.418
	8	<.001	0.570	18	<.001	0.500
	9	<.001	0.396	19	<.001	0.459
	10	<.001	0.242*	20	<.001	0.168*
	11	<.001	0.405			
2 Cuantitativo	1	<.001	0.309	12	<.001	0.459
	2	<.001	0.396	13	<.001	0.434
	3	<.001	0.492	14	<.001	0.304
	4	<.001	0.481	15	<.001	0.424
	5	<.001	0.370	16	<.001	0.252*
	6	<.001	0.289*	17	<.001	0.388
	7	<.001	0.436	18	<.001	0.529
	8	<.001	0.293*	19	<.001	0.385
	9	<.001	0.458	20	<.001	0.250*
	10	<.001	0.454	21	<.001	0.280*
	11	<.001	0.431			
3 Orientación Espacial	1	<.001	0.598	6	<.001	0.780
	2	<.001	0.669	7	<.001	0.857
	3	<.001	0.736	8	<.001	0.826
	4	<.001	0.753	9	<.001	0.792
	5	<.001	0.754			
4 Memoria Auditiva	1	<.001	0.410	5	<.001	0.563
	2	<.001	0.450	6	<.001	0.614
	3	<.001	0.496	7	<.001	0.499
	4	<.001	0.468			
5 Visomotricidad	1	<.001	0.506	9	<.001	0.495
	2	<.001	0.508	10	<.001	0.541
	3	<.001	0.482	11	<.001	0.596
	4	<.001	0.509	12	<.001	0.533
	5	<.001	0.575	13	<.001	0.390
	6	<.001	0.526	14	<.001	0.489
	7	<.001	0.557	15	<.001	0.472
	8	<.001	0.506	16	<.001	0.463

*Ítems con peso menor a 0.30

La tabla 10 contiene los coeficientes de ajuste del Índice de Madurez Lectoescritora en la muestra de estudio.

De acuerdo a la tabla 10, el p-valor del Chi-cuadrado es inferior a .05, por lo cual se le consideró significativo, indicador que evidencia que el índice no se ajusta a la muestra de estudio, esto debido a su tamaño ($N = 930$), por ello que se analizó el CFI (CFI = .942), el cual se encontró por encima del mínimo requerido para afirmar un ajuste aceptable, lo cual fue refrendado por el TLI (TLI = .940) cuyo valor se encuentra superó lo mínimo requerido. En el caso del *Root Mean Square Residual* (RMSEA = .034) y el *Standardized Root Mean Residual* (SRMR = .077), ambos valores se encuentran dentro de lo esperado, la distancia es mínima para encontrarse fuera del rango necesario para considerar un ajuste aceptable.

Tabla 10
Niveles de ajuste del Índice de Madurez Lectoescritora

Estadístico	Criterio	Valor obtenido
χ^2 (χ^2 / gl)	$p > 0.05$ (LI = 1; LS = 2,3 ó 5)	0.000 (2.61)
CFI	≥ 0.90	.942
TLI	≥ 0.90	.940
RMSEA (IC al 90%)	< 0.05	.034 (.032 – .036)
SRMR	< 0.08	.077

Nota: LI = Límite inferior, LS=Límite superior. IC = Intervalo de confianza

Para verificar el nivel de ajuste de todos los componentes del modelo del instrumento en estudio, se realizó el AFC al Índice de Madurez Lectoescritora (Figura 4) que proporciona el AEI-R, el cual está conformado por la suma de puntuaciones directas de los subtest: verbal, orientación espacial, memoria auditiva y visomotricidad.

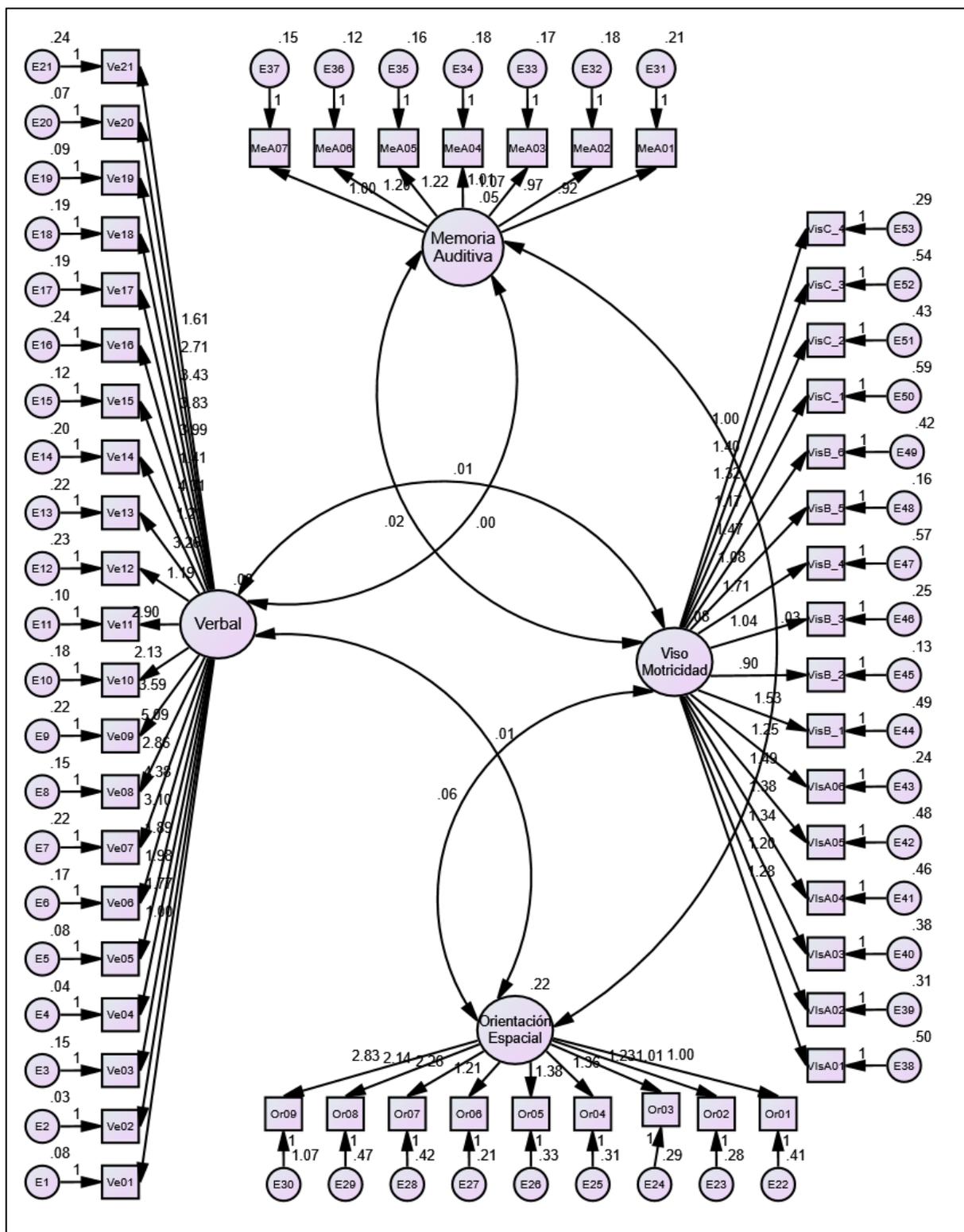


Figura 4. Análisis Factorial Confirmatorio del Índice de Madurez Lectoescritora

4.1.2. Evidencias de fiabilidad del instrumento

Para la evidencia de confiabilidad se utilizaron los coeficientes de alfa de Cronbach y omega de McDonald's, tanto para la escala total como para cada uno de los subtest que conforman el instrumento, así como la correlación ítem-test corregida (R_{ITC}).

La tabla 11 reporta las evidencias de fiabilidad del puntaje total obtenido en el Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado (AEI-R); el análisis puso de manifiesto que en la Escala total ($\alpha = .913$; $\omega = .914$), ambos coeficientes, se encontraron por encima del parámetro mínimo requerido para afirmar que el instrumento posee precisión y consistencia interna en su medida. (Quero, 2010; Ventura & Caycho, 2017). El análisis del Intervalo de confianza (IC), en ambos coeficientes se encontraron valores aceptables, oscilando entre .901 y .924, razón por la cual, presentan consistencia en el análisis de los datos (Domínguez & Merino, 2015).

Tabla 11
Análisis de fiabilidad de la Escala Total del AEI-R

Variable	M (DE)	Ítems	Asimetría	α	IC 95%		ω	IC 95%	
					LI	LS		LI	LS
Escala Total	56.6 (16.6)	74	-0.337	.913	.902	0.921	.914	0.903	0.924

Nota: $n = 930$, α = Alfa de Cronbach, ω = Coeficiente Omega, M= Media, DE = Desviación estándar, $\alpha > 0.80$ (fiable), $\omega > 0.65$ (fiable), IC = Intervalo de Confianza, LI = Límite inferior, LS = Límite superior.

La tabla 12 contiene la evidencia de fiabilidad de cada uno de los subtest que componen el Test de Aptitudes de Educación Infantil Revisado (AEI-R), en el caso del subtest *Verbal* ($\omega = 0.753$), se obtuvo un valor por encima del mínimo requerido para afirmar que presenta precisión y consistencia interna en su medida, por otra parte, para los subtest *Cuantitativo* ($\omega = 0.789$) y

Memoria Auditiva ($\omega = 0.701$) evidenciaron el mismo comportamiento, presentando en ambos casos valores aceptables. Para los subtest *Orientación Espacial* ($\omega = 0.922$) y *Visomotricidad* ($\omega = 0.846$), en ambos casos se obtuvieron resultados que se ubican muy por encima de lo requerido, razón por la cual presentan una precisión y consistencia interna adecuada (Campo & Oviedo, 2008), esto quiere decir que el AEI-R es una prueba altamente confiable. El análisis del Intervalo de Confianza, mostró que presentan valores aceptables que oscilan entre 0.667 y 0.931, los cuales sustentan consistencia en el análisis de los datos (Domínguez & Merino, 2015).

Tabla 12
Análisis de fiabilidad por subtest del AEI-R

Variable	M(DE)	Ítems	Asimetría	ω	IC 95%	
					LI	LS
E1	15.2 (3.46)	21	-0.874	0.753	0.724	0.780
E2	13.4 (3.99)	21	-0.381	0.789	0.763	0.812
E3	13.8 (7.11)	9	-0.409	0.922	0.912	0.931
E4	5.0 (1.96)	7	-0.848	0.701	0.667	0.732
E5	9.65 (6.22)	16	0.637	0.846	0.827	0.863

Nota: $n = 930$, ω = Coeficiente Omega, M= Media, DE = Desviación estándar, $\omega > 0.65$ (fiable), IC = Intervalo de Confianza, LI = Límite inferior, LS = Límite superior, E1 = Verbal, E2 = Cuantitativo, E3 = Orientación Espacial, E4 = Memoria Auditiva, E5 = Visomotricidad

La tabla 13 contiene las evidencias de fiabilidad del Índice de Madurez Lectoescritora (IML), conformado por los subtest Verbal, Orientación Espacial, Memoria Auditiva y Visomotricidad. El resultado evidenció que, en el IML, ambos valores de los coeficientes de fiabilidad ($\alpha = 0.892$; $\omega = 0.889$) son adecuados ($> .80$; Campos-Arias & Oviedo, 2008), razón por la cual se puede afirmar que el índice presenta precisión y consistencia interna en su medida. En el análisis del Intervalo de Confianza (IC) se obtuvo valores aceptables, cuyos valores se encuentran entre 0.875 y 0.904, sustentando la consistencia en la medición (Domínguez & Merino, 2015).

Tabla 13

Análisis de fiabilidad del Índice de Madurez Lectoescritora del AEI-R

Variable	M (DE)	Ítems	Asimetría	α	IC 95%		ω	IC 95%	
					LI	LS		LI	LS
IML	43.3 (13.7)	53	-.298	.892	.878	.904	.889	.875	.902

Nota: n = 930, α = Alfa de Cronbach, ω = Coeficiente Omega, M= Media, DE = Desviación estándar, $\alpha > 0.80$ (fiable), $\omega > 0.65$ (fiable), IC = Intervalo de Confianza, LI = Límite inferior, LS = Límite superior, IML = Índice de Madurez Lectoescritora.

Respecto a los valores de relación ítem-test corregida (R_{ITC}) de la prueba completa, oscilan entre .120 y .820, lo cual evidencia que existen valores que no han superado el mínimo requerido de .20 (Kline, 1995; citado en Escurra, 2006) en el análisis de cada factor (Tabla 14), como es el caso de los ítems 1, 12, 14, 16 y 21; todos pertenecientes al Factor Verbal.

Tabla 14
Coefficientes de relación ítem-test corregida según subtest

Subtest	Ítem	R _{ITC}	Omega si se elimina el ítem	Ítem	R _{ITC}	Omega si se elimina el ítem
1 Verbal	1	.174*	.753	12	.123*	.756
	2	.339	.739	13	.308	.745
	3	.218	.749	14	.120*	.756
	4	.356	.738	15	.409	.735
	5	.370	.737	16	.151*	.756
	6	.395	.738	17	.386	.740
	7	.282	.747	18	.356	.740
	8	.464	.732	19	.405	.736
	9	.326	.744	20	.356	.740
	10	.217	.750	21	.172*	.754
	11	.344	.740			
2 Cuantitativo	1	.243	.786	12	.418	.776
	2	.297	.782	13	.355	.778
	3	.414	.775	14	.295	.783
	4	.406	.776	15	.392	.778
	5	.330	.781	16	.228	.787
	6	.231	.786	17	.347	.780
	7	.378	.778	18	.442	.774
	8	.294	.784	19	.360	.780
	9	.428	.775	20	.255	.786
	10	.404	.777	21	.273	.785
	11	.373	.778			
3 Orientación Espacial	1	.569	.922	6	.746	.912
	2	.637	.918	7	.820	.907
	3	.705	.914	8	.794	.909
	4	.724	.913	9	.755	.911
	5	.717	.913			
4 Memoria Auditiva	1	.342	.684	5	.454	.655
	2	.366	.678	6	.493	.644
	3	.414	.668	7	.400	.670
	4	.380	.675			
5 Visomotricidad	1	.402	.840	9	.429	.838
	2	.466	.837	10	.480	.837
	3	.466	.837	11	.531	.833
	4	.436	.838	12	.473	.837
	5	.473	.837	13	.373	.843
	6	.520	.834	14	.463	.838
	7	.458	.838	15	.454	.839
	8	.485	.835	16	.442	.840

*R_{ITC} < .20

4.1.3. Análisis psicométrico según el sexo

Respecto a la comparación de las escalas del AEI-R según el sexo de los participantes, se consideraron la Escala Total, los subtest que lo componen y el índice de madurez lectoescriptor. Se realizó el análisis de normalidad con la finalidad de identificar el comportamiento de los datos y elegir el estadístico pertinente (Tablas 15, 16 y 17). Se identificó que los datos presentan un comportamiento no paramétrico, por lo cual se utilizó la U de Mann Whitney, puesto que el objetivo fue verificar si los resultados en cada subtest, escala total e índice de madurez lectoescritora, varían según el sexo de los evaluados.

En la tabla 15, se observó que el nivel de significancia del estadístico Shapiro-Wilk es menor a .05 (p -valor < .001), indicador que permite conocer que el comportamiento de los datos según el sexo es no paramétrico; es por ello que se utilizó la U de Mann-Whitney para la comparación entre ambos grupos.

De acuerdo a la cuarta edición en español del Manual de Publicaciones de la Asociación Americana de Psicología (APA, 2021), se hace obligatorio, en la medida de que sea posible, el reporte del tamaño del efecto, para identificar la magnitud en la cual el fenómeno está presente en los resultados (Castillo & Alegre, 2015), de tal manera que se obtiene una evaluación más completa de los estadísticos realizados.

Tabla 15
Análisis de normalidad de la Escala Total del AEI-R según el sexo

Escala	Sexo	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Total	Varones	.987	463	.001
	Mujeres	.985	463	.000

Nota: Sig. = nivel de significancia, gl = grados de libertad

En la tabla 16 se observó que el p-valor de la U de Mann-Whitney es superior a 0.05 ($U = 104937$, $p = 0.581$), por lo cual se puede afirmar que la variable sexo no genera diferencias significativas en los resultados de la Escala Total del AEI-R. Para el tamaño del efecto se realizó el cálculo de la probabilidad de superioridad ($PS_{est} = 0.489$) de acuerdo a las recomendaciones de Ventura (2015) y Caycho et al. (2016), el valor alcanzado fue considerado como pequeño, asimismo, la potencia estadística alcanzó un valor de 0.99, el cual fue superior al mínimo establecido de 0.80, por lo cual se puede afirmar que solo existe un 1% de probabilidad de aceptar que existen diferencias significativas a pesar de que esta afirmación es falsa.

Tabla 16
Análisis de comparación de la Escala Total del AEI-R según el sexo

Escala	Sexo	Rango Promedio	Suma de Rangos	U	PS_{est}	Poder
Total	Varones N = 463	458.65	212353	104937	0.489	0.99
	Mujeres N = 463	468.35	216848			

Nota: U = U de Mann-Whitney, PS_{est} = Tamaño del efecto, Poder = Potencia estadística.

De acuerdo a la tabla 17, el nivel significación del estadístico Shapiro-Wilk ($p < .001$) es menor a .05 en todos los subtest del AEI-R para ambos grupos de comparación, lo cual indica que el comportamiento de los datos no

corresponde a una distribución normal (comportamiento no paramétrico), por lo cual se eligió la U de Mann Whitney para el análisis de comparación.

Tabla 17
Análisis de normalidad de los subtest del AEI-R según el sexo

Sexo	Subtest	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Varones	Verbal	0.951	463	< 0.001
	Cuantitativo	0.981	463	< 0.001
	Orientación Espacial	0.882	463	< 0.001
	Memoria Auditiva	0.898	463	< 0.001
	Visomotricidad	0.955	463	< 0.001
	Mujeres	Verbal	0.946	463
Mujeres	Cuantitativo	0.976	463	< 0.001
	Orientación Espacial	0.886	463	< 0.001
	Memoria Auditiva	0.889	463	< 0.001
	Visomotricidad	0.967	463	< 0.001

Nota: Sig. = Nivel de significancia, gl = grados de libertad

A continuación, se presenta los resultados del análisis comparativo de cada subtest del AEI-R según el sexo de los participantes.

Es así que en la tabla 18, se observó que el p-valor de los subtest Orientación Espacial ($p = 0.043$), Memoria Auditiva ($p = 0.004$) y Visomotricidad ($p = 0.020$) es menor a 0.05, por cual presentan diferencias significativas según el sexo, lo cual no es el caso de los subtest Verbal ($p = 0.549$) y Cuantitativo ($p = 0.269$) puesto que el p-valor de cada uno supera el parámetro establecido. Para el tamaño del efecto se realizó el cálculo de la probabilidad de superioridad (PS_{est}) según la propuesta de Ventura (2015) y Caycho et al. (2016), y la potencia estadística de las pruebas utilizadas. Los tamaños del efecto en los subtest que presentaron diferencias significativas según el sexo alcanzaron valores pequeños en Orientación Espacial ($PS_{est} = 0.462$),

Memoria Auditiva ($PS_{est} = 0.446$) y Visomotricidad ($PS_{est} = 0.456$), lo cual implica que los valores son adecuados para el estudio. Respecto al poder estadístico, los valores obtenidos en casi todos los subtest es de 0.99, a excepción del subtest Verbal, cuyo poder es de 1.

Tabla 18
U de Mann Whitney de los subtest del AEI-R según el sexo

Subtest	Varones N = 463		Mujeres N = 463		U	PS_{est}	Poder
	Rango promedio	Suma de rangos	Rango promedio	Suma de rangos			
Verbal	458.26	212172.5	468.74	217028.5	104756.5	0.489	1
Cuantitativo	453.81	210114.5	473.19	219086.5	102698.5	0.479	0.99
Orientación Espacial	481.24	222815.5	445.76	206385.5	98969.5	0.462	0.99
Memoria Auditiva	438.34	202953	488.66	226248	95537	0.446	0.99
Visomotricidad	443.00	205109.5	484	224091.5	97693	0.456	0.99

Nota: U = U de Mann-Whitney, PS_{est} = Tamaño del efecto, Poder = Potencia estadística.

Por otro lado, para verificar si existen o no diferencias según el sexo en el Índice Madurez Lectoescritora (IML) se procedió a realizar el análisis de normalidad (Tabla 19), cuyos resultados se presentan a continuación.

De acuerdo a la tabla 19, el comportamiento de los puntajes del IML según el sexo presentan un comportamiento no paramétrico, ya que el p-valor ($p = 0$) para ambos grupos es menor a .05. A partir de estos resultados, se decidió como estadístico de comparación la U de Mann-Whitney.

Tabla 19
Análisis de normalidad del Índice de Madurez Lectora del AEI-R según el sexo

Escala	Sexo	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Madurez	Varones	0.986	463	0.000
Lectora	Mujeres	0.987	463	0.000

Nota: Sig. = Nivel de significancia, gl = grados de libertad

La tabla 20 presenta el análisis de comparación del IML según el sexo, donde se encontró que el p-valor ($p = 0.749$) fue superior a .05, por lo cual se afirma que no existen diferencias en cuanto al sexo para este componente del AEI-R. En cuanto al tamaño del efecto ($PS_{est} = 0.494$), el valor encontrado se acerca a un tamaño pequeño, asimismo en cuanto a la potencia estadística, el valor fue de 1, por lo cual se afirma que no existe probabilidad de que los resultados encontrados sean falsos.

Tabla 20
Análisis de comparación del Índice de Madurez Lectora del AEI-R según el sexo

Escala	Sexo	Rango Promedio	Suma de Rangos	U	PS_{est}	Poder
Madurez Lectora	Varones N = 463	460.61	213260.5	105844.5	0.494	1
	Mujeres N = 463	466.39	215940.5			

Nota: U = U de Mann-Whitney, PS_{est} = Tamaño del efecto, Poder = Potencia estadística.

4.1.4. Análisis psicométrico según la edad

En el caso de los resultados obtenidos en cada subtest del AEI-R de acuerdo a los grupos de edad, se procedió a analizar el comportamiento de los datos a través de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk (Tabla 21) y elegir el estadístico pertinente.

Tabla 21
Análisis de normalidad de la Escala Total del AEI-R según la edad

Escala	Edad	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Total	4 años	0.996	364	0.465
	5 años	0.979	566	0.000

Nota: Sig. = Nivel de significancia, gl = grados de libertad

En función a los datos de la tabla 21, se observa que el nivel de significancia alcanzado por el grupo de 4 años ($p = 0.465$) es superior a .05, por lo cual los datos presentan un comportamiento paramétrico, sin embargo, en el grupo de 5 años ($p = 0.000$) los datos presentan un comportamiento no paramétrico; por lo cual, en el análisis de comparación se utilizó estadísticos no paramétricos (Tabla 22).

En la tabla 22, se observó que el nivel de significancia de la U de Mann-Whitney ($U = 55394.5$, $p = < 0.001$) es menor a 0.05, es decir que existen diferencias significativas entre el grupo de 4 años y 5 años para la Escala Total del AEI-R. Asimismo, respecto al tamaño del efecto ($PS_{est} = 0.268$), se puede afirmar que la diferencia existente entre ambos grupos es de un 27% aproximadamente. En cuanto a la potencia estadística, el valor fue de 0.97, es decir que existe un 97% de probabilidad de las diferencias realmente existan.

Tabla 22
Análisis de comparación de la Escala Total del AEI-R según la edad

Escala	Edad	Rango Promedio	Suma de Rangos	U	PS_{est}	Poder
Total	4 años N = 364	334.68	121824.5	55394.5	0.268	0.97
	5 años N = 566	549.63	311090.5			

Nota: U = U de Mann-Whitney, PS_{est} = Tamaño del efecto, Poder = Potencia estadística.

Para elevar el nivel de especificidad del estudio, se realizó un análisis de normalidad (Tabla 23) y de comparación (Tabla 24) para cada uno de los subtest del AEI-R.

A partir de la tabla 23, se observa que el nivel de significación del coeficiente Shapiro-Wilk de todos los subtest son menores a .05, razón por la cual se puede afirmar que los datos presentan una distribución no normal y corresponde emplear estadísticos no paramétricos para el análisis de comparación, específicamente la U de Mann-Whitney.

Tabla 23
Análisis de normalidad de los subtest del AEI-R según la edad

Edad	Subtest	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
4 años	Verbal	,122	364	< 0.001
	Cuantitativo	,072	364	0.015
	Orientación	,117	364	< 0.001
	Espacial			
	Memoria	,178	364	< 0.001
	Auditiva			
	Visomotricidad	,106	364	< 0.001
5 años	Verbal	,117	566	< 0.001
	Cuantitativo	,094	566	< 0.001
	Orientación	,210	566	< 0.001
	Espacial			
	Memoria	,173	566	< 0.001
	Auditiva			
	Visomotricidad	,074	566	< 0.001

Nota: Sig. = Nivel de significancia, gl = grados de libertad

En la tabla 24, se consigna los resultados del análisis de comparación según la edad de los participantes, se observa los valores de la U de Mann Whitney para cada subtest que componen el AEI-R, así como el tamaño del efecto y la potencia estadística correspondiente. Para el cálculo del tamaño el efecto se utilizó nuevamente el cálculo de la probabilidad de superioridad (PS_{est})

(Ventura, 2015; Caycho et al., 2016). Los subtest que presentaron diferencias significativas según la edad fueron el subtest Verbal, Cuantitativo, Orientación Espacial y Visomotricidad, para todos los casos, el p-valor fue menor a 0.001. Respecto al tamaño del efecto, el subtest verbal obtuvo un valor pequeño ($PS_{est} = 0.338$), al igual que Orientación Espacial ($PS_{est} = 0.310$) y Visomotricidad ($PS_{est} = 0.335$); el valor más bajo lo obtuvo el subtest Cuantitativo ($PS_{est} = 0.279$). El subtest Memoria Auditiva obtuvo el mayor tamaño del efecto ($PS_{est} = 0.489$), aunque se encuentra dentro de la categoría pequeño. En cuanto a la potencia estadística, todos los subtest alcanzaron valores entre 0.99 y 1, lo cual indica que las diferencias significativas según las edades de los participantes están presentes entre un 99% a 100%.

Tabla 24
U de Mann Whitney de los subtest del AEI-R según la edad

Subtest	4 años N = 364		5 años N = 566		U	PS_{est}	Poder
	Rango promedio	Suma de rangos	Rango promedio	Suma de rangos			
Verbal	374.06	136157	524.31	296758	69727	0.338	0.99
Cuantitativo	340.50	123942	545.89	308973	57512	0.279	0.98
Orientación Espacial	358.41	130462	534.37	302453	64032	0.310	0.99
Memoria Auditiva	459.81	167369.5	469.16	265545.5	100939	0.489	0.99
Visomotricidad	372.25	135499	525.47	297416	69069	0.335	0.99

Nota: U = U de Mann-Whitney, PS_{est} = Tamaño del efecto, Poder = Potencia estadística.

De acuerdo a los objetivos del estudio, se procedió a analizar el IML según la edad, por ello se realizó la prueba de normalidad, cuyos resultados se presentan en la tabla (Tabla 25). Los datos del grupo de 4 años presentaron un comportamiento paramétrico ($p = 0.321$) ya que el p-valor fue menor a .05. Caso contrario para el grupo de 5 años, ya que los datos presentaron un

comportamiento no paramétrico ($p = 0.000$). A partir de estos resultados se decidió utilizar estadísticos no paramétricos para el análisis de comparación.

Tabla 25
Análisis de normalidad del Índice de Madurez Lectoescritora del AEI-R según la edad

Escala	Edad	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Madurez	4 años	0.995	364	0.321
Lectoescritora	5 años	0.980	566	0.000

Nota: Sig. = Nivel de significancia, gl = grados de libertad

En la tabla 26, se observó que la U de Mann-Whitney ($U = 58782.5$, $p < 0.001$) presenta un nivel de significancia menor a .05, razón por la cual se afirma que la edad genera diferencias estadísticamente significativas en el IML. En la interpretación del tamaño del efecto ($PS_{est} = 0.285$), el valor que se obtuvo equivale a un tamaño pequeño, asimismo, el valor de la potencia estadística (Poder = 0.98) denotó un 98% de probabilidad de la existencia de las diferencias reportadas.

Tabla 26
Análisis de comparación del Índice de Madurez Lectoescritora del AEI-R según la edad

Escala	Edad	Rango Promedio	Suma de Rangos	U	PS_{est}	Poder
Madurez Lectoescritora	4 años N = 364	343.99	125212.5	58782.5	0.285	0.98
	5 años N = 566	543.64	307702.5			

Nota: U = U de Mann-Whitney, PS_{est} = Tamaño del efecto, Poder = Potencia estadística.

4.1.5. Baremos del Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado (AEI-R)

De acuerdo a los análisis de comparación no existen diferencias significativas según el sexo para la Escala Total del instrumento, no siendo así cuando se compara los datos por edades, por lo cual se recomienda elaborar los baremos

de la Escala Completa para niños y niñas de 4 años, como para niños y niñas de 5 años. Para el caso de los baremos para cada subtest, se recomienda la elaboración de un baremo para varones y otro para mujeres para Memoria Auditiva, puesto que existen diferencias significativas según el sexo (Tabla 30). En el caso de los subtest Orientación espacial y Visomotricidad, los baremos a elaborar deben considerar la edad y el sexo de los participantes, debido a que existen diferencias significativas en ambas variables.

Respecto a los subtest Verbal y Cuantitativo, solo deben elaborarse baremos para cada una de las edades, puesto que no presentan diferencias significativas según el sexo.

Finalmente, para los baremos del Índice de Madurez Lectoescritora (IML), debe considerarse solo la edad de los participantes.

Por motivo del acuerdo contractual con la editorial dueña de los derechos de autor del instrumento, no se puede consignar los baremos elaborados para esta investigación, debido a uno de las normas estipuladas en el contrato (Anexo B).

Por otro lado, considerando la necesidad de contar con una referencia respecto al proceso de desarrollo de las aptitudes, se elaboró un cuadro de equivalencia de los percentiles de acuerdo a la propuesta de Fish (1990, citado por Kamphaus y Reynolds, 2009) puesto que describe los niveles de ejecución en los test de inteligencia sin utilizar términos diagnósticos. A continuación, se presentan los niveles de equivalencia según los percentiles obtenidos en el AEI-R (Tabla 27).

Tabla 27
Descriptores verbales de la ejecución del AEI-R según percentiles

CATEGORÍA	Intervalo de percentiles
Moderadamente por debajo del promedio	1 – 25
Por debajo del promedio	30 – 45
En el promedio	50
Por encima del promedio	55 – 75

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Análisis y discusión de resultados

De acuerdo a los objetivos del propuestos para la presente investigación, el modelo original del instrumento de estudio presenta un ajuste inadecuado a la muestra peruana, sin embargo, es pertinente realizar un análisis a nivel específico, el cual se presenta a continuación:

Respecto al análisis factorial confirmatorio de la escala total, los coeficientes de ajustes como el χ^2/gl , CFI y TLI denotaron valores por encima del mínimo necesario para afirmar que el modelo se ajusta a las características de la población de estudio, lo cual es refrendado por los indicadores RSMEA y SRMR, quienes alcanzaron valores dentro de lo esperado para afirmar un ajuste aceptable. Estos resultados sustentan que el modelo del instrumento no requiere modificaciones. Por otro lado, en aquellos factores donde varios de sus ítems presentan saturaciones por debajo de lo mínimo requerido; tal como es el caso del subtest Verbal y el subtest

Cuantitativo, que presentaron en total 7 (ítem 1, ítem 3, ítem 10, ítem 11, ítem 13, ítem 15 e ítem 20) y 5 ítems (ítem 6, ítem 8, ítem 16, ítem 20 e ítem 21) respectivamente, su eliminación o reestructuración no generan cambios estadísticos significativos. En el caso del subtest Verbal, los resultados pueden explicarse desde dos perspectivas: los ítems que conforman el subtest y el desarrollo del lenguaje de los evaluados y su relación con su contexto.

Respecto a los ítems que conforman el subtest Verbal, en su totalidad corresponden a imágenes de animales u objetos cuya consigna de respuesta se basa elegir una opción de acuerdo al nombre o característica resaltante que menciona el evaluador. En ese sentido, se procederá a describir cada uno de los ítems cuyas saturaciones no lograron superar el criterio mínimo. En el ítem 1, corresponde a marcar la “CASA”, cuyo dibujo no guarda relación con la imagen de casa que poseen los niños y niñas de Lima Metropolitana. Para el ítem 3, cuya consigna busca identificar “EL QUE TIENE MELENA”, característica que posee el dibujo del león, por lo cual el argumento que podría explicar la baja saturación del ítem dentro del factor, subyace a que dentro de la población infantil peruana, las características mediante las cuales se distingue a los animales es a través de sus onomatopeyas o ambiente donde viven, para posteriormente diferenciarlos por sus características físicas o anatómicas, así mismo la escasa oportunidad que tiene los niños y niñas de observar el animal en mención reduce las probabilidades de que puedan conocer sus características físicas fuera del contexto escolar. Para el ítem 10, la evaluada o el evaluado tienen que marcar la imagen del “AVE”, el cual está representado por un pato, sin embargo, el concepto general de ave responde a “animal con alas y vuela”, lo cual puede haber generado confusión al responder debido a la presencia del dibujo de una mariposa, a cuya imagen también puede asociarse el concepto general descrito anteriormente. En

el caso del ítem 11, la consigna pretende que se marque “LO QUE SIRVE PARA PINTAR”, por lo cual el dibujo que se debe marcar es la brocha; sin embargo, dada la edad de los evaluados y evaluadas, los objetos que sirven para pintar pueden conformar una amplia lista de opciones, debido a las situaciones de aprendizaje a las que están expuestos propias de la edad y escolaridad; situación parecida ocurre para el ítem 13, en el cual tiene que seleccionarse “LA BOTELLA MÁS ANCHA”, reduciéndose la probabilidad de acierto debido a que las dimensiones de los objetos, según referencias de las docentes de los estudiantes evaluados, no forman parte de la programación curricular del nivel inicial. En cuanto al ítem 15, donde se tiene que marcar “EL ANIMAL QUE ESTÁ DETRÁS DEL CABALLO”, la razón por la cual el ítem obtuvo saturaciones bajas se debe al desconocimiento de los estudiantes respecto a los conceptos de ubicación, como detrás de, delante de, al lado de, debido a la temporalidad de la programación curricular del nivel inicial. Finalmente, para el ítem 20, en el cual se tiene que marcar “EL QUE ESTÁ CORRIENDO MÁS DE PRISA”, la baja saturación del ítem radica en la complejidad de la frase “más de prisa” para la población de niñas y niños de 4 y 5 años.

En cuanto al subtest Cuantitativo, la razón de que los ítems que obtuvieron bajas saturaciones radican en que los conceptos que pretenden medir no son compatibles con la programación curricular del nivel inicial del Perú, puesto que éstos son impartidos a partir del nivel de educación primaria (Currículo Nacional de la Educación Básica Regular, 2016).

Como segundo argumento explicativo del ajuste inadecuado, fundamentalmente del subtest Verbal, a la muestra de estudio, corresponde a la influencia del contexto en el desarrollo del lenguaje oral; sobre todo porque el 50% de los distritos participantes en el estudio, se encuentran dentro de los 15 distritos más pobres de Lima

Metropolitana (Mapa de Pobreza, [INEI], 2018). Es así que, según Verdisco et al. (2015) el desarrollo del lenguaje en infantes de 2 a 5 años se ve afectado considerablemente por el nivel educativo de la madre, riqueza del hogar y la existencia de un ambiente enriquecedor. Ello quiere decir que los niños cuyos padres, esencialmente la madre, no culminaron su escolaridad presentan serios problemas en la adquisición de conceptos verbales fundamentales para el aprendizaje de la lectura y déficit en la comprensión lectora, situación que se agrava en la medida en que los padres presentan mayores brechas educativas. Asimismo, las familias en condición de pobreza cuentan con menos recursos para acceder a materiales que estimulen habilidades lingüísticas como libros, cuentos o recursos lúdicos reduciéndose la probabilidad de que los niños se vean inmersos en oportunidades de aprendizaje; en ese mismo sentido el tipo de discurso que reciben los niños por parte de sus padres presenta un nivel inferior respecto a la estructura de las oraciones y las palabras empleadas, así como las situaciones comunicativas que establecen entre ellos, son simples y poco frecuentes. Es así que aquellos niños que provienen de hogares económicamente menos favorecidos cuentan con altas probabilidades de presentar déficits en el desarrollo del lenguaje, sobre todo en vocabulario, reconocimiento de palabras y composición de frases. Aunado a ello, Díaz et al. (2017), identificó que, en zonas rurales del interior del Perú, donde las madres presentaban menos de 6 años de escolaridad y vivían en hogares con alguna necesidad básica insatisfecha, los niños que crecían dentro de estos ambientes presentaban un retraso significativo en la adquisición de los hitos del lenguaje, específicamente en su capacidad expresiva y nivel de vocabulario, reforzado por la poca exposición a estímulos enriquecedores del lenguaje.

Finalmente, respecto a las evidencias de confiabilidad del instrumento, en general se obtuvieron valores adecuados; para la escala total del test, se obtuvo un índice de confiabilidad, cuyo valor se encontró muy por encima del mínimo requerido. Respecto a la confiabilidad de cada uno de los subtest del AEI-R, los 5 subtest que lo componen obtuvieron valores entre aceptables (Verbal, Cuantitativo y Orientación Espacial) y adecuados (Memoria Auditiva y Visomotricidad). Asimismo, en el subtest Verbal, existieron 5 ítems (ítem 1, ítem 12, ítem 14, ítem 16 e ítem 21) cuyos coeficientes de correlación ítem-test no superaron el mínimo requerido, sin embargo, en caso de ser eliminados el coeficiente de confiabilidad no aumenta significativamente. En cuanto a la confiabilidad del Índice de Madurez Lectoescritora, éste obtuvo un valor adecuado. A partir de las evidencias de confiabilidad anteriormente descritas, se puede afirmar que las puntuaciones del AEI-R poseen estabilidad y consistencia a lo largo del tiempo en niños y niñas de la muestra de estudio.

Por otro lado, el 52.7% de la muestra de estudio presenta aptitudes para el aprendizaje compatibles con su edad cronológica (Anexo C), lo cual es un indicador de que su desarrollo neurobiológico sigue un curso adecuado (Galve, 2015) y permite prever que la adquisición de habilidades para la lectoescritura y el cálculo se desarrollará sin ninguna dificultad. Sin embargo, existe un porcentaje considerable de estudiantes que presentan retraso en la adquisición de las aptitudes necesarias para el aprendizaje de la lectoescritura y el cálculo (47.3%), refrendado por los resultados en el subtest de memoria auditiva, predictor del aprendizaje de la lectura (Bordoy, 2015) ya que el 59.5% de los participantes del estudio se encontró dentro de lo esperado para su etapa evolutiva para esta aptitud; lo cual teniendo en cuenta el contexto socioeconómico de donde proviene la mayoría de participantes, permite presumir que los argumentos

para los resultados obtenidos yacen fundamentalmente en la alimentación que reciben, la cual no satisface las demandas nutricionales para la edad en la que se encuentran, generando retraso en el aprendizaje de la lectoescritura y posteriormente el logro de las competencias programadas para los grados posteriores, agravándose los resultados en aquellas zonas de mayores índices de pobreza (Stone, 2019); sin embargo, es importante precisar que el panorama puede resultar alentador gracias al programa Qaliwarma, iniciativa del gobierno peruano que brinda alimentación a estudiantes del nivel inicial y primaria a nivel nacional, y estudiantes de secundaria de la Amazonía peruana, con la finalidad de mejorar los hábitos alimenticios de la población escolar y elevar las probabilidades de logros de aprendizaje (Defensoría del Pueblo, 2013). Asimismo, a partir del año 2019 se estableció como requisito obligatorio en la matrícula de estudiantes del nivel inicial, un examen de hemoglobina para identificar el padecimiento de anemia, y entregar kits de complementos de hierro (MINEDU, 2018), en los casos cuyos resultados sean positivos, esto debido a que la anemia por ausencia de hierro o sin ausencia del mismo puede generar algún déficit cognitivo (Zavaleta y Astete, 2017). Por otro lado, en el caso de la aptitud cuantitativa, requisito para el aprendizaje del cálculo y posteriormente la adquisición de habilidades lógico-matemáticas, el 56.1% de la muestra de estudio se encontró dentro de lo esperado para su edad cronológica, lo que haría suponer que lograrían buenos resultados en el aprendizaje matemático en grados posteriores, esto debido a que el conteo (medido en el AEI-R a través de nociones de cantidad) es considerado como un predictor importante para el aprendizaje matemático (Siegenthaler et al., 2017).

5.2. Conclusiones

- La investigación realizada tenía por fin conocer las evidencias de validez y confiabilidad del Test de Aptitudes en Educación Infantil Revisado en niñas y niños de 4 y 5 años de Lima Metropolitana, encontrándose índices de confiabilidad adecuados; respecto a la validez se reportan niveles de ajuste adecuados respecto al modelo original.
- La comparación entre grupos según el sexo, no reportó diferencias significativas para la Escala Total y el Índice de Madurez Lectoescritora del instrumento, sin embargo, los subtest Orientación Espacial, Memoria Auditiva y Visomotricidad reportaron diferencias significativas según el sexo.
- Respecto a los resultados según el sexo, se identificaron diferencias significativas a favor del grupo de mujeres para los subtest Orientación Espacial, Memoria Auditiva y Visomotricidad.
- La comparación entre grupos según la edad, reportaron la existencia de diferencias significativas en la Escala Total e Índice de Madurez Lectoescritora del instrumento, así como en los subtest Verbal, Cuantitativo, Orientación Espacial y Visomotricidad.
- En cuanto a la comparación según la edad, se identificaron diferencias significativas a favor del grupo de 5 años para la Escala Total, Índice de Madurez Lectoescritora, así como para los subtest Verbal, Cuantitativo, Orientación Espacial y Visomotricidad. Esto debido a factores madurativos.
- Respecto a la construcción de los baremos, por términos contractuales con la Editorial dueña de los derechos de autor del instrumento, éstos no pueden ser publicados en trabajos académicos ni artículos científicos (Anexo B).

5.3. Recomendaciones

- Reemplazar o reestructurar los ítems de aquellos factores que superaron el valor mínimo de saturación.
- Comparar las aptitudes básicas para el aprendizaje en población infantil según el tipo de gestión de la institución educativa y nivel socioeconómico.
- Construir los baremos según la edad de los participantes, debido a que se encontraron mayores diferencias significativas en la comparación de grupos según este criterio.
- Plantear investigaciones dirigidas a profundizar en las razones que sustentan la existencia de diferencias significativas según el sexo y la edad.
- Obtener evidencias de validez predictiva del AEI-R respecto al aprendizaje de la lectura en estudiantes de Lima Metropolitana.
- Elaborar un programa de capacitación para docentes de educación inicial con la finalidad de considerar dentro de su planificación pedagógica actividades que contribuyan al desarrollo de las aptitudes básicas para el aprendizaje.
- Socializar los resultados con los padres de familia de cada institución educativa participante con la finalidad de explicar la importancia del establecimiento de situaciones comunicativas y exposición a estímulos lingüísticos enriquecedores dentro del hogar con respecto al desarrollo de habilidades básicas para el aprendizaje.
- Reportar los resultados con organizaciones y/o instituciones responsables del cuidado y protección de población infantil para la elaboración de políticas educativas y sociales para la prevención de problemas de aprendizaje en el nivel inicial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiken, L. (2003). *Psychological Testing and Assessment* (M. Ortiz y G. Montes de Oca, Trad.; 11.a ed.). Pearson Prentice Hall (Obra original publicada en 2003).
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2018). *Estándares para pruebas educativas y psicológicas* (M. Lieve, Trans.) Washington, DC: American Educational Research Association. (Obra original publicada en 2014)
- American Psychological Association (APA). (2021). *Publication Manual of the Psychological Association* (O. Remolina, Trad.; 4.a ed.) Manual Moderno. (Obra original publicada en 2020)
- Arias, W. & Caycho, T. (2013). Análisis psicométrico de la prueba de diagnóstico de la madurez para el aprendizaje de la lectoescritura de Filho. *Revista de Psicología de la Universidad Católica San Pablo de Arequipa*, 3(3), 25-47. https://www.researchgate.net/publication/275343769_ANALISIS_PSICOMETRICO_DE_LA_PRUEBA_DE_DIAGNOSTICO_DE_LA_MADUREZ_PARA_EL_APRENDIZAJE_DE_LA_LECTOESCRITURA_DE_FILHO
- Arias, J., Villasís, M. & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Arribas, D., Santamaría, P., Sánchez-Sánchez, F. & Fernández-Pinto, I. (2019). *Batería de Aptitudes de TEA (BAT-7): Manual Técnico*. TEA Ediciones.
- Astonitas, M. (2016). *Aptitudes mentales y problemas conductuales en niños de una institución educativa de Chiclayo*. [Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio institucional de la Universidad Señor de Sipán. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/4972/Astonitas%20V%c3%a1squez%20Magna%20Maritza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bordoy, S. (2015). *De la Teoría Fonológica a la Identificación Temprana y el Diagnóstico diferencial de la dislexia evolutiva*. [Tesis de Doctorado, Universidad de Málaga] Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/12460/TD_BORDOY_CASTRO_Soraya.pdf?sequence=1
- Calle, T. & Carrión, M. (2020). *Maltrato infantil y aptitudes básicas en escolares de 7 a 8 años de edad*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Azuay]. Repositorio institucional de la Universidad de Azuay. <http://201.159.222.99/bitstream/datos/10240/1/15870.pdf>

- Campo, A. & Oviedo, H. (2008). Propiedades Psicométricas de una Escala: la Consistencia Interna. *Revista de Salud Pública*, 10(5),831-839. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42210515>
- Castillo, R. & Alegre, A. (2015). Importancia del tamaño del efecto en el análisis de datos de investigación en Psicología. *Persona*, 18, 137-148. <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Persona/article/view/503/477>
- Castro, A. (2020). *Aptitudes básicas en niños de cinco años de Instituciones Educativas en un contexto rural y urbano en el Perú, 2019* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50356/Castro_PAX-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Caycho, T., Ventura-León, J. & Castillo-Blanco, R. (2016). Magnitud del efecto para la diferencia de dos grupos en ciencias de la salud. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 39(3), 459-461. <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v39n3/carta2.pdf>
- Consejo General de la Psicología de España (COP) (2013). *Directrices para el control de calidad de las puntuaciones de los tests, su análisis y los informes sobre las puntuaciones*. <https://www.cop.es/pdf/ITC2015-Directrices-Control-Calidad.pdf>
- Córdova, R. (2018). *Características Psicométricas de la Prueba de Inteligencia General G-36*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Federico Villarreal] Repositorio UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2152/C%C3%B3rdova%20Almanza%2C%20Rosa%20Eve.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Defensoría del Pueblo (2013). *Primer reporte de supervisión al funcionamiento del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma en instituciones educativas ubicadas en zonas rurales*. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/07/Reporte-Supervision-Qali-Warma.pdf>
- Delgado, A., Ecurra, L., Quesada, M., Aliaga, J., Álvarez, C., Atalaya, M, Bulnes, M., Huerta, R., Pequeña, J. & Torres, W. (2002) Estudio psicométrico del Test de Matrices Progresivas de Raven a colores en estudiantes de primaria de Lima Metropolitana. *Revista de Investigación en Psicología*, 5(2), 43-54. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v5i2.5069>
- De la Cruz, M. (1999). *Test de aptitudes en educación infantil preescolar – 2 (AEI): Manual técnico*. TEA Ediciones.
- Departamento de I+D+i de TEA Ediciones (2018). *Test de aptitudes en educación infantil – revisado (AEI-R): Manual técnico*. TEA Ediciones.
- Departamento de I+D+i de TEA Ediciones (2018). *Test de aptitudes mentales primarias revisado (PMA-R): Manual técnico*. TEA Ediciones.
- DINTEST. (s.f). *Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales*. <https://dintest.es/evaluacion/badyg/>

- Dioses, A. (2010). *El psicólogo educacional en un centro educativo*. [Manuscrito inédito]. Facultad de Psicología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Díaz A., Bacallao J., Vargas, R. & Aguilar R. (2017). Desarrollo infantil en zonas pobres de Perú. *Rev. Panam. Salud Publica*, 41. <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2017.v41/e71/es>
- Domínguez, S. (2019). Correlación entre residuales en análisis factorial confirmatorio: una breve guía par su uso e interpretación. *Interacciones*, 5(3), 1-7. <https://revistainteracciones.com/index.php/rin/article/view/87/184>
- Domínguez, S. & Merino, 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. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77340728053>
- Escobedo, M., Hernández, J., Estebané, V. & Martínez, G. (2016). Modelos de Ecuaciones Estructurales: Características, Fases, Construcción, Aplicación y Resultados. *Revista Ciencia & Trabajo*, 55, 16-22. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v18n55/art04.pdf>
- Escurra, L. (2006). Análisis psicométrico del Inventario de Estrategias de Aprendizaje y Estudio en estudiantes universitarios de Psicología de Lima metropolitana. *Revista Persona*, 9, 127-170. <https://www.redalyc.org/pdf/1471/147112814006.pdf>
- Eyzaguirre, N. (1989). *Evaluación de Habilidades Básicas para el Aprendizaje (EHBA): Manual técnico*. Centro de Desarrollo y Asesoría Psicosocial (CEDAPP).
- Fahmie, T. & Luczynski, K. (2018). Preschool life skills: Recent advancements and future directions. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9999. <https://doi.org/10.1002/jaba.434>
- Flórez, R., Arias, N. & Julia, R. (2006). El aprendizaje en la escuela: el lugar de la lectura y la escritura. *Educación y Educadores*, 9(1), 117-133. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2099208>
- Galve, J. (2015). Análisis crítico sobre la evaluación e intervención en las dificultades de aprendizaje. *Revista digital EOS Perú*, 5(1), 35-59. <https://eosperu.net/revista/wp-content/uploads/2015/10/an%b5lisis-cr%df6tico-sobre-la-evaluaci%e0n-e-intervenci%e0n-en-las-dificultades-de-aprendizaje.pdf>
- Gottheil, B., Barreyro, J., Ponce de León, A., Ibarra, A. & Brenlla, M. (2019). ¿Qué palabras conozco? Propiedades psicométricas de una prueba de vocabulario para niños y niñas de nivel primario. *Investigaciones en Psicología*, 24(1), 17-25. http://www.psi.uba.ar/investigaciones/revistas/investigaciones/indice/trabajos_completos/anio24_1/gottheil.pdf
- Gregory, R. (2012). *Psychological Testing: History, Principles and applications* (M. Ortiz y L. Pineda, Trad.; 6a ed.). Pearson. (Obra original publicada en 2011).

- Guerrero, P., Basto, V., Santoyo, M. & Blancas, A. (2020). Relación entre aptitudes para el aprendizaje y motricidad en niños. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2(3), 395-493. <https://www.revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/141>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGrill Education.
- International Test Commission (2015). *International Guidelines for Practitioner Use of Test Revisions, Obsolete Tests, and Test Disposal*. https://www.intestcom.org/files/guideline_test_disposal.pdf
- Illescas, R. & Alfaro, J. (2016). Aptitud física y habilidades cognitivas. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 10(1), 9-13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2016.04.004>
- Kamphaus, R. & Reynolds, C. (2009). *Escalas de Inteligencia de Reynolds (RIAS): Manual Técnico*. TEA Ediciones.
- Lloret, S., Ferreres, A., Hernández, A. & Tomás, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Revista Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <http://scielo.isciii.es/pdf/ap/v30n3/metodologia1.pdf>
- Medrano, O. (1971). Las Aptitudes Humanas, su naturaleza e importancia en la Orientación. *La Universidad*, (03), 5-21. <http://revistas.ues.edu.sv/index.php/launiversidad/article/view/1062/0>
- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2019, s.f). *¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?: Reporte Nacional de Resultados*. MINEDU. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2019, 28 de diciembre). *Pedirán examen de hemoglobina en la matrícula de estudiantes de Educación Inicial*. MINEDU. <https://www.dreim.gob.pe/dreim/noticias/pediran-examen-de-hemoglobina-en-la-matricula-de-estudiantes-de-educacion-inicial/>
- Muñiz, J. & Fernández-Hermida, R. (2010). La opinión de los psicólogos españoles sobre el uso de los test. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 109-121. <https://www.redalyc.org/pdf/778/77812441011.pdf>
- Otzen, T. & Monterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Pascual, G., Goikoetxea, E. & Bustos, H. (2021). Propiedades psicométricas de un test de comprensión lectora para alumnos de educación primaria. *Psykhe*, 30(1), 1-15. <http://www.rchd.cl/index.php/psykhe/article/view/22337/27217>
- Peña-Farfán, V. (2018). *Clima Social y Aptitudes para el Aprendizaje Escolar en niños del nivel inicial de las instituciones educativas de Sangarará-Cusco* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30313/pe%
%b1a_fv.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30313/pe%c3%b1a_fv.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Pérez, J., Chacón, S. & Moreno, R. (2000). Validez de constructo: el uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema*, 12(2), 442-446. <http://www.psicothema.com/pdf/601.pdf>
- Pérez, E. y Medrano, L. (2013). Teorías Contemporáneas de la Inteligencia: una revisión crítica de la literatura. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 5(2), 105-118. <https://www.redalyc.org/pdf/3331/333129928007.pdf>
- Pérez, M. (2016). La evaluación psicológica en contextos educativos: aciertos del pasado, errores del presente y propuestas de futuro. *Estudios de Psicología*, 33(3), 465-476. <https://www.scielo.br/pdf/estpsi/v33n3/0103-166X-estpsi-33-03-00465.pdf>
- Pilatti, A., Godoy, J. & Brussino, S. (2012). Análisis Factorial Confirmatorio del Cuestionario de Expectativas Hacia el alcohol para adolescentes (CEA-A). *Revista Acta Colombiana de Psicología*, 15(2), 11-20. <http://www.scielo.org.co/pdf/acp/v15n2/v15n2a02.pdf>
- Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Revista Telos*, 12(2), 248-252. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99315569010>
- Ramos, J., Galve, J., Trallero, M. & Martínez, R. (2009). *Prueba de aspectos instrumentales básicos en Lenguaje y Matemáticas 1 (PAIB 1): Manual técnico*. Ciencias de la Educación Preescolar y Especial.
- Rigo, Y. & Donolo, D. (2018). Modelos de ecuaciones estructurales usos en investigación psicológica y educativa. *Revista Interamericana de Psicología*, 52(3), 345-357. DOI: <https://doi.org/10.30849/rip%20ijp.v52i3.388>
- Ruiz, C. (2002). Estandarización del Test de Aptitudes Escolares TAE Niveles 1 y 2. *Revista de Investigación en Psicología*, 5(1), 71-102. DOI: <https://doi.org/10.15381/rinvp.v5i1.5056>
- Ruiz, M., Pardo, A. & San Martín, R. (2010). Modelos de Ecuaciones Estructurales. *Revista Papeles del Psicólogo*, 31(1), 34-45. <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1794.pdf>
- Sandoval, S. (2020). Relación entre aptitudes de lectoescritura y el rendimiento escolar. *Revista In Crescendo*, 11(3), 311-322. <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/2281/1591>
- Sánchez, H. & Reyes, C. (Ed.) (2014). *Textos universitarios, publicaciones e investigaciones realizadas por docentes de la Facultad de Psicología*. Facultad de Psicología de la Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/24749/n/publicaciones-de-profesores-facultad-de-psicologia.pdf>

- Santana, J. & Mateos, E. (2014). *El arte de programar en R: un lenguaje para la estadística*. Instituto Mexicano de Tecnología del agua. https://cran.r-project.org/doc/contrib/Santana_El_arte_de_programar_en_R.pdf
- Santamaría, P., Arribas, D., Pereña, J. & Seisdedos, N. (2005). *Escala Factorial de Aptitudes Intelectuales (EFAI): Manual técnico*. TEA Ediciones.
- Siegenthaler, R., Miranda, A., Mercader, J. & Presentación, M. (2017). Habilidades matemáticas iniciales y dificultades matemáticas persistentes. *INFAD*, 1(2), 233-242.
http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/172937/Siegenthaler_Hierro.pdf?sequence=1
- Solís, D. (2018). *Aptitudes musicales en niños de 6 a 11 años con Espectro Autista, del Centro Educativo Básico Especial Ars Vita, del distrito de Villa El Salvador*. [Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional Superior de Folklore José María Arguedas]. Repositorio Institucional ENSFJSM. http://200.1.180.228:8080/bitstream/ensfjma/52/1/T-SOLIS_LESCANO.pdf
- Stone, R. (2019). Lectoescritura inicial en Latinoamérica y el Caribe: Una revisión sistemática. *Revista de investigación y evaluación educativa*, 6(1), 23-37. <https://www.revie.gob.do/index.php/revie/article/view/28/24>
- The jamovi project (2021). *jamovi (Version 1.6)* [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>
- Thorndike, R., Hagen, E. y Lorge, I. (2012). *Test de Aptitudes Cognoscitivas Revisado (Primaria-R): Manual técnico*. TEA Ediciones
- Thurstone, L. y Thurstone, Th. (2012). *Test de Aptitudes Escolares (TEA): Manual técnico*. TEA Ediciones.
- Thurstone, L. y Thurstone, Th. (2002). *Test de Aptitudes Mentales Primarias (PMA): Manual técnico*. TEA Ediciones.
- Turbiaux, M. (2017). La aptitud profesional según J.M. Lahy. *Laboreal*, 23(1), 92-96. http://laboreal.up.pt/files/articles/92_96_1.pdf
- Universidad de Lima [ULIMA]. (s.f). Test California Pre Primario. <https://www.ulima.edu.pe/pregrado/psicologia/gabinete-psicometrico/test-california-pre-primario>
- Universidad Femenina del Sagrado Corazón [UNIFE]. (2012). Pruebas Psicológicas. http://www.unife.edu.pe/biblioteca/imagenes/listado_de_pruebas_psicologicas.pdf
- Ventura, J. (2015). Tamaño del efecto para la U de Mann-Whitney: aportes al artículo de Valdivia-Peralta et al. *Revista Chilena de Neuropsiquiatría*, 54(4), 353-354. <https://www.redalyc.org/pdf/3315/331549488010.pdf>
- Ventura, J. (2018). Intervalos de confianza para coeficiente Omega: Propuesta para el cálculo. *Revista Adicciones*, 30(1), 77-78. https://www.researchgate.net/publication/318572666_Intervalos_de_confianza_para_coeficiente_Omega_Propuesta_para_el_calculo

- Ventura, J. & Caycho, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. [Cartas al Editor]. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 625-627. https://www.researchgate.net/publication/313623697_El_coeficiente_Omega_un_metodo_alternativo_para_la_estimacion_de_la_confiabilidad
- Verdisco A., Cueto S., Thompson J. & Neuschmidt O. (2015) Urgency and possibility. First initiative of comparative data on child development in Latin America. *Washington, DC: Interamerican Development Bank*. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/PRIDI-Urgency-and-Possibility.pdf>
- Walker, M. (2011). ¿Aptitudes y qué más? Principios para las pedagogías de praxis en la educación superior. *Universitas. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (15), 85-107. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4761/476147383004>
- Zavaleta, N. & Astete-Robilliard, L. (2017). Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 34(4), 716-22. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v34n4/a20v34n4.pdf>

ANEXOS

ANEXO A

**Oficio dirigido a instituciones educativas para la colaboración en la Tipificación
del Test de Aptitudes para la Educación Infantil Revisado (AEI-R)**

Lima,

OFICIO MÚLTIPLE N°01-2019

Señor:

Director de la I.E.....

Presente. -

Asunto: Participación en la Tipificación de la Batería de Aptitudes para Educación Infantil Revisada (AEI-R) en niños de 4 y 5 años de Lima Metropolitana.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarle cordialmente y manifestarle que, a partir del mes de abril, KUSKALLA Consultores Psicoeducativos con el respaldo de TEA EDICIONES, la editorial de test psicológicos más importante en Hispanoamérica, a través de su equipo de investigación, dará comienzo a la Tipificación de la Batería de Aptitudes para Educación Infantil Revisada (AEI-R) en niños de 4 y 5 años de Lima Metropolitana. La tipificación de este instrumento permitirá contar con baremos nacionales y obtener resultados representativos de las aptitudes de mayor influencia en el proceso de aprendizaje de estudiantes del nivel inicial y a partir de ellas poder planificar planes de intervención tanto pedagógicos como psicopedagógicos desde la propia institución educativa y derivar a los estudiantes a consulta externa en caso su situación lo requiera.

Cabe señalar que a cada institución educativa participante de la investigación se le proporcionará un informe sobre los resultados obtenidos y recomendaciones para la mejora y/o sostenimiento del nivel de desempeño que muestran sus estudiantes.

En tal sentido, invoco a usted sirva disponer las facilidades del caso para el personal de evaluación, representantes de KUSKALLA Consultores Psicoeducativos, debidamente identificados con sus credenciales, accedan a las instalaciones de su institución y de esta manera puedan realizar las labores correspondientes a la investigación. Para cualquier consulta o información adicional, agradeceré realizarla al Sr. Fernando Vílchez Sánchez, Gerente General de KUSKALLA Consultores Psicoeducativos, número telefónico 936300337 o al correo electrónico: feravilsan@gmail.com.

Hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi consideración y estima personal.

Atentamente,

Fernando Arturo Vílchez Sánchez

Coordinador del Equipo de Investigación

ANEXO B

**Acuerdo de colaboración para la tipificación del Test de Aptitudes en educación
Infantil Revisado (AEI-R) en niñas y niños de 4 y 5 años de Lima
Metropolitana.**

ACUERDO DE COLABORACIÓN

Por la presente, D. Pablo Santamaría Fernández, director del departamento de I+D+i de TEA Ediciones, S.A.U. con domicilio en Madrid, calle Fray Bernardino Sahagún, n.º 24 y NIF. A-28079069 y D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez muestran su deseo de colaborar en el proyecto de investigación que implicará la aplicación del AEI-R en muestra peruana con el objetivo de obtener la tipificación del AEI-R en Perú de acuerdo a las siguientes condiciones:

D. Pablo Santamaría en representación de **TEA Ediciones se compromete a:**

- 1. Proporcionar a un precio reducido 1.200 ejemplares del AEI-R (con un descuento de un 87% sobre su precio de venta).**

Dichos materiales serían proporcionados a un precio reducido con el objetivo de apoyar este trabajo de tipificación. El precio total para los 1.200 ejemplares (incluyendo la corrección en e-teaediciones) será de 300 euros que serán transformados a la moneda local (esto supone un descuento del 87% con respecto al precio estándar que tendrían los 1.200 ejemplares). Los gastos de envíos del material (estimados en 233€) serían asumidos por TEA Ediciones y distribuidores de TEA Ediciones.

Una vez se haya finalizado la recogida de casos por parte de D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez y TEA Ediciones haya verificado y aprobado su contenido y sus resultados estadísticos (esto es, se hayan recogido todos los casos acordados de forma correcta y se hayan grabado correctamente en la plataforma e-teaediciones), TEA Ediciones se compromete a devolver íntegramente el dinero abonado (300€) en forma de material de TEA Ediciones para compras futuras o proyectos de investigación futuros en esta o cualquier otra prueba del catálogo de TEA Ediciones. El material deberá adquirirse en el distribuidor en Perú y acorde a los precios estipulados por dicho distribuidor en la venta de materiales de TEA Ediciones.

- 2. Proporcionar acceso a la plataforma de grabación y corrección del AEI-R en www.e-teaediciones.com** con un número de usos suficiente para la grabación, corrección y obtención de perfiles de los casos acordados (1.200 usos de corrección y generación de perfiles). Si se considera conveniente, TEA Ediciones podrá proporcionar cuentas específicas de teacorrige por zonas o tipo de muestra para facilitar la grabación y clasificación de los casos. Se podrá acordar con TEA Ediciones la manera óptima de grabación de los casos.
- 3. Proporcionar una base de datos con todos los casos grabados así como sus puntuaciones directas y típicas en el AEI-R**, una vez finalizada toda la validación, para su empleo por parte del equipo de investigación de D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez en artículos o publicaciones científicas (estos datos también podrán ser descargados de forma autónoma por parte de D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez desde la propia plataforma). Estas publicaciones no deberán contener en ningún caso información sensible de la prueba como aquella protegida por las leyes de la propiedad intelectual como son sus ítems, su plantilla o los baremos de la prueba.

D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez se compromete a:

1. **Recoger el número de casos pactado** por ambas partes con el procedimiento establecido en el proyecto remitido a TEA Ediciones y que se indican a continuación.

Muestra de población general para tipificación (casos sin alteraciones ni sospecha o diagnóstico de tipo neurológico, psicopatológico o psiquiátrico)

Curso	Alumnos a evaluar
Aula 4 años	600
Aula 5 años	600

2. **Realizar la aplicación y corrección del AEI-R siguiendo estrictamente las instrucciones de aplicación indicada en su manual.**

3. **Conservar y proteger todos los materiales del AEI-R con la máxima confidencialidad** y poner todos los medios a su alcance para evitar su divulgación. Se compromete formalmente a usar dichos materiales exclusivamente para los fines y cometidos de esta investigación **durante el año escolar 2019**. Finalizado ese periodo deberán estar incluidas en la plataforma de grabación todos los casos para proceder a la realización de los análisis (**fecha límite diciembre 2019**). En ningún caso se autoriza el uso del instrumento para otros fines ni su divulgación, lucrativa o gratuita, por ningún medio escrito o informático.

4. **Grabar en la plataforma www.e-teaediciones.com todos los casos acordados** para poder obtener los perfiles y puntuaciones correspondientes. Dicha base de datos será empleada por TEA Ediciones para obtener datos normativos del AEI-R para Perú.

5. **Redactar un capítulo con los datos de la tipificación peruana para su inclusión dentro del manual del AEI-R.** Dicho capítulo deberá contener al menos una breve descripción de la muestra de tipificación, sus características y el proceso de muestreo, así como cualquier otra información relevante al proceso. En el manual del AEI-R se reconocerá la autoría de dicho capítulo a D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez y a su equipo de investigación y se emitirá un certificado que así lo acredite. Los análisis de resultados (análisis de ítems, fiabilidad, baremos...) serán realizados en TEA Ediciones para garantizar la aplicación del mismo procedimiento que en otros baremos de esta prueba. Una vez recibido el capítulo, TEA Ediciones se reservaría el derecho de realizar las modificaciones oportunas a efecto editorial para ajustarlo a su libro de estilo en redacción, extensión o contenido; también se reservaría el derecho a no publicarlo si considera que no cumple los estándares de calidad habituales en esta editorial o que no está acorde a la política editorial vigente.

6. D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez reconoce explícitamente que conoce que **a partir de los datos que recoja y que se almacenen en e-teaediciones, TEA Ediciones realizará una baremación de la prueba para Perú** que podrá ser incluida en futuros manuales del AEI-R o en el sistema de corrección e-teaediciones.com o teacorrige.com, siempre reconociendo la participación de D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez y su equipo de investigación. **D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez y su equipo de investigación acuerdan explícitamente que no recibirán ninguna compensación económica por este concepto ni**



en el momento de su finalización ni en concepto de royalties por ventas futuras del AEI-R o por ningún otro concepto.

7. D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez y su equipo de investigación podrán publicar los artículos o trabajos de investigación que estimen oportunos a partir de los datos recogidos en la tipificación peruana. En todo caso, se compromete explícitamente a que **estas publicaciones no deberán contener en ningún caso** información sensible de la prueba como aquella protegida por las leyes de la propiedad intelectual como son sus **ítems, su plantilla o los baremos peruanos del AEI-R.**

Y para que conste, firman el presente documento a fecha 21 de septiembre de 2018.

Pablo Santamaría Fernández
Director del Dpto. de I+D+i
TEA Ediciones

D. Fernando Arturo Vilchez Sánchez

ANEXO C

**Figuras de resultados de la escala total, índice de lectoescritura y subtest del
AEI-R de la población de estudio**

De acuerdo a la figura 5, el 47.3% de la muestra de estudio obtuvo resultados por debajo del promedio de acuerdo a lo esperado para su edad cronológica, lo cual hace posible inferir que podrían presentar dificultades en su proceso de aprendizaje posterior. Por otro lado, un 47.3% de los participantes, se encontró por encima del promedio, por cual este grupo de estudiantes presentan altas probabilidades de lograr los objetivos de aprendizajes propuestos para los grados posteriores. Solo un 5.4% de niñas y niños presentó aptitudes para el aprendizaje acorde a lo esperado para su edad.

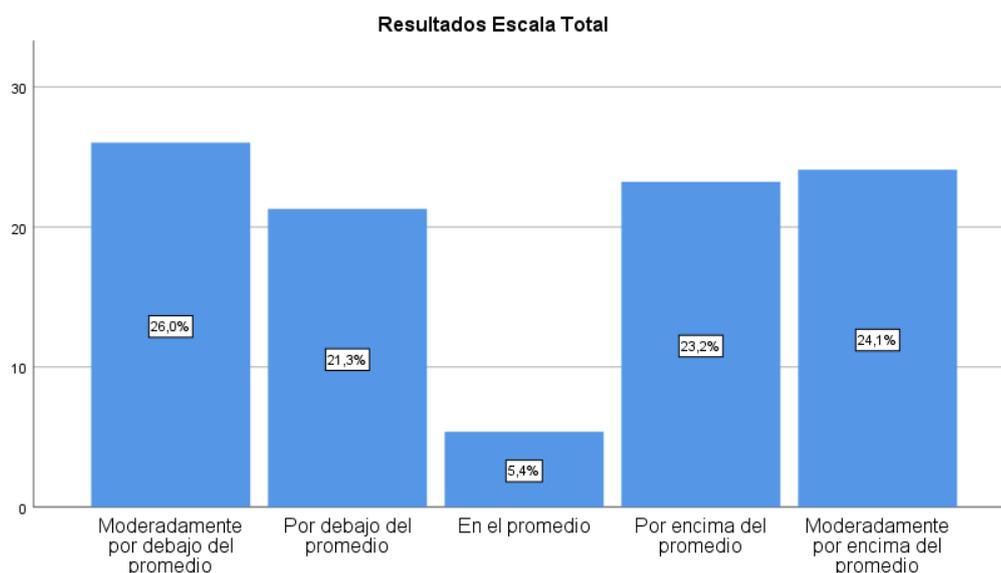


Figura 5. Resultados de la muestra total en la escala total

En cuanto a la figura 6, el 46.7% de los participantes obtuvo puntajes que no son compatibles con su edad cronológica respecto al índice de madurez lectoescritora, lo cual significa que aún no han logrado consolidar las aptitudes necesarias para el aprendizaje de la lectura. Por el contrario, un 51.2% de niñas y niños alcanzó puntajes por encima de lo esperado para su edad cronológica, lo que hace inferir que cuentan con las aptitudes para el aprendizaje de la lectura. Cabe resaltar que solo un 2.2% alcanzó puntajes que los ubican en el promedio.

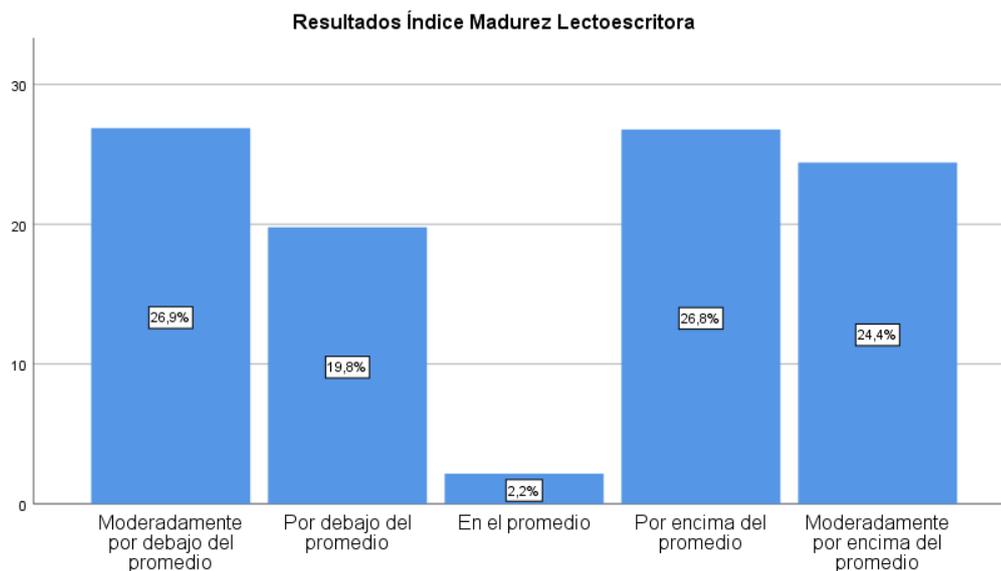


Figura 6. Resultados de la muestra total en el índice de madurez lectoescritora

Con respecto a la figura 7, los resultados obtenidos evidencian que 38.8% de los participantes obtuvo puntajes que no están acorde a lo esperado para su edad cronológica en relación a la aptitud verbal, lo cual permite inferir que presentan dificultades para el reconocimiento de objetos a partir de su utilidad o características significativas, así mismo para la comprensión de instrucciones verbales. Mientras que un 47.7% de niñas y niños alcanzó puntajes por encima de lo esperado para su edad cronológica; por otro lado, un 13.4% presentó un desarrollo adecuado respecto a la aptitud verbal.

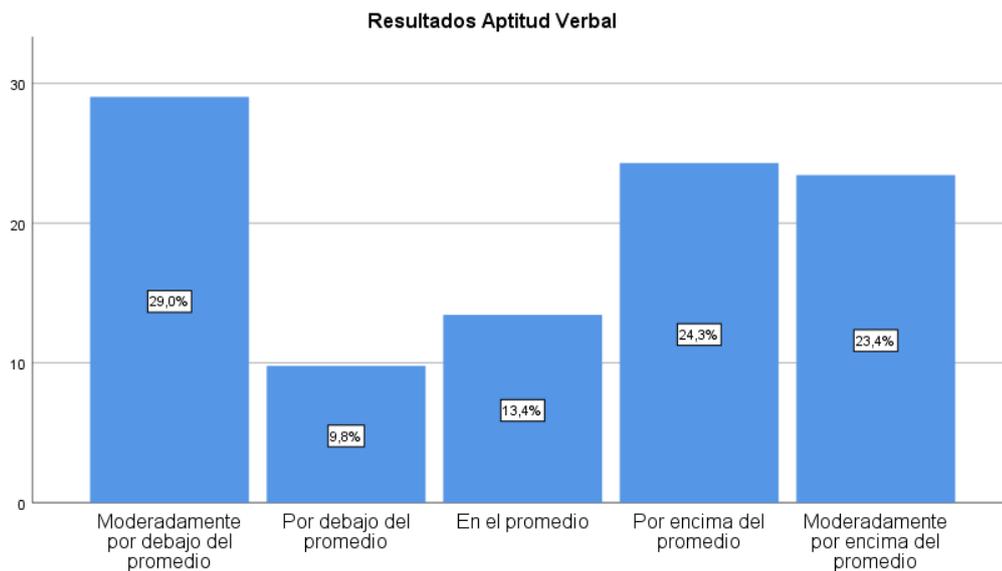


Figura 7. Resultados de la muestra total en el subtest de aptitud verbal

Respecto a la aptitud cuantitativa, la figura 8 permite identificar, que el 43.9% de niñas y niños presentó dificultades para identificar objetos de acuerdo a su tamaño, forma o longitud, además aún no lograron consolidar los conceptos de cantidad y temporalidad. Un 51.7% de los participantes alcanzó puntajes por encima de lo esperado para su edad cronológica. Solo un 4.4% presentó un nivel de desarrollo de aptitud cuantitativa acorde a su edad.

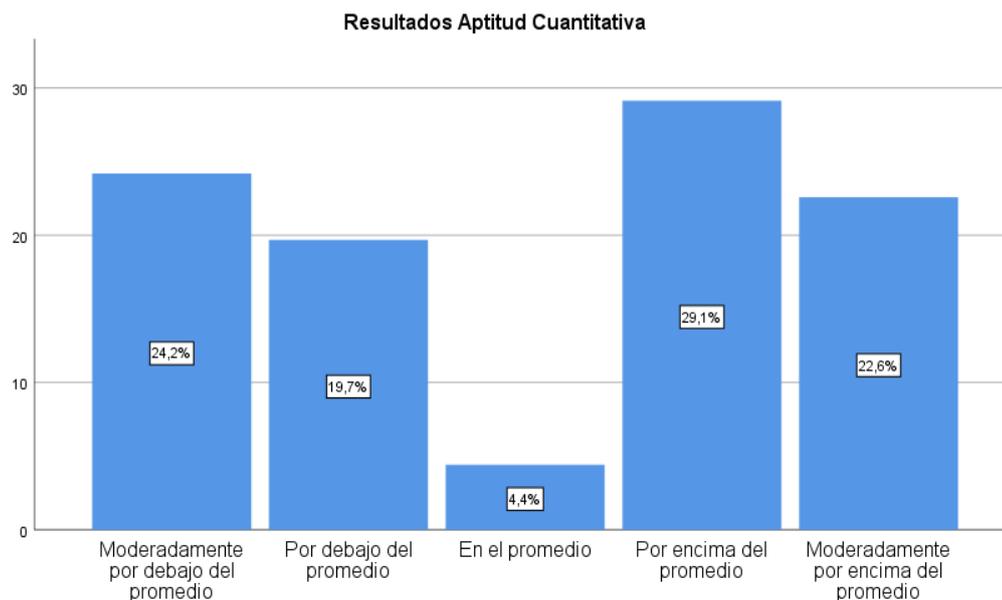


Figura 8. Resultados de la población total en el subtest de aptitud cuantitativa

En cuanto a la orientación espacial, la figura 9 muestra que un 51.7% de los participantes alcanzó un rendimiento por encima de lo esperado a su edad, lo cual hace posible inferir que presentan la capacidad para asociar imágenes con un modelo previo identificando las similitudes que presentan. Solo un 2.6% obtuvo un desempeño que los ubican dentro del promedio.

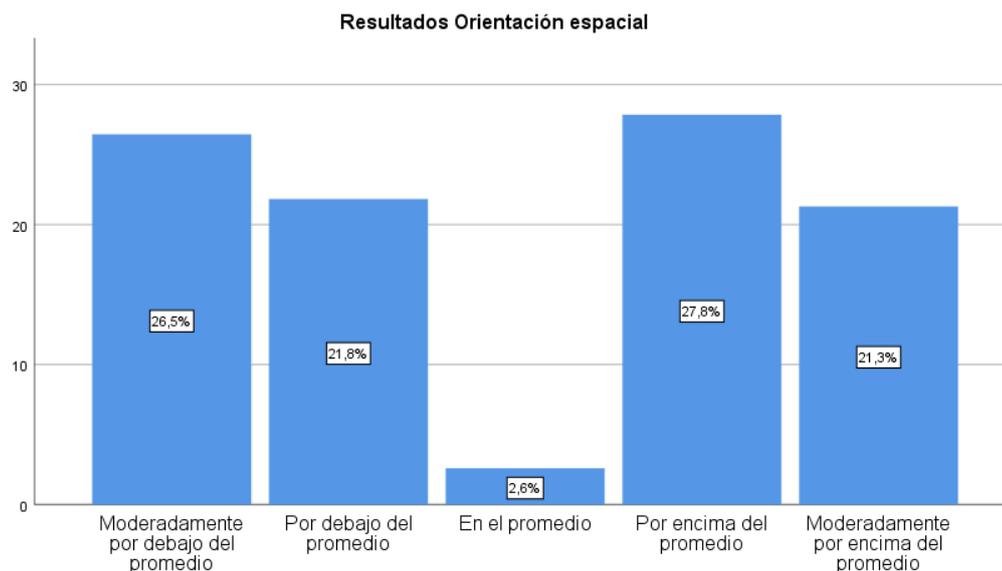


Figura 9. Resultados de la población total en el subtest orientación espacial

La figura 10 evidencia que un 59.5% de los participantes obtuvo un desempeño por encima de lo esperado para su edad relacionado a la memoria auditiva, la cual está relacionada con la capacidad para evocar información presentada de forma verbal y reconocerla a partir de su representación gráfica. Por el contrario, el 40.5% de niñas y niños presenta niveles de memoria auditiva por debajo de lo esperado para su edad cronológica.

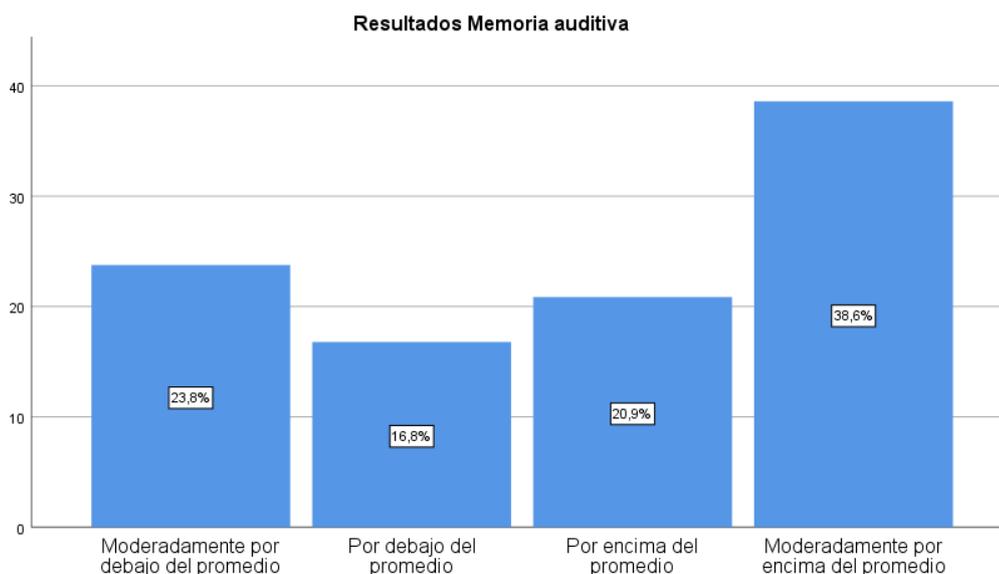


Figura 10. Resultados de la población total en el subtest de memoria auditiva

Finalmente, la figura 11 describe los resultados obtenidos en el subtest visomotricidad, lo cual permitió identificar que el 81% de niñas y niños de 4 y 5 años presenta dificultades significativas para adaptar sus movimientos corporales de sus extremidades superiores para reproducir gráficos percibidos visualmente. Solo un 15.8% de los participantes alcanzó resultados por encima de lo esperado para su edad cronológica y un 3.2% presentó un desempeño compatible con etapa evolutiva.

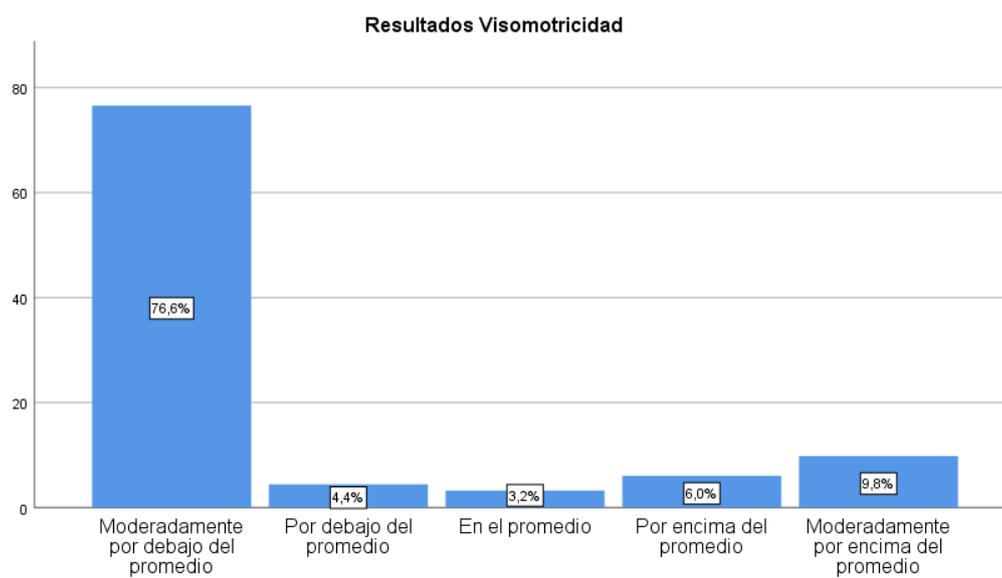


Figura 11. Resultados de la población total en el subtest visomotricidad