

U n i v e r s i d a d d e C o n c e p c i ó n
F a c u l t a d d e E d u c a c i ó n
D e p a r t a m e n t o d e E d u c a c i ó n F í s i c a
P e d a g o g í a e n E d u c a c i ó n F í s i c a



**ADAPTACIÓN TRANSCULTURAL, VALIDACIÓN
Y PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE DOS
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE AROUSAL
INDUCIDO POR ACTIVIDADES MOTO-LÚDICAS**

Trabajo de Titulación presentado al Departamento de Educación Física, de la Facultad de Educación, de la Universidad de Concepción, para optar al Título profesional de Profesor de Educación Física

TESISTA: PRISCILA PAZ CABRERA CASANOVA

PROFESOR GUÍA: DR. MARIO CESAR QUEVEDO QUEVEDO.

Concepción, Chile 2021.

Índice

Índice.....	1
Índice de Figuras	6
Índice de Tablas	7
Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	9
1.1. Introducción.....	9
Objeto de estudio	11
Antecedentes	11
Etapas.....	12
1.2. Preguntas de investigación.....	13
1.1. Objetivos de la investigación.....	14
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos	14
1.2. Descripción del Trabajo de Título.....	14
Capítulo 2. Marco Teórico	15
2.1. Arousal y Conceptos Relacionados	15
Definiciones de Arousal.....	15
Relación entre Arousal y otros conceptos psicológicos y fisiológicos	16
Relación entre Arousal y Ejercicio.....	19
Estudios pioneros: Ley de Yerkes y Dodson.....	21

2.2. Ejercicio Lúdico	23
Efecto emocional del Ejercicio Lúdico	23
Efectos fisiológicos, neurológicos y psicológicos del Ejercicio Lúdico	24
2.3. Medición Arousal.....	26
El instrumento de Anderson <i>et al.</i> (1995).....	26
Hallazgos en la literatura.....	27
Propiedades psicométricas del instrumento.....	28
Capítulo 3. Metodología.....	29
Diseño de la investigación.....	29
Muestra	30
Sesión de ejercicio lúdico.....	33
Bases de Datos.....	34
Métodos estadísticos.....	35
Capítulo 4. Validación de una Adaptación Transcultural	37
4.1. Protocolo de Adaptación Transcultural.....	37
4.2. Protocolo aplicado al presente trabajo	38
Adaptación Transcultural.....	38
Validación del instrumento	40
Capítulo 5. Adaptación transcultural del instrumento.....	45
5.1. Traducciones y adaptaciones.....	45



Equipo de trabajo	45
Proceso de traducción y adaptación de instrumentos	47
5.2. Juicio de Expertos	48
5.1. Pilotaje	48
Capítulo 6. Validación del instrumento	51
6.1 Evaluación de Fiabilidad	51
Consistencia interna.....	52
Fiabilidad Intra-Observador o Test – Retest.....	59
Fiabilidad Inter – Observador	61
6.2 Evaluación de Validez	64
Validez lógica o aparente	64
Validez de Contenido	66
Validez de constructo	66
6.3 Baremación	75
6.4 Resumen de propiedades psicométricas	78
Capítulo 7. Resultados	81
7.1 Confiabilidad Instrumentos de Medición de Arousal Percibido.....	81
Consistencia Interna	81
Fiabilidad Intra-Observador o Test – Retest.....	81
Fiabilidad Inter – Observador	82



7.2	Validez de Instrumentos de Medición de Arousal Percibido.....	82
	Validez lógica o aparente	82
	Validez de constructo	83
7.3	Baremación	85
	Baremo para Medición de Arousal Percibido Versión Niños	85
	Baremo para Medición de Arousal Percibido Versión Padres o Tutores	85
Capítulo 8.	Conclusiones y Discusión.....	86
	Discusión.....	86
	Conclusiones.....	86
	Aporte del estudio	89
	Aprendizajes	90
	Proyecciones.....	91
	Bibliografía	93
	ANEXO 1 – Autorización para adaptar y validar la escala PAS	97
	ANEXO 2.....	99
	Anexo 2.1 Posturas utilizadas en la sesión de ejercicio lúdico.....	99
	Anexo 2.2 Aplicación Quizizz	100
	ANEXO 3.....	103
	Anexo 3.1: Versión A1 – Original Inglés.....	103
	Anexo 3.2: Versión C Retrotraducción	105



Anexo 3.3: Versión B2 Traducción consensuada.....	106
Anexo 3.4 Versión A2 Retro traducción	107
Anexo 3.5: Versiones Finales para niños (D2) y Padres o tutores (B4)	108
ANEXO 4.....	111
Anexo 4.1 Formularios para Jueces Expertos.....	111
Anexo 4.2 Opiniones recopiladas de los Jueces Expertos.....	114
ANEXO 5 – Relación entre respuestas de padres e hijos	129
ANEXO 6 – Análisis de Validez de Contenido V de Aiken	138
ANEXO 7 – Análisis Correlacional	144



Índice de Figuras

Figura 1: Efecto de la evaluación cognitiva y emocional sobre la respuesta.....	17
Figura 2: Efecto de evaluación cognitiva sobre el nivel de Arousal.....	18
Figura 3: Efecto de ejercicio físico sobre los procesos cognitivos.....	20
Figura 4: Ley de Yerkes y Dodson: Curva Arousal, estrés vs. rendimiento.....	22
Figura 5: Efecto del ejercicio físico lúdico sobre el aprendizaje	24
Figura 6: Contraste entre creencias antiguas y nuevo conocimiento asociado al efecto del ejercicio físico sobre la atención	25
Figura 7: Distribución de las muestras en relación a la edad de los niños. Izquierda: muestra piloto. Derecha: muestra definitiva	31
Figura 8: Distribución de las muestras respecto del nivel de estudios. Izquierda: muestra piloto. Derecha: muestra definitiva	32
Figura 9: Distribución de las muestras en relación al sexo de los niños. Izquierda: muestra piloto. Derecha: muestra definitiva	32
Figura 10: Proceso de Adaptación Transcultural.....	38
Figura 11: Evaluación de la Fiabilidad del Instrumento	40
Figura 12: Evaluación de la Validez del instrumento.....	42
Figura 13: Proceso de Traducción y Adaptación del Instrumento	50
Figura 14: Porcentaje de niños que presentan Arousal elevado, de acuerdo a los conceptos considerados.....	56
Figura 15: Asociación o correlación entre ítems del instrumento para Niños, relaciones directas e indirectas	71

Índice de Tablas

Tabla 1: Interpretación de Alpha de Cronbach	52
Tabla 2: Análisis de Confiabilidad Medición de Arousal Percibido para niños	53
Tabla 3: Análisis descriptivo de los puntajes de Arousal Percibido (Niños)	54
Tabla 4: Distribución de frecuencias de Puntajes de Arousal Percibido (Niños) ...	54
Tabla 5: Distribución de Frecuencias Medición Arousal Percibido para niños	55
Tabla 6: Análisis de Confiabilidad Medición de Arousal Percibido para adultos....	57
Tabla 7: Análisis descriptivo de los puntajes de Arousal Percibido (Padres)	57
Tabla 8: Porcentaje respuestas positivas medición Arousal Percibido adultos	58
Tabla 9: Evaluación de la Fiabilidad Test – Retest Instrumento para niños	60
Tabla 10: Evaluación de la Fiabilidad Test – Retest Instrumento para adultos	60
Tabla 11: Evaluación de la Fiabilidad Inter – Observador Padres - Hijos.....	63
Tabla 12: Conformidad del Juicio de Expertos con el Instrumento para Niños	65
Tabla 13: Suficiencia del instrumento según Jueces Expertos.....	66
Tabla 14: Criterios para definición del número de factores	67
Tabla 15: Cargas factoriales para ambas escalas.....	68
Tabla 16: Pruebas de Independencia y Correlación para instrumento Niños.....	70
Tabla 17: Comparación según sexo. Medias y medianas Arousal Percibido	72
Tabla 18: Comparación según curso. Medias y medianas Arousal Percibido	73

Tabla 19: Correlación según edad. Medias y medianas Arousal Percibido..... 74

Tabla 20: Correlación puntajes globales escalas medición Arousal Percibido 75

Tabla 21: Percentiles asociados a puntajes globales de Arousal Percibido 76

Tabla 22: Baremos para escalas de Arousal Percibido (Yale, 1980) 77

Tabla 23: Baremos para escalas de Arousal Percibido (Garret, 1968) 77



Capítulo 1. Planteamiento del problema

1.1. Introducción

El estudio del Arousal, proceso fisiológico relacionado con la activación de la corteza cerebral y su relación, tanto con el ejercicio físico, como con el aprendizaje, es un área que merece una investigación más amplia.

Desde la perspectiva netamente física, en el ámbito escolar en el contexto de pandemia, los estudiantes están mucho tiempo sentados frente al computador y otros dispositivos electrónicos, como lo son celular, tablets, televisores, etc., pasando la mayor parte del día en una posición asociada al sedentarismo, afectando su postura. Es así como esta situación de pandemia afecta a los estudiantes en su rendimiento motriz, ya que ellos no pueden salir de casa a realizar actividad física; agrava esta situación el que muchos colegios han dejado de impartir la asignatura de educación física, para favorecer la enseñanza de “materias duras”, como lo son matemáticas, lenguaje y ciencias.

Desde la perspectiva emocional, la falta de movimiento y la alta exposición a pantallas, favorece el agotamiento mental. Es así como la motivación de los alumnos, con relación a los estudios, se ve completamente mermada, generando, por consecuencia, desinterés en los alumnos al momento de estudiar y realizar las tareas que les exigen sus colegios. Se suma a esto el estrés y ansiedad provocado por el hecho de que los niños no comprenden en gran medida la gravedad sanitaria de la situación de pandemia. Es así como la salud emocional de los estudiantes ha ido en descenso. Esto se confirma con la lectura de los estudios que se presentan en el marco teórico.

Desde la perspectiva social, los estudiantes, principalmente de primer ciclo básico, pierden contacto con sus profesores y con sus compañeros, lo que resta en su proceso de desarrollo de habilidades blandas y genera sentimientos de soledad.

Frente a este panorama, surge la idea de investigar los efectos de la actividad física lúdica, ya sea en el formato de pausas activas o activaciones moto-lúdicas durante las clases, ya sea en el contexto de una clase de educación física, como en actividades extraprogramáticas. Una pregunta de interés es si estas actividades realmente tienen un efecto positivo en los alumnos. Ante esto, la literatura ofrece evidencia importante de que la actividad física antes de las clases mejora el rendimiento académico y las conexiones neuronales, a corto y mediano plazo (del Pozo-Moreno, 2017).

En el presente estudio se postula que la eliminación de las clases formales de educación física en contexto de pandemia, y el hecho de no incluir actividad física en las clases o en formato extracurricular, resulta altamente nocivo para los alumnos, pues además del efecto positivo que tiene el ejercicio físico, principalmente lúdico, para la salud física de los niños, también presenta otros beneficios relevantes en el ámbito escolar. En efecto, influencia positivamente sus emociones, frente a los confusos sentimientos que conlleva el contexto de las clases online. También, el ejercicio físico, por sí mismo y por su asociación con el mundo emocional del niño, favorece la concentración y la motivación necesaria para participar provechosamente de las clases de otras materias. Finalmente, se suma que el ejercicio físico ofrece a los estudiantes una instancia de relación distinta con compañeros y profesores, pues además del movimiento físico que realizan, pueden compartir esta experiencia de juego amistoso con sus compañeros (aunque sea por cámara) y con sus profesores.

Tomando en cuenta todos estos aspectos, que hacen relevante una investigación sobre el efecto y beneficios del ejercicio lúdico en el contexto escolar, tanto sobre el aprendizaje mismo como sobre el estado emocional que lo favorece, surge la interrogante de cómo es que, específicamente, el ejercicio lúdico se vincula con el aprendizaje. La literatura señala que el Arousal, proceso fisiológico íntimamente vinculado a la emocionalidad y al logro de objetivos, es influido por el ejercicio físico. Y a su vez, el Arousal en su amplio espectro de variación, va desde la inactividad absoluta hasta estados de total inquietud, incluyendo estados óptimos para el

aprendizaje, los cuales sería importante favorecer, o incluso inducir. Este tema constituye el área en la cual se enmarca esta investigación.

Alcance de estudio

En este proceso investigativo, algunas etapas bien definidas son: la validación de un instrumento de medición de Arousal, indagar en los beneficios del ejercicio sobre el Arousal, determinar cuáles son los estados óptimos del Arousal para favorecer la motivación por el estudio, y evaluar el efecto de la motivación sobre el proceso de aprendizaje en contexto de pandemia. Es así como, en términos más acotados, es posible definir un primer objeto de estudio inserto en el área de investigación mencionada, que será abordado en este Trabajo de Título, que pasa a ser el punto de partida en todo este proceso, y que corresponde a la posibilidad de medir adecuadamente, de forma confiable y válida, el Arousal.

Es así como se llega a la necesidad de contar con un medio de medición del Arousal, un instrumento, primordialmente para ser utilizado con niños de primer ciclo básico.

Antecedentes

Como experiencia previa, durante la práctica profesional realizada en un colegio que acoge a niños de escasos recursos, hemos podido vivenciar el efecto de pausas activas lúdicas sobre la motivación de estudiar. En dicha situación, los alumnos muchas veces no llevaban sus cuadernos, ni ponían atención en las clases, por lo cual se nos ocurrió realizar una Activación moto-lúdica (motriz y lúdica a la vez) antes de la clase, en donde a los alumnos se les guía en ciertos juegos, se les requirió moverse de manera lúdica, favoreciendo en ellos perder la vergüenza, bailar, actuar y muchas cosas más, para terminar la actividad de manera relajante. Luego de finalizar la actividad, a los estudiantes se les hicieron preguntas relativas a: cómo se habían sentido durante las actividades; qué sentimientos habían experimentado y si podían identificarlos; si les gustaría que se repitiera una clase así; y si les gustaría que todas las clases tuvieran un momento para jugar y

divertirse. A todo ello, el total de los alumnos respondieron de manera positiva, incluso aquellos alumnos que menos participaban durante las clases.

Esto constituye ya una experiencia previa en la investigación del fenómeno en estudio. Para avanzar con este trabajo desde el origen, congruente con el objeto de estudio escogido para este trabajo, nos hemos planteado la interrogante de si existe un instrumento de medición de Arousal, para niños. Y hemos encontrado que existe un instrumento, adaptado y validado para jóvenes y adultos (Anderson, Deuser y DeNeve, 1995), pero no existe una adaptación para niños de primer ciclo básico, ni adaptado lingüísticamente al contexto de Chile. Por tanto, la adaptación transcultural y validación de este instrumento al contexto de niños chilenos de primer ciclo básico, representaría un gran aporte al estudio del fenómeno de interés.

Etapas

El estudio se divide en cinco etapas. Inicia con la debida adaptación transcultural del instrumento que constituye la validación lingüística. En segundo lugar, el estudio considera una validación por juicio de expertos. En tercer lugar, se incluye un pilotaje orientado a aportar a la logística de la aplicación definitiva y que permite, a su vez, explorar la confiabilidad de la medición, en términos de su la estabilidad en el tiempo, mediante Test-Retest. La cuarta etapa del estudio consiste en la aplicación del instrumento a la muestra definitiva y análisis de datos, con el fin de realizar una validación de criterio externo concurrente para el instrumento, validación del constructo y evaluación de su confiabilidad. La quinta etapa y final consiste en proveer un instrumento para la medición de Arousal para niños de primer ciclo básico, en el contexto nacional, con su debida baremación y análisis de propiedades psicométricas.

1.2. Preguntas de investigación

En el contexto de esta investigación, nos hemos planteado una primera e importante pregunta: “¿De qué manera es posible medir en forma confiable y válida el Arousal de los niños chilenos de primer ciclo básico, en contexto de pandemia y cuarentena?”

Postulamos que la adaptación transcultural del instrumento de Anderson *et al.* (1995) al contexto chileno proveerá de un instrumento válido y confiable para la medición de Arousal en niños chilenos de primer ciclo básico.

Una vez que decidimos emprender esta tarea, solicitamos la autorización de los autores del instrumento para realizar su validación y adaptación a un formato amigable para niños chilenos de primer ciclo básico. Ante esta solicitud, los autores respondieron favorablemente (se adjunta autorización en el Anexo 1).

Frente a este desafío, nos cuestionamos: “¿Cuándo es conveniente medir el Arousal en niños de primer ciclo básico?”

Postulamos que una sesión de ejercicio físico de tipo lúdico resultaría adecuada para preparar a los niños para la medición, lo que nos guió a planificar y pilotear una sesión corta de ejercicio para los niños participantes.

Finalmente, y muy importante, nos surgió la siguiente inquietud: “¿De qué manera se puede corroborar que los niños comprendieron las preguntas del test y las respondieron congruentemente?”

Postulamos que llevar a cabo un proceso de validación nos permitiría evaluar las bondades de un instrumento como el que nos interesa proveer a la comunidad; junto con ello proponemos que una medición indirecta del nivel de Arousal de los participantes, realizada por los padres o adulto responsable, nos permitiría confirmar que los niños participantes comprendieron las preguntas que se les hicieron y respondieron congruentemente.

1.1. Objetivos de la investigación.

Objetivo general

Validar un instrumento para la medición de Arousal en niños de primer ciclo de enseñanza básica, luego de realizar ejercicio físico lúdico.

Objetivos específicos

- 1- Validar el instrumento “Perceived Arousal Scale” de Anderson *et al.* (1995) para alumnos de primer ciclo de enseñanza básica.
- 2- Validar el instrumento “Perceived Arousal Scale” de Anderson *et al.* (1995) para apoderados de alumnos de primer ciclo de enseñanza básica.
- 3- Evaluar las propiedades psicométricas de los instrumentos validados, mediante su aplicación y análisis de resultados.

1.2. Descripción del Trabajo de Título

El presente Trabajo está compuesto por ocho capítulos y dos apartados. El presente capítulo corresponde al Planteamiento del problema. El segundo capítulo corresponde al Marco Teórico de la investigación. En el tercer capítulo se presenta la Metodología. El cuarto capítulo presenta el protocolo de Adaptación Transcultural de instrumentos. Los dos capítulos siguientes presentan las etapas de la investigación. En efecto, el quinto capítulo presenta la Adaptación transcultural del instrumento de medición de Arousal, incluyendo la evaluación inicial del instrumento y sus modificaciones, basándose en el análisis de Juicio de Expertos y Pilotaje. Y el sexto capítulo corresponde a la Validación del instrumento de medición de Arousal, incluyendo la Baremación y presentación de las propiedades psicométricas del instrumento. Los capítulos finales son el capítulo séptimo, que presenta los Resultados, y el octavo, que presenta la Discusión y Conclusiones. Se completa el Trabajo de Título con los apartados de Bibliografía y Anexos.

Capítulo 2. Marco Teórico

En este capítulo se presentan los principales conceptos requeridos para el desarrollo de este trabajo, así como la evolución en el tiempo de los conocimientos teóricos, sus exponentes, sus investigaciones y sus hallazgos.

2.1. Arousal y Conceptos Relacionados

Esta sección presenta el marco conceptual de este Trabajo de Título.

Definiciones de Arousal

El concepto de Arousal no tiene traducción al castellano aceptada por la RAE, por lo tanto, se utiliza su traducción del inglés “Excitación”, el concepto de “Activación fisiológica” o el término inglés Arousal, entre otros.

El diccionario Merrian Webster (Inglés) presenta el término Arous, concepto desde el cual es posible definir Arousal como un estado fisiológico y psicológico vinculado al estar despierto o reactivo a los estímulos, estimulado para la acción o listo para ejecutar una tarea.

Desde un sitio web¹ que presenta definiciones en inglés, se desprende que este estado implica la activación del sistema de activación reticular (SAR) en el tronco cerebral, el sistema nervioso autónomo y el sistema endocrino, lo que conduce a un aumento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, además de alerta sensorial, movilidad y disposición a responder. Es así como varios sistemas neuronales diferentes se ven involucrados con el Arousal definiéndose así colectivamente un sistema de excitación.

¹ Arousal. (n.d.). Definitions.net. Recuperado el 2 de enero de 2021, desde <https://www.definitions.net/definition/arousal>

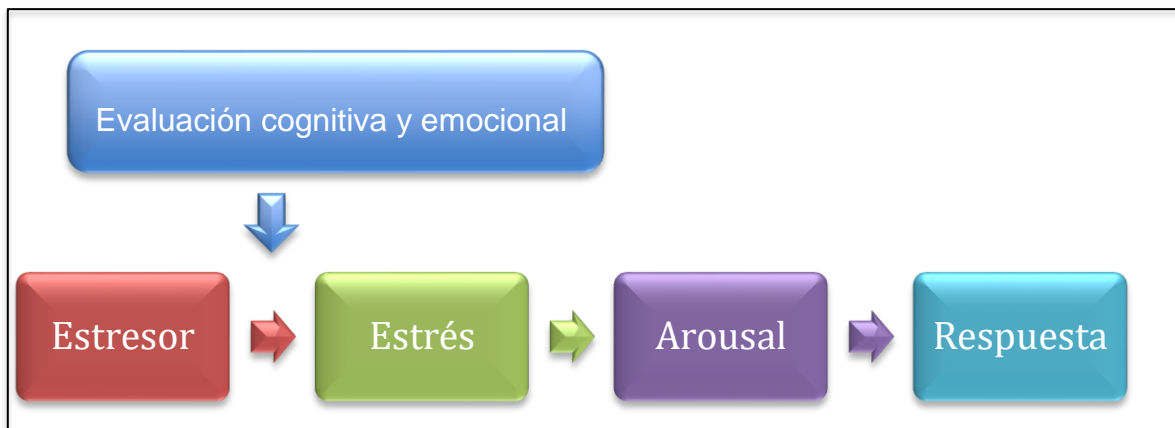
Dos autores muy importantes para este trabajo son Craig Anderson y Kristen Anderson. Craig Anderson es autor, junto a sus colegas de investigación, del instrumento que es adaptado en este trabajo. Kristen Anderson, por su parte, provee una primera definición de Arousal para nuestro estudio. En efecto, el Arousal, también llamado activación, es descrito por esta autora como un término hipotético que describe los procesos que controlan la alerta, la vigilia y la activación propiamente tal (Anderson, 1990). Mucho después, Mustaca (2014) reafirma y complementa la definición de Arousal como un concepto hipotético vinculado al desempeño, indicando que mide el grado de activación fisiológica y psicológica de un cuerpo, según el cual se puede predecir el desempeño de un sujeto según si su Arousal es óptimo (tendrá rendimiento óptimo) o al contrario está sobre-activado o sub-activado (tendrá rendimiento bajo).

Dos importantes autores que complementan las definiciones anteriores son Gould y Krane (1992). Ellos señalan que el Arousal es un concepto asociado a varias áreas, entre ellas, la neurología, fisiología y psicología. “que designa una activación general fisiológica y psicológica del organismo, que varía en un continuo que va desde el sueño profundo hasta la excitación más intensa”. En este sentido, el Arousal es un nivel de excitación cortical y alerta.

Relación entre Arousal y otros conceptos psicológicos y fisiológicos

En la literatura encontramos la relación entre el Arousal y varios conceptos importantes, como estrés y ansiedad entre otros.

Lazarus y Folkman (1984) plantean que el estrés puede tener tanto un origen externo (situaciones que se deben enfrentar llamadas estresores) como interno, vinculado a la actitud. Ante esto, la persona tiene ciertos recursos de afrontamiento. A veces, estos recursos no le permiten enfrentar la situación estresora (son insuficientes) y, otras veces, incluso siendo los recursos suficientes, al relacionarse éstos con la respuesta afectivo-cognitiva del sujeto, le llevan a evaluar la situación en forma negativa (creer que no es capaz). Esto conlleva incremento de activación fisiológica. Ver Figura 1.

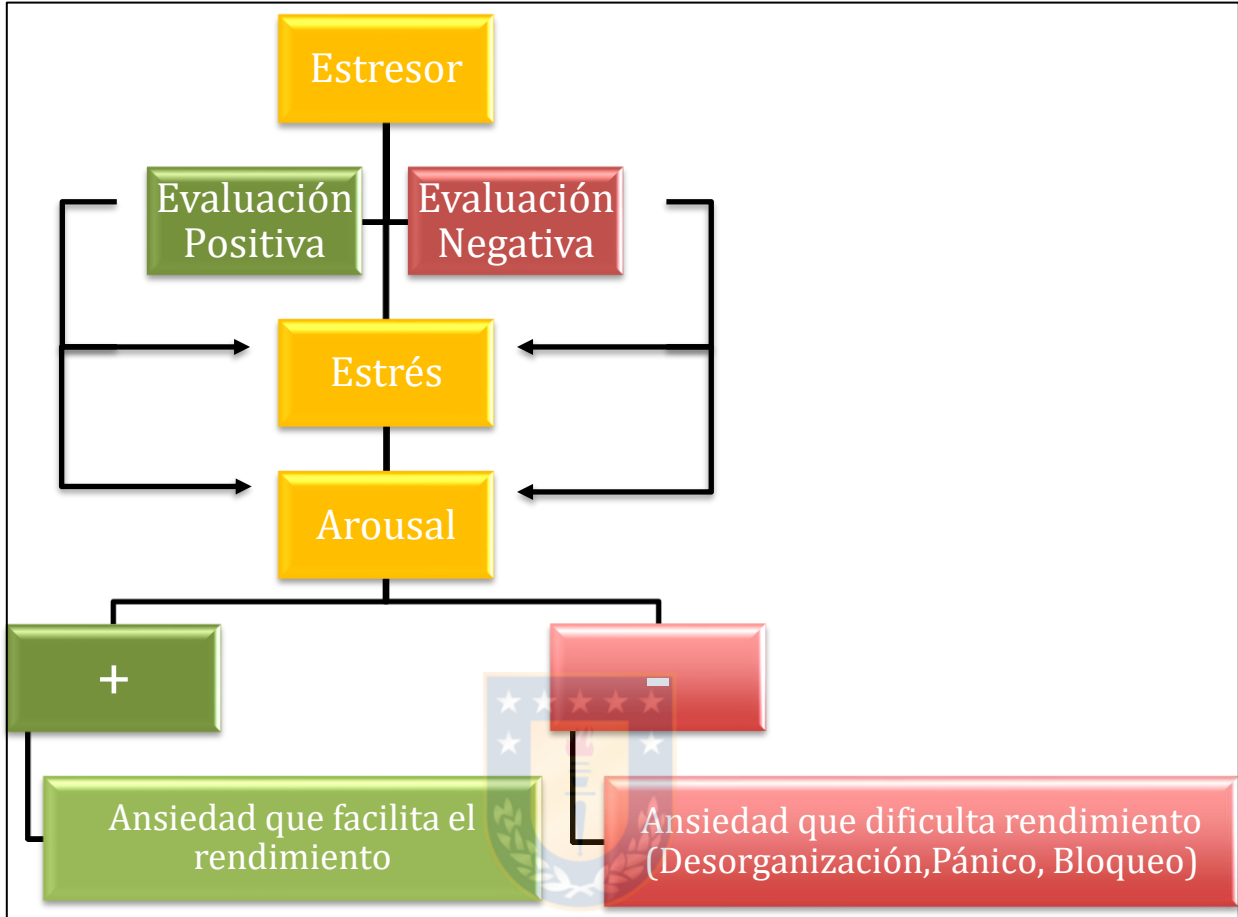


**Figura 1: Efecto de la evaluación cognitiva y emocional sobre la respuesta
(construcción propia)**

Más adelante, otros autores ayudan a complementar estos conceptos. Por una parte, Jones (1995) aporta a esta idea indicando que claramente existen síntomas facilitadores y debilitadores de la respuesta, los cuales son cognitivos, psicológicos y fisiológicos. Por otra parte, Humara (2001) señala que frente a una situación que requiere afrontamiento, surge el estrés, que en sí mismo no es positivo ni negativo.

El Arousal corresponde a la indicación fisiológica que alerta al sujeto de que tiene estrés, en resumen, lo activa. El efecto de esta activación depende de cómo el sujeto percibe la situación. Si cree que la puede afrontar, el estrés es positivo y le ayuda a ser efectivo; al contrario, si cree que no la puede afrontar, el estrés se convierte en ansiedad que le puede llevar incluso a un bloqueo. Ver Figura 2.

En resumen, si existe una situación estresora y la persona evalúa cognitiva y emocionalmente que puede enfrentarla, el estrés resulta positivo y la activación fisiológica o Arousal será efectiva. Al contrario, si el sujeto evalúa que sus recursos no alcanzan para enfrentar la situación, su evaluación cognitiva y emocional será negativa, generándose distrés, ansiedad, desorganización, pánico y bloqueo; por tanto, la respuesta fisiológica consecuente inhabilitará al sujeto para responder efectivamente.



**Figura 2: Efecto de evaluación cognitiva sobre el nivel de Arousal
(construcción propia)**

Matthews y Amelang (1993), explican que la atención es de varios tipos o niveles, desde la más básica a la más elevada, donde solo uno de ellos corresponde a Arousal. En efecto, el Arousal corresponde al grado más básico de atención, que representa al nivel de alerta de una persona, que le permite ser consciente del entorno y colaborar de forma interactiva con él.

Gabriel (2002) aclara que, finalmente, el Arousal se vincula a todo el sistema de atención. En efecto, el sistema básico de atención o Arousal es primitivo, depende del tronco encefálico y del sistema de activación reticular ascendente, que es el encargado de que este sistema de alerta posibilite el desarrollo y funcionamiento adecuado de los procesos atencionales superiores. Es decir, si el sistema de alerta

o Arousal no funciona adecuadamente, el resto de las funciones atencionales (superiores) no pueden rendir adecuadamente.

Relación entre Arousal y Ejercicio

Se desprende de los trabajos presentados en la sección anterior que el ejercicio físico es trascendental en el logro de mayor capacidad de concentración y de atención en general.

Según Landers (1980) y Stones & Kozma (1988), el ejercicio físico permite un nivel óptimo de activación y atención, lo cual aumenta la capacidad cognitiva, ya que los sujetos seleccionan y utilizan la información que reciben de manera correcta. Entonces, la práctica del ejercicio físico aumenta el nivel de Arousal (activación, atención).

Buschman y Miller (2007) lo explican como sigue: el cerebro recibe información en forma continua, la procesa y actúa en consecuencia, llevando a cabo todo tipo de tareas, por ejemplo, caminar, hacer una llave de judo o resolver una tarea de matemáticas.

Ferreyra *et al.* (2011) señalan que la práctica del ejercicio físico mejora la atención y la capacidad de concentración, es decir la capacidad de prestar atención adecuada a la información relevante, durante un tiempo sostenido y sin procesar los estímulos distractores. Importante para los escolares en sus largas sesiones de clases de diversas materias. El autor señala que cuando el nivel de activación del Sistema de Activación Reticular Ascendente SARA (SRAA, por sus siglas en inglés) disminuye, el Arousal decae. No existiendo la activación necesaria del sistema básico de alerta (Arousal), cualquier proceso cognitivo superior no funciona eficientemente. Por el contrario, el hecho de levantarse, moverse, hacer ejercicio físico, entrega al cerebro una información vinculada a activación. El cerebro percibe una inconsistencia, movimiento, cambios fisiológicos, incompatibles con un bajo Arousal. Entonces, el SARA aumenta la actividad, la alerta y el nivel de activación; así las funciones cognitivas superiores actúan en forma adecuada.

Finalmente, estudios recientes corroboran el efecto del ejercicio físico sobre el rendimiento académico en niños (Sibley y Etnier, 2003; Voss *et al.*, 2011; Lees y Hopkins, 2013; Donnelly *et al.*, 2016), e incluso muestran que el ejercicio físico promueve cambios morfológicos en el cerebro, aumento de la masa encefálica, prevención del deterioro cognitivo (Weinberg y Gould, 2015; Fernandes *et al.*, 2017) y la neuro plasticidad (Bavelier y Neville, 2002).



**Figura 3: Efecto de ejercicio físico sobre los procesos cognitivos
(construcción propia)**

En resumen, el ejercicio físico permite llegar a un estado óptimo de Arousal, lo cual permite al cerebro un estado de activación, atención y concentración también óptimos para recibir la información importante, procesarla y realizar todo tipo de tareas cognitivas y físicas. Estos procesos no son de corta duración, los efectos son a nivel morfológico, por tanto, a mediano y largo plazo el ejercicio favorece los procesos cognitivos, y por tanto el aprendizaje. Por lo tanto, existe una relación directa entre el ejercicio físico, el Arousal y el aprendizaje. Ver Figura 3.

Estudios pioneros: Ley de Yerkes y Dodson

El concepto de Arousal, si bien a principios del siglo pasado no estaba en boga, se vincula en forma muy clara con un estudio realizado el año 1906 y sus importantes resultados.

Ese año, Yerkes realizó un experimento con 40 ratones dentro de una caja, la cual tenía 2 pasadizos, uno blanco y uno negro. Los ratones debían pasar a través del pasadizo blanco. Cuando ellos entraban en el pasadizo negro, inmediatamente se les aplicaba una descarga eléctrica, la cual podía ser leve, moderada o fuerte, y su intensidad se presentaba al azar. Con este experimento, Yerkes quería probar que el nivel de descarga eléctrica tenía directa relación con la velocidad en que los ratones comprenderían por donde tenían que pasar; pero se dio cuenta que su hipótesis no era correcta, ya que los ratones que obtuvieron descargas leves reaccionaban relativamente lento para distinguir los pasadizos. Se sorprendió al saber que los ratones que obtuvieron fuertes descargas también reaccionaban relativamente lento; no obstante, los ratones que recibieron descargas moderadas comprendían mucho más rápido y modificaban su comportamiento eligiendo el pasadizo correcto rápidamente. Yerkes logró demostrar que un rango intermedio de estimulación es más favorable que uno bajo o alto en la adquisición de un nuevo hábito.

Posteriormente, Yerkes realizó un segundo análisis, en el cual le dio más iluminación al pasadizo blanco y le quitó luz al negro, para que la iluminación se hiciera más tenue en éste. Esto provocó que a los ratones les costara menos elegir el pasadizo blanco, ya que era más fácil transitar por él. Este segundo experimento demostró que, a medida que una tarea se dificulta, disminuye la cantidad óptima de estimulación.

Cuando los ratones afrontaban un desafío realmente complicado, los estímulos débiles y fuertes impedían su aprendizaje; no así con los estímulos intermedios.

Al extrapolar los hallazgos de este experimento a los seres humanos, se puede observar la relación entre el rendimiento de una persona en una tarea difícil, con el nivel de estimulación o excitación mental (Arousal) que la persona experimenta (Figura 4).

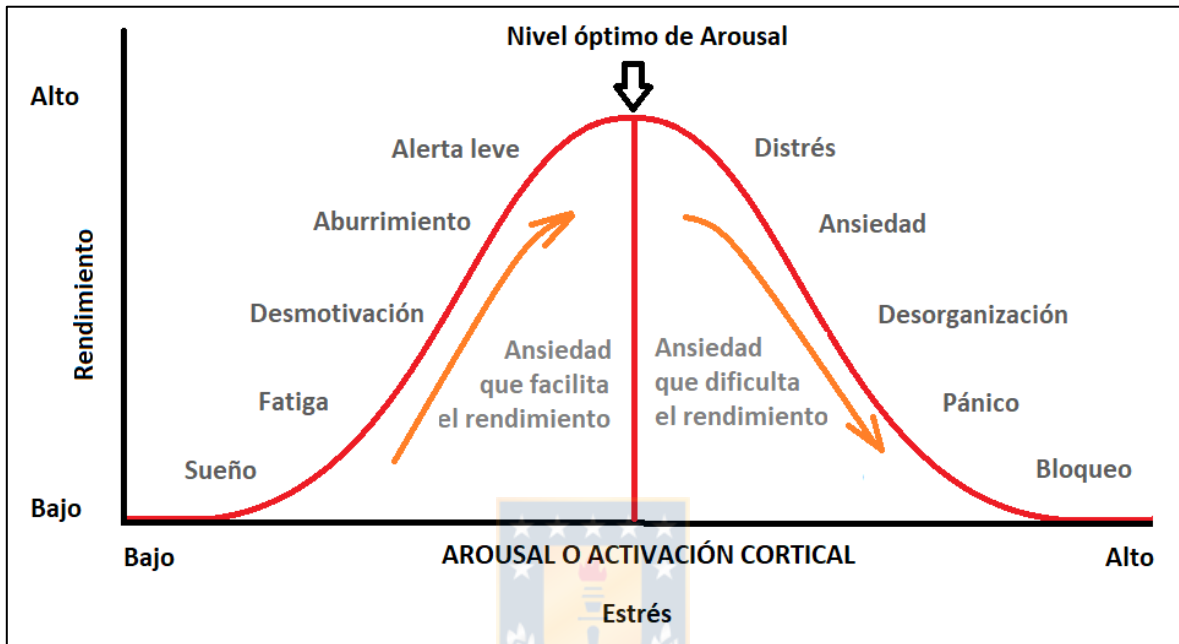


Figura 4: Ley de Yerkes y Dodson: Curva Arousal, estrés vs. rendimiento
Adaptación propia, basada en Miryam Gómez Obregón (2020).

La Figura 4 es muy clara:

1. Cuando hay niveles muy bajos de estimulación, la persona no se compromete ni inspira lo suficiente en la tarea, lo que se observa en la gráfica de Arousal, parte izquierda, como una línea horizontal o de poca pendiente.
2. Cuando la estimulación aumenta a un nivel moderado, el rendimiento del individuo se refuerza. Si la estimulación sigue aumentando permanente, como se aprecia desde el lado izquierdo de la figura hacia el centro, se llega al pico más alto de la curva, que corresponde al estado óptimo de la estimulación y excitación o Arousal.
3. Por último, cuando la estimulación sigue aumentando más allá de su nivel óptimo, desemboca en el lado derecho de la curva, donde el Arousal

comienza a descender hasta llegar a la parte baja, a la derecha de la curva acampanada. En este caso, la interpretación de la gráfica indica que cuando se llega a un nivel demasiado intenso de excitación, la persona queda paralizada por el distrés, lo que ilustra en la curva con una línea horizontal.

2.2. Ejercicio Lúdico

Esta sección presenta los efectos emocionales, psicológicos, fisiológicos y neurológicos del ejercicio lúdico.

Efecto emocional del Ejercicio Lúdico

Los antropólogos han descubierto que el juego es inherente a la especie humana y fundamental para explorar y aprender. La psicología cognitiva plantea que el juego permite fijar con mayor facilidad los contenidos enseñados permitiendo captar la atención y la motivación del alumno para que se involucre en su propio proceso de aprendizaje (Domínguez-Chavira, 2015).

En efecto, nuestro cerebro está estructurado de manera que la información pasa primero por la parte primitiva o emotiva y luego por la parte analítica. El movimiento genera liberación de endorfinas y emociones positivas, las cuales favorecen el aprendizaje (Del Pozo-Moreno, 2017). Cabe destacar, que la realización de ejercicio no lúdico, de alta exigencia puede generar estrés, de donde las emociones negativas en lugar de facilitar el aprendizaje van a dificultarlo. Por esto es importante que el ejercicio sea de tipo lúdico.

El Arousal, como capacidad de atención de los sujetos, es muy importante en los niños, ya que su tiempo de atención es limitado, lo cual afecta al proceso de aprendizaje. Si bien, el tiempo de atención y concentración aumenta con la edad, no siempre alcanza a los 45 minutos o a los 90 minutos de una clase. Sanabria (2007) probó que el ejercicio físico mejora la atención no solo mientras se realiza la actividad motriz, si no durante un tiempo variable después de finalizarla.

Ausubel (1983) planteó que, para lograr un aprendizaje significativo, el material que se enseña tiene que estar relacionado con los conocimientos previos del estudiante. Rabía-Sierra, Romero-Rojas y Vargas-Parra (2017) plantean que esto no basta, pues el alumno debe tener disposición de aprender y no solo de memorizar. Por esto es muy importante la actividad lúdica, la cual motiva al niño y lo pone en un estado de disposición. Ver Figura 5.

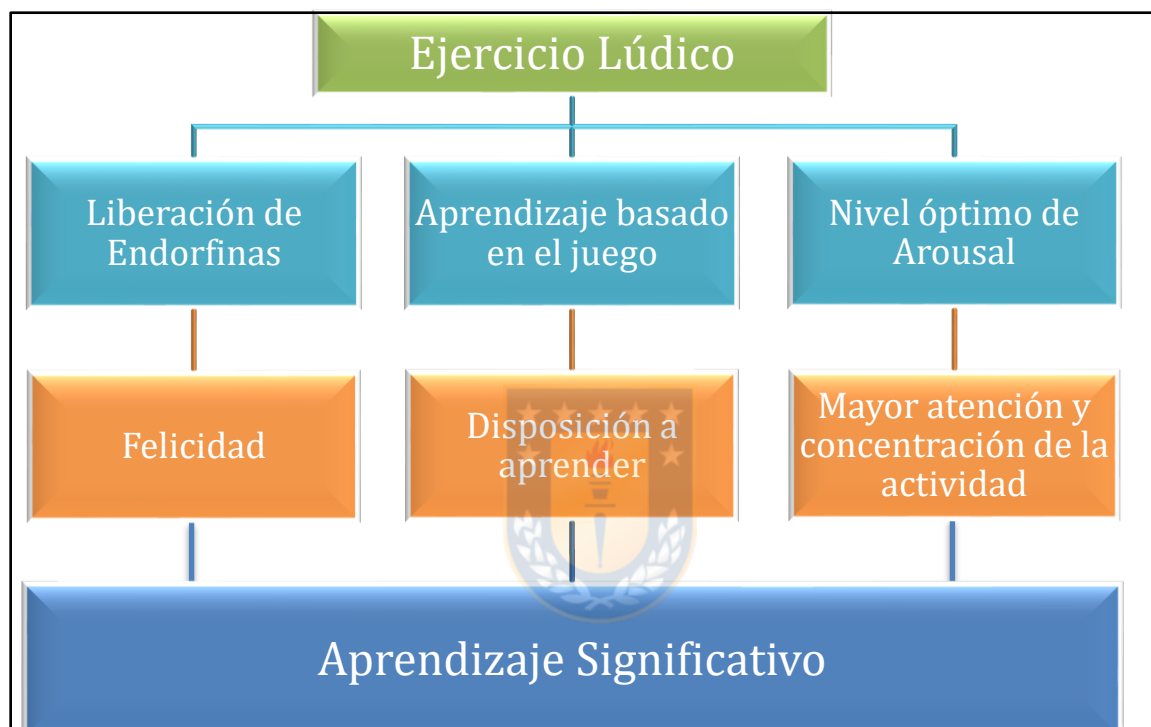


Figura 5: Efecto del ejercicio físico lúdico sobre el aprendizaje (construcción propia)

Efectos fisiológicos, neurológicos y psicológicos del Ejercicio Lúdico

Jiménez-Castelblanco y Monroy-Tovar (2015) entrega conceptos vinculados a las pausas activas escolares lúdicas que echan por tierra antiguas creencias. Primero, los antiguos conceptos indicaban que, para poner atención, los alumnos debían estar quietos; su trabajo muestra que, al contrario, la pausa activa escolar lúdica facilita y favorece la atención, por lo tanto, el aprendizaje. Este ejercicio lúdico ayuda a reducir la tensión fisiológica y psicológica del ambiente académico, puesto que se trata de actividades físicas y psicológicas. En segundo lugar, los conceptos antiguos

señalaban que la actividad física disminuía la energía, generando desgaste y agotamiento; este autor muestra que el ejercicio lúdico activa la circulación, oxigena el cerebro mediante la respiración, activa los músculos y, finalmente, aumenta el nivel de energía. Ver Figura 6.



Figura 6: Contraste entre creencias antiguas y nuevo conocimiento asociado al efecto del ejercicio físico sobre la atención

(construcción propia)

Un resultado aún más sorprendente es el que presenta Del Pozo (2017), en palabras de Paul Zientrasky, director de un programa que ha generado los mejores puntajes en las pruebas TIMSS (test internacionales de ciencias y matemáticas) de

los últimos años: “En las clases de educación física creamos nuevas células y ramificaciones neuronales [Neurogénesis], que en el resto de las asignaturas solo tienen que llenar de conocimiento [Sinaptogénesis]”. Entonces el ejercicio lúdico modifica positivamente la morfología cerebral, ayudando al aprendizaje de todas las materias.

2.3. Medición Arousal

Esta sección presenta el instrumento de medición de Arousal de Anderson *et al.* (1995), junto con las aplicaciones realizadas y hallazgos de esas investigaciones, incluyendo las propiedades psicométricas del instrumento.

El instrumento de Anderson *et al.* (1995)

Anderson *et al.* (1995), en su estudio sobre la relación entre Arousal, temperatura, afecto y cogniciones hostiles, propusieron una escala de medición de Arousal, la cual validaron exitosamente, proveyendo con ello un instrumento de medición de este constructo. En los años siguientes utilizan esta escala en estudios relacionados con temperatura y agresividad (Anderson, Anderson y Deuser, 1996; Anderson y Anderson, 1998; Anderson, Anderson, Dorr, DeNeve y Flanagan, 2000). Finalmente, el año 2003, utilizan la escala para estudiar el efecto de canciones violentas sobre los pensamientos y sentimientos de agresividad (Anderson, Carnagey y Eubanks, 2003).

La escala de Arousal Percibido (“Perceived Arousal Scale” o PAS) consta de 24 términos, frente a los cuales los sujetos deben indicar si sus emociones se corresponden con ellos, en una escala Likert de 5 puntos, que va desde “muy levemente o para nada” (puntaje 1) hasta “extremadamente” (puntaje 5). El puntaje de la escala se obtiene sumando los puntajes para los 24 términos presentados. Cabe destacar que 14 términos están en sentido inverso, por lo cual, antes de sumar los puntajes estos deben invertirse, remplazando el 1 por 5, el 2 por 4 y viceversa.

Hallazgos en la literatura

El instrumento PAS fue aplicado por el equipo de Craig Anderson a jóvenes universitarios en Estados Unidos y en Costa Rica. Estos estudios arrojaron interesantes hallazgos. Primero, que el calor aumenta el Arousal fisiológico, pero disminuye la percepción de Arousal (Anderson, Deuser y DeNeve, 1995); es decir, el Arousal fisiológico y psicológico no coinciden. Segundo, las altas temperaturas incrementan el ritmo cardiaco y disminuyen el Arousal percibido, mientras que las bajas temperaturas disminuyen el ritmo cardiaco y aumentan el Arousal percibido; además, la presión diastólica se asocia negativamente a la temperatura (Anderson, Anderson y Deuser, 1996). Tercero, el ejercicio físico aumenta el pulso cardiaco, el cual incrementa la sensación psicológica de Arousal, por lo cual, mediante el ejercicio se puede manipular el estado de Arousal deseado (Anderson, Anderson, Dorr, DeNeve y Flanagan, 2000).

El instrumento también fue aplicado a jóvenes universitarios en Costa Rica por los investigadores Pérez-Sánchez y Torres (2014). Ese estudio demuestra que el Arousal se incrementó luego de un juego electrónico de 20 minutos, no existiendo diferencias por tipo de juego, ni por sexo. Sí se encontraron diferencias según intensidad del juego, donde los juegos de intensidad media no generan cambios en el Arousal basal luego de 20 min de ejecución, pero los de baja y alta intensidad sí muestran diferencias. Además, el juego de baja intensidad muestra diferencias de Arousal percibido: las mujeres presentan un Arousal mucho más bajo que los varones, esto no sucede con los juegos de intensidad media y alta.

Tenemos entonces que diversos factores afectan el Arousal, el cual es de gran interés, puesto que influye sobre la capacidad cognitiva y de aprendizaje. Por un lado, el calor disminuye la percepción de Arousal, pero en realidad lo elevan; mientras que el frío aumenta la percepción, pero en la práctica lo disminuye. Esto da luces de que las temperaturas bajas no favorecen la atención y concentración, y por tanto el aprendizaje; mientras que las temperaturas altas sí lo favorecen, pero si es muy alta, el Arousal podría llegar a un nivel inadecuado y perjudicial. Los

sujetos no se dan cuenta de estos cambios, pero los maestros deberían tenerlo en cuenta para propiciar un ambiente adecuado a los alumnos (temperatura adecuada). Por otra parte, el ejercicio aumenta el ritmo cardiaco y el Arousal, también habría que tener cuidado con proponer un ejercicio demasiado desgastante antes de una evaluación de otra materia, porque el alumno podría estar en estado de distrés. Finalmente, los juegos electrónicos de intensidad baja y alta aumentan el Arousal en un periodo de 20 minutos, esto puede explicar que periodos muy elevados de juego lleven a los estudiantes a un estado de desorganización y desconcentración.

Propiedades psicométricas del instrumento

Las propiedades psicométricas del instrumento original de medición de Arousal y de la Adaptación al español de Costa Rica son óptimas.

En efecto, para el instrumento original se obtiene que el instrumento es “Confiable” o estable (Alpha de Cronbach = 0,94), no se encuentra diferencias por sexo ($p = 0,08$), la correlación entre ítems positivos y negativos es inversa, por lo tanto, el constructo está bien definido (Anderson *et al.*, 1995),

Para la adaptación de Pérez-Sánchez y Torres (2014) al español de Costa Rica, se obtiene alta “Confiable” (Alpha de Cronbach entre 0,89 y 0,97 en las mediciones realizadas bajo diversas condiciones).

Capítulo 3. Metodología

Este capítulo presenta el diseño de la investigación, la modalidad de muestreo, la descripción de la Base de Datos y los métodos estadísticos utilizados para los análisis de datos obtenidos durante el estudio.

Diseño de la investigación

La investigación presente tiene como fin validar instrumentos de medición de Arousal de Anderson *et al.* (1995), para lograr una medición del estado de Arousal de niños chilenos de primer ciclo básico. Se realizó la validación de dos instrumentos, la primera consistente en un instrumento de medición directa de Arousal en niños y la segunda correspondiente a un instrumento de medición indirecta del Arousal de los niños, a través de la observación realizada por un adulto, padre, madre o tutor.

En una investigación como la que emprendemos, no se puede desconocer que no tenemos control sobre todas las variables que se relacionan con la salud emocional y física de los estudiantes y sus padres o tutores, elementos que afectan el estado de Arousal de los niños y las percepciones acerca del mismo; es por ello por lo que el enfoque que se ha elegido es el Pre-experimental. Congruente con esto, no se cuenta con grupo control y muchas variables personales de los estudiantes no serán medidas.

Naturalmente, el diseño presenta un alcance correlacional, puesto que permite asociar la percepción de los padres sobre el estado de Arousal de sus hijos y lo que los mismos niños declaran; incluyendo un enfoque descriptivo del Arousal en la población de estudio. Si bien la muestra incluye 100 niños y sus respectivos padres o tutores, la elección no es aleatoria, tratándose de una muestra no probabilística de voluntarios, seleccionados por conveniencia

Muestra

Para el presente estudio se contó con dos muestras. La primera, para el pilotaje, de tamaño $n=10$, y la segunda, la muestra definitiva, de tamaño $n=100$. Ambas muestras estaban conformadas por las diadas padre o tutor e hijo o pupilo.

Para la definición de la muestra piloto, se utilizó el contacto de los niños que asisten a un curso de Capoeira y sus respectivos padres o tutores

Para la definición de la muestra definitiva, se realizó un llamado por redes sociales, que derivó en contactar a cien padres o tutores de niños que cursan primer ciclo básico con edades entre 6 y 10 años, quienes firmaron el consentimiento informado y asentimiento por parte de sus hijos y pupilos.

Para ambas muestras, los padres y tutores fueron invitados a una reunión virtual, en la cual se les explicó la modalidad de aplicación de los instrumentos. Esta modalidad consistió en la participación de los niños de una sesión de ejercicio lúdico online, posterior a la cual los padres o tutores respondieron un cuestionario sobre su percepción del estado de Arousal de los niños, mientras éstos últimos respondieron otro instrumento, en formato de semáforo, respecto de su auto-percepción del estado de Arousal.

Ambas mediciones se realizaron mediante una aplicación llamada "Quizziz", los cuestionarios fueron diseñados especialmente para este trabajo.

La primera muestra, que incluía a 10 niños (muestra piloto) incluyó dos aplicaciones del instrumento a padres o tutores y sus respectivos pupilos, en modalidad de Test-Retest, la primera tuvo una duración de 10 minutos en donde se llegó a la conclusión que 10 minutos era demasiado tiempo, ya que algunos de los niños terminaron muy cansados incluso agotados, el segundo pilotaje tuvo una duración de 5 minutos, tiempo suficiente para una activación con óptimos niveles de Arousal, pudiéndose así evaluar la estabilidad del instrumento, tiempo de respuesta, viabilidad de la medición, tiempo adecuado de la sesión de ejercicio, etc.

Para la muestra definitiva, la sesión de ejercicio lúdico tuvo una duración de 5 minutos. La buena disposición de padres y tutores y de los niños, permitió un buen desarrollo del estudio.

Análisis Descriptivo de las Muestras

Las figuras 7, 8 y 9, muestran la distribución de ambas muestras con relación a edad, curso y sexo. En cada caso, al lado izquierdo se presenta la muestra piloto y al derecho la muestra definitiva.

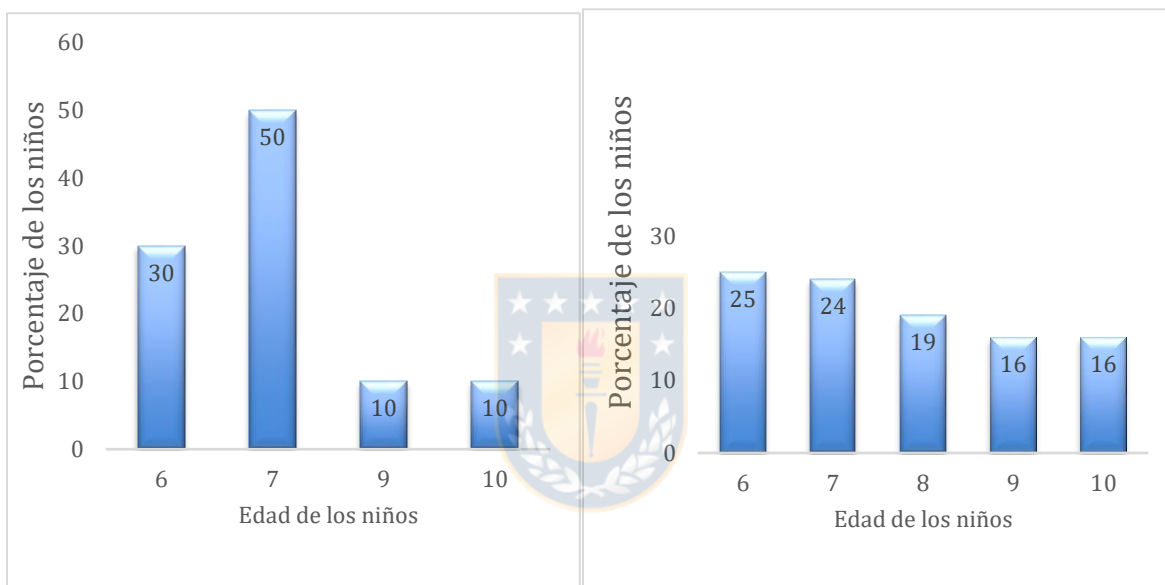


Figura 7: Distribución de las muestras con relación a la edad de los niños. Izquierda: muestra piloto. Derecha: muestra definitiva

(elaboración propia)

Para la muestra piloto, la mayoría de los niños tenían entre 6 y 7 años. Para la muestra definitiva se corrigió el problema, ya que aproximadamente la mitad de los niños participantes tienen entre 6 y 7 años, y la otra mitad entre 8 y 10.

Para la muestra piloto, casi todos los niños cursaban primero o segundo año básico. Para la muestra definitiva se resolvió ese problema. Aunque la mayoría de los niños participantes (36%) cursan primer año básico y un 15% cursan tercer año básico, existe buena representación de todos los cursos.

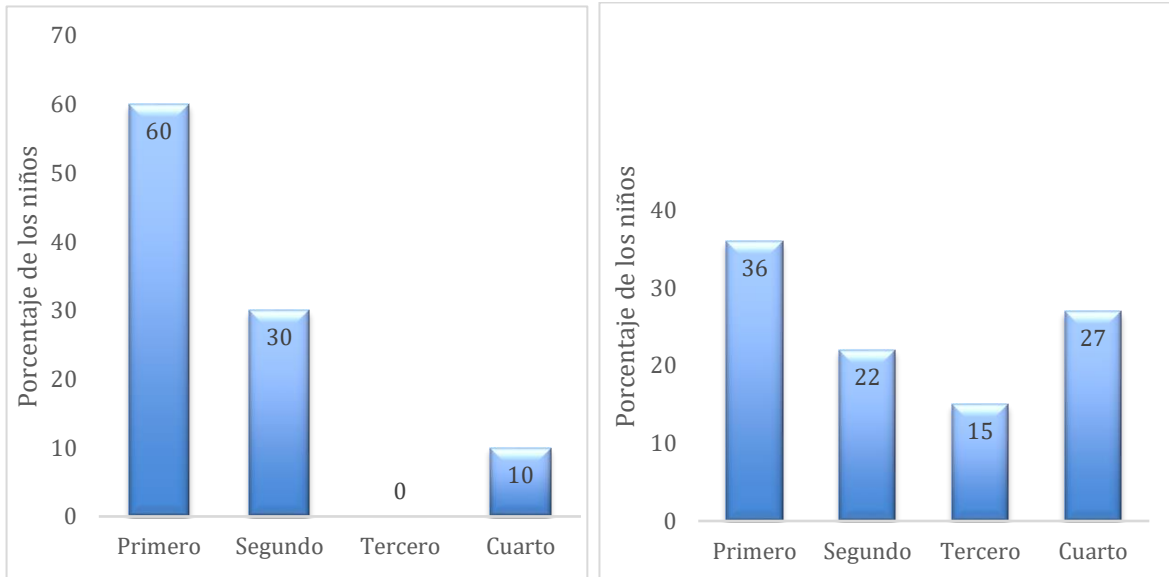


Figura 8: Distribución de las muestras respecto del nivel de estudios. Izquierda: muestra piloto. Derecha: muestra definitiva

(elaboración propia)

Para la muestra piloto, el 60% de los participantes son varones; mientras que para la muestra definitiva se invierten los porcentajes.

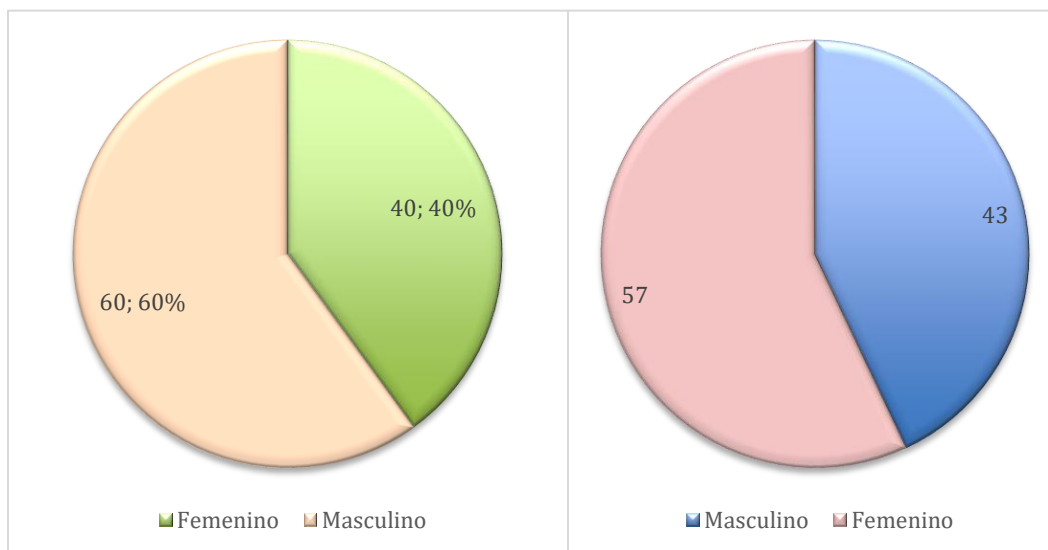


Figura 9: Distribución de las muestras con relación al sexo de los niños. Izquierda: muestra piloto. Derecha: muestra definitiva (elaboración propia)

Sesión de ejercicio lúdico

Para realizar las sesiones de ejercicio lúdico a los 100 niños, se les pidió a los apoderados por medio de la aplicación WhatsApp, que eligieran qué días y horarios le acomodaban, para así dividirlos en grupos. Media hora antes de cada sesión, se les explicó a los padres lo que debían hacer ellos y sus hijos, entregándoles también, link de la plataforma ZOOM y el código del test en la plataforma QUIZZIZ, al momento de comenzar la reunión por ZOOM, se les volvió a explicar a los apoderados lo que debían hacer y se les recordó que necesitaban estar registrados en la página de QUIZZIZ para poder realizar los test. Cuando ya estaba todo claro, se procedió a iniciar la sesión de ejercicio lúdico, la cual, se planificó y se dividió en dos partes.

La primera consistió en una activación completa del cuerpo, con una duración de dos minutos, utilizando las posturas de animales de la gimnasia natural. Primero se desplazaron como osos, luego como monos, después como perros y por último como cangrejos, todas estas posturas son de cuadrupedia y favorecen a toda la musculatura, ya que son ejercicios poliarticulares, en los que además se trabajan transversalmente las capacidades físicas básicas, como lo son, la fuerza, la resistencia y flexibilidad, y también las habilidades motrices básicas, como lo son la locomoción, manipulación y equilibrio. (Anexo 2, imágenes de las posturas y del test).

La segunda parte, consistió en jugar al “Congelado”, un juego del programa televisivo “Cachureos”, que a todos los niños les gusta. Este tiene una duración de 3 minutos, completándose así 5 minutos en total para la actividad.

Cabe destacar, que la planificación se basó en las estrategias de aprendizaje de descubrimiento guiado y resolución de problemas, ya que a los niños se les guio en la primera actividad, mientras que en la segunda ellos crearon sus propios movimientos. En todo momento los niños fueron motivados y reforzados positivamente.

Bases de Datos

La información recopilada para este estudio consiste de dos bases de datos, la primera generada por el Pilotaje y la segunda por la aplicación de los instrumentos a la muestra definitiva.

La primera base de datos consta de una planilla con 10 filas (el tamaño de la muestra es $n=10$), una por cada niño reclutado para el Pilotaje, y 36 columnas. La primera columna es el identificador de cada niño en el estudio y las 35 siguientes corresponden a las variables medidas. Aunque se cuenta con los nombres de los participantes, debido a la confidencialidad de los datos, estos se han reemplazado en la planilla por números identificadores.

Las variables son las siguientes:

- Sexo. Cualitativa binaria (Masculino codificado 1, Femenino codificado 0).
- Edad. Cuantitativa discreta (rango de 6 a 10).
- Curso. Cualitativa ordinal (rango de 1ero a 4to año básico).
- Preguntas 1 a 6 de la primera aplicación a los niños (Test). Cualitativa ordinal (rango: dos conceptos extremos y el término intermedio “Más o menos”).
- Preguntas 1 a 10 de la primera aplicación a los padres o tutores (Test). Cualitativa ordinal, Escala Lickert de cinco puntos (categorías: “nada”, “poco”, “regular”, “bastante”, “mucho”).
- Preguntas 1 a 6 de la segunda aplicación a los niños (Re – Test). Cualitativa ordinal (rango idéntico al de la primera aplicación).
- Preguntas 1 a 10 de la segunda aplicación a los padres o tutores (Re – Test). Cualitativa ordinal, Escala Lickert de cinco puntos (categorías idénticas a las de la primera aplicación).

La segunda base de datos consta de una planilla con 100 filas (el tamaño de la muestra es $n=100$), una por cada niño reclutado para la muestra definitiva, y 20 columnas. La primera columna es el identificador de cada niño en el estudio y las

19 siguientes corresponden a las variables medidas. En este caso también se han reemplazado los nombres de los participantes por números identificadores.

Las variables son las siguientes:

- Sexo. Cualitativa binaria (Masculino codificado 1, Femenino codificado 0).
- Edad. Cuantitativa discreta (rango de 6 a 10).
- Curso. Cualitativa ordinal (rango de 1ero a 4to año básico).
- Preguntas 1 a 6 de la aplicación a los niños. Cualitativa ordinal (rango: dos conceptos extremos y el término intermedio “Más o menos”).
- Preguntas 1 a 10 de la aplicación a los padres o tutores. Cualitativa ordinal, Escala Lickert de cinco puntos (categorías: “nada”, “poco”, “regular”, “bastante”, “mucho”).

Métodos estadísticos

A continuación, se detallan los análisis estadísticos realizados:

- Análisis descriptivo: Para ambas bases de datos se realiza un análisis descriptivo univariado, incluyendo tablas, gráficos y medidas de resumen.
- Análisis correlacional: Para la segunda base de datos, se calcula el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman para evaluar la relación entre respuestas a las diferentes preguntas, dentro de cada test (para niños y adultos por separado) y entre ambos test (correlacionando las respuestas que da cada niño con las que da su padre o tutor). Esto se realiza para los ítems por separado y para los puntajes globales. Este coeficiente también se utiliza para evaluar la correlación entre mediciones de Arousal Percibido y edad de los niños.
- Análisis de independencia: Para ambas bases de datos se realizan las pruebas Test Exacto de Fisher para evaluar la asociación entre respuestas a las diferentes preguntas, dentro de cada test (para niños y adultos por separado) y entre ambos test (asociando las respuestas que da cada niño con las que da su padre o tutor). Para la primera base de datos, además se

realizan estas mismas pruebas para evaluar la asociación entre las respuestas de la primera y segunda aplicación.

- Análisis Prueba del Signo: Para la primera base de datos, la Prueba del Signo permite comparar los resultados del Pre y Post Test.
- Análisis Comparativo: Para la segunda base de datos, se utilizan las pruebas T-Student y U Mann Whitney para comparar mediciones de Arousal Percibido entre varones y mujeres, para ambas escalas. También se utilizan las pruebas ANOVA y Kruskal Wallis para comparar mediciones de niños de los diferentes cursos del primer ciclo básico.
- Análisis de fiabilidad: Para la segunda base de datos se realiza el cálculo de Alpha de Cronbach del instrumento total y del instrumento eliminando cada uno de los ítems, lo cual permite ver si existen ítems que deberían eliminarse para aumentar el valor Alpha de Cronbach.
- Análisis Factorial: Para la segunda base de datos se realiza el procedimiento de Análisis Factorial para evaluar si las escalas son monofactoriales y su nivel explicativo.
- Baremización: Para la segunda base de datos se construyen baremos que identifican categorías de Arousal según percentiles.

Capítulo 4. Validación de una Adaptación Transcultural

Cuando se pretende utilizar un instrumento que ha sido creado en otro lugar geográfico, en otro idioma, para otro grupo etario, género, nivel socioeconómico, cultural, etc., es necesario revisar que la comprensión del instrumento sea la misma en el grupo para el cual fue construido originalmente y el grupo al cual se desea aplicar. Esta revisión y mejoras al instrumento se denomina “Adaptación Transcultural”, y es especialmente necesaria cuando el instrumento fue creado en otro idioma, donde claramente no basta realizar una traducción, puesto que los idiomas no se pueden traducir literalmente, ya que sus orígenes son distintos, y debido a la interpretación cultural de las palabras y expresiones.

Para el presente trabajo se decidió utilizar el instrumento de medición de Arousal Percibido de Anderson *et al.* (1995), el cual fue construido y validado en una población de jóvenes universitarios estadounidenses. Naturalmente, una traducción no basta para asegurar la comprensión por parte de adultos, padres de niños de primer ciclo básico chilenos, y menos aún para los mismos niños.

4.1. Protocolo de Adaptación Transcultural

La ciencia ha definido ciertos protocolos para asegurar que un instrumento presente una buena adaptación transcultural.

Se entiende que una adaptación transcultural es adecuada cuando el instrumento adaptado mide el mismo constructo original en la población de destino.

Se define como validez de contenido el hecho de que un instrumento mida aquello que se espera que mida. Si el instrumento original presenta validez de contenido y el instrumento adaptado también, significa que la adaptación transcultural es adecuada.

El protocolo de adaptación transcultural se asegura de que la traducción, no literal, preserve la validez de contenido. Este trabajo es realizado por traductores y nativos

del idioma original. Posteriormente, el instrumento es nuevamente sometido a revisión, pero esta vez por parte de expertos en el área de investigación.

Ramada-Rodillas, Serra-Pujadas y Delclós-Clanchet (2012), en base a una extensa revisión bibliográfica, presentan un protocolo científicamente aceptado, para adaptación transcultural de instrumentos de medición, el cual se desarrolla en la siguiente sección.

4.2. Protocolo aplicado al presente trabajo

El protocolo de Ramada-Rodillas et al. (2012), se divide en dos partes. La primera parte inicia con la traducción del instrumento original y culmina al contar con el instrumento definitivo a aplicar. La segunda parte consiste en la evaluación de dicho instrumento.

Adaptación Transcultural

El protocolo mencionado antes se presenta a continuación, incluyendo comentarios de cómo se aplicó en el presente trabajo y los resultados obtenidos (Figura 10).



Figura 10: Proceso de Adaptación Transcultural
(elaboración propia)

1. Traducción directa: En esta etapa participan traductores del idioma de destino al idioma original. Existen ciertas variantes. En general, se trata de al menos dos traductores. De estos, al menos uno de ellos debe tener experiencia en traducción científica de instrumentos, al menos uno de ellos debe conocer el tema en cuestión y al menos uno de ellos no debe conocer el tema. Una variante consiste en reemplazar al traductor con conocimiento del tema por una traducción existente previa, presente en la literatura. Es nuestro caso.
2. Síntesis de traducciones: En esta etapa los traductores se reúnen para comparar su trabajo, revisando las discrepancias y llegar a un consenso, con un instrumento definitivo. Si este consenso no es logrado entre los traductores, se incluye al equipo de investigación para definir el instrumento final. La variante en la cual uno de los traductores se ha reemplazado por la traducción existente, incluye obligatoriamente en el análisis de discrepancias entre ambas traducciones y en la definición del instrumento final al equipo de investigación. Este es nuestro caso.
3. Retro Traducción o traducción inversa: En esta etapa se incluye uno o dos hablantes nativos del idioma original del instrumento (en nuestro caso inglés), que realiza(n) la traducción desde el idioma de destino (en nuestro caso español) al idioma original (inglés). Para este trabajo se incluyó a un solo hablante nativo de inglés, debido a la gran dificultad de contactar a alguien.
4. Consolidación por comité de expertos: Se conforma un comité integrado por el o los traductores, un experto en metodología y expertos del área de investigación, para revisar el instrumento y lograr la versión definitiva. Una variante incluye en el comité solo a expertos en el tema vinculados a la investigación, y luego somete el instrumento consensuado a Juicio de Expertos externos a la investigación. Finalmente, se evalúa el grado de consenso de los Jueces Expertos, incorporando en la versión definitiva sus observaciones y aportes. En este trabajo se optó por esta modalidad, realizándose un acucioso análisis del aporte de los expertos y lográndose un consenso del equipo al incorporar sus aportes.

5. Pre-Test o Pilotaje: El instrumento consensuado es aplicado a una muestra pequeña de sujetos que pertenecen a la población de destino, para evaluar la dificultad de respuesta, el tiempo utilizado para responder, etc. El tamaño de muestra es variable, entre 10 y 40. En nuestro caso se consideraron 10. Esta etapa es muy importante, pues la experiencia real puede resultar distinta de lo esperado. Esta etapa permitió definir que el período de ejercicio lúdico previo a la aplicación debía durar solo 5 minutos, determinar que la aplicación construida para la medición funcionaba correctamente y que los instrumentos resultaban comprensibles tanto a los padres o tutores como a los niños.

Validación del instrumento

1. **Evaluación de la Fiabilidad o Confiabilidad:**

La fiabilidad o confiabilidad de un instrumento corresponde a la capacidad del instrumento de medir sin errores, es decir, de entregar mediciones estables.

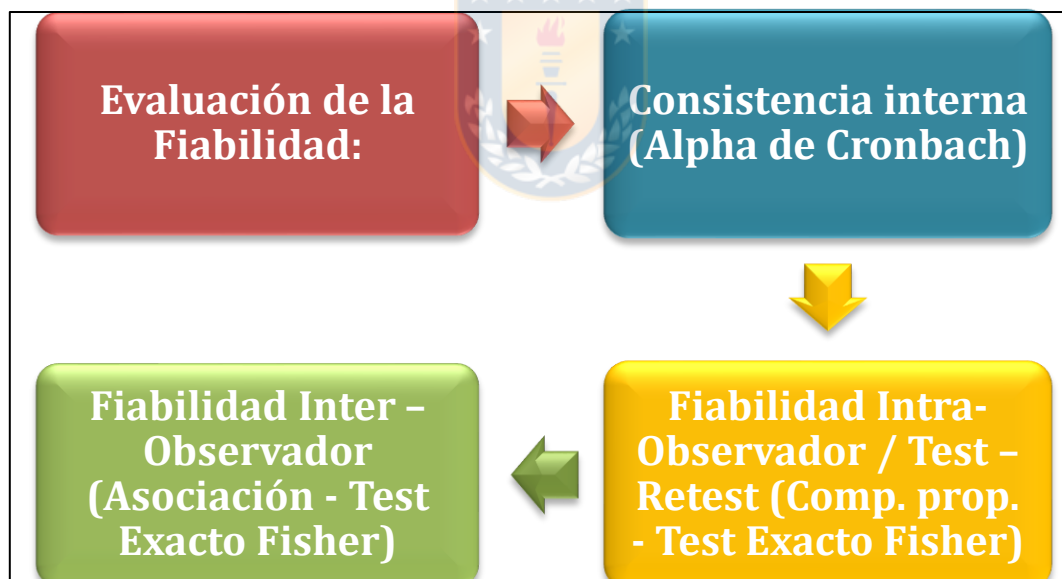


Figura 11: Evaluación de la Fiabilidad del Instrumento

(elaboración propia)

La variabilidad de las respuestas a una aplicación del instrumento indica que de alguna manera la formulación de las preguntas es tan ambigua que el sujeto

puede responder en forma distinta sin explicación. En este caso, el instrumento no es confiable, las respuestas son azarosas. Un instrumento que ha sido bien adaptado transculturalmente puede que, por efectos de la terminología usada en la traducción, lleve a respuestas dispersas.

La fiabilidad se evalúa de tres maneras (Figura 11):

- a) Consistencia interna: Las distintas preguntas o ítems del instrumento, que en una escala (como es nuestro caso) apuntan a un mismo constructo, deben presentar respuestas correlacionadas. La evaluación se realiza con el estadístico Alpha de Cronbach, cuyo valor debe estar entre 0,6 y 0,95. Si la medición indica que el instrumento es confiable, se puede utilizar la suma de puntajes de cada ítem como indicador del constructo medido. La consistencia interna fue evaluada en la muestra definitiva de 100 participantes, resultando en un valor alto, 0,66, y admitiendo así la utilización de puntajes globales de la escala.
- b) Fiabilidad Intra-Observador o Test – Retest: Las distintas preguntas o ítems del instrumento deben corresponder a mediciones “repetibles”, es decir, no deben mostrar variaciones debidas al momento de realización de la medición, siempre y cuando se mantengan las condiciones generales de aplicación. Esto requiere aplicar dos veces el instrumento a los mismos sujetos en dos oportunidades y evaluar si existen diferencias en las respuestas. El período intermedio entre ambas mediciones no debe ser tan pequeño como para que los sujetos hayan memorizado sus respuestas, ni tan grande como para que otros factores, que en realidad hacen variar la medición, la afecten. En este caso se utilizó un intervalo de 2 o 3 días para la aplicación del Retest. La fiabilidad intra-observador (Test – Retest) se evaluó con la muestra piloto, debido a la gran dificultad de aplicación de la medición a la muestra definitiva, que hizo poco viable repetir la medición. El análisis utilizó el Test del Signo (especialmente útil para variables con pocos niveles, como es el caso, y muestras pequeñas), que en nuestro caso mostró que no existe diferencia significativa entre las respuestas de los niños a ambos momentos de aplicación.

c) Fiabilidad Inter – Observador: La medición lograda mediante un instrumento debe ser objetiva, de manera que mediciones independientes (por parte de evaluadores diferentes) relativas a un mismo sujeto deberían relacionarse. Para evaluar la fiabilidad inter – observador es necesario, entonces, realizar dos mediciones a los mismos sujetos, pero por parte de evaluadores diferentes. Contamos con dos instrumentos, el instrumento para niños, donde ellos mismos se autoevalúan, y el instrumento para padres o tutores, donde ellos evalúan a los niños. Esta evaluación se realiza con la muestra definitiva. El análisis utilizó Test Exacto de Fisher, que en nuestro caso reflejó la asociación entre respuestas de padres e hijos.

2. Evaluación de la Validez:

La validez de un instrumento corresponde a la capacidad del instrumento de medir el constructo para el cual fue construido.

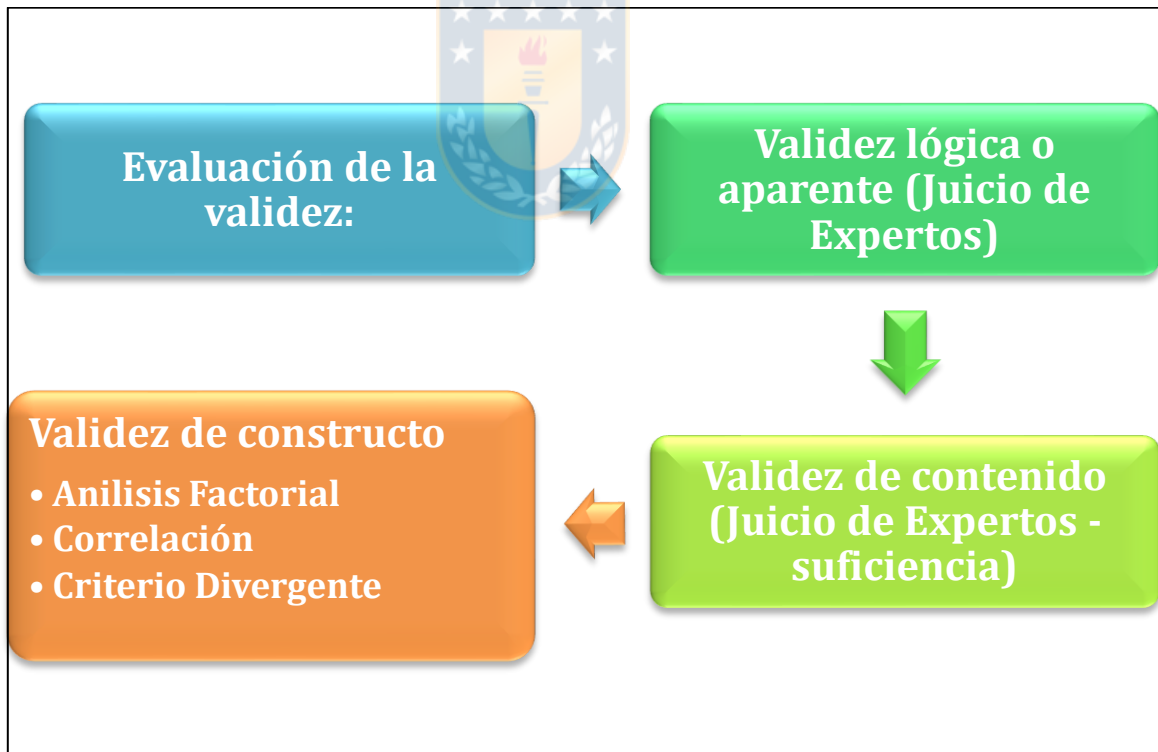


Figura 12: Evaluación de la Validez del instrumento

(elaboración propia)

Si un instrumento es traducido o adaptado en forma inadecuada, las palabras utilizadas en acepciones diferentes a las correspondientes al constructo podrían llevar a la medición de algo distinto.

Existen cuatro formas de evaluar la validez de un instrumento (Figura 12):

- a) Validez lógica o aparente: A los expertos en el tema y a los sujetos a quienes es aplicado el instrumento, las preguntas o ítems del instrumento les resultan lógicas para el objetivo y relacionadas entre ellas. Si no se cumple este criterio, los sujetos pueden negarse a responder el instrumento, porque les generaría desconfianza. En nuestro caso, esto se evaluó mediante el Juicio de Expertos y estadístico V de Aiken, análisis que resultó altamente positivo. Otra forma de evaluación es a través de la falta de rechazo en la aplicación del Pilotaje.
- b) Validez de Contenido: El grupo total de preguntas o ítems del instrumento deben cubrir todos los aspectos implicados en el constructo. La validez de contenido es cautelada en todas las etapas: creación del instrumento original, traducción y adaptación, evaluación por parte del equipo investigador y evaluación por parte de Jueces expertos. En particular, a los Jueces expertos se les preguntó si los ítems eran “suficientes” para medir el constructo, y se manifestaron de acuerdo en un 96%.
- c) Validez de Criterio: La validez de criterio relaciona la medición con un criterio externo validado para la medición (criterio concurrente) o para una medición relacionada (criterio predictivo). Para el criterio concurrente, ambas mediciones apuntan al mismo constructo y se aplican al mismo tiempo. Para el criterio predictivo, las mediciones pueden relacionarse con constructos asociados, de forma que uno predice el resultado del otro. Por tanto, se aplican en forma sucesiva. En este caso, como no se cuenta con un instrumento alternativo aceptado como Gold Estándar para la medición de Arousal en niños chilenos, no es posible realizar la evaluación de validez de criterio concurrente propiamente tal; sin embargo, la comparación entre resultados de niños y adultos, donde el instrumento aplicado a los padres o tutores presenta el mismo formato del original, es una especie de validación

de criterio concurrente, que resultó exitosa. La evaluación de la validez de criterio predictivo, que sería de interés para nosotros, estaría vinculada a los efectos positivos de un nivel de Arousal medio, en particular efectos académicos. Este análisis se propone para una posterior investigación.

- d) Validez de constructo: Para que exista validez de constructo, la medición del constructo mediante el instrumento debe presentar las características que teóricamente se espera que presente. Esto tiene varias aristas:
- Análisis Factorial: Si se trata de un constructo monofactorial (que no presenta dimensiones), como es nuestro caso, la evaluación debería arrojar que la escala también es monofactorial. Esto se evalúa mediante Análisis Factorial, cuyos resultados, en nuestro trabajo, precisamente confirma la unidimensionalidad de la escala.
 - Correlación: Se debe presentar la asociación o correlación correspondiente teóricamente entre ítems; es decir, los ítems que tienen la misma dirección deben presentar asociación directa (positiva), los ítems que van en dirección opuesta deben presentar asociación inversa (negativa). En nuestro trabajo, esta evaluación se realizó con la información entregada por la muestra definitiva, mediante el cálculo de Coeficientes de Correlación, y resultó exitosa.
 - Criterio divergente: Se deben presentar diferencias en las mediciones promedio de los grupos que teóricamente se espera presenten diferencias (y por tanto no deben presentarse diferencias entre grupos que teóricamente no las presentan). En este caso, la teoría conocida no da información sobre diferencias existentes según sexo, curso o edad en el grupo de interés (primer ciclo básico). La evaluación se realizó con la información recogida de la muestra definitiva. En el caso de sexo y curso, se utilizan pruebas de comparación de medias y medianas, no encontrándose diferencias relevantes. En el caso de la edad, se calcula coeficiente de correlación con Arousal Percibido.

Capítulo 5. Adaptación transcultural del instrumento

Este capítulo describe en detalle el proceso de Adaptación transcultural del instrumento, así como los participantes en el proceso.

5.1. Traducciones y adaptaciones

En esta sección se presenta el equipo de trabajo que participó en la traducción y adaptación del instrumento, y la descripción del trabajo realizado.

Equipo de trabajo

Para la realización del presente trabajo se contó con la colaboración experta de un grupo multidisciplinario, conformado por:

- Traductores:
 - Una traductora bilingüe español – inglés, la señorita María Erika Herrera Arellano, Traductora e Interprete, Magíster en Lingüística Aplicada y Doctor(C) en Lingüística, de la Universidad de Concepción.
 - Se utilizó de referencia, en lugar de un segundo traductor, la versión Adaptada al español de Costa Rica, de Pérez-Sánchez y Torres (2014).
- Hablante Nativo: Se contó con la colaboración de un hablante nativo del idioma inglés, el señor Brian Martin, de nacionalidad irlandés, licenciado en Ciencias Políticas. El señor Martin vivió en Chile durante 18 meses entre los años 2018 y 2019.
- Expertos en Metodología de la Investigación y equipo de investigación:
 - El Académico Mario César Quevedo, Metodólogo y Doctor en Educación, experto en metodología de la investigación, Guía del presente Trabajo de Título y Docente de la Universidad de Concepción.

- La Académica María Paz Casanova, Psicóloga y Doctora en Estadística, experta en metodología de la investigación, Docente de la Universidad de Concepción.
- La señorita Priscila Cabrera, Memorante e investigadora, experta en el área de estudio, Estudiante de Pedagogía en Educación Física de la Universidad de Concepción.
- Jueces Expertos en las áreas de Lingüística, Pedagogía y Psicología:
 - El Académico Paulina Soto Vásquez, Magister en Psicología Educacional, experto en Psicología y Educación, Docente de la UNIACC.
 - El Académico Elizabeth Ledezma, Psicóloga, Terapeuta Florar y Maestra Mindfulness, experto en Psicología y formación de niños en aspectos emocionales.
 - El Académico Renate Christine Laudien Hardmeyer, Doctor en Educación Matemáticas, experto en Educación, Jubilada.
 - El Académico Ana Gloria Casanova Laudien, Educadora de Párvulos y Pedagoga en Educación General Básica, experto en Educación de primer ciclo Básico, Docente de la Escuela Ministro Zenteno, Viña del Mar.
 - El Académico Yenie Norambuena, Antropóloga y Doctora en Lingüística Aplicada, experto en Psicolingüística evolutiva, Razonamiento analógico y lenguaje infantil, Aprendizaje temprano de conceptos, Psicología y Educación, Docente de la Universidad de Concepción.
 - El Académico Omar Salazar, Doctor en Lingüística, experto en Procesos de validación de instrumentos y Lingüística, Docente de la Universidad de Concepción.

Proceso de traducción y adaptación de instrumentos

A continuación, se describe el proceso de Traducción y Adaptación Transcultural (Figura 13) de los siguientes instrumentos:

- Escala de Medición de Arousal Percibido, adaptada en formato Semáforo para niños chilenos de primer ciclo básico.
- Escala de Medición de Arousal Percibido, adaptada a padres de niños chilenos de primer ciclo básico.

Traducción directa:

La Traductora, sin tener conocimiento de la investigación, realiza la traducción del instrumento original (Versión A1, Anexo 3.1), desde el inglés al español. Luego de completar la traducción (Versión B1), se le provee la traducción al español de Costa Rica como referencia (Versión C, Anexo 3.2).

Síntesis de traducciones:

La Traductora analiza y compara las versiones B1 y C, luego se reúne con el equipo de investigación (los expertos en metodología y la experta en el área de investigación), para analizar discrepancias entre ambas traducciones, interiorizarse del tema a investigar y, en conjunto, consensuar una nueva traducción del instrumento. De este trabajo se arriba a la versión B2 (Anexo 3.3).

Retro Traducción o traducción inversa:

El instrumento definido en la etapa anterior (Versión B2), es enviado al hablante nativo de idioma inglés, quien realiza la traducción desde el español al idioma original (inglés). Esta retro traducción corresponde a la Versión A2 (Anexo 3.4).

5.2. Juicio de Expertos

La siguiente etapa en el proceso de adaptación del instrumento corresponde al trabajo de los Jueces Expertos y el análisis de este trabajo por parte del Comité de Expertos.

Comité de expertos:

Se conforma un comité de expertos, integrado por la Traductora y el equipo de investigación. El Comité se reúne para revisar nuevamente el instrumento. La Traductora expone las diferencias entre las versiones en inglés, la original, A1 y la Retrotraducción, A2. Estas diferencias son discutidas y se realizan las correcciones pertinentes, formulándose una versión consolidada B3. En esta etapa se crea la primera versión del instrumento para niños, Versión D1, por parte de la memorante.

Jueces Expertos:

Las Versiones B3 y D1 son sometidas al escrutinio de los Jueces con experticias en el área de lingüística, pedagogía y psicología. Cada Juez Experto, por separado, analiza los instrumentos en base a sendas pautas de evaluación (Anexo 4.1), varios de ellos incorporan sugerencias y propuestas (Anexo 4.2).

Consolidación por comité de expertos

Finalmente, los informes de todos los jueces son analizados en forma acuciosa por el comité de expertos investigadores, en particular sus propuestas. Es así como se logra consenso del equipo al incorporar sus aportes y contar finalmente con las nuevas versiones para padres o tutores y para niños, respectivamente, Versiones B4 y D2 (Anexo 3.5).

5.1. Pilotaje

Los instrumentos consensuados, Versiones B4 y D2, son aplicados a una muestra de 10 niños, para su Pilotaje o Pre – Test. Antes de aplicar el instrumento, los niños participan de una sesión de 10 minutos de ejercicio lúdico. Esta experiencia permitió

definir que el período de ejercicio lúdico previo a la aplicación debía durar solo 5 minutos, ya que los niños que no estaban acostumbrados a realizar actividad física se agotaban demasiado y se quedaban inactivos después de ese tiempo, lo cual generaba diferencias en la intensidad del estímulo (el tiempo de ejercicio). Además, se verificó que la aplicación construida para la medición funcionaba correctamente y que los instrumentos resultaban comprensibles tanto a los padres o tutores como a los niños.

La aplicación proveyó la información consolidada en la Primera Base de Datos. A continuación, no habiendo más modificaciones al instrumento, se realiza la aplicación a la muestra definitiva de 100 niños, proveyendo la información consolidada en la Segunda Base de Datos.





Figura 13: Proceso de Traducción y Adaptación del Instrumento
 (elaboración propia)

Capítulo 6. Validación del instrumento

Este capítulo presenta los análisis realizados para la validación de los instrumentos de medición de Arousal, que fueron traducidos y adaptados en este trabajo. Los análisis presentados se vinculan a ambas bases de datos. Colaboraron en estos análisis los estudiantes del curso Taller I del octavo semestre de la Carrera de Ingeniería Estadística de la Universidad de Concepción, dictado el segundo semestre de 2020, bajo la guía y supervisión de la Profesora de la asignatura. Los nombres de los estudiantes que aportaron con su trabajo son:

- Sebastián Cardemil
- Keylie Casiner
- Matías Cuevas
- Francisca Díaz
- Diego Melo
- Angie Méndez

6.1 Evaluación de Fiabilidad

Como ya se expuso previamente, un instrumento se dice que es “Fiable” o “Confiable”, si mide sin errores, si sus mediciones son estables, es decir, no presentan variaciones relativas a la forma de medición (las mediciones a través de los ítems están asociadas), no presentan variaciones en el tiempo en el tiempo (las mediciones en el Test – Retest coinciden en general) y no presenta variaciones según la perspectiva de medición (las mediciones directas, de los niños, e indirectas, de los padres o tutores, están asociadas).

A continuación, se presenta el análisis de fiabilidad relativo a las tres formas de estabilidad mencionadas arriba.

Consistencia interna

El estadístico Alpha de Cronbach mide la correlación entre todos los ítems del instrumento, es decir, mide su estabilidad en términos de que todos los ítems apuntan al mismo constructo.

Los valores de Alpha de Cronbach se interpretan de acuerdo con lo expuesto en la Tabla 1.

Tabla 1: Interpretación de Alpha de Cronbach

Valor de Alpha	Interpretación
0,01 a 0,20	Muy baja
0,21 a 0,40	Baja
0,41 a 0,60	Moderada
0,61 a 0,80	Alta
0,81 a 0,95	Muy alta
Mayor a 0,95	Extremadamente alta, existen ítems redundantes

Fuente: Ruiz (2002).

Consistencia Interna Instrumento para Niños

En el caso del instrumento para Niños, el valor Alpha de Cronbach se interpreta como alto, al ser mayor a 0,6.

Medición de Arousal Percibido para Niños: Alpha = 0,66

El análisis de la Tabla 2 muestra que todas las correlaciones entre los ítems y el test completo son superiores a 0,5 (moderadas a altas), lo que valida que sean parte de

la escala. Las correlaciones con los demás ítems son moderadas, y los valores de Alpha al eliminar ítems son menores al valor global, por lo tanto, considerando estos criterios, no resulta conveniente ni necesario eliminar ítems. Por lo tanto, en base a estos resultados, se puede utilizar la suma de puntajes de los ítems como indicador del constructo medido.

La consistencia interna del instrumento es 0,66.

Tabla 2: Análisis de Confiabilidad Medición de Arousal Percibido para niños

Ítem del Test de los Niños	Correlación con el test completo	Correlación con los demás ítems	Alpha de Cronbach eliminando el ítem
Animado	0.5711	0.3990	0.6161
Activo	0.6243	0.4002	0.6100
Con energía	0.6036	0.3280	0.6438
Fuerte	0.6338	0.3825	0.6188
Entusiasmado	0.6900	0.5389	0.5716
Atento	0.5627	0.3398	0.6311

Considerando el instrumento como una escala, los valores de la misma corresponderían a la suma de los puntajes. La Tabla 3 presenta el análisis descriptivo de estos puntajes, y la Tabla 4, la distribución de frecuencias.

Los puntajes mínimo y máximo posibles del test son 6 y 18, respectivamente, pero ningún niño presentó el valor mínimo, al contrario, los valores tienden a ser altos, como muestra la Tabla 4. Poco más de la mitad de los niños presentan puntaje máximo y solo un 3% de los niños presentan hasta 12 puntos, lo que equivale a responder “más o menos” en todos los casos, o tener respuestas extremas (algunas altas y otras bajas).

Tabla 3: Análisis descriptivo de los puntajes de Arousal Percibido (Niños)

Mínimo	10	Desviación estándar	1,76
Máximo	18	Percentil 10	14,90
Promedio	16,82	Percentil 30	17
Mediana	18	Percentil 70	18
Moda	18	Percentil 90	18

Finalmente, la Tabla 5 presenta la distribución de frecuencias de las respuestas a cada ítem del instrumento, lo que junto a la Figura 14, muestra que, para cada ítem, más del 75% de los niños se perciben en un estado de Arousal elevado. Como las mediciones se realizaron después de una sesión de 5 minutos de ejercicio lúdico, es claro que el ejercicio lúdico induce un estado de Arousal.

Tabla 4: Distribución de frecuencias de Puntajes de Arousal Percibido (Niños)

Puntaje de Arousal Percibido (niños)	Porcentaje
10	2%
11	0%
12	1%
13	5%
14	2%
15	6%
16	13%
17	19%
18	52%
Total	100%



Tabla 5: Distribución de Frecuencias Medición Arousal Percibido para niños

Animado	Porcentaje	Fuerte	Porcentaje
Aburrido	1%	Débil	5%
Más o menos	12%	Más o menos	18%
Animado	87%	Fuerte	77%
Total	100%	Total	100%

Activo	Porcentaje	Entusiasmado	Porcentaje
Perezoso	4%	Agotado	3%
Más o menos	13%	Más o menos	5%
Activo	83%	Entusiasmado	92%
Total	100%	Total	100%

Con energía	Porcentaje	Atento	Porcentaje
Cansado	7%	Distraído	3%
Más o menos	11%	Más o menos	13%
Con energía	82%	Atento	84%
Total	100%	Total	100%

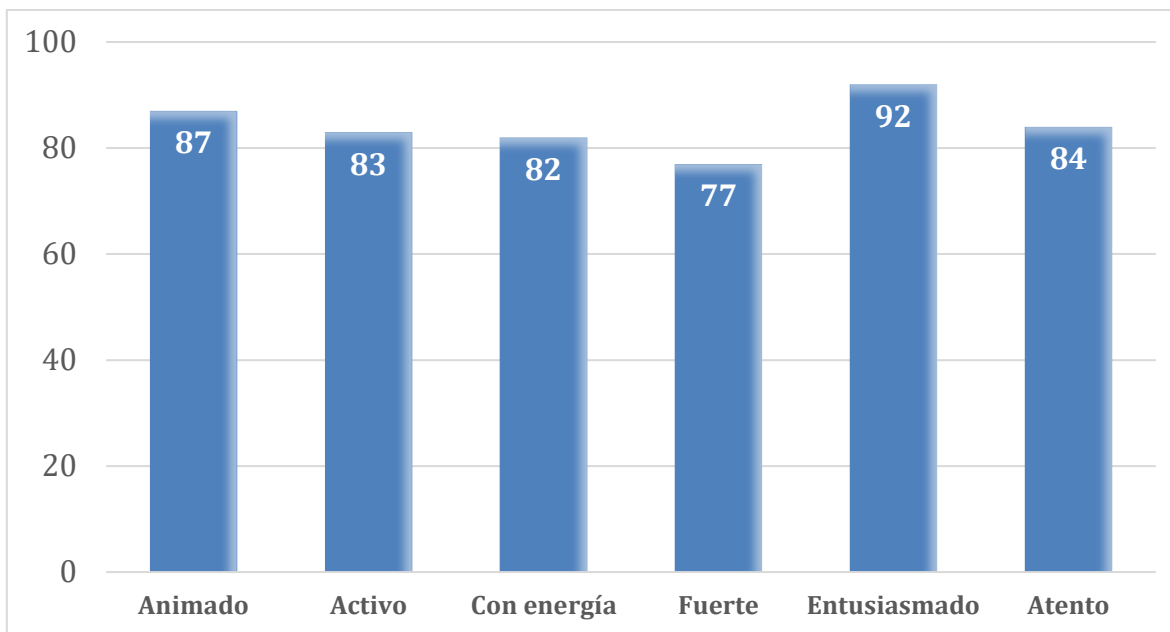


Figura 14: Porcentaje de niños que presentan Arousal elevado, de acuerdo con los conceptos considerados

(elaboración propia)

Consistencia Interna Instrumento para Padres o tutores

En el caso del instrumento para Padres o tutores de niños de primer ciclo básico, el valor Alpha de Cronbach se interpreta como muy alto, al ser mayor a 0,86.

Medición de Arousal Percibido para Padres o tutores de niños: Alpha = 0,86

El análisis de la Tabla 6 muestra que todas las correlaciones entre los ítems y el test completo son superiores a 0,47 (moderadas a altas), lo que valida que sean parte de la escala. Las correlaciones con los demás ítems son moderadas a altas, y los valores de Alpha al eliminar ítems son menores al valor global, excepto por el valor de Alpha de Cronbach al eliminar el concepto “Cansado”; sin embargo, la ganancia de eliminar este concepto es mínima (un punto porcentual), por lo tanto, considerando estos criterios, no resulta conveniente ni necesario eliminar ítems. Por lo tanto, en base a estos resultados, se puede utilizar la suma de puntajes de los ítems como indicador del constructo medido.

Tabla 6: Análisis de Confiabilidad Medición de Arousal Percibido para adultos

Ítem del Test de los Padres	Correlación con el test completo	Correlación con los demás ítems	Alpha de Cronbach eliminando el ítem
Atento	0,8055	0,7261	0,8326
Indiferente (inv.)	0,7020	0,6278	0,8440
Activo	0,6727	0,5657	0,8482
Perezoso (inv.)	0,6618	0,5634	0,8480
Vigoroso	0,7086	0,6215	0,8432
Cansado	0,4705	0,3154	0,8726
Animado	0,7290	0,6487	0,8410
Adormilado	0,4854	0,4119	0,8595
Entusiasmado	0,7767	0,6996	0,8358
Aburrido	0,6783	0,5940	0,8459

La consistencia interna del instrumento es 0,86.

Tabla 7: Análisis descriptivo de los puntajes de Arousal Percibido (Padres)

Mínimo	16	Desviación estándar	4,71
Máximo	40	Percentil 10	30
Promedio	35,40	Percentil 30	34
Mediana	36	Percentil 70	39
Moda	40	Percentil 90	40

Considerando el instrumento como una escala, los valores de la misma corresponderían a la suma de los puntajes. La Tabla 7 presenta el análisis descriptivo de estos puntajes, y la Tabla 8, la distribución de frecuencias.

Tabla 8: Porcentaje respuestas positivas Medición Arousal Percibido adultos

Ítem del Test de los Padres	Porcentaje de respuestas positivas
Atento	86%
Indiferente (inv.)	96%
Activo	88%
Perezoso (inv.)	90%
Vigoroso	91%
Cansado	81%
Animado	96%
Adormilado	97%
Entusiasmado	90%
Aburrido	95%

Los puntajes mínimo y máximo posibles del test son 0 y 40, respectivamente, pero ninguno de los padres o tutores que respondieron a la consulta sobre los niños respondió con el valor mínimo, al contrario, los valores tienden a ser altos, como muestra la Tabla 7. Una cuarta parte de puntaje corresponden al máximo y solo un 2% de los puntajes son menores o iguales a 20 puntos, lo que equivale a responder a lo más “regular” en todos los casos (o tener respuestas extremas altas y bajas).

Finalmente, la Tabla 8 presenta el porcentaje de respuestas positivas (“bastante” o “mucho”), revelando que, para cada ítem, más del 91% de los padres o tutores perciben que el estado de Arousal de sus niños es elevado o muy elevado. Nuevamente, como las mediciones se realizaron después de una sesión de 5 minutos de ejercicio lúdico, es claro que el ejercicio lúdico induce un estado de Arousal.

Fiabilidad Intra-Observador o Test – Retest

Si las mediciones Test y Retest coinciden, se verifica la estabilidad en el tiempo de las mediciones. En este trabajo, se realizaron dos aplicaciones en el caso del Pilotaje, para evaluar la fiabilidad de los instrumentos de esta manera. Cabe destacar que no necesariamente se requiere que exista coincidencia absoluta para establecer que existe estabilidad del instrumento. También es aceptable que existan diferencias pequeñas entre las respuestas de ambas aplicaciones, es decir, en categorías adyacentes, que llamaremos semejanzas.

La evaluación estadística de esta estabilidad se mide a través del Test del Signo. Este test es adecuado en este caso, ya que los instrumentos presentan respuestas con pocas categorías y la muestra es pequeña. El test prueba la hipótesis nula de que no existe diferencia en las medianas de ambas aplicaciones, por lo tanto, si se obtiene un valor p mayor a 0,05, se acepta la hipótesis, que es la deseada, en caso contrario, se refuta.

Para las mediciones realizadas a los niños, se encuentra que en la mayoría de los casos la coincidencia exacta es de un 80 o 90%, excepto para el ítem “Con energía”, donde la coincidencia es de un 50%. Respecto de las variaciones en categorías adyacentes, la semejanza en todos los casos es de 80% hacia arriba. Finalmente, el Test del Signo acepta la hipótesis de que no existen diferencias en la mediana de ambas aplicaciones, puesto que los valores p son mayores a 0,05. Todo esto confirma la estabilidad en el tiempo del instrumento, es decir, su Fiabilidad Intra-observador o Test – Retest. Ver Tabla 9.

Tabla 9: Evaluación de la Fiabilidad Test – Retest Instrumento para niños

Ítem	Porcentaje de coincidencias exactas entre ambas aplicaciones	Porcentaje de coincidencias o variaciones en categorías adyacentes	Test del Signo (Valor p)
Animado	90%	100%	1,00
Activo	90%	100%	0,61
Con energía	50%	90%	1,00
Fuerte	80%	100%	1,00
Entusiasmado	90%	90%	0,61
Atento	80%	80%	0,40

Para las mediciones realizadas a los padres o tutores de los niños, se encuentra que en la mayoría de los casos la coincidencia exacta, en promedio, es de un 57%, obteniéndose el menor valor (30%) para el ítem “Indiferente”; en el caso del ítem “Perezoso”, la coincidencia es de un 40%. Para los demás casos es de 50% hacia arriba. Respecto de las variaciones en categorías adyacentes, la semejanza en todos los casos es de 80% hacia arriba. Finalmente, el Test del Signo acepta la hipótesis de que no existen diferencias en la mediana de ambas aplicaciones, puesto que los valores p son mayores a 0,05. Todo esto confirma la estabilidad en el tiempo del instrumento, es decir, su Fiabilidad Intra-observador o Test – Retest. Ver Tabla 10.

Tabla 10: Evaluación de la Fiabilidad Test – Retest Instrumento para adultos

Ítem	Porcentaje de coincidencias exactas entre ambas aplicaciones	Porcentaje de coincidencias o variaciones en categorías adyacentes	Test del Signo (Valor p)
Atento	60%	80%	0,56
Indiferente	30%	90%	1,00
Activo	70%	90%	0,71

Perezoso	40%	90%	1,00
Vigoroso	50%	100%	0,22
Animado	50%	100%	0,45
Cansado	60%	80%	0,89
Adormilado	80%	90%	0,90
Entusiasmado	50%	90%	0,27
Aburrido	80%	90%	1,00

En conclusión, se observa que existe congruencia de las respuestas en los dos momentos de aplicación, es decir, se conserva la estabilidad del test, por tanto, la Fiabilidad Intra-Observador o Test – Retest.

Fiabilidad Inter – Observador

La posibilidad de contar con una autoevaluación de la Percepción de Arousal por parte de los niños, y además una evaluación externa del Arousal, evaluado por los padres o tutores, nos permite evaluar si las mediciones presentan estabilidad independiente de quien evalúe. Esta evaluación se realiza en base a la muestra definitiva, primero en términos descriptivos, y luego en forma probabilística, mediante el Test Exacto de Fisher. No se utiliza el Test Chi Cuadrado de Pearson, pues su aplicación exige que el 80% de las casillas presente una cantidad “esperada” de observaciones mayor o igual a 5, lo cual no se cumple. Ambos test se basan en la Tabla de doble entrada que cruza respuestas de padres o tutores y niños. El Test Exacto de Fisher, debido a las limitaciones computacionales que presenta por dificultad del cálculo, exige que la Tabla se modifique a una estructura de dos filas y dos columnas. Análisis detallados se encuentran en Anexo 5. La Tabla 8 presenta el porcentaje de coincidencia entre ambos test. Para evaluar coincidencia, las respuestas de padres o tutores “bastante” y “mucho” se asocian a un extremo, y las respuestas “nada” y “poco” al otro; mientras que el Test Exacto de Fisher utiliza categorización positiva versus las otras.

Análisis de Independencia

La Tabla 11 muestra aquellos conceptos que están relacionados en los test de padres e hijos, y el porcentaje de coincidencia logrado; sin embargo, hay que destacar que el hecho de que exista un alto porcentaje de coincidencia no necesariamente indica asociación, en algunos casos es indicador de falta de variabilidad (todos responden lo mismo, por eso coinciden), lo que implicaría que los ítems son poco discriminantes. Por ello, es necesario contar con dos criterios, uno descriptivo (porcentaje de coincidencia) y uno estadístico (Test Exacto de Fisher) para poder llegar a una conclusión válida.

En este caso, el análisis muestra que:

- El concepto “Animado” del test de niños, se asocia significativamente a los conceptos del test para padres o tutores: “Animado”, “Entusiasmado” y “Aburrido” (este último en forma inversa). Los porcentajes de coincidencia van de 86 a 88%.
- El concepto “Activo” del test de niños, se asocia significativamente a los conceptos del test para padres o tutores: “Activo” y “Perezoso” (este último en forma inversa). Los porcentajes de coincidencia van de 81 a 83%.
- El concepto “Con energía” del test de niños, no se asocia significativamente a ninguno de los conceptos del test para padres.
- El concepto “Fuerte” del test de niños, no se asocia significativamente a ninguno de los conceptos del test para padres.
- El concepto “Entusiasmado” del test de niños, se asocia significativamente a los conceptos del test para padres o tutores: “Entusiasmado”, “Indiferente” y “Aburrido” (los dos últimos en forma inversa). Los porcentajes de coincidencia van de 90 a 93%.
- El concepto “Atento” del test de niños, se asocia significativamente al concepto “Atento” del test para padres o tutores. El porcentaje de coincidencia es de 92%.

Tabla 11: Evaluación de la Fiabilidad Inter – Observador Padres - Hijos

Ítem niños	Ítem Padres o tutores	Porcentaje de coincidencias	Test Exacto de Fisher (Valor p)
Animado	Animado	87%	0,0065**
	Entusiasmado	88%	0,0151*
	Indiferente (inv.)	93%	0,0809
	Aburrido	86%	0,0084**
Activo	Activo	81%	0,0012**
	Perezoso	83%	0,0014**
Con energía	Vigoroso	80%	0,0527
	Cansado (inv.)	70%	0,7426
	Adormilado (inv.)	81%	0,0826
Fuerte	Vigoroso	74%	0,2050
Entusiasmado	Entusiasmado	90%	0,0030**
	Indiferente (inv.)	93%	0,0013**
	Aburrido (inv.)	92%	0,0032**
Atento	Atento	80%	0,0092**
	Indiferente (inv.)	82%	0,6296

* Nivel de significación 5%

** Nivel de significación 1%

Destaca que los conceptos: “Con energía” y “Fuerte”, del Test de niños, no se asocian a ningún concepto del Test de padres y tutores en forma significativa. Parece tratarse de un aspecto difícil de evaluar en forma indirecta o por observación. En relación con los otros conceptos, se aprecia concordancia entre ambos test, por tanto, se verifica la Fiabilidad Inter-Observador.

6.2 Evaluación de Validez

Como se señaló antes, se considera válido un instrumento, si mide aquello que debe medir, en nuestro caso, Percepción de Arousal.

En este trabajo se utilizaron tres de las cuatro formas de evaluar validez, omitiéndose la validez de criterio, porque no se cuenta con un instrumento ya validado que permita comparar las mediciones obtenidas.

Validez lógica o aparente

Esta evaluación fue realizada a través del análisis del Juicio de Expertos. Para esto, se consideran dos criterios.

El primero consiste en evaluar el grado de acuerdo entre expertos y su grado de conformidad con los instrumentos, es decir, el grado de coincidencia entre las evaluaciones que ellos hacen del instrumento. El segundo criterio consiste en evaluar el grado de conformidad de los jueces con el instrumento que se les presenta.

Con relación al primer aspecto, las evaluaciones de los jueces son coincidentes en un 90%. Pero no en todos los casos esto indica que sean buenas. En este caso sí.

Conformidad de los expertos con el instrumento

La evaluación cuantitativa de los instrumentos se realiza promediando y escalando las evaluaciones de los jueces. Este criterio permite conocer la postura de los expertos frente al instrumento, sus ítems, y los criterios que se les haya pedido evaluar.

Tabla 12: Conformidad del Juicio de Expertos con el Instrumento para Niños

Criterio	Enunciado del Instrumento	V de Aiken	LI	LS
Coherencia	Niños	1,00	0,85	1,00
	Adultos	1,00	0,85	1,00
Relevancia	Niños	0,95	0,77	0,99
	Adultos	1,00	0,85	1,00
Claridad	Niños	0,71	0,50	0,86
	Adultos	0,86	0,65	0,95

Criterio	Ítems del Instrumento	Ítems bien evaluados	Ítems con problemas	Aitken promedio
Coherencia (del constructo)	Niños	Todos	-	0,88
	Adultos	Todos	-	0,94
Coherencia entre términos	Niños	P1-P4, P6-P10	P5	0,88
Relevancia	Niños	P1-P4, P6, P8-P10	P5, P7	0,86
	Adultos	Todos	-	0,93
Claridad	Niños	P1-P2, P8	P3-P7, P9-P10	0,73
	Adultos	P1, P4-P23	P2, P3, P24	0,89

Este análisis se realiza mediante el estadístico V de Aiken, que mide el grado de conformidad de los jueces con cada uno de los ítems del instrumento, de acuerdo con criterios definidos. Su valor va de 0 a 1. Valores grandes indican buena evaluación del ítem. El criterio para aceptar ítems dice que el límite inferior del Intervalo de Confianza para V de Aiken debe ser superior a un valor predefinido. Algunos autores proponen el valor 0,5 y otros el valor 0,7. En este trabajo usaremos

el valor 0,6 como criterio (Merino-Soto y Livia-Segovia, 2009; Martin-Romera y Molina Ruiz, 2017).

La Tabla 12 presenta el resumen de los análisis para ambos instrumentos. Para más detalle, consulte ANEXO 6, donde se detallan los cálculos.

Estos resultados son los que permitieron revisar uno a uno los ítems que, de acuerdo con los jueces, presentaban problemas, y modificarlos.

Validez de Contenido

Como ya se explicó, la validez de contenido se cautela en todo el proceso de adaptación del instrumento y, posteriormente, mediante la evaluación por Jueces Expertos. A los Jueces Expertos se les preguntó si los ítems eran “suficientes” para medir el constructo, y se manifestaron de acuerdo con ello. Ver Tabla 13.

Tabla 13: Suficiencia del instrumento según Jueces Expertos

Criterio	Instrumento	V de Aiken	LI	LS
Suficiencia	Niños	0,96	0,78*	0,99
	Adultos	0,96	0,78*	0,99

Validez de constructo

Como se explicó previamente, un instrumento que presenta validez de constructo se comporta como se espera que se comporte el constructo, de acuerdo con la teoría existente. Para evaluar este comportamiento, se consideran tres caminos. Primero el análisis factorial, que evalúa la unidimensionalidad de las escalas. Segundo, el análisis correlacional, que verifica que los ítems estén debidamente correlacionados o asociados, y que las asociaciones o correlaciones presenten la direccionalidad correspondiente. Tercero, el análisis de criterio divergente, que evalúa si existen grupos que presenten diferencias con relación a las mediciones, y de haberlos, evalúa si dicha información es congruente con la teoría.

Análisis Factorial:

El principal objetivo de este trabajo es proveer un instrumento de medición para el Arousal percibido. La teoría no presenta dimensiones de este constructo, y tratándose de una escala, interesa que el instrumento mida un solo constructo, Arousal percibido. Por lo tanto, la evaluación mediante Análisis Factorial está orientada a verificar que las escalas construidas son monofactoriales.

Para empezar, tanto para el instrumento diseñado para los Niños, como para el que se aplica a los padres o tutores, se analiza la estructura factorial de la información. Para ello, se utiliza un método de estimación estándar, Máxima versosimilitud. Para empezar, se propuso generar un modelo con dos factores. Hay dos criterios para definir el número de Factores, el primero señala que, con los factores considerados, se requiere retener al menos el 60% de la varianza contenida en la muestra. El segundo dice que se deben retener tantos factores como valores propios mayores que uno existen. La Tabla 14 muestra los resultados que permiten evaluar la unidimensionalidad de las escalas construidas (unidimensional significa que tiene un solo factor).

Tabla 14: Criterios para definición del número de factores

Factor	Escala para Niños		Escala para Padres o Tutores	
	Valor Propio	Varianza Acum.	Valor Propio	Varianza Acum.
Factor 1	1,6610	0,7363	4,1327	0,8750
Factor2	0,5947	1,0000	0,5905	1,0000
Kaiser Meyer Olkin	0,708		0,856	
Valor p Bartlett	< 0,0001		< 0,0001	

Primero que nada, desde la Tabla 14 se evidencia que las bases de datos se pueden analizar mediante Análisis Factorial, puesto que existe suficiente varianza común entre los ítems de cada escala ($KMO > 0,7$ y $Valor\ p < 0,05$).

Además, claramente se confirma la unidimensionalidad de ambas escalas, puesto que en ambos casos existe un solo Valor propio mayor que uno (es decir, un factor adicional aportaría menos que un ítem) y dado que la varianza explicada por el primer factor es mayor al 60%. En efecto, en el caso de la escala para Niños alcanza a un 73,63%, y en el caso de la escala para adultos alcanza a un 87,5%.

Además, en ambos casos, en general el primer factor es el que aporta mayor carga, por tanto, el segundo es innecesario, como muestra la Tabla 15. Para la escala de Niños el concepto “Animado” en el segundo factor presenta una carga levemente superior a la del primero, pero como el aporte es prácticamente el mismo, no se hace necesario el segundo factor.

Tabla 15: Cargas factoriales para ambas escalas

: Cargas factoriales para ambas escalas

Ítem Escala Padres o Tutores	Factor 1	Factor 2	Ítem Escala Niños	Factor 1	Factor 2
Atento	0,78	0,07	Animado	0,43	0,45
Indiferente	0,68	0,44	Activo	0,49	0,30
Activo	0,69	-0,47	Con energía	0,41	0,00
Perezoso	0,58	0,14	Fuerte	0,42	0,32
Vigoroso	0,67	-0,26	Entusiasmado	0,69	0,04
Animado	0,70	0,01	Atento	0,65	-0,44
Cansado	0,31	0,25			
Adormilado	0,41	0,02			
Entusiasmado	0,78	0,04			

Aburrido	0,66	0,14
-----------------	------	------

Análisis Correlacional:

A la hora de evaluar el comportamiento del constructo, un importante objetivo, como ya se dijo, es evaluar la direccionalidad de las asociaciones y correlaciones.

En primer lugar, el comportamiento de las mediciones de Arousal Percibido en el instrumento de padres o tutores se puede evaluar mediante el cálculo de Coeficientes de Correlación. Si bien estas mediciones no son específicamente cuantitativas, es posible utilizar el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman, el cual es adecuado para mediciones ordinales. La razón de esta evaluación es que existen ítems positivos, y otros negativos. Si los ítems que tienen la misma dirección presentan correlación directa (positiva) y los ítems que van en dirección opuesta presentan correlación inversa (negativa), se confirma un comportamiento adecuado del constructo.

En este caso, se invirtieron los ítems negativos, de forma que todas las variables presenten la misma dirección, y se encuentra que todos los ítems están correlacionados en forma significativa y todas las correlaciones son positivas (ver Anexo 7). De esta manera se verifica que el constructo subyacente al instrumento para padres o tutores es correcto en términos correlacionales.

En segundo lugar, el comportamiento de las mediciones de Arousal Percibido en el instrumento de niños se puede evaluar de dos maneras. Primero, mediante el Test Exacto de Fisher, pues estas mediciones son categóricas. Se evalúa la asociación entre los ítems, y, en segundo lugar, se debería evaluar la coincidencia de la direccionalidad, ya que todos los ítems van en la misma dirección. Esto motiva la segunda forma de análisis, que corresponde a Coeficiente de Correlación Rho de Spearman, puesto que la variable es categórica ordinal. El signo del coeficiente indicará la direccionalidad de la eventual relación.

Tabla 16: Pruebas de Independencia y Correlación para instrumento Niños

Variable 1	Variable 2	Coeficiente Correlación Spearman		Test Exacto de Fisher
		Rho	Valor p	Valor p
Activo	Con energía	0,08	0,41	0,73
Activo	Fuerte	0,19	0,06	0,21
Activo	Atento	0,11	0,28	0,47
Activo	Animado	0,44	<0,01	<0,01
Activo	Entusiasmado	0,30	<0,01	0,03
Con energía	Fuerte	0,18	0,07	0,12
Con energía	Atento	0,29	<0,01	0,01
Con energía	Animado	0,21	0,04	0,05
Con energía	Entusiasmado	0,33	<0,01	0,00
Fuerte	Atento	0,11	0,29	0,52
Fuerte	Animado	0,32	<0,01	0,01
Fuerte	Entusiasmado	0,21	0,03	0,08
Atento	Animado	0,14	0,16	0,21
Atento	Entusiasmado	0,30	<0,01	0,02
Animado	Entusiasmado	0,33	<0,01	0,01

Si bien la Tabla 16 no muestra asociaciones o correlaciones significativas para todos los pares de ítems, todas aquellas asociaciones o Correlaciones que son significativas (Valor $p < 0,05$) correlaciones positivas, de forma que la direccionalidad muestra que el comportamiento del constructo es adecuado. Además, las asociaciones o correlaciones que no son significativas (Valor $p > 0,05$) no implican que los ítems no estén asociados, solo que la asociación entre ellos no necesariamente es directa, como se aprecia en la siguiente figura, que presenta con flechas dobles las variables asociadas, y de dónde queda claro que, directa o indirectamente, todos los ítems se asocian entre sí. Luego, se deduce que el comportamiento de los instrumentos es adecuado.



Figura 15: Asociación o correlación entre ítems del instrumento para Niños, relaciones directas e indirectas

(elaboración propia)

Criterio divergente:

Si bien la literatura no aporta información relativa a diferencias entre grupos por sexo, edad o curso, se incluye la comparación en estos grupos, lo cual aporta al conocimiento del constructo. En este caso, para ambos instrumentos se utiliza el puntaje global, puesto que ya se verificó la asociación de los ítems y la unidimensionalidad de las escalas.

Comparación según sexo: Los Test utilizados para este fin son Comparación de Medias o Medianas de dos Muestras Independientes (niños participantes de sexo femenino y masculino). En particular, T-Student, que se utiliza cuando se satisface la normalidad, y U Mann Whitney, que se utiliza cuando no se satisface la normalidad. La prueba para verificar normalidad es Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 17: Comparación según sexo. Medias y medianas Arousal Percibido

Escala	Sexo	Kolmogorov Smirnov Valor p	Estadísticos			Prueba Compa- ración	Valor p
			Media	Mediana	Desviación Estándar		
Niños	Femenino	0,0002	16,91	18,00	1,53	U Mann Whitney	0,8562
	Masculino	0,0024	16,70	18,00	2,04		
Adultos	Femenino	0,2070	35,67	36,00	4,03	T-Student	0,5355
	Masculino	0,1068	35,05	36,00	5,52		

La Tabla 17 muestra que no existe diferencia significativa de Arousal Percibido (media o mediana) según sexo de los niños, para ninguna de las escalas ($p > 0,05$). Entonces, el sexo no resulta un criterio divergente para Arousal Percibido, es decir, niños y niñas no difieren en su percepción de Arousal, ni en la percepción de sus padres o tutores.

Comparación según curso: Los Test utilizados para este fin son Comparación de Medias o Medianas de más de dos Muestras Independientes (niños participantes clasificados según nivel que cursan). En particular, ANOVA, que se utiliza cuando se satisface la normalidad, y Kruskal Wallis, que se utiliza cuando no se satisface la normalidad. La prueba para verificar normalidad es Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 18: Comparación según curso. Medias y medianas Arousal Percibido

Escala	Curso	Kolmogorov Smirnov Valor p	Estadísticos			Prueba Compa- ración	Valor p
			Media	Mediana	Desviación Estándar		
Niños	Primero	0,0009	16,86	18,00	1,74	Kruskal Wallis	0,2140
	Segundo	0,0171	17,14	18,00	1,36		
	Tercero	0,0174	17,13	18,00	1,41		
	Cuarto	0,0205	16,33	17,00	2,18		
Adultos	Primero	0,4310	35,83	37,00	3,95	ANOVA	0,0858
	Segundo	0,3065	36,64	37,00	3,35		
	Tercero	0,7970	36,00	36,00	4,14		
	Cuarto	0,0736	33,48	36,00	6,30		

La Tabla 18 muestra que no existe diferencia significativa de Arousal Percibido (media o mediana) según nivel que cursan los niños, para ninguna de las escalas ($p > 0,05$). Entonces, el curso no resulta un criterio divergente para Arousal Percibido, es decir, niños y niñas de primero a cuarto año básico no difieren en su percepción de Arousal, ni en la percepción de sus padres o tutores.

Correlación con edad: Los Test utilizados para este fin son Coeficiente de Correlación. En particular, se utiliza Pearson cuando se satisface la normalidad, lo

cual no ocurre, y de Spearman, que se utiliza cuando no se satisface la normalidad. La prueba para verificar normalidad es Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 19: Correlación según edad. Medias y medianas Arousal Percibido

Variable o Escala	Kolmogorov Smirnov Valor p	Estadísticos			Prueba Correlación	Coeficiente Rho	Valor p Correlación entre Edad y Puntaje escala
		Media	Mediana	Desviación Estándar			
Edad	0,0015	7,74	8,00	1,41			
Escala Niños	< 0,0001	16,82	18,00	1,76	Spearman	-0,06	0,25353
Escala Adultos	0,0090	35,40	36,00	4,71	Spearman	-0,14	0,1735

La Tabla 19 muestra que no existe correlación significativa entre edad de los niños y Arousal Percibido, para ninguna de las escalas ($p > 0,05$). Entonces, la edad no resulta un criterio divergente para Arousal Percibido, es decir, niños y niñas de primer ciclo básico de distintas edades no difieren en su percepción de Arousal, ni en la percepción de sus padres o tutores.

En este punto, esperaríamos que el constructo en sus versiones escala para niños y escala para padres de los niños, tuviera un comportamiento congruente. Para verificar este hecho, se utiliza el Coeficiente de Correlación de Spearman, ya que desde la Tabla 19 se verifica que estas variables (puntajes globales de las escalas) no satisfacen el supuesto de normalidad.

Tabla 20: Correlación puntajes globales escalas medición Arousal Percibido

Variable o Escala	Kolmogorov Smirnov Valor p	Prueba Correlación	Coefficiente Rho	Valor p Correlación entre Edad y Puntaje escala
Escala Niños	< 0,0001	Spearman	0,61	< 0,0001
Escala Adultos	0,0090			

La Tabla 20 muestra los resultados, donde se evidencia que ambas mediciones se asociaron muy significativamente, estableciéndose una correlación moderada.

6.3 Baremación

En esta sección se presenta la Baremación de los dos instrumentos de medición definitivos.

Se considerarán dos criterios para la baremación, ambos basados en los percentiles de la distribución empírica.



El primero se basa en Yela (1980), que establece cinco categorías, definiendo como puntos de corte los percentiles 10, 30, 70 y 90. Se consideran normales los sujetos pertenecientes al grupo central (entre percentiles 30 y 70), extremos (“muy ...”) hasta el percentil 10 y desde el percentil 90, y polarizados los sujetos entre los percentiles 10 y 30, y entre los percentiles 70 y 90.

El segundo se basa en Garret (1968), que establece tres categorías, definiendo como puntos de corte los percentiles 25 y 75. Se consideran medios los sujetos pertenecientes al grupo central (entre percentiles 25 y 75) y polarizados los sujetos hasta el percentil 25 y desde el percentil 75.

Tabla 21: Percentiles asociados a puntajes globales de Arousal Percibido

Estadístico	Escala para Padres y tutores	Escala para Niños
Mín	16,00	10,00
Percentil 5	25,10	12,41
Percentil 10	28,55	14,02
Percentil 25 (Quartil 1)	32,91	15,71
Percentil 30	33,48	16,07
Percentil 50 (Mediana)	35,63	17,03
Percentil 70	38,12	17,42
Percentil 75 (Quartil 3)	38,96	17,51
Percentil 90	39,60	17,81
Percentil 95	39,80	17,90
Máx	40,00	18,00

La Tabla 21 presenta la información necesaria para baremizar ambas escalas.

En base a la información de la Tabla 21, se construyeron los baremos para ambas escalas. Las Tablas 22 y 23 presentan los baremos de Yale (1980) y Garret (1968), respectivamente.

Tabla 22: Baremos para escalas de Arousal Percibido (Yale, 1980)

Arousal	Escala para Padres y tutores	Escala para Niños
Muy Bajo	0 – 28	6 – 14
Bajo	29 – 33	15 – 16
Normal	34 – 38	17
Alto	39	17
Muy Alto	40	18

El criterio de Yale (1980) presenta un buen funcionamiento para valores bajos, no así para valores altos.

Tabla 23: Baremos para escalas de Arousal Percibido (Garret, 1968)

Arousal	Escala para Padres y tutores	Escala para Niños
Bajo	0 – 32	6 – 15
Medio	33 – 38	16 – 17
Alto	39 – 40	18

El criterio de Yale (1980) presenta un mejor funcionamiento para valores altos, por lo cual se optó por estos baremos para la interpretación de los valores de Arousal Percibido, ya sea, producto de la autoevaluación de los estudiantes, como generada por la evaluación externa de los padres o tutores.

Cabe destacar que estos baremos permiten evaluar Arousal luego de 5 minutos de ejercicio lúdico.

6.4 Resumen de propiedades psicométricas

El éxito de este Trabajo de Título está en que culmina con la presentación de dos instrumentos de medición de Arousal Percibido para niños de primer ciclo básico, luego de 5 minutos de ejercicio lúdico, y sus respectivos baremos.

Las Escalas de Arousal Percibido para niños chilenos de primer ciclo básico y para sus padres o tutores, presentan las siguientes propiedades psicométricas:

- La escala de autoaplicación por parte de los niños consta de 6 ítems, frente a los cuales cada niño debe autoevaluarse en formato semáforo, escogiendo uno de dos conceptos antagónicos para caracterizar su estado, o bien el estado intermedio, denominado “Más o menos”.
- La escala de medición externa por parte de los padres o tutores de los niños consta de 10 ítems, frente a los cuales cada padre o tutor debe evaluar el estado del niño en formato Lickert de 5 puntos (0 a 4), enfrentado a conceptos que debe evaluar según si el niño lo está experimentando “nada”, “poco”, “regular”, “bastante” o “mucho”.
- La aplicación se realiza luego de una sesión de 5 minutos de ejercicio lúdico.
- El coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach asume los valores 0,66 y 0,86, considerados alto y muy alto, para las escalas para niños y adultos, respectivamente. Estos valores no mejoran eliminando ítems.
- Ambas escalas permiten la utilización de puntaje global. Los puntajes van de 6 a 18 en la escala para niños y de 0 a 40 en la escala para adultos.
- Todos los conceptos positivos incluidos en el cuestionario se presentan en más del 75% de los sujetos, luego de una sesión de 5 minutos de ejercicio, validándose que una sesión corta de ejercicio lúdico induce el aumento de Arousal.
- Ambos instrumentos presentan Fiabilidad Intra – Observador, es decir, las mediciones son estables en el tiempo, evaluado mediante Test – Retest. La Prueba del Signo arroja $p > 0,05$ y el porcentaje de semejanza (respuesta

variando como sumo en casillas adyacentes) es de un 80% hacia arriba para cada ítem.

- Ambos instrumentos presentan Fiabilidad Inter – Observador, puesto que la evaluación externa realizada por los padres presenta alta asociación con la autoevaluación realizada por los niños, por ítems (Test Exacto de Fisher, $p < 0,05$) y como escala (Coeficiente de Correlación Rho de Spearman 0,6; $p < 0,0001$).
- En el proceso de construcción y adaptación de los instrumentos, se utiliza el protocolo de traducción y retrotraducción, además de Juicio de Expertos y Pilotaje.
- Los jueces expertos incluidos en el estudio fueron ocho. Ellos coinciden en un 90% en las evaluaciones, y además coinciden en una buena evaluación del instrumento. Las observaciones y sugerencias de los expertos fueron incorporadas para la definición de la versión definitiva.
- La validez de contenido se evaluó con Aiken, en base al juicio de expertos. Estos encontraron que el cuestionario era suficiente para medir el constructo ($V = 0,96$).
- La validez de constructo se evaluó mediante Análisis Factorial, verificándose que las escalas son unidimensionales, con solo un valor propio superior a uno y varianzas explicadas con un factor iguales a de 74 y 88%, en las escalas para niños y adultos, respectivamente.
- El análisis de independencia y descriptivo en la escala para niños prueba que los ítems se encuentran asociados debidamente y que direccionalidad de estos es la correcta (Test Exacto de Fisher).
- El análisis correlacional prueba que la direccionalidad de los ítems en la escala para adultos es la correcta y que todos los ítems se asocian en forma significativa (Coeficiente de Correlación de Spearman).
- No se encuentran diferencias según sexo (T – Student y U Mann Whitney) o curso (ANOVA y Kruskal Wallis), para ambas mediciones de Arousal Percibido.

- El nivel de Arousal Percibido no se asocia con la edad de los niños, lo cual se verifica para ambas escalas (Coeficiente de Correlación de Spearman).
- Se construye un baremo para cada escala, en formato de tres categorías: valores bajos, medios y altos.



Capítulo 7. Resultados

En este capítulo se presentan resumidos los principales resultados de la investigación.

7.1 Confiabilidad Instrumentos de Medición de Arousal Percibido

Los instrumentos de Medición de Arousal Percibido presentan Confiabilidad o Fiabilidad en sus distintas variantes, como se describe en las próximas sesiones.

Consistencia Interna

Los instrumentos de Medición de Arousal Percibido presentan consistencia interna. En el caso de la versión para niños la consistencia interna es alta y el valor de Alpha de Cronbach es 0,66; mientras que, en el caso de la versión para padres o tutores, la consistencia interna es muy alta y el valor de Alpha de Cronbach es 0,86.

En ambas escalas, las correlaciones entre los ítems y el puntaje global son moderadas a altas y el valor Alpha de Cronbach eliminando ítems no es mucho mayor que el original.

Para el caso de la escala para Niños y cada ítem particular, más del 75% de los niños se autoevalúan con Arousal elevado. En el caso de la evaluación que realizan los padres, ellos perciben que más del 80% de los niños presentan un nivel elevado de Arousal.

Como en ambos casos los niños son evaluados (o autoevaluados) mayormente con Arousal elevado, los valores mínimos de las escalas no se presentan en la muestra.

Fiabilidad Intra-Observador o Test – Retest

La fiabilidad intra – observador se evaluó en la etapa de pilotaje, mediante la aplicación repetida del Test, tanto a niños como a sus padres o tutores.

Se consideró que las respuestas eran semejantes en ambas aplicaciones si coincidían o se presentaban en categorías adyacentes.

Para ambas versiones del instrumento, la semejanza de respuestas en ambas aplicaciones se dio al menos en el 80% de los casos.

Se aplicó el Test del Signo para evaluar la igualdad de la mediana de respuestas en ambas aplicaciones y, para ambas versiones del Instrumento de Medición de Arousal Percibido no existe evidencia significativa de diferencia.

Fiabilidad Inter – Observador

La fiabilidad inter – observador se evaluó revisando la asociación entre las respuestas de los niños y las de sus padres o tutores.

Se usaron dos modalidades. Primero, se utilizó el Test Exacto de Fisher. La evaluación se basó en las categorías positiva versus media o negativa, en ambos casos, encontrándose que existe asociación significativa entre las respuestas de padres e hijos. Segundo, se obtuvo el porcentaje de respuestas coincidentes entre padres e hijos. Para hacer comparables ambas mediciones, como la escala para adultos está en Escala Lickert de 5 puntos y la de niños presenta solo tres categorías de respuestas, se optó por reducir las respuestas de los padres a tres categorías, uniendo las categorías “nada” y “poco”, y las categorías “bastante” y “mucho”. En esta evaluación, los conceptos “Con energía” y “Fuerte” no muestran asociación significativa con ninguno de los conceptos evaluados en la escala aplicada a los padres o tutores. Pese a ellos, para todos los ítems, las respuestas de los niños y las de sus padres o tutores resultan coincidentes en más del 80% de los casos.

7.2 Validez de Instrumentos de Medición de Arousal Percibido

En esta sección se evalúa la validez de los instrumentos de Medición de Arousal Percibido, desde las varias aristas del concepto validez.

Validez lógica o aparente

La validez lógica o aparente se evaluó antes de la aplicación del instrumento, en la etapa de construcción, mediante el Juicio de Expertos.

Primero, se calculó el porcentaje de coincidencia en las evaluaciones de los Jueces, que alcanzó en promedio a un 90%, y, en segundo lugar, se evaluó la conformidad de los jueces con el instrumento, mediante el estadístico V de Aiken.

Los valores de V de Aiken son mayores al valor criterio 0,7, con límite inferior de intervalos confidenciales, en general, mayor a 0,5 (valor criterio). Aquellos ítems que no satisfacen esta condición fueron revisados de acuerdo con las sugerencias de los jueces y modificados. El instrumento se redujo en la cantidad de ítems, también de acuerdo con las sugerencias de los jueces expertos. El instrumento consideró finalmente 10 ítems en su versión adultos y 6 en su versión niños, siendo que la versión original presentaba 24 conceptos.

Respecto del concepto de “Suficiencia”, el más importante a considerar, la conformidad alcanza al 96%, donde el intervalo de confianza presenta como cota inferior el valor 78%, para ambas escalas.

Validez de constructo

La validez de constructo de ambas escalas se evaluó de tres maneras, cuyos resultados se exponen a continuación.

Análisis Factorial:

El análisis Factorial presenta valores del estadístico KMO suficientes (mayores a 0,7). En efecto, KMO asume valores 0,708 para la versión de Niños y 0,856 para la de adultos. En ambos casos los valores p del test de Bartlett son menores a 0,0001.

Para ambas escalas existe solo un valor propio superior a uno y la varianza explicada por el primer factor es suficiente (mayor a 60%). En efecto, es 74% para la versión de Niños y 88% para la de adultos.

En ambos casos, al generar dos factores, el primero presenta cargas factoriales superiores al segundo, excepto para el concepto “Animado” de la versión de Niños, donde las cargas para primer y segundo factor difieren en 2%.

Análisis Correlacional:

Se realizó el análisis correlacional para ambas escalas. La escala versión adultos presenta Coeficientes de Correlación Spearman altamente significativos entre cada par de ítems, conservándose la direccionalidad que teóricamente debe cumplirse. La escala versión niños no evidencia correlación directa de todos los ítems (Coeficiente de Correlación de Spearman), pero sí están todos correlacionados al menos en forma indirecta (a través de otro ítem). También se evaluó la asociación entre ítems mediante Test Exacto de Fisher aplicado a escalas dicotomizadas (positivo versus medio y negativo), con resultados semejantes.

Criterio divergente:

Se compararon grupos según sexo de los niños, mediante Test T – Student para la versión de adultos y U Mann Whitney para la versión niños, puesto que en este último caso no se satisfacía el supuesto de normalidad (evaluado con Kolmogorov Smirnov). No se encontraron diferencias significativas en ninguno de los casos.

Se compararon grupos según nivel de estudios de los niños, mediante ANOVA para la versión de adultos y Kruskal Wallis para la versión niños, puesto que en este último caso no se satisfacía el supuesto de normalidad (evaluado con Kolmogorov Smirnov). No se encontraron diferencias significativas en ninguno de los casos.

Se calculó el Coeficiente de Correlación de Spearman entre la edad de los niños y las mediciones de Arousal Percibido versión niños y versión adultos. Se utilizó este estadístico puesto que en ninguno de los casos se satisfacía el supuesto de normalidad (evaluado con Kolmogorov Smirnov). No se encontró correlación significativa entre la Medición de Arousal Percibido y la edad de los niños.

Se calculó el Coeficiente de Correlación de Spearman entre mediciones de Arousal Percibido por parte de los propios niños y de sus padres o tutores. Se utilizó este estadístico puesto que en ninguno de los casos se satisfacía el supuesto de normalidad (evaluado con Kolmogorov Smirnov), obteniéndose una correlación significativa $Rho = 0,6$.

7.3 Baremación

En esta sección se presenta la Baremación definida para la Medición de Arousal Percibido luego de una sesión de 5 minutos de ejercicio lúdico. El criterio es considerar los niveles bajo y alto como grupos extremos correspondientes a 25% de los sujetos, y el nivel medio como el 50% central. Los baremos son los siguientes:

Baremo para Medición de Arousal Percibido Versión Niños

Bajo: 6 – 15 puntos

Medio: 16 – 17 puntos

Alto: 18 puntos

Baremo para Medición de Arousal Percibido Versión Padres o Tutores

Bajo: 0 – 32 puntos

Medio: 33 – 38 puntos

Alto: 39 – 40 puntos



Capítulo 8. Conclusiones y Discusión

En este capítulo se presentan las conclusiones de este estudio y la discusión en el contexto de los hallazgos de la literatura.

Discusión

Los tiempos que se viven, en especial en contexto de pandemia, afectan a toda la población, pero en especial a los niños. La falta de movimiento, la excesiva exposición a pantallas, la distancia social, la falta de actividades extraprogramáticas y vinculadas al ejercicio físico, la ansiedad relacionada con los riesgos y consecuencias de la situación sanitaria del país y del mundo, son todos factores que generan gran ansiedad en los alumnos de primer ciclo básico, sentimientos de soledad y bloqueos a la hora de intentar cumplir con las exigencias académicas.

La literatura extensamente señala la relación existente entre el ejercicio físico y el estado de Arousal óptimo, así como la relación entre este nivel de Arousal y el rendimiento escolar. Esta es la motivación inicial de un trabajo que pretende aportar a la comunidad educativa con un instrumento de medición del Arousal, puesto que, tal como se ha expuesto en este trabajo, niveles de Arousal bajos, al igual que niveles de Arousal excesivos pueden resultar tan perjudiciales unos como otros.

Conclusiones

Durante este estudio se realizó una extensa revisión bibliográfica que permitió conocer el instrumento de medición de Arousal percibido de Anderson *et al.* (1995), diseñado para sujetos adultos hablantes de idioma inglés, y que ha sido utilizado en investigaciones vinculadas a violencia y juegos electrónicos en jóvenes universitarios. Surge entonces la idea de adaptar y validar dicho instrumento, para ser utilizado en el contexto de niños chilenos de primer ciclo básico.

Como primer paso de este trabajo, se solicitó la autorización a los autores del instrumento quienes no tuvieron inconvenientes. En segundo lugar, de la revisión bibliográfica surge la idea de realizar la medición de Arousal posterior a una sesión

de ejercicio lúdico. Esto vinculado a los positivos efectos que tiene el ejercicio lúdico sobre la motivación y la neurogénesis y, por lo tanto, el aprendizaje.

En el contexto de este trabajo se planificó una rutina de ejercicio lúdico con una extensión de 5 minutos. La duración de esta sesión fue determinada luego de la realización de un pilotaje con un grupo de 10 niños, donde se evidenció que una sesión de más de 5 minutos en niños que no realizan frecuentemente actividad física, los lleva al agotamiento, y por tanto a niveles excesivamente elevados de Arousal, además de que las distorsiones generadas por el hecho de que algunos niños estarían sometidos a un estímulo más extenso (Por tolerar la sesión de ejercicio completa) y otros estarían gran parte de la sesión inactivos y desmotivados por no poder tolerarla podrían resultar nefastos para el estudio.

Otra inquietud que surge durante la realización del estudio dice relación con la necesidad de facilitar la comprensión de los niños frente a los reactivos de un instrumento, y evaluar el resultado. Para resolver este problema, se escogió un formato de semáforo para el instrumento, el cual presentaba situaciones extremas positivas y negativas, respectivamente en colores verde y rojo, con caritas felices y tristes y con pulgar hacia arriba y pulgar hacia abajo, todos símbolos comprensibles por los niños de esta edad. Se consideró además la opción neutra en color amarillo. Luego, con el fin de evaluar la comprensión de los niños con respecto del instrumento, se optó por adaptar el instrumento de Anderson *et al*, (1995), también para los padres o tutores de los niños, consistiendo esta en una medición indirecta de Arousal.

Se definió entonces como objetivo de este trabajo, validar ambos instrumentos (La versión para los niños y la versión para sus padres o tutores), y evaluar sus propiedades psicométricas.

Las conclusiones derivadas del estudio se pueden resumir como sigue:

1. Es posible medir la autopercepción del estado de Arousal en niños de primer ciclo básico mediante el instrumento adaptado y presentado en este trabajo en su versión para niños, en forma confiable y válida.
2. Es posible realizar una medición indirecta del estado de Arousal de niños de primer ciclo básico, mediante el instrumento adaptado y presentado en este trabajo en su versión para adultos en forma confiable y válida.
3. Ambos instrumentos constituyen escalas, por lo tanto, es posible evaluar el estado de Arousal de los niños en función del puntaje global obtenido.
4. La percepción del nivel de Arousal de los niños, por parte de los padres o tutores es congruente con la que declaran los niños, lo cual establece que se trata de un instrumento fiable.
5. La medición de Arousal en los niños, frente al mismo estímulo, resulta confiable por su estabilidad en el tiempo.
6. Luego de la sesión de 5 minutos de ejercicio lúdico, más del 75% de los niños se auto evalúan con Arousal elevado y más del 80% de los padres o tutores perciben que sus niños presentan un nivel elevado de Arousal, lo cual muestra que una sesión tan corta en el tiempo induce un nivel óptimo de Arousal en los niños y, por lo tanto, podría ser considerado para favorecer estados de mayor concentración en el contexto de aprendizaje.
7. La colaboración de jueces expertos en el diseño final de los instrumentos y la evaluación que ellos hicieron de éstos, confirman la validez de ambas escalas.
8. El apoyo de los jueces expertos permitió reducir el número de ítems. El instrumento original tenía 24 ítems, mientras que, la escala para niños posee solo 6 ítems y la de versión para adultos solo 10 ítems.
9. Ambas escalas presentan propiedades psicométricas de en términos de la validez de constructo, es decir, la medición presenta un comportamiento similar al del constructo de interés (Arousal percibido).
10. No existe diferencias en la medición de Arousal percibido según el sexo de los niños, según su edad y según el curso en que están. Todo esto en el contexto de niños de primer ciclo básico.

11. En base a la aplicación del instrumento a una muestra de 100 niños chilenos, varones y mujeres, con edades de 6 a 10 años y cursando de 1° a 4° año básico, y a sus padres o tutores, se obtuvo una baremación de niveles de Arousal bajos, medios y altos en base a ambas escalas, donde se considera nivel medio al rango correspondiente a un 50% de los niños. El nivel bajo incluye al 25% de los niños con valores menores y el nivel alto corresponde al 25% de los niños con valores mayores.

Aporte del estudio

Más allá de un Trabajo de Título, esperamos que esta investigación llegue a ser un importante aporte a la comunidad escolar, en la comprensión del concepto de Arousal, su medición y su relación con la salud emocional de los estudiantes y su efecto sobre el aprendizaje.

También esperamos, con estos hallazgos, motivar a padres, tutores y profesores a desarrollar actividades de ejercicio lúdico, que acompañen o precedan a las clases, para favorecer la salud emocional de los alumnos, sacarlos del pensamiento de estar encerrados, admitir mayor movimiento en este contexto de clases online, evitar el miedo de activar sus cámaras, aumentar su participación en las clases, aportar a que el ambiente escolar sea positivo y favorecer una relación positiva entre niños y profesores, al ver los niños que sus maestros también hacen cosas divertidas y conocer así otra faceta de ellos.

Esperamos que las técnicas de ejercicio lúdico utilizadas para inducir el estado de Arousal en este trabajo se puedan implementar en muchos establecimientos de educación básica, mejorando así la calidad de la salud mental de los niños y de su aprendizaje; también esperamos que se adapten a cada asignatura o en forma transversal a ellas, favoreciendo el aprendizaje significativo, el cual se obtiene cuando se enseña y se aprende de manera lúdica, cautelando siempre que los alumnos, además de disfrutar las clases, estén aprendiendo sus materias correctamente.

Esperamos también que estas actividades de ejercicio lúdico trasciendan al ámbito escolar, y los niños integren mayor movimiento en sus casas, con la comprensión de sus padres.

También esperamos colaborar a que adultos y niños aprendan a evaluar y autoevaluar el estado de Arousal, respectivamente, para generar estados más favorables para el aprendizaje y la vida diaria.

Aprendizajes

Finalmente, todo proceso de tesis conlleva aprendizajes personales.

En este caso, una de las cosas que se ha aprendido en el proceso de investigación realizado, es que las dificultades inherentes a un estudio científico pueden abordarse mejor si se cuenta con el suficiente coraje para perseverar en el objetivo, a la vez que se cuenta con la suficiente humildad para solicitar y aceptar la colaboración y apoyo de otros, conocidos y desconocidos. En este caso, se contactó a cien niños y sus respectivos padres o tutores, quienes accedieron a participar del estudio, gracias a la ayuda de gran cantidad de personas que en forma desinteresada se comunicaron con sus amigos para pedir ayuda, de forma que los participantes, en su gran mayoría, no pertenecían a nuestro círculo de amigos o conocidos. Agradecemos de corazón la colaboración de todos ellos.

Otro aprendizaje importante adquirido en esta investigación es que la multidisciplina y la interdisciplina son instancias de gran crecimiento colaborativo, donde la generosidad de los profesionales resulta invaluable. En este caso, recibimos, primero, el aporte crítico de educadores y psicólogos, quienes aportaron a una definición óptima del instrumento a aplicar (juicio de expertos). En segundo lugar, contamos con el apoyo de estudiantes de cuarto año de Ingeniería Estadística, quienes se nutrieron del problema estudiado y sus dificultades de análisis, logrando importantes aprendizajes, a la vez que entregaron sus conocimientos para el análisis de la información recopilada, lo cual, sin esa ayuda, habría resultado difícil y poco eficiente.

Finalmente, la satisfacción del trabajo realizado y del aporte ofrecido a la comunidad, es el mayor aprendizaje. En este caso, luego de 25 horas de sesiones de ejercicio lúdico, encuestas, reuniones, etc., podemos aportar al conocimiento de esta área con dos instrumentos y con experiencias enriquecedoras, tanto para otros educadores como para la comunidad en general.

Proyecciones

Algunas preguntas que ocuparían posteriores etapas de la investigación, y que relegamos a estudios futuros, serían “¿Cómo favorecer estados de Arousal beneficiosos para la salud emocional de los estudiantes?” y “¿Cómo se relaciona el estado emocional de los estudiantes con su capacidad de aprendizaje en contexto de pandemia?”, entre otras.

Nuestras hipótesis frente a estas nuevas preguntas son, para la primera, que el ejercicio lúdico favorece estados de Arousal beneficiosos para la salud emocional de los estudiantes, ya que el carácter lúdico del ejercicio y el movimiento, proveerán un aumento de endorfinas y de la circulación sanguínea en los niños, así como del Arousal, y por tanto mejorará la atención y concentración de los estudiantes. Si este ejercicio lúdico es guiado o acompañado por el profesor que imparte cada materia, se contribuiría, además, a mejorar el clima estudiantil, en el sentido de que el profesor también participará a la par con ellos, y tendrán la instancia de compartir con sus compañeros, en un contexto entretenido y no solo de escuchar la exposición de la materia. Respecto de esta hipótesis, hemos podido adelantar algunos resultados en este trabajo, en el sentido que la gran mayoría de los niños, luego de una sesión corta de 5 minutos de ejercicio lúdico, alcanzaron un nivel de Arousal óptimo, encontrándose motivados. En futuros trabajos se podrían probar los efectos de diferentes tipos de ejercicio, diferentes duraciones de las sesiones, etc.

Para la segunda pregunta, nuestra hipótesis es que los estados emocionales positivos mejoran la capacidad de aprendizaje, más aún en el contexto de pandemia, lo que hace necesario realizar actividades moto-lúdicas previo o durante las sesiones de clases con el fin de favorecer el aprendizaje significativo y,

consiguientemente, el rendimiento académico. Frente a esto, trabajos futuros podrían comparar metodologías de enseñanza que incluyen estas actividades con otras que no las incluyen, en función del rendimiento y de alguna evaluación de la motivación intrínseca de los niños.



Bibliografía

- Anderson, K. J. (1990). Arousal and the inverted-U hypothesis: A critique of Neiss's "Reconceptualizing arousal." *Psychological Bulletin*, 107(1), 96-100. Recuperado el 2 de enero de 2021, desde <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.1.96>
- Anderson, C.A., Anderson, K.B., & Deuser, W.E. (1996). Examining an affective aggression framework: Weapon and temperature effects on aggressive thoughts, affect, and attitudes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22, 366-376.
- Anderson, C. A., & Anderson, K.B. (1998). Temperature and aggression: Paradox, controversy, and a (Fairly) clear picture. In R. Geen & E. Donnerstein (Eds.) *Human aggression: Theories, research, and implications for social policy*. (pp. 247-298). San Diego, CA: Academic Press.
- Anderson, C. A., Anderson, K.B., Dorr, N., DeNeve, K.M., & Flanagan, M. (2000). Temperature and aggression. *Advances in Experimental Social Psychology*, 32, 63-133. New York: Academic Press.
- Anderson, C. A., Carnagey, N.L., & Eubanks, J. (2003). Exposure to violent media: The effects of songs with violent lyrics on aggressive thoughts and feelings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 960-971.
- Anderson, C.A, Deuser, W.E., & DeNeve, K. (1995). Hot temperatures, hostile affect, hostile cognition, and arousal: Tests of a general model of affective aggression. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21, 434-448.
- Bavelier, D., & Neville, H.J. (2002). Cross-modal plasticity: where and how? *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 443–452. Doi:10.1038/nrn848.

- Buschman, T.J., & Miller, E.K. (2007). Top-down versus bottom-up control of attention in the prefrontal and posterior parietal cortices. *Science*, 315(5820), 1860-1862.
- Del Pozo Moreno, P. (2018). *GENIUS: Neuromotricidad y aprendizaje en el ámbito educativo*. U.S.A.: Editorial Amazon.
- Domínguez Chavira, C.T. (2015). *La lúdica: una estrategia pedagógica depreciada*. Colección Reportes Técnicos de Investigación Serie ICESA, 27. ISBN: 978-607-520-171-9. Recuperado el 2 de enero de 2021 desde <http://www3.uacj.mx/DGDCDC/SP/Documents/RTI/2015/ICSA/La%20ludica.pdf>
- Donnelly, J.E., Hillman, C.H., Castelli, D., Etnier, J.L., Lee, S., Tomporowski, P., et al. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 48, 1197-1222. Doi:10.1249/MSS.0000000000000901
- Ferreya, J.E., Di Santo, M., del Valle Morales, M.M., Sosa, M.A., Mottura, E., & Figueroa, C. (2011). Efecto agudo y crónico del ejercicio físico sobre la percepción-atención en jóvenes universitarios. *Calidad de Vida y Salud*, 4(1).
- Gabriel, G. (2002). El modelo funcional de atención en neuropsicología. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 55(1), 113-122.
- Garrett, H.E. (1968). *Estadística en Psicología y Educación*. Buenos Aires; Paidós
- Gould, D., & Krane, V. (1992). La relación excitación-rendimiento deportivo: estado actual y direcciones futuras. En TS Horn (Ed.). *Avances en psicología del deporte*, 119-142.
- Humara, M.A. (2001). The relationship between anxiety and performance: A cognitive-behavioral perspective [Versión electrónica]. *Athletic Insight*, 1(2).

- Jones, J.G. (1995). More than just a game: Research developments and issues in competitive anxiety in sport. *British Journal of Psychology*, 86(4), 449-478. Doi:10.1111/j.2044-8295.1995.tb02565.x
- Landers, D.M. (1980). The arousal-performance relationship revisited. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 51(1), 77-90.
- Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. Nueva York, NY: Springer.
- Lees, C., & Hopkins, J. (2013). Effect of aerobic exercise on cognition, academic achievement, and psychosocial function in children: a systematic review of randomized control trials. *Preventing Chronic Disease Journal*, 10. Doi:130010.10.5888/pcd10.130010
- Martin-Romera, A., & Molina Ruiz, E. (2017). Valor del conocimiento pedagógico para la docencia en Educación Secundaria: diseño y validación de un cuestionario. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(2), 195-220. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000200011>
- Matthews, G., & Amelang, M. (1993). Extraversion, arousal theory and performance: A study of individual differences in the EEG. *Personality and individual differences*, 14(2), 347-363.
- Merino-Soto, C., & Livia-Segovia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de psicología*, 25(1), 159-161. ISSN 0212-9728, ISSN-e 1695-2294. Recuperado el 5 de enero de 2021 desde <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2973711>
- Mustaca, A. (2014). Efectos de la fatiga en la capacidad atencional de jugadores de basquetbol. [Tesis de pregrado]. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Psicología y Relaciones Humanas. Universidad Abierta Interamericana.

- Ramada-Rodillas, J.M., Serra-Pujadas, C, & Delclós-Clanchet, C.L. (2013). Adaptación cultural y validación de cuestionarios de salud: revisión y recomendaciones metodológicas. *Salud Pública de México*, 55(1), 57-66.
- Ruiz, C (2002). Instrumentos de investigación educativa. Procedimientos para su diseño y validación. Barquisimeto: CIDEG, C.A.
- Sibley, B.A., & Etnier, J.L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercises Science*, 15, 243-256. Doi:10.1123/pes.15.3.243
- Stones, M.J., & Kozma, A. (1988). Physical activity, age, and cognitive/motor performance. *Cognitive development in adulthood*. New York, United States: Springer.
- Voss, M.W., Chaddock, L., Kim, J.S., Van Patter, M., Pontifex, M.B., Raine, L.B. et al. (2011). Aerobic fitness is associated with greater efficiency of the network underlying cognitive control in preadolescent children. *Neuroscience*, 199, 166-176. Doi:10.1016/j.neuroscience.2011.10.009
- Weinberg, R.S., & Gould, D. (2015). *Foundations of sport and exercise psychology*, 6th Edn. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Yela, M. (1980). *Introducción a la teoría de los tests*. Madrid, España: Facultad de Psicología. Universidad Complutense.

ANEXO 1 – Autorización para adaptar y validar la escala PAS

En este anexo se incluye la autorización entregada por el autor del Test “Perceived Arousal Scale”, Dr. Craig Anderson.

María Paz Casanova Laudien <pazcasanova@gmail.com>

Request for authorization to adapt the perceived arousal scale.
4 mensajes

María Paz Casanova Laudien <macasanova@udec.cl> 27 de octubre de 2020, 15:
Para: caa@iastate.edu

Dear Professor Anderson:

My name is María Paz Casanova-Laudien, Psychologist and Statistics.

I am writing to tell you that, my daughter Priscila Paz Cabrera-Casanova (who is doing her thesis on Pedagogy in Physical Education at the University of Concepción, Chile) and me, we are interested in adapting your "Perceived Arousal Scale", with the aim of using it in children (6-10 years old) and their parents. The application would be made after a playful gym session.

The importance of your scale for my daughter's thesis is associated whit the relationship between arousal and physical exercise, of the playful type.

Here is our idea, for which we would like to have your support and authorization.

1. The word "arousal" is not generally used in Chilean Spanish, so the first stage would be correspond to a cross-cultural adaptation (translation and back translation) in two format:
 - The adapted version for adult chilean people (for the children parents)
 - The children adaptation, in a "traffic light" format with emoticons, for their better understanding and evaluation of the perception of the emotions and states raised in the instrument.
2. The translated versions would be confronted with the "judgment of experts", for the "content validation".
3. Then both versions would apply, to the children and their parents.
4. The parents results would serve for an external criteria validation,
5. Finally, the statistical validation would be carried out.
 - Statistical analysis would include, among others, calculation of the Aitken Index (expert judgment), Factor Analysis and Cronbach's Alpha (statistical validation).

I look forward to hearing from you.
Best regards,

María Paz Casanova-Laudien
Psychologist
PhD in Statistics
Professor and Director of the Department of Statistics
Faculty of Physical Sciences and Mathematics
University of Concepcion

Dra. María Paz Casanova Laudien
Directora Departamento de Estadística
Universidad de Concepción

Fono: (56) 998641896

Anderson, Craig A [PSYCH] <caa@iastate.edu>
Para: Maria Paz Casanova Laudien <macasanova@udec.cl>

27 de octubre de 2020, 17:11

Dear Dr. Casanova-Laudien,

Thanks for your note. Feel free to adapt the scale in any way that you wish. Good luck with the research.

Regards,

Craig

Craig A. Anderson, Ph.D.

Distinguished Professor of Psychology

Iowa State University

Editor, *Aggressive Behavior*

Home page: www.CraigAnderson.org

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=4NylLU4AAAAJ&hl=en>

Please do not reply just to acknowledge receipt of this email. Save the electrons, and my beleaguered in-box.

New Book: *Game On! Sensible Answers about Video Games and Media Violence.*



ANEXO 2

En este anexo, se incluyen imágenes de las posturas realizadas por los niños durante el ejercicio lúdico y también de algunas imágenes de cómo se realizaron los test en la plataforma QUIZZIZ.

Anexo 2.1 Posturas utilizadas en la sesión de ejercicio lúdico



Desplazamiento es postura de Oso



Desplazamiento es postura de perro



Caminata en postura de Cangrejo



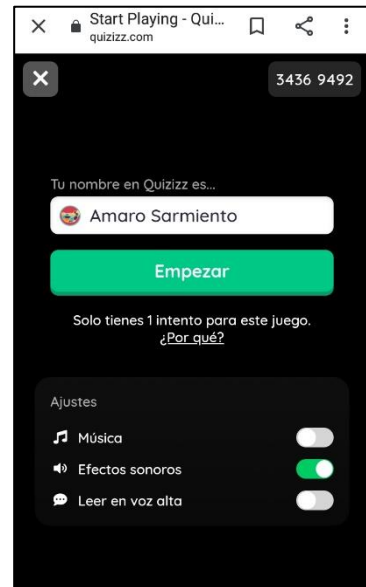
Desplazamiento actuando como un Mono

Anexo 2.2 Aplicación Quizizz

En este anexo, podemos apreciar imágenes de cómo ingresar al test, del código esperando a que ingresen los alumnos, de cuando los alumnos ya ingresaron, del formato en que les aparecían las preguntas a los niños y a los padres, y por último, como la tesista recibía las respuestas de ellos al finalizar el test.



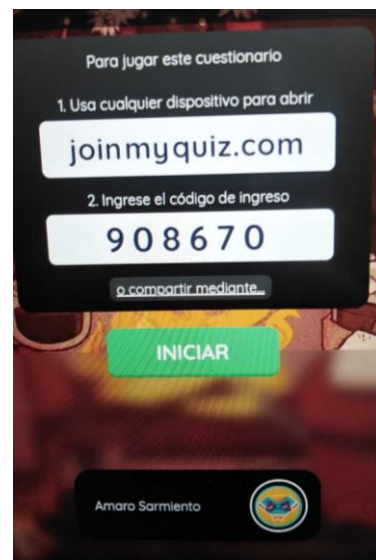
Ingresar el código



Código ya ingresado



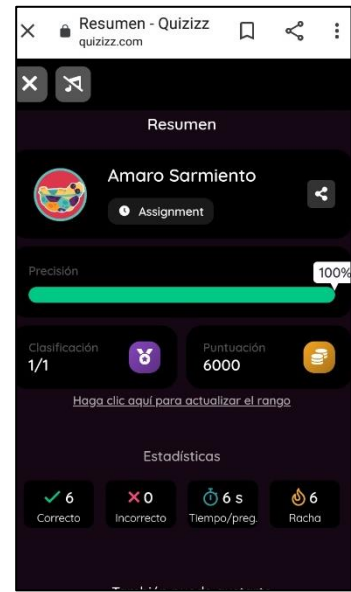
Esperando que ingresen los alumnos



Alumnos dentro del test



Niños respondiendo el test



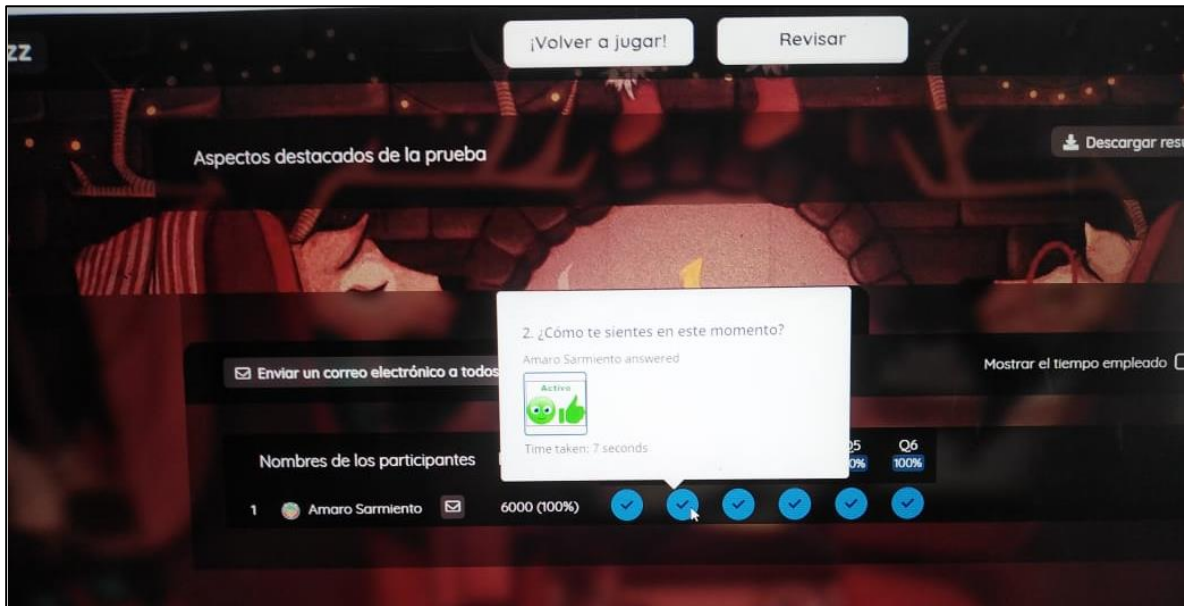
Test Finalizado (Visualización niños)



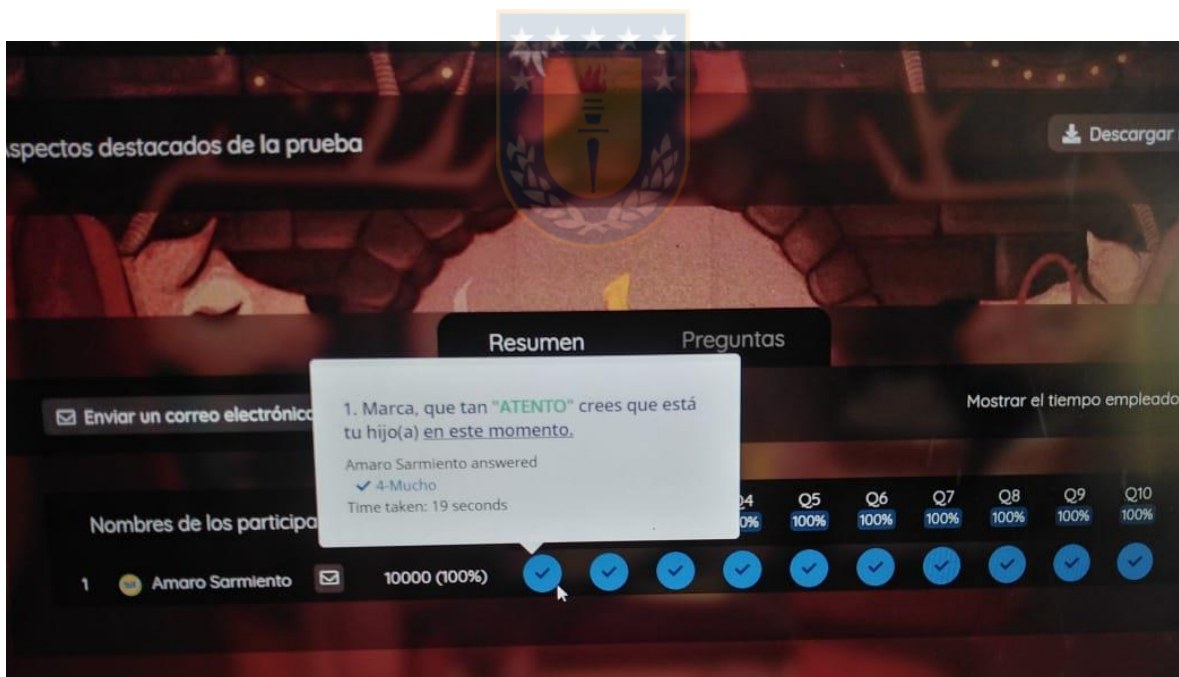
Padres respondiendo el Test



Padres respondiendo el Test



Respuestas de alumnos entregadas a la tesista, por medio de página web



Respuestas de Padres entregadas a la tesista, por medio de página web

ANEXO 3

En este anexo se presentan los instrumentos más importantes relacionados con este estudio.

Anexo 3.1: Versión A1 – Original Inglés

A continuación, se presenta la versión original del instrumento en inglés, que fue adaptado, traducido y validado en este trabajo (Anderson *et al.*, 1995) La primera figura corresponde al instrumento, tal como es aplicado a los sujetos.

Perceived Arousal Scale				
Different people react very differently to the same situations. Indicate to what extent you feel this way right now, that is, at the present moment. Use the following 5-point rating scale. Write the number corresponding to your rating on the blank line next to each word.				
1	2	3	4	5
very slightly or not at all	a little	moderately	quite a bit	extremely
___ active	___ alert	___ aroused	___ depressed	
___ drowsy	___ dull	___ energetic	___ excited	
___ exhausted	___ fatigued	___ forceful	___ inactive	
___ lively	___ powerful	___ quiet	___ sharp	
___ sleepy	___ slow	___ sluggish	___ tired	
___ vigorous	___ weak	___ weary	___ worn-out	

La siguiente figura presenta el instrumento con indicaciones relativas a la direccionalidad de los ítems, para efectos de digitación y análisis.

Perceived Arousal Scale

Different people react very differently to the same situations. Indicate to what extent you feel this way right now, that is, at the present moment. Use the following 5-point rating scale. Write the number corresponding to your rating on the blank line next to each word.

1	2	3	4	5
very slightly or not at all	a little	moderately	quite a bit	extremely
___ active	___ alert	___ aroused	___ depressed*	
___ drowsy*	___ dull*	___ energetic	___ excited	
___ exhausted*	___ fatigued*	___ forceful	___ inactive*	
___ lively	___ powerful	___ quiet*	___ sharp	
___ sleepy*	___ slow*	___ sluggish*	___ tired*	
___ vigorous	___ weak*	___ weary*	___ worn-out*	

*Item needs to be reverse scored. The asterisks are not present in the scale when presented to research participants.



Anexo 3.2: Versión C Retrotraducción

A continuación, se presenta una versión adaptada del test “Perceived Arousal Scale”, para Costa Rica (Pérez y Torres, 2010).

Instrumento

Escala de Arousal Percibido de Anderson, Deuser y DeNeve

Las personas reaccionan de forma diferente a las mismas situaciones. Indique que tanto se siente así en este momento. Utilice el siguiente sistema de 5 puntos. Marque con una X en el número que corresponde para cada palabra.

	1 Para nada	2	3	4	5 Extremadamente
Activo(a).	1	2	3	4	5
Somnoliento(a).*	1	2	3	4	5
Exhausto(a).*	1	2	3	4	5
Animado(a).	1	2	3	4	5
Adormecido(a).*	1	2	3	4	5
Vigoroso(a).	1	2	3	4	5
Alerta.	1	2	3	4	5
Aburrido(a).*	1	2	3	4	5
Fatigado(a).*	1	2	3	4	5
Poderoso(a).	1	2	3	4	5
Lento(a).*	1	2	3	4	5
Débil.*	1	2	3	4	5
Entusiasmado(a).	1	2	3	4	5
Enérgico(a).	1	2	3	4	5
Contundente.	1	2	3	4	5
Tranquilo(a).*	1	2	3	4	5
Perezoso(a).*	1	2	3	4	5
Cansado(a).*	1	2	3	4	5
Deprimido(a).*	1	2	3	4	5
Excitado(a).	1	2	3	4	5
Inactivo(a).*	1	2	3	4	5
Avispado(a).	1	2	3	4	5
Agotado(a).*	1	2	3	4	5
Desgastado(a).*	1	2	3	4	5

Nota. * = ítems inversos, deben ser recodificados antes de calcular el puntaje total en la escala.

Anexo 3.3: Versión B2 Traducción consensuada.

La Versión B1, realizada por la traductora, Dra. (C) María Erika Herrera Arellano, fue creada sabiendo el contexto del Instrumento “Perceived Arousal Scale”, para español de Chile. Esta versión fue contrastada con la Versión C, adaptada a español de Costa Rica, para luego ser modificada y consensuada entre la traductora, la tesista y su profesor guía, de manera virtual, generándose de esta manera una versión consensuada, B2.

Original	Estado o emoción en este momento	Nada	Poco	Regular	Bastante	Mucho
Active*	Activo					
Drowsy*	Somnoliento					
Exhausted*	Agotado					
Lively	Animado					
Sleepy*	Adormilado					
Vigorous	Vigoroso					
Alert	Alerta					
Dull*	Aburrido					
Fatigated*	Fatigado					
Powerful	Potente					
Slow*	Lento					
Weak*	Débil					
Aroused	Estimulado					
Energetic	Enérgico					
forceful	Fuerte					
Quiet*	Indiferente					
Sluggish*	Perezoso					
Weary*	Desganado					
Depressed*	Deprimido					
Excited	Entusiasmado					
Inactive*	Inactivo					
Sharp	Atento					
Tired	Cansado					
Worn-out	Desgastado					

Anexo 3.4 Versión A2 Retro traducción

La figura siguiente corresponde a la retro traducción, realizada por el hablante nativo de idioma inglés, señor Brian Martin.

Futhermore, you will be presented with a list of states and emotions. Mark with an X the option which best describes the state or emotion of your child in this moment.

State or emotion in this moment	Strongly disagree	Disagree	Neither agree <u>or</u> disagree	Agree	Strongly agree
Active					
Sleepy					
Exhausted					
Animated					
Drowsy					
Vigorous					
Alert					
Bored					
Fatigued					
Powerful					
Slow					
Weak					
Stimulated					
Energetic					
Strong					
Indifferent					
Lazy					
Apathetic					
Depressed					
Enthusiastic					
Inactive					
Attentive					
Tired					
Worn down					

Anexo 3.5: Versiones Finales para niños (D2) y Padres o tutores (B4)

La memorante propuso la versión D1 para niños. Esta fue revisada por el equipo y sometida a Juicio de expertos, derivando en la versión final para niños D2, que se presenta a continuación.

<u>Cuestionario</u>			
Marca, cómo te sientes en este momento, usa la siguiente tabla relacionándola con un Semáforo, para responder.			
N°	En este momento Me siento		
1	Aburrido	Más o Menos	Animado
			
2	Perezoso	Más o Menos	Activo
			
3	Cansado	Más o Menos	Con Energía
			
4	Debil	Más o Menos	Fuerte
			
5	Agotado	Más o Menos	Entusiasmado
			
6	Distraído	Más o Menos	Atento
			

La retro traducción, por su parte, permitió elaborar una nueva versión para los padres o tutores, que también fue sometida a Juicio de expertos, derivando en la versión final para padres B4, que se presenta a continuación.

Cuestionario						
A continuación, se le presentará una lista de estados o emociones. Marque con una X la opción que mejor describa el estado o emoción de su hijo en este momento .						
N°	Estado o emoción en este momento	Nada	Poco	Regular	Bastante	Mucho
1	Activo(a).					
2	Atento(a).					
3	Vigoroso(a).					
4	Adormilado(a).					
5	Perezoso(a).					
6	Cansado(a).					
7	Animado(a).					
8	Aburrido(a).					
9	Indiferente.					
10	Entusiasmado(a).					

La imagen de la versión final del instrumento validado para padres, con datos de ayuda para la digitación y orientar el análisis estadístico, incluye asteriscos en los ítems inversos, como se presenta a continuación.

Nº	Estado o emoción en este momento	Nada 0	Poco 1	Regular 2	Bastante 3	Mucho 4
1	Activo(a).					
2	Atento(a).					
3	Vigoroso(a).					
4	Adormilado(a)*.					
5	Perezoso(a)*.					
6	Cansado(a)*.					
7	Animado(a).					
8	Aburrido(a)*.					
9	Indiferente*.					
10	Entusiasmado(a).					

Nota: "()" = ítems inversos, deben ser recodificados antes de calcular el puntaje total de la escala.*

ANEXO 4

Esta sección incluye las planillas para el análisis de Jueces Expertos.

Anexo 4.1 Formularios para Jueces Expertos

ESCALA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO		
<p><u>Escala de Arousal percibido de Anderson, Deussen, & DeNeve – modificada para niños de primer ciclo de enseñanza básica</u></p>		
<p>1. De acuerdo con los siguientes indicadores califique el enunciado del instrumento (instrucciones que serán leídas a los participantes).</p>		
CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
<p>CLARIDAD</p> <p>El enunciado se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.</p>	1. No cumple con el criterio	El enunciado no es claro.
	2. Bajo Nivel	El enunciado requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica o particular de los términos del enunciado.
	4. Alto nivel	El enunciado es claro.
<p>COHERENCIA</p> <p>El enunciado tiene relación lógica con el constructo que se está midiendo y las instrucciones necesarias para hacerlo.</p>	1. <u>No</u> cumple con el criterio	El enunciado no tiene relación lógica con el objetivo.
	2. Bajo Nivel	El enunciado tiene una relación tangencial con el objetivo.
	3. Moderado nivel	El enunciado tiene una relación moderada con el objetivo del instrumento.
	4. Alto nivel	El enunciado se encuentra completamente relacionado con el objetivo del instrumento.
<p>RELEVANCIA</p> <p>El enunciado es esencial en todas sus partes, es decir, debe ser incluido.</p>	1. <u>No</u> cumple con el criterio	El enunciado puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición.
	2. Bajo Nivel	Partes del enunciado tienen alguna relevancia, otras partes pueden ser eliminadas sin que se afecte la comprensión del objetivo del instrumento.
	3. Moderado Nivel	Algunas partes del enunciado son importantes y no pueden eliminarse.
	4. Alto nivel	El enunciado completo es muy relevante y debe ser incluido.
<p>EVALUACIÓN DEL ENUNCIADO</p>		
COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD

2. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems (o términos) y el instrumento completo, según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACION	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems (términos y contrastes de todo el instrumento) bastan para obtener la medición del constructo Arousal.	1 <u>No</u> cumple con el criterio	Los términos y contrastes no son suficientes para medir el constructo.
	2. Bajo Nivel	Los términos y contrastes miden algún aspecto del constructo, pero no totalmente.
	3. Moderado nivel	Se deben incluir otros términos y contrastes, para poder evaluar el constructo completamente.
	4. Alto nivel	Los términos y contrastes son suficientes.
CLARIDAD El ítem (término y contraste) se comprende fácilmente.	1. No cumple con el criterio	El término y su contraste son claros.
	2. Bajo Nivel	El término y/o su contraste requieren ser modificados debido a su significado.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación pequeña del término o de su contraste.
	4. Alto nivel	El término y su contraste son claros.
COHERENCIA CON EL CONSTRUCTO El ítem (término y contraste) tiene relación lógica con el constructo que se está midiendo.	1 <u>No</u> cumple con el criterio	El término y su contraste no tienen relación lógica con el constructo.
	2. Bajo Nivel	El término y su contraste tienen una relación tangencial con el constructo.
	3. Moderado nivel	El término y su contraste tienen una relación moderada con el constructo que se está midiendo.
	4. Alto nivel	El término y su contraste se encuentran completamente relacionados con el constructo que se está midiendo.
COHERENCIA ENTRE TÉRMINOS El ítem (término y contraste) tiene relación lógica en términos del contraste existente entre ellos y su relación con los extremos del continuo que define al constructo que se está midiendo.	1 <u>No</u> cumple con el criterio	El término y su contraste no tienen relación lógica con los extremos del constructo ni como antónimos en este contexto.
	2. Bajo Nivel	El término y su contraste tienen una relación tangencial con los extremos del constructo que se está midiendo y/o como antónimos en este contexto.
	3. Moderado nivel	El término y su contraste tienen una relación moderada con los extremos del constructo que se está midiendo y como antónimos en este contexto.
	4. Alto nivel	El término y su contraste se encuentran completamente relacionados con los extremos del constructo que se está midiendo y como antónimos en este contexto.
RELEVANCIA El ítem (término y contraste) es esencial o muy importante, es decir debe ser incluido.	1 <u>No</u> cumple con el criterio	El término y su contraste pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición del constructo.
	2. Bajo Nivel	El término y su contraste tienen alguna relevancia, pero otros términos pueden estar incluyendo lo que miden éstos.
	3. Moderado Nivel	El término y su contraste son importantes para la medición del constructo.
	4. Alto nivel	El término y su contraste son muy relevantes para la medición del constructo, y deben ser incluidos.

ESCALA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Escala de Arousal percibido de Anderson, Deuser, & DeNeve – modificada para padres de estudiantes de primer ciclo de enseñanza básica

1. De acuerdo con los siguientes indicadores califique el enunciado del instrumento (instrucciones).

CATEGORIA	CALIFICACION	INDICADOR
CLARIDAD El enunciado se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El enunciado no es claro
	2. Bajo Nivel	El enunciado requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica o particular de los términos del enunciado
	4. Alto nivel	El enunciado es claro.
COHERENCIA El enunciado tiene relación lógica con el constructo que se está midiendo y las instrucciones necesarias para hacerlo.	1. No cumple con el criterio	El enunciado no tiene relación lógica con el objetivo.
	2. Bajo Nivel	El enunciado tiene una relación tangencial con el objetivo.
	3. Moderado nivel	El enunciado tiene una relación moderada con el objetivo del instrumento.
	4. Alto nivel	El enunciado se encuentra completamente relacionado con el objetivo del instrumento.
RELEVANCIA El enunciado es esencial en todas sus partes, es decir, debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El enunciado puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición.
	2. Bajo Nivel	Partes del enunciado tienen alguna relevancia, otras partes pueden ser eliminadas sin que se afecte la comprensión del objetivo del instrumento.
	3. Moderado Nivel	Algunas partes del enunciado son importantes y no pueden eliminarse.
	4. Alto nivel	El enunciado completo es muy relevante y debe ser incluido.

EVALUACIÓN DEL ENUNCIADO

COHERENCI A	RELEVANCI A	CLARIDA D

2. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems (o términos) y el instrumento completo, según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems (términos) bastan para obtener la medición del constructo Arousal.	1 <u>No</u> cumple con el criterio	Los términos no son suficientes para medir el constructo.
	2. Bajo Nivel	Los términos miden algún aspecto del constructo, pero no totalmente.
	3. Moderado nivel	Se deben incluir otros términos más para poder evaluar el constructo completamente.
	4. Alto nivel	Los términos son suficientes.
CLARIDAD El ítem (término) se comprende fácilmente.	1. No cumple con el criterio	El término no es claro.
	2. Bajo Nivel	El término requiere ser modificado debido a su significado.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación pequeña del término.
	4. Alto nivel	El término es claro.
COHERENCIA El ítem (término) tiene relación lógica con el constructo que se está midiendo.	1 <u>No</u> cumple con el criterio	El término no tiene relación lógica con el constructo.
	2. Bajo Nivel	El término tiene una relación tangencial con el constructo.
	3. Moderado nivel	El término tiene una relación moderada con el constructo. Que se está midiendo
	4. Alto nivel	El término se encuentra completamente relacionado con el constructo que se está midiendo.
RELEVANCIA El ítem (término) es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1 <u>No</u> cumple con el criterio	El término puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición del constructo.
	2. Bajo Nivel	El término tiene alguna relevancia, pero otro término puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado Nivel	El término es importante.
	4. Alto nivel	El término es muy relevante y debe ser incluido.

Anexo 4.2 Opiniones recopiladas de los Jueces Expertos

En este anexo, se adjuntan las opiniones de los expertos y sus observaciones con respecto a los instrumentos.

Experta Ana Gloria Casanova Laudien, Profesora de Educación General Básica

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMES					
ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	4	2	4	4	
2		4	4	4	
3		2	4	1	
4		1	2	1	
5		1	1	1	
6		1	1	1	
7		1	1	1	
8		4	4	4	
9		1	2	1	
10		1	1	1	

Respecto de la evaluación de la suficiencia de los ítems (términos), si ha marcado 1, 2 o 3:

¿Sugiere algún ítem (término) adicional? ¿Cuál(es)?

no

Observaciones:

Los niños por lo general no les gustan responder largas encuestas yo haría 5 o 6 donde eliminaría algunas por referirse a un mismo estado anímico

Atento indiferente

Activo Perezoso

Vigoroso cansado

Animado aburrido

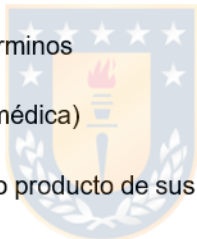
Entusiasmado agotado

Pero tengo dudas sobre los siguientes términos

deprimido, (depende de una evaluación médica)

débil: se deberá a algún estado de salud o producto de sus actividades anteriores a esta actividad

lento: será lento o tendrá problemas en su condición física o de coordinación



EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS

ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	4	4	4	4	
2		1	1	1	
3		1	1	1	
4		4	4	4	
5		4	4	4	
6		4	4	4	
7		1	1	1	
8		4	4	4	
9		1	1	1	
10		1	1	1	
11		4	4	4	
12		4	4	4	
13		1	1	1	
14		1	1	1	
15		1	1	1	
16		4	4	4	
17		4	4	4	
18		4	4	4	
19		4	4	4	
20		4	4	4	
21		1	1	1	
22		4	4	4	
23		4	4	4	
24		1	1	1	

Observaciones:

Debe agregar la definición de los términos utilizados para que si un padre o apoderado tiene dudas a que se refiere exactamente pueda revisarlo antes de responder

No se deben poner los asteriscos y la acotación ubicada al final de la tabla, pues los padres no sumarán la puntuación

Por lo general a los apoderados se aburren al contestar si encuentran como repetidas las alternativas

Podrían ser menos alternativas, pero aquellas que engloben las características anímicas del niño,

Actitudes positivas

Al revisar las definiciones de los diferentes términos **alerta** es estar **atento**, por lo cual es reiterativo, recomiendo usar **atento**

Estimulado es llevar a ser activo, **energético** es que produce energía y **activo** es produce mucha energía, por lo cual debes usar uno y sería más apropiado **Activo**,

Los términos **vigoroso** y **fuerte** apuntan al mismo concepto, (vigoroso que tiene mucha fuerza interna y fuerte que tiene fuerza), **Potente** Tiene potencia poder fuerza (no es un término utilizado para un niño). yo recomiendo utilizar **vigoroso**

Actitudes negativas

Somnoliento es un estado de sueño y **adormilado** que produce sueño o somnolencia, por lo cual se refiere a un mismo concepto. Yo creo que debe utilizarse **adormilado**.

Perezoso que tiene poca disposición para hacer algo que requiere esfuerzo e **inactivo** que no realiza ninguna actividad trabajo o movimiento (es decir ningún niño esta en esta condición)

Cansado es que produce cansancio o fatiga, **Fatigado**: es cansado, son lo mismo, y **agotado** es; que está cansado de hacer esfuerzo, **Desgastado** perder fuerza vital. recomiendo utilizar una solamente recomiendo el termino cansado.

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMES					
ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1		4	4	4	
2		4	4	4	
3		4	4	3	Temo que los niños no entiendan bien lo que es vigoroso. Tal vez sea necesaria una explicación. Personalmente, no encuentro una alternativa.
4		4	4	4	
5		4	4	2	Una persona puede ser perezosa (si se entiende como floja) y potente a la vez. Puede tener <u>flojera</u> pero no por eso ser incapaz de hacer algo. Como contrario de perezoso, me parece más adecuada la opción que aparece en 6: Estimulado
6		4	4	2	Estimulado no me parece un buen antónimo para adormilado. Preferiría “despierto” o “bien despierto”. Otra alternativa sería “Desanimado” y “Animado”.
7		4	4	3	Se puede ser enérgico, pero estar cansado. Creo que mejor serían las opciones “cansado” y “descansado”, o “debilitado” y “enérgico”.
8		4	4	4	
9		4	4	2	Desgastado y entusiasmado no son antónimos. Mejor sería “desanimado” y “entusiasmado”
10		4	4	2	Me parece que “sin interés” y “atento” es una mejor alternativa

Observaciones: No siempre es posible expresar en una sola palabra simple el concepto contrario a otro, especialmente cuando se espera que lo entiendan los niños que no poseen un vocabulario tan amplio.

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS							
ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA CON EL CONSTRUCTO	COHERENCIA ENTRE TÉRMINOS	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)	
1	4	4	4	2	2	Creo que <i>inactivo</i> puede ser difícil de entender para los niños Creo que el término <i>indiferente</i> (nivel bajo de 1) está muy relacionado a <i>inactivo</i> (nivel bajo de 10); pero el término <i>activo</i> me parece muy pertinente. Creo que activo podría combinarse con otro término de nivel bajo. Por ejemplo: <i>quieto</i> .	
2		4	4	4	4		
3		4	4	2	2	Creo que <i>vigoroso</i> puede ser difícil de entender para los niños. Como se miden extremos, creo que <i>agotado</i> y <i>vigoroso</i> (preg. 3) están dentro del espectro de <i>cansado</i> y <i>enérgico</i> (preg. 7). Propongo conservar la pregunta 7 y eliminar esta. Además, revisar el término de nivel alto.	
4		4	4	2	2	Creo que <i>alerta</i> puede ser difícil de entender para los niños Yo eliminaría este ítem, ya que <i>somnoliento</i> y <i>adormilado</i> (preg. 6), son sinónimos, y ya que <i>alerta</i> y <i>atento</i> (preg. 10), también son sinónimos.	
5		4	3	2	4	Creo que <i>perezoso</i> no es precisamente el antónimo de <i>potente</i> . Yo fusionaría este ítem con la pregunta 9, dejando los extremos: <i>perezoso</i> (preg. 5) y <i>entusiasmado</i> (preg. 9).	
6		4	4	4	1	Creo que <i>adormilado</i> y <i>estimulado</i> pueden ser difíciles de entender para los niños	
7		4	4	4	2	Creo que <i>enérgico</i> puede ser difícil de entender para los niños	
8		4	4	4	4		
9		4	4	4	4	2	Creo que <i>desgastado</i> puede ser difícil de entender para los niños <i>en este contexto</i> . Yo fusionaría este ítem con la pregunta 5, dejando los extremos: <i>perezoso</i> (preg. 5) y <i>entusiasmado</i> (preg. 9).
10		4	4	3	4	El término <i>indiferente</i> (preg. 10) me parece que está dentro del espectro de <i>aburrido</i> y <i>animado</i> (preg. 2). En relación al término <i>Atento</i> me parece absolutamente pertinente, por lo cual agregaría el término opuesto <i>distráido</i> .	

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS

ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	4	4	4	4	
2		4	4	4	En el espectro de la escala Likert, me parece que adormilado (pregunta 5) está en la misma escala de somnoliento (pregunta 2), por lo cual eliminaría la pregunta 5.
3		4	4	4	
4		4	4	4	
5		4	2	4	En el espectro de la escala Likert, me parece que adormilado (pregunta 5) está en la misma escala de somnoliento (pregunta 2), por lo cual eliminaría la pregunta 5.
6		4	4	4	
7		4	4	4	
8		4	4	4	
9		4	4	4	
10		4	4	4	
11		4	4	4	
12		4	4	4	
13		4	4	4	
14		4	4	4	
15		4	4	4	
16		4	4	4	
17		4	4	4	
18		4	4	4	
19		3	4	4	
20		4	4	4	
21		4	4	4	
22		4	4	4	
23		4	4	4	
24		4	4	4	

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS					
ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	4	4	4	4	
2	4	4	4	4	
3	4	4	4	3	El término vigoroso podría no ser entendido por los niños más pequeños de este ciclo
4	4	4	4	3	El término somnoliento y alerta podría no ser entendido por los niños de este ciclo, sugeriría relacionarlo con dormido/desperto
5	4	4	3	3	El termino perezoso y potente podría no ser entendido por los niños de este ciclo, además al parecer se está midiendo lo mismo que en el ítem 8 (son sinónimos) Podría ser reemplazado por el ítem 8
6	4	4	4	4	
7	4	4	4	4	El ítem 7 y 8 a mi entender miden lo mismo. Dejaría uno de ellos.
8	4	4	4	4	Item 7 y 8 miden lo mismo, dejaría el 7 por ser <u>mas fácil</u> de entender para los niños.
9	4	4	4	3	El termino desgastado/entusiasmado podría ser reemplazado por Triste/emocionado; triste/entusiasmado; triste/alegre-contento; apagado/emocionado (considerando que no pueda ser entendido el termino desgastado)
10	4	3	4	4	En relación a la coherencia, la atención no necesariamente esta vinculada al estar indiferente, yo lo vincularía a los términos: Distruido/Atento

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS

ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	4	4	4	4	
2	4	4	4	3	Usar sinónimo si es que se usa en contexto educacional vulnerable, porque puede no ser entendida por todos.
3	4	4	4	4	
4	4	4	4	4	
5	4	4	4	4	Item 2 y 5 son sinónimos, se puede dejar sólo uno, o buscar variantes para medir este estado si se quiere profundizar.
6	4	4	4	4	Item 6-10-15-14 son sinónimos, se puede dejar sólo uno, o buscar variantes para medir este estado si se quiere profundizar.
7	4	4	4	4	
8	4	4	4	4	
9	4	4	4	4	
10	4	4	4	4	Item 6-10-15-14 son sinónimos, se puede dejar sólo uno, o buscar variantes para medir este estado si se quiere profundizar.
11	4	4	4	4	
12	4	4	4	4	
13	4	4	4	4	
14	4	4	4	4	Item 6-10-15-14 son sinónimos, se puede dejar sólo uno, o buscar variantes para medir este estado si se quiere profundizar.
15	4	4	4	4	Item 6-10-15-14 son sinónimos, se puede dejar sólo uno, o buscar variantes para medir este estado si se quiere profundizar.
16	4	4	4	4	
17	4	4	4	4	
18	4	4	4	4	
19	4	4	4	4	
20	4	4	4	4	
21	4	4	4	4	
22	4	4	4	4	

23	4	4	4	4	Item 23-24 son sinónimos, se puede dejar sólo uno, o buscar variantes para <u>medir</u> este estado si se quiere profundizar.
24	4	4	4	4	Item 23-24 son sinónimos (desgastado entendido como cansado y sin fuerzas), se puede dejar sólo uno, o buscar variantes para medir este estado si se quiere profundizar.

Respecto de la evaluación de la suficiencia de los ítems (términos), si ha marcado 1, 2 o 3:

¿Sugiere algún ítem (término) adicional? ¿Cuál(es)?

Observaciones:

En general, todos los ítems expuestos son suficientes, coherentes, relevantes y claros para los que se quiere evaluar. Sin embargo, a mi entender existen varios ítems que se presentan como sinónimos por lo que estarían midiendo lo mismo, tales como los ítems 6-10-14 y 15 y por otro lado el ítem 23 y 24.

Experto Omar Salazar, Doctor en Lingüística

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS						
ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA CON EL CONSTRUCTO	COHERENCIA ENTRE TERMINOS	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	4	4	4	4	4	
2		4	4	4	4	
3		4	4	4	4	
4		4	4	4	4	
5		4	4	4	4	
6		4	4	4	4	
7		4	4	4	4	
8		4	4	4	4	
9		4	4	4	3	Sugiero cambiar "desgastado" por "desanimado"
10		4	4	4	4	

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS

ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	4	4	4	4	
2		4	4	4	
3		4	4	4	
4		4	4	4	
5		4	4	4	
6		4	4	4	
7		4	4	4	
8		4	4	4	
9		4	4	4	
10		4	4	4	
11		4	4	4	
12		4	4	4	
13		4	4	4	
14		4	4	4	
15		4	4	4	
16		4	4	4	
17		4	4	4	
18		4	4	4	
19		4	4	4	
20		4	4	4	
21		4	4	4	
22		4	4	4	
23		4	4	4	
24		4	4	3	Sugiero cambiar "desgastado" por "desanimado"

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS					
ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	4	4	4	4	
2		4	4	4	
3		4	4	4	
4		4	4	4	
5		4	4	4	
6		4	4	4	
7		4	4	4	
8		4	4	4	
9		4	4	4	
10		4	4	4	

Respecto de la evaluación de la suficiencia de los ítems (términos), si ha marcado 1, 2 o 3:

¿Sugiere algún ítem (término) adicional? ¿Cuál(es)?

No, logran representar con alto nivel de suficiencia el constructo, de forma clara.

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS

ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	4	4	4	4	
2		4	4	4	
3		4	4	4	
4		4	4	4	
5		4	4	4	
6		4	4	4	
7		4	4	4	
8		4	4	4	
9		4	4	4	
10		4	4	4	
11		4	4	4	
12		4	4	4	
13		4	4	4	
14		4	4	4	
15		4	4	4	
16		4	4	4	
17		4	4	4	
18		4	4	4	
19		4	4	4	
20		4	4	4	
21		4	4	4	
22		4	4	4	
23		4	4	4	
24		4	4	4	

Experta Yenie Norambuena, Doctora en Lingüística

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS						
ÍTEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA CON EL CONSTRUCTO	COHERENCIA ENTRE TÉRMINOS	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	3	4	4	4	4	
2		4	4	4	4	
3		3	3	2	3	Los ítems 3 y 7 se encuentran solapados
4		4	4	4	4	
5		3	3	3	3	Ítem 5: sugiero reformular para mejorar la precisión del contraste. No está claro el aspecto del constructo
6		3	3	3	3	Ítem 6: sugiero mejorar la precisión del término "adormilado", podría ser "desganado" o algo similar
7		3	3	2	3	Los ítems 3 y 7 se encuentran solapados
8		4	4	4	4	
9		3	3	3	3	Ítem 9: desgastado podría ser reemplazado por "desmotivado" o "desinteresado"
10		4	4	4	3	

EVALUACIÓN DE LOS ÍTEMS

ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	OBSERVACIONES (si la evaluación es 1, 2 o 3, solicitamos sus sugerencias para modificar o mejorar el término)
1	3	4	4	4	
2		4	4	4	
3		4	3	3	Revisar término para mejorar contraste
4		4	4	4	
5		4	4	3	Revisar término para mejorar contraste
6		4	3	3	Revisar término para mejorar contraste
7		4	4	4	
8		4	4	4	
9		4	4	4	
10		4	4	3	Revisar término para mejorar contraste
11		4	4	4	
12		4	4	4	
13		4	4	4	
14		4	3	3	Revisar término para mejorar contraste
15		4	4	4	
16		4	4	4	
17		4	4	3	Revisar término para mejorar contraste
18		4	4	4	
19		4	4	4	
20		4	4	4	
21		4	4	4	
22		4	4	4	
23		4	3	3	Revisar término para mejorar contraste
24		4	4	3	Revisar término para mejorar contraste



ANEXO 5 – Relación entre respuestas de padres e hijos

Este anexo presenta el análisis de la relación entre respuestas de padres o tutores y sus pupilos, mediante el Test Exacto de Fisher.

Animado (niños) – Animado (padres)

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i> <i>ANIMADO</i>	<i>Respuestas Padres:</i> <i>ANIMADO</i>					<i>Total</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>12</i>
<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>27</i>	<i>59</i>	<i>87</i>
<i>Total</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>35</i>	<i>61</i>	<i>100</i>

Se aprecia asociación entre valores altos de padres y niños. Además, existe evidencia significativa de que la percepción de los padres y la autopercepción de los niños de que están **animados** coincide (Test exacto de Fisher, $p=0,0065$).

También se obtiene que la autopercepción de los niños de que están animados se asocia positivamente a la percepción de entusiasmo de parte de los padres (Test exacto de Fisher, $p=0,0151$).

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i> <i>ANIMADO</i>	<i>Respuestas Padres:</i> <i>ENTUSIASMO</i>					<i>Total</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<i>2</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>12</i>
<i>3</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>21</i>	<i>63</i>	<i>87</i>
<i>Total</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>7</i>	<i>22</i>	<i>68</i>	<i>100</i>

Además, se obtiene que la autopercepción de los niños de que están animados no se asocia significativamente a la percepción de indiferencia de parte de los padres (Test exacto de Fisher, $p=0,0809$).



<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i> <i>ANIMADO</i>	<i>Respuestas Padres:</i> <i>INDIFERENTE</i>					<i>Total</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>3</i>
<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>5</i>
<i>3</i>	<i>63</i>	<i>28</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>92</i>
<i>Total</i>	<i>65</i>	<i>31</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>100</i>

Finalmente, se obtiene que la autopercepción de los niños de que están animados se asocia negativamente a la percepción de aburrimiento de parte de los padres (Test exacto de Fisher, $p=0,0084$).

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i> <i>ANIMADO</i>	<i>Respuestas Padres:</i> <i>ABURRIDO</i>					<i>Total</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<i>2</i>	<i>6</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>12</i>
<i>3</i>	<i>76</i>	<i>9</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>87</i>
<i>Total</i>	<i>83</i>	<i>12</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>100</i>

Activo (niños) – Activo (padres)



<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i> <i>ACTIVO</i>	<i>Respuestas Padres:</i> <i>ACTIVO</i>					<i>Total</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
<i>2</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>8</i>	<i>1</i>	<i>13</i>
<i>3</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>22</i>	<i>55</i>	<i>83</i>
<i>Total</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>9</i>	<i>31</i>	<i>57</i>	<i>100</i>

Se aprecia asociación entre valores altos de padres y niños. Además, existe evidencia significativa de que la percepción de los padres y la autopercepción de los niños de que están **activos** coincide (Test exacto de Fisher, $p=0,0012$).

Activo (niños) – Perezoso (padres)

<i>Respuestas</i>	<i>Respuestas Padres:</i>					<i>Total</i>
	<i>ACTIVO</i>					
<i>Niños:</i>						
<i>ACTIVO</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>4</i>
<i>2</i>	<i>7</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>13</i>
<i>3</i>	<i>63</i>	<i>17</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>83</i>
<i>Total</i>	<i>70</i>	<i>21</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>100</i>

Se aprecia asociación inversa entre valores de padres y niños. Además, existe evidencia significativa de que la percepción de los padres de que el niño se comporta perezoso y la autopercepción de los niños de que están **activos** coincide inversamente (Test exacto de Fisher, $p=0,0014$).

Con energía (niños) – Vigoroso (padres)

<i>Respuestas</i>	<i>Respuestas Padres:</i>					<i>Total</i>
	<i>VIGOROSO</i>					
<i>Niños:</i>						
<i>CON ENERGÍA</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>7</i>
<i>2</i>	<i>1</i>	<i>9</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>11</i>
<i>3</i>	<i>46</i>	<i>31</i>	<i>5</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>82</i>
<i>Total</i>	<i>47</i>	<i>44</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>100</i>

Se aprecia asociación entre valores altos de padres y niños. Sin embargo, no existe evidencia significativa de que la percepción de los padres de que los niños están **vigorosos** y la autopercepción de los niños de que tienen **energía** coincida (Test exacto de Fisher, $p=0,0527$).

Adicionalmente, se obtiene que la autopercepción de los niños de que están con energía no se asocia significativamente a la percepción de cansancio de parte de los padres (Test exacto de Fisher, $p=0,7426$).

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i> <i>CON</i> <i>ENERGÍA</i>	<i>Respuestas Padres:</i> <i>CANSADO</i>					<i>Total</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>7</i>
<i>2</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>11</i>
<i>3</i>	<i>53</i>	<i>14</i>	<i>13</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>82</i>
<i>Total</i>	<i>59</i>	<i>22</i>	<i>17</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>100</i>

Finalmente, se obtiene que la autopercepción de los niños de que están con energía no se asocia significativamente a la percepción de adormilamiento de parte de los padres (Test exacto de Fisher, $p=0,0826$).

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i>	<i>Respuestas Padres:</i>					<i>Total</i>
	<i>ADORMILADO</i>					
<i>CON ENERGÍA</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>7</i>
<i>2</i>	<i>11</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>11</i>
<i>3</i>	<i>74</i>	<i>7</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>82</i>
<i>Total</i>	<i>89</i>	<i>8</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>100</i>

Fuerte (niños) – Vigoroso (padres)

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i>	<i>Respuestas Padres:</i>					<i>Total</i>
	<i>VIGOROSO</i>					
<i>FUERTE</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>5</i>
<i>2</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>10</i>	<i>6</i>	<i>18</i>
<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>5</i>	<i>32</i>	<i>40</i>	<i>77</i>
<i>Total</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>7</i>	<i>44</i>	<i>47</i>	<i>100</i>

Se aprecia asociación entre valores altos de padres y niños. Sin embargo, no existe evidencia significativa de que la percepción de los padres de que sus hijos están vigorosos y la autopercepción de los niños de que están **fuertes** coincida (Test exacto de Fisher, $p=0,2050$).

Entusiasmado (niños) – Entusiasmado (padres)

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i>	<i>Respuestas Padres:</i>					<i>Total</i>
	<i>ENTUSIASMADO</i>					
<i>ENTUSIASMADO</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>7</i>
<i>2</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>11</i>
<i>3</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>19</i>	<i>67</i>	<i>82</i>
<i>Total</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>7</i>	<i>22</i>	<i>68</i>	<i>100</i>

Se aprecia asociación entre valores altos de padres y niños. Además, existe evidencia significativa de que la percepción de los padres y la autopercepción de los niños de que están **entusiasmados** coincide (Test exacto de Fisher, $p=0,0030$).

Adicionalmente, se obtiene que la autopercepción de los niños de que están entusiasmados se asocia negativamente a la percepción de indiferencia de parte de los padres (Test exacto de Fisher, $p=0,0013$).

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i>	<i>Respuestas Padres:</i>					<i>Total</i>
	<i>INDIFERENTE</i>					
<i>ENTUSIASMADO</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>3</i>
<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>5</i>
<i>3</i>	<i>63</i>	<i>28</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>92</i>
<i>Total</i>	<i>65</i>	<i>31</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>100</i>

Finalmente, se obtiene que la autopercepción de los niños de que están entusiasmados se asocia negativamente a la percepción de aburrimiento de parte de los padres (Test exacto de Fisher, $p=0,0032$).

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i> <i>ENTUSIASMADO</i>	<i>Respuestas Padres:</i> <i>ABURRIDO</i>					<i>Total</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>3</i>
<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>5</i>
<i>3</i>	<i>81</i>	<i>9</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>92</i>
<i>Total</i>	<i>83</i>	<i>12</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>100</i>

Atento (niños) – Atento (padres)

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i> <i>ATENTO</i>	<i>Respuestas Padres:</i> <i>ATENTO</i>					<i>Total</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>2</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>13</i>
<i>3</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>25</i>	<i>51</i>	<i>84</i>
<i>Total</i>	<i>0</i>	<i>5</i>	<i>9</i>	<i>29</i>	<i>57</i>	<i>100</i>

Se aprecia asociación entre valores altos de padres y niños. Además, existe evidencia significativa de que la percepción de los padres y la autopercepción de los niños de que están **atentos** coincide (Test exacto de Fisher, $p=0,0092$).

Adicionalmente, se obtiene que la autopercepción de los niños de que están atentos no se asocia significativamente a la percepción de indiferencia de parte de los padres (Test exacto de Fisher, $p=0,6296$).

<i>Respuestas</i> <i>Niños:</i>	<i>Respuestas Padres:</i>					<i>Total</i>
	<i>INDIFERENTE</i>					
<i>ATENTO</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>3</i>
<i>2</i>	<i>8</i>	<i>5</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>13</i>
<i>3</i>	<i>56</i>	<i>25</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>84</i>
<i>Total</i>	<i>65</i>	<i>31</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>100</i>

Conclusiones:

Claramente los resultados muestran que la percepción de los padres y la autopercepción de los niños con relación a su estado coinciden, por tanto, se valida con relación al criterio concurrente y externo la medición de Arousal en los niños, resultando ésta una medición válida.

ANEXO 6 – Análisis de Validez de Contenido V de Aiken

Este anexo presenta el análisis detallado de validez de contenido, mediante el estadístico V de Aiken.

La tabla siguiente muestra el análisis relativo a la evaluación del instrumento de medición de Arousal Percibido en niños.

		V Aiken	LI	LS
Enunciado	Coherencia	1,00	0,85	1,00
	relevancia	0,95	0,77	0,99
	Claridad	0,71	0,50	0,86
Instrumento	Suficiencia	0,96	0,78	0,99
Coherencia del constructo	P1	0,92	0,73	0,98
	P2	1,00	0,85	1,00
	P3	0,88	0,67	0,96
	P4	0,88	0,67	0,96
	P5	0,83	0,63	0,94
	P6	0,83	0,63	0,94
	P7	0,83	0,63	0,94
	P8	1,00	0,85	1,00
	P9	0,83	0,63	0,94
	P10	0,83	0,63	0,94

		V Aiken	LI	LS
Coherencia entre términos	P1	0,92	0,73	0,98
	P2	1,00	0,85	1,00
	P3	0,88	0,67	0,96
	P4	0,88	0,67	0,96
	P5	0,79	0,58	0,91
	P6	0,83	0,63	0,94
	P7	0,83	0,63	0,94
	P8	1,00	0,85	1,00
	P9	0,83	0,63	0,94
	P10	0,83	0,63	0,94
Relevancia	P1	0,92	0,73	0,98
	P2	1,00	0,85	1,00
	P3	0,83	0,63	0,94
	P4	0,83	0,63	0,94
	P5	0,71	0,49	0,86
	P6	0,83	0,63	0,94
	P7	0,79	0,58	0,91
	P8	1,00	0,85	1,00
	P9	0,88	0,67	0,96
	P10	0,83	0,63	0,94

		V Aiken	LI	LS
Claridad	P1	0,88	0,67	0,96
	P2	0,96	0,78	0,99
	P3	0,63	0,41	0,80
	P4	0,71	0,49	0,86
	P5	0,67	0,45	0,83
	P6	0,58	0,38	0,76
	P7	0,67	0,45	0,83
	P8	0,96	0,78	0,99
	P9	0,54	0,34	0,73
	P10	0,71	0,49	0,86

La tabla que se presenta a continuación presenta los valores de Aiken e Intervalos de 95% de Confianza para la escala de Arousal Percibido, versión padres.

		V Aiken	LI	LS
Enunciado	Coherencia	1,00	0,85	1,00
	relevancia	1,00	0,85	1,00
	Claridad	0,86	0,65	0,95
Instrumento	Suficiencia	0,96	0,78	0,99

		V Aiken	LI	LS
Coherencia del constructo	P1	1,00	0,85	1,00
	P2	0,86	0,65	0,95
	P3	0,86	0,65	0,95
	P4	1,00	0,85	1,00
	P5	1,00	0,85	1,00
	P6	1,00	0,85	1,00
	P7	0,86	0,65	0,95
	P8	1,00	0,85	1,00
	P9	0,86	0,65	0,95
	P10	0,86	0,65	0,95
	P11	1,00	0,85	1,00
	P12	1,00	0,85	1,00
	P13	0,86	0,65	0,95
	P14	0,86	0,65	0,95
	P15	0,86	0,65	0,95
	P16	1,00	0,85	1,00
	P17	1,00	0,85	1,00
	P18	1,00	0,85	1,00
	P19	0,95	0,77	0,99
	P20	1,00	0,85	1,00
	P21	0,86	0,65	0,95
	P22	1,00	0,85	1,00
	P23	1,00	0,85	1,00
	P24	0,86	0,65	0,95

		V Aiken	LI	LS
Relevancia	P1	1,00	0,85	1,00
	P2	0,86	0,65	0,95
	P3	0,81	0,60	0,92
	P4	1,00	0,85	1,00
	P5	0,90	0,71	0,97
	P6	0,95	0,77	0,99
	P7	0,86	0,65	0,95
	P8	1,00	0,85	1,00
	P9	0,86	0,65	0,95
	P10	0,86	0,65	0,95
	P11	1,00	0,85	1,00
	P12	1,00	0,85	1,00
	P13	0,86	0,65	0,95
	P14	0,81	0,60	0,92
	P15	0,86	0,65	0,95
	P16	1,00	0,85	1,00
	P17	1,00	0,85	1,00
	P18	1,00	0,85	1,00
	P19	1,00	0,85	1,00
	P20	1,00	0,85	1,00
	P21	0,86	0,65	0,95
	P22	1,00	0,85	1,00
	P23	0,95	0,77	0,99
	P24	0,86	0,65	0,95

		V Aiken	LI	LS
Claridad	P1	1,00	0,85	1,00
	P2	0,76	0,55	0,89
	P3	0,76	0,55	0,89
	P4	1,00	0,85	1,00
	P5	0,90	0,71	0,97
	P6	0,95	0,77	0,99
	P7	0,86	0,65	0,95
	P8	0,95	0,77	0,99
	P9	0,81	0,60	0,92
	P10	0,81	0,60	0,92
	P11	0,95	0,77	0,99
	P12	1,00	0,85	1,00
	P13	0,86	0,65	0,95
	P14	0,81	0,60	0,92
	P15	0,86	0,65	0,95
	P16	0,95	0,77	0,99
	P17	0,90	0,71	0,97
	P18	0,95	0,77	0,99
	P19	0,95	0,77	0,99
	P20	1,00	0,85	1,00
	P21	0,81	0,60	0,92
	P22	1,00	0,85	1,00
	P23	0,90	0,71	0,97
	P24	0,71	0,50	0,86

ANEXO 7 – Análisis Correlacional

Este anexo incluye los cálculos del análisis correlacional, para el instrumento de adultos para medición de Arousal percibido.

Variable 1	Variable 2	Spearman	p-valor
Activo	Atento	0,4666	< 0,0001
Perezoso (inv.)	Atento	0,2686	0,0069**
Perezoso (inv.)	Activo	0,2090	0,0369*
Vigoroso	Atento	0,4582	< 0,0001
Vigoroso	Activo	0,5001	< 0,0001
Vigoroso	Perezoso (inv.)	0,3033	0,0022**
Cansado (inv.)	Atento	0,3583	0,0003**
Cansado (inv.)	Perezoso (inv.)	0,2930	0,0031**
Cansado (inv.)	Vigoroso	0,2921	0,0032**
Animado	Atento	0,4772	< 0,0001
Animado	Activo	0,3029	0,0022**
Animado	Perezoso (inv.)	0,2668	0,0073**
Animado	Vigoroso	0,3892	< 0,0001
Animado	Cansado (inv.)	0,3191	0,0012**
Adormilado (inv.)	Atento	0,2560	0,0102*
Adormilado (inv.)	Activo	0,2581	0,0095**
Adormilado (inv.)	Perezoso (inv.)	0,3864	< 0,0001
Adormilado (inv.)	Vigoroso	0,2461	0,0136*
Adormilado (inv.)	Cansado (inv.)	0,3185	0,0012**
Entusiasmado	Atento	0,5199	< 0,0001

Variable 1	Variable 2	Spearman	p-valor
Entusiasmado	Activo	0,4908	< 0,0001
Entusiasmado	Perezoso (inv.)	0,2988	0,0025**
Entusiasmado	Vigoroso	0,4155	< 0,0001
Entusiasmado	Cansado (inv.)	0,2445	0,0142*
Entusiasmado	Animado	0,3868	< 0,0001
Entusiasmado	Adormilado (inv.)	0,4172	< 0,0001
Aburrido (inv.)	Atento	0,4952	< 0,0001
Aburrido (inv.)	Activo	0,3587	0,0002**
Aburrido (inv.)	Perezoso (inv.)	0,2379	0,0171*
Aburrido (inv.)	Vigoroso	0,2861	0,0039**
Aburrido (inv.)	Cansado (inv.)	0,2494	0,0123*
Aburrido (inv.)	Animado	0,4144	< 0,0001
Aburrido (inv.)	Adormilado (inv.)	0,2494	0,0123*
Aburrido (inv.)	Entusiasmado	0,4789	< 0,0001
Indiferente (inv.)	Atento	0,4516	< 0,0001
Indiferente (inv.)	Activo	0,1969	0,0495*
Indiferente (inv.)	Perezoso (inv.)	0,4210	< 0,0001
Indiferente (inv.)	Vigoroso	0,2826	0,0044**
Indiferente (inv.)	Cansado (inv.)	0,3471	0,0004**
Indiferente (inv.)	Animado	0,4959	< 0,0001
Indiferente (inv.)	Adormilado (inv.)	0,2442	0,0144*
Indiferente (inv.)	Entusiasmado	0,4241	< 0,0001
Indiferente (inv.)	Aburrido (inv.)	0,4423	< 0,0001