Juegos para potenciar la clasificación y seriación en Educación Parvularia

Games to enhance classification and serialization in Early Childhood Education

Sandra Pérez- Lisboa, Belén Córdova, Laleska Salgado

Resumen
Las nociones de clasificación y seriación se potencian cuando los niños y niñas juegan a identificar semejanzas y diferencias de los objetos, personas y elementos de su patrimonio natural y cultural. En este contexto, este semillero de investigación tuvo como objetivo diseñar y validar juegos didácticos, para el desarrollo de la clasificación y seriación en niños y niñas de los niveles de Transición Mayor de Escuelas Municipales de la comuna de San Felipe. La metodología de este estudio fue el enfoque basada en el diseño "design-based research" (DBR), por medio de las fases de enfocar, entender, definir, concebir, construir, testear y presentar se dio respuesta al objetivo.
La validación de los juegos didácticos se realizó por juicios de expertos, por siete educadoras de párvulos que trabajan en las Escuelas Municipales. El instrumento que se usó para realizar la valoración fue un cuestionario. Los resultados obtenidos evidencian que los juegos didácticos les permiten a los niños y niñas diferenciar y comparar sus propiedades para la construcción de las representaciones, al ir incorporando información cognitiva y antecedentes de orden visual, kinestésico y táctil para clasificar y seriar los temas patrimoniales tratados.

Abstract
The notions of classification and serialization are enhanced when children play to identify similarities and differences of objects, people and elements of their natural and cultural heritage. In this context, this research hotbed aimed to design and validate didactic games, for the development of classification and serialization in boys and girls of the Major Transition levels of Municipal Schools of the commune of San Felipe. The methodology of this study was the design-based approach "design-based research" (DBR), through the phases of focusing, understanding, defining, conceiving, building, testing and presenting, the objective was answered. The validation of the didactic games was carried out by expert judgments, by seven nursery educators who work in the Municipal Schools. The instrument used to perform the assessment was a questionnaire. The results obtained show that the didactic games allow children to differentiate and compare their properties for the construction of representations, by incorporating cognitive information and visual, kinesthetic and tactile background information to classify and serialize the heritage issues addressed.

Palabras clave
Clasificación, seriación, niños y niñas, juegos didácticos, patrimonio natural, patrimonio cultural.

Keywords
Classification, serialization, boys and girls, educational games, natural heritage, cultural heritage.

Introducción
Los niños y niñas por su innato interés en indagar las formas y los números, desarrollan capacidades, habilidades y destrezas relacionándose con la matemática. La investigación de Baroody señala que "… antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquieren unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética" (2005, p. 34. Los infantes van construyendo su aprendizaje de la matemática, relacionando los conocimientos previos (los que ya ha aprendido con anterioridad) y con los que van adquiriendo en ese momento de enseñanza aprendizaje "el conocimiento es construido por la acción del sujeto con los diferentes objetos" (Piaget, 1955, pág. 7). Por tanto, el aprendizaje de la matemática no es una abstracción, sino una experiencia en la cual intervienen todos los sentidos y que mientras más ocurra la experimentación, el párvulo va a ir formando una serie de ideas que le permitirán finalmente entender su relación con el mismo, los otros y los objetos que existen a su alrededor. En este mismo contexto, Djonko-Moore (2020), señala que el hogar, la familia y la cultura permiten a los niños y niñas conectar la matemática con su vida cotidiana y su mundo exterior. Asimismo, Ferreras (2015), considera que usar el patrimonio cultural, desarrolla el pensamiento lógico entre otros pensamientos, habilidades y valores. La interacción con el medio ambiente permite a los párvulos su desarrollo integral (Perez- Lisboa, 2021), ya que su interacción propicia "…el contacto con situaciones importantes de aprendizaje que promueven el desarrollo" (Jacometo y Rossato, 2017, p. 64). Las actividades culturales son una herramienta para desarrollar aprendizajes de forma automática (Shih, Velan y Shulruf, 2017), y al poner el patrimonio al servicio

de la comunidad educativa, es una herramienta que afianza y amplía los contenidos curriculares de los estudiantes (Pinto y Zarbato, 2017). Trabajar con elementos del patrimonio son "…un producto y un proceso que suministra […], un caudal de recursos que se heredan del pasado, se crean en el presente y se transmiten a las generaciones futuras para su beneficio" (UNESCO, s/f, p. 132). Estos elementos patrimoniales potencian en los niños y niñas "como persona-sujeto de sus aprendizajes en el marco de un contexto histórico-social-cultural y ambiental" (Peralta, s/f, p. 67), favoreciendo oportunidades de aprendizajes contextualizadas.

Estas oportunidades de aprendizajes con elementos del patrimonio deben ser diversas, para que los niños y las niñas "organicen el conocimiento que tienen de las cosas que les rodean […] de darse cuenta de las semejanzas y las diferencias que existen entre ellas, y de agruparlas según diversas características" (Alsina, Fortuny y Pérez, 1997, p. 40). Asimismo, Céspedes (2007), señala que el aprendizaje de la matemática requiere del desarrollo de la habilidad lógico matemática, habilidad que compone diversidad de talentos, procesos básicos y nociones que se construye al cuantificar, comparar, posicionar objetos en el espacio, manipular cantidades y operaciones de seriación, clasificación, conservación de cantidad, etc. Este autor agrega, que luego de la construcción de estas nociones, el niño y la niña van aprendiendo la noción de número y de sistema numérico, las relaciones entre números y operaciones, ordinalidad y cardinalidad, manejo de operadores y algoritmos. Posteriormente se van desarrollando los aprendizajes de las medidas y nociones geométricas, el aprendizaje de los conceptos matemáticos, tales como, el ámbito decimal, fraccionario, porcentual y finalmente la resolución de problemas (Baroody, 2005). Por otro lado, Kilpatrick, Gómez y Rico (1995), señalan que el conocimiento matemático se construye por medio de un proceso de abstracción reflexiva ya que el ser humano tiene estructuras cognitivas que se activan para esta construcción, las que están en un desarrollo continuo que le permite la transformación de las estructuras existentes. Para la construcción de esas estructuras Piaget (1967), identificó tres tipos de conocimiento que van formando el pensamiento del niño y la niña en el desarrollo de su inteligencia: i) El conocimiento físico que se va adquiriendo a medida que utiliza los objetos de su alrededor y su interacción con el entorno; ii) El conocimiento social que se va adquiriendo en su relación con otros; iii) El conocimiento lógico-matemático que se va construyendo en su mente por medio de la relación con los objetos.

Por consiguiente, hacer matemática implica según Cabanne y Rivaya que "se clasifiquen formas de distintos tipos de objetos; Se modifiquen esas formas como objetos ideales; Se identifiquen propiedades de esos objetos; Se crea un lenguaje que permita la descripción de los objetos de forma precisa" (2009, p. 11). Comprender como se clasifican y se ordenan los objetos, las personas y los elementos "constituyen estructuras lógico matemáticas indispensables para la conceptualización del número" (Cofré y Tapia 1998, p. 63).

Clasificar según Chamarro "es un instrumento intelectual que permite al individuo organizar mentalmente el mundo que le rodea […], implica la selección y la agrupación de objetos en clases, de acuerdo con una regla o principio" (2005, p. 126). Puede ser "…un conjunto de elementos considerados como equivalentes, independientemente de sus diferencias (Rencoret, 2004, p.100). Clasificar además "supone una ordenación de objetos desde una perspectiva cualitativa" (Muñoz y Carrillo, 2018, p. 71), al encontrar las propiedades que tienen las cosas y comparar sus semejanzas y diferencias para agruparlos (Cofré y Tapia 1998). Las operaciones de clasificación según Piaget (1967), distingue tres etapas fundamentales: La primera es la etapa de las colecciones figúrales o alineaciones; la segunda etapa denominada colecciones no figúrales; y la tercera etapa de las clasificaciones genuinas.

La seriación para Muñoz y Carrillo "es una secuencia ordenada de objetos en el espacio o en el tiempo como consecuencia de la aplicación de un criterio que los diferencia" (2018, p. 74). Según Chamorro seriar "indica un conjunto ordenado de objetos según un determinado criterio" (2005, p.133). Esta noción se basa en la comparación, al ordenar una unidad en una serie puede ser el más alto (o el más bajo) de entre los que quedan por seriar, y el más bajo (o el más alto) de entre los que ya se han ubicado (Condemarín, Chadwick y Milicic 1992). Para realizar la seriación se necesita tener una variedad de elementos semejantes cualitativamente en toda la diversidad de su diseño, que solo se distinguen en lo cuantitativo y que esta distinción sea invariable entre cada uno de ellos. Para realizar la secuencia ordenada de objetos en el tiempo o en el espacio Cofré y Tapia (1998), señalan tres niveles: el primer nivel llamado ausencia de seriación, el niño y la niña ordena de 3 o 4 elementos sin coordinación; el segundo nivel denominado primeras seriaciones, el niño y la niña va ordenando elementos por ensayo y error, no puede explicar el porqué de su seriación "tanteo empírico"; el tercer nivel llamado seriaciones construidas con un método sistémico, el niño y la niña ordena de forma sistemática y con un "esquema anticipatorio" ya que analiza las características y justifica el orden realizado.

Por consiguiente, el niño y la niña desarrollaran las nociones de clasificación y seriación al prever la planificación de actividades introductorias relacionadas con su vida diaria, su entorno patrimonial, así descubrir problemas y soluciones que incluyan actividades recreativas a partir de juegos con materiales didácticos. El juego para Froebel (1782-1852), es la 'expresión del desarrollo humano y testimonio de la inteligencia del

hombre'. Por otro lado, Vygostki (1934), dice que el juego permite naturalmente adquirir conocimientos y habilidades específicas por los recursos psicológicos que se desarrollan en el mismo. A su vez Gross expresa que "el juego consiste en un ejercicio preparatorio para el desarrollo de funciones que son necesarias para la época adulta" (1902, p. 236). El juego reglado resguarda la naturaleza exploratoria del juego espontáneo incorporando a si mismo el andamiaje (Weisberg, Hirsh-Pasek, Golinkoff, Kittredge y Klahr, 2016). Para Alsina, es tan importante incorporar el juego en la enseñanza de la matemática, que establece el siguiente Decálogo del juego:

1. Es la parte de la vida más real de los niños. Utilizándolo como recurso metodológico, se traslada la realidad de los niños a la escuela y permite hacerles ver la necesidad y la utilidad de aprender matemáticas.
2. Las actividades lúdicas son enormemente motivadoras. Los alumnos se implican mucho y se las toman en serio.
3. Trata distintos tipos de conocimientos, habilidades y actitudes hacia las matemáticas.
4. Los alumnos pueden afrontar contenidos matemáticos nuevos sin miedo al fracaso inicial.
5. Permite aprender a partir del propio error y del error de los demás.
6. Respeta la diversidad del alumnado. Todos quieren jugar, pero lo que resulta más significativo es que todos pueden jugar en función de sus propias capacidades.
7. Permite desarrollar procesos psicológicos básicos necesarios para el aprendizaje matemático, como son la atención y la concentración, la percepción, la memoria, la resolución de problemas y búsqueda de estrategias, etc.
8. Facilita el proceso de socialización y, a la vez, la propia autonomía personal.
9. El currículum actual recomienda de forma especial tener en cuenta el aspecto lúdico de las matemáticas y el necesario acercamiento a la realidad de los niños.
10. Persigue y consigue en muchas ocasiones el aprendizaje significativo. (2006, p.14).

Para el desarrollo de la clasificación y la seriación se debe considerar que las propiedades de los objetos tienen propiedades absolutas y relativas. Según Cofré y Tapia "las propiedades absolutas son percibidas sin comparar, las relativas son definidas con referencias a otros objetos generalmente asociados a parejas" (1997, p.34). Las propiedades que se consideran en este estudio según definiciones de la RAE son: Forma "Configuración externa de algo"; Color "Sensación producida por los rayos luminosos que impresionan los órganos visuales y que depende de la longitud de onda"; Tamaño "Mayor o menor volumen o dimensión de algo"; Función "Capacidad de actuar propia de los seres vivos y de sus órganos, y de las máquinas o instrumentos"; Altura "Medida de un cuerpo o de una figura considerada verticalmente desde su punto más elevado hasta su base"; Ancho "Que tiene más o menos anchura"; Capacidad para contener "Propiedad de una cosa de contener otras dentro de ciertos límites"; Cantidad "Cierto número de unidades" (RAE, en línea).

Es por medio del juego que los niños y niñas se motivan para aprender matemática y los materiales didácticos facilitan el tránsito de lo concreto a lo abstracto. A través del juego los párvulos integran "…datos sensoriales de orden kinestésico, visual, auditivo y táctil, lo que les permite a su vez una progresiva y mayor comprensión del mundo natural, social y cultural en el que nacen, viven y se desarrollan" (Ponce, 2014, p. 13). Por consiguiente, utilizar juegos con materiales didácticos con temáticas de patrimonio natural y cultural, estimula el interés a los párvulos por la actividad y la participación en el aprendizaje.

Por todo lo anteriormente señalado se propone esta investigación, que tiene como objetivo general diseñar y validar juegos didácticos para el desarrollo de la clasificación y seriación en niños y niñas del segundo nivel de transición de Escuelas Municipales de la comuna de San Felipe. Para dar cumplimento a este objetivo se propusieron los siguientes objetivos específicos: i) Proponer juegos didácticos para el desarrollo de la clasificación y seriación; ii) Validar los juegos didácticos para el desarrollo de la clasificación y seriación.

Metodología

La metodología propuesta para esta investigación fue el enfoque basada en el diseño "design-based research" (DBR), que permite testear intervenciones en los entornos de aprendizaje por medio una "meta-metodología […] para buscar iterativamente soluciones empíricas a problemas prácticos del aprendizaje" (Easterday, Rees & Gerber, 2018, p. 151), en este estudio se crearon juegos didácticos para desarrollar las nociones de clasificación y seriación en los niños y niñas del segundo nivel de transición. Para la elaboración de estos juegos se utilizaron las fases propuestas por Easterday, Rees & Gerber (2018), que se explican a continuación:

1. Enfocar: en esta fase se definió el alcance de los juegos y se entregaron las tareas a las investigadoras.

2. Entender: en esta fase las investigadoras analizaron el contexto, los requerimientos y las soluciones existentes, para ello se buscaron fuentes primarias y secundarias para entender la naturaleza y las causas del desarrollo de las nociones y la importancia del patrimonio en las matemáticas.
3. Definir: en esta etapa se delineó la investigación y se definieron los objetivos de aprendizajes y la forma en que se evaluarán los juegos didácticos.
4. Concebir: en esta fase las investigadoras crearon los juegos didácticos, para iniciar se definieron los tipos de clasificación y seriación. Para la clasificación se eligieron los criterios de forma, color, tamaño, función, cantidad y tipo de materiales. Para la seriación se optaron por los criterios de altura, anchura, capacidad para contener, cantidad y tamaño. Para la elaboración de materiales se eligieron los temas patrimoniales de: cultura ancestral, artesanía, arquitectura, tradiciones, agricultura, ganadería y fruticultura.
5. Construir: en esta etapa las investigadoras realizaron los prototipos de los juegos para cada material concebido en la fase anterior. Se realizaron 22 juegos didácticos para la clasificación, en el cuadro siguiente se especifican:

Tabla 1. Propiedades de clasificación

5 de Forma	5 de Color	5 de Tamaño	5 de Función	2 de Clasificación Múltiples
Clasificar las puertas de iglesias patrimoniales en líneas recta y curva.	Clasificar por un y dos colores las vasijas de barro.	Clasificar por tamaño platos y fuentes.	Clasificar por función en transporte, ventas y culto religioso.	Clasificar los sombreros por: - tipo de material paño y paja, - tamaño grande, mediano y chico.
Clasificar las imágenes de telares en líneas rectas, curvas y mixtas.	Clasificar por color predominante las iglesias.	Clasificar los edificios y casas por tamaño.	Clasificar los telares en vestimenta y decoración.	Clasificar los racimos de uva por - color verde, rojo y negras, -cantidad en muchas y pocas.
Clasificar los ponchos considerando el diseño en línea y decoración.	Clasificar por color predominante de los vestidos de Huasa.	Clasificar por grandes, medianos y pequeños los ponchos de huaso.	Clasificar las vasijas en contener líquido y contener alimentos.	
Clasificar las bases de las piedras de moler en circular y rectangular.	Clasificar las uvas de mesa por color verde, rojo y negras.	Clasificar los duraznos en grande, medianos y pequeños.	Clasificar los alimentos para ensalada y postres.	
Clasificar tipos de palta en Has, Florentina y negra de la cruz.	Clasificar por color las vacas en simples y binarias.	Clasificar las manzanilla, menta y mático en grandes y pequeños.	Clasificar las fiestas en religiosas y populares.	

Fuente: Elaboración propia

También se construyeron 19 juegos didácticos para la seriación que se señalan en la tabla siguiente:

Tabla 2. Propiedades de seriación

Altura	Anchura	Capacidad para contener	Cantidad	Tamaño
Seriar el árbol con su caballo del más bajo al más alto.	Seriar las pulseras de la más angosta a la más ancha.	Seriar los vasos con leche del que tiene menos al que tiene más.	Seriar de menor a mayor la cantidad de queso de cabra.	Seriar de menor a mayor tamaño las vasijas de barro.

Seriar la boquilla del jarrón de la más alta a la más baja	Seriar las ventanas de edificios patrimoniales de la más ancha a la más angosta.	Seriar las vasijas de las que contienen más a menos agua.	Seriar de mayor a menor los trozos de duraznos.	Seriar de mayor a menor tamaño la Virgen de Santa Filomena y San Isidro.
Seriar los telares murales del más bajo al más alto	Completar el jarrón con líneas de la más angosta a la más ancha.	Seriar los platos de greda de menor a mayor capacidad para contener alimentos.		
Seriar el crecimiento del cuerno de la cabra.	Seriar los cinturones de huaso del más ancho al más angosto.	Seriar los maceteros que contienen menos a más hojas de menta.		
Seriar las hojas de la más alta a la más baja.	Seriar los troncos de los árboles del más angosto al más ancho.	Seriar las carretas las que contienen menos a más personas.		

Fuente: Elaboración propia

6. Testear: en esta etapa se evaluaron los juegos por medio de juicio de expertos.
7. Presentar: en esta fase las investigadoras comunicaron los resultados en distintas instancias.

La validación de los juegos didácticos fue por juicio de experto, que es "una opinión informada de personas con trayectoria en el tema […] y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones" (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008, p.29). Para este estudio fueron educadoras de párvulos que por el tiempo que se han desempeñado en el segundo nivel de transición, tienen la trayectoria necesaria para realizar el juicio de experto, según Escobar Pérez (2008), metodológicamente en ocasiones constituye la única forma de validez de contenido que se recoge del instrumento.

El instrumento que se utilizó para recoger las valorizaciones de las educadoras de párvulos fue un cuestionario que se dividió en dos apartados, el primero señalan los juegos didácticos de clasificación y el segundo apartado los juegos didácticos de seriación. Los criterios utilizados fueron: Nunca, Eventualmente, Regularmente o Siempre. Para definir la validez de cada juego se consideró el 80 % del estado de acuerdo de los expertos según lo que señala Voutilainen & Liukkonen 1995, (citados en Hyrkäs et al. 2003).

Resultados

La validación por medio de juicio de experto que realizaron las siete educadoras de párvulos se analizan a continuación.

1. Clasificación

Para desarrollar la clasificación se elaboraron 22 juegos didácticos, los que obtuvieron sobre el 80% del estado de acuerdo de las educadoras de párvulos son los siguientes:

Tabla 3. Clasificación por forma

Criterio	Indicador	%
Forma	Ubicar las puertas de la iglesia en recta y curva. Agrupar las paltas en Has, Florentina y negra de la cruz.	96,4%
	Agrupar mantas considerando el diseño.	92,9%
	Describir las bases de las piedras de moler en circular y rectangular.	82,1%

Fuente: Elaboración propia

El juego didáctico de reconocer los telares murales por líneas rectas-curvas-mixtas obtuvo un 71,4%, algunas educadoras consideraron muy compleja la agrupación por el tamaño de las tarjetas de 5,5 x 7 cm., no se

identifican bien las líneas rectas, curvas y mixtas. Para Chamorro (2005), los niños y niñas establecen relaciones cuando puedan miran sus atributos conceptuales y sensoriales, para ello se deben entregar materiales que les permita identificar claramente las formas.

Tabla 4. Clasificación por color

Criterio	Indicador	%
Color	Agrupar las uvas de mesa por color verde, rojo y negras.	96,4%
	Clasificar por el color predominante de los vestidos de huasa.	92,9%
	Identificar por un color y dos colores las vasijas de barro. Clasificar por color las vacas en simples y binarias.	89,3%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al juego didáctico de reconocer por color predominante las iglesias tuvo un 78,6%, está baja evaluación se debe a que el material elaborado no fue nítido, al respecto Alsina (2006), señala que los materiales tienen cualidades sensoriales como el color, que le permite al niño hacer numerosos descubrimientos, por ello, están importante que estos colores sean identificados claramente.

Tabla 5. Clasificación por tamaño

Criterio	Indicador	%
Tamaño	Agrupar mantas de huaso en grandes, medianos y pequeños. Agrupar los duraznos en grande, medianos y pequeños.	100%
	Clasificar por tamaños platos y fuentes.	96,4%
	Agrupar por tamaño manzanilla, menta y mático en grandes y pequeños.	92,9%

Fuente: Elaboración propia

En relación al último juego de clasificar por tamaño edificios y casas patrimoniales tuvo sólo un 60,7%, porque las educadoras de párvulos consideraron que las imágenes eran poco conocidas. Trabajar con el patrimonio local como herramienta para Pinto y Zarbato (2017), afianza y amplia los contenidos curriculares de los alumnos, desde la Educación Infantil hasta el Bachillerato.

Tabla 6. Clasificación por función

Criterio	Indicador	%
Función	Agrupar por la función de contener líquido y contener alimento Agrupar por la función de los alimentos para ensalada y postres.	100%
	Clasificar los telares por las funciones de vestimenta y decoración.	92,9%
	Agrupar por las funciones de los objetos, en transporte, ventas y culto religioso.	89,3%
	Clasificar por la funciones de fiestas religiosas y populares	82,1%

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla, los cinco juegos didácticos de clasificación por función fueron validados, el "apreciar diversas formas de vida […] tales como: viviendas, paisajes, alimentación, costumbres" (Subsecretaria educación Parvularia, 2017, p. 93), profundizan los aprendizajes.

Tabla 7. Clasificaciones múltiples

Criterio	Indicador	%
Clasificación múltiple 1	Agrupar los sombreros por el tipo material: paño y paja.	92,9%
	Agrupar los sombreros por tamaños en grandes, medianos y chicos.	82,1%
Clasificación múltiple 2	Agrupar los racimos de uvas por color verde, rojo o negros. Agrupar los racimos de uvas por cantidad en muchas y pocas.	96,4%

Fuente: Elaboración propia

Los dos juegos didácticos de clasificación múltiple también fueron validados por las educadoras, según Muñoz y Carrillo (2018), el material que se les entregue debe permitir analizarlas sensorialmente para poder desarrollar el pensamiento lógico matemático.

2. Seriaciones

Para desarrollar la seriación se elaboraron 19 juegos didácticos, según la valoración que le dieron las educadoras de párvulos se validaron los siguientes:

Tabla 8. Seriación por altura

Criterio	Indicador	%
Altura	Ordenar los telares murales del más bajo al más alto.	93%
	Ordenar por altura el crecimiento del cuerno de la cabra.	86%
	Ordenar el árbol con su caballo del más bajo al más alto.	82%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los juegos de ordenar la boquilla del jarrón de la más alta a la más baja obtuvo un 64%, y de ordenar las hojas de la más alta a la más baja tuvo un 57%. Estas valoraciones se deben a que las instrucciones de los juegos son poco claras según la opinión de las educadoras, al respecto Alsina señala que las actividades de razonamiento requieren del niño "dominar procedimientos para llevar a cabo tareas simples" (2006, p. 33).

Tabla 9. Seriación por anchura

Criterio	Indicador	%
Anchura	Ordenar las pulseras de la más angosta a la más ancha.	93%
	Ordenar los cinturones de huaso del más ancho al más	86% angosto.
	Ordenar los troncos de los árboles del más angosto al más	82% ancho.

Fuente: Elaboración propia

Sobre los juegos de ordenar las ventanas de edificios patrimoniales de la más ancha a la más angosta obtuvo un 71% y el juego de completar con líneas el jarrón de la más angosta a la más ancha tuvo un 61%. En estos dos juegos didácticos las educadoras señalaron que las imágenes eran pequeñas y no permiten distinguir la diferencia de anchura, el aprendizaje para Piaget (1967), es una experiencia en la cual intervienen todos los sentidos, por lo cual el material debe distinguir apropiadamente el concepto a identificar.

Tabla 10. Seriación por capacidad para contener

Criterio	Indicador	%
Capacidad para contener	Ordenar los vasos con leche del que tiene menos al que tiene	93% más.
	Ordenar los maceteros los que contienen menos a más hojas	89% de menta.
	Ordenar las vasijas en las que contienen más a menos agua.	86%

Fuente: Elaboración propia

En relación a los juegos de ordenar los platos de greda de menor a mayor capacidad para contener alimentos y de ordenar las carretas según cantidad de menos a más personas, obtuvieron un 57% y un 46% respectivamente. Estos últimos dos juegos tienen un bajo porcentaje de valoración porque las imágenes seleccionadas de platos y de carretas no permiten cuantificar claramente la cantidad, según Lovell (1977), el contacto de los niños y niñas con los objetos favorece las conceptualizaciones.

Tabla 11. Seriación por cantidad y tamaño

Criterio	Indicador	%
Cantidad	Seriar de menor a mayor los trozos de queso de cabra. Seriar de mayor a menor los trozos de durazno.	100%
Tamaño	Seriar de menor a mayor las vasijas de barro.	100%
	Seriar de mayor a menor la Virgen de Santa Filomena y San	93% Isidro.

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar el análisis, los juegos de seriación de cantidad y tamaño lograron obtener un alto porcentaje de valoración. Como se ha señalado por Alsina (2006), Piaget (1967), Muñoz y Carrillo (2018) y Chamorro (2005), los materiales deben permitir al niño identificar, definir y reconocer sus propiedades, para potenciar el aprendizaje de la matemática.

Conclusiones

Esta investigación diseñó y validó juegos didácticos para el desarrollo de la clasificación y seriación en niños y niñas del segundo nivel de transición de Escuelas Municipales de la comuna de San Felipe. Por los resultados

derivados de la validación que realizaron las siete educadoras de párvulos, por medio de análisis de contenidos se concluye lo siguiente:

- Se crearon cuatro juegos para clasificar por forma; cuatro juegos para clasificar por color; cuatro juegos para clasificar por tamaño; cinco juegos para clasificar por función; y dos juegos para clasificación múltiple (tipo y tamaño, color y cantidad), en total diecinueve juegos didácticos para desarrollar la clasificación.
- Se crearon tres juegos para seriar por altura; tres juegos para seriar por anchura; tres juegos para seriar por capacidad para contener; dos juegos para seriar por cantidad; y dos juegos para seriar por tamaño, en total dieciséis juegos didácticos para desarrollar la seriación.
- Los juegos didácticos elaborados en este estudio, con pertinencia patrimonial, les permiten a los párvulos incorporar información cognitiva y antecedentes de orden visual, kinestésico y táctil, para una progresiva y mayor comprensión de la habilidad lógico matemática.

Referencias

Alsina, C., Fortuny, J. y Pérez, R. (1997) *¿Por qué geometría? Propuestas didácticas para la ESO*. Síntesis.

Alsina, A. (2006). *Cómo Desarrollar el Pensamiento Matemático de 0 a 6 Años: Propuestas didácticas*. Editorial Octaedro, S.L.

Baroody, A. (2005). *El pensamiento matemático de los niños.* Visor libros.

Cabanne, N. Ribaya, M. (2009). *Didáctica de la matemática en el nivel inicial. Actividades para el niño de 3 a 5 años.* Editorial Bonum.

Cabrera, G. y Sosa, A. (2006). *Matemática con sentido. Una propuesta que replantea el modo de enseñar la matemática desde edades tempranas.* Comunicarte.

Céspedes, A. (2007). *Cerebro, inteligencia y emoción.* Mírame.

Chamorro. M. C. (2005). *Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil*. Pearson Educación.

Cohen, R. & Swerdlik, M. (2001). *Pruebas y evaluación psicológicas: Introducción a las pruebas y a la medición.* (4ª ed.). Mc Graw Hill.

Cofré, A. & Tapia, L. (1998) *¿Cómo desarrollar el razonamiento lógico-matemático?* Universitaria.

Condemarín, M., Chadwick, M & Milicic, N. (1992). *Madurez Escolar.* Pirámide.

Djonko-Moore, C. (2020). Culture in Early Childhood Mathematics. *Mathematics Teacher: Learning and Teaching PK-12*, 113(9), 702-707. http://doi.org/10.5951/mtlt.2019.0306

Easterday, M. W., Rees, D. G., & Gerber, E. M. (2018). The logic of design research. Learning: *Research and Practice*, 4(2), 131-160. http://doi.org/10.1080/23735082.2017.1286367

Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *EnAvances en Medición*, 6, 27-36. https://bit.ly/3BEMw4c

Ferreras, L. (2015). *El Patrimonio como contenido de enseñanza: análisis de concepciones y de recursos didácticos* [Tesis Doctoral en Ciencias. Universidad de Huelva].

Fröbel, F (2003). *La educación del hombre*. https://bit.ly/3IddAds

Gross, K. (1902). *Les Jeux des animaux*. Félix Alcan Éditeur.

Jacometo, M. y Rossato, A. (2017). Relaciones familiares versus aprendizaje: un análisis con niños de 5 y 6 años. *Alteridad*, 12(1), 55-66. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17163/alt.v12n1.2017.05

Hyrkäs, K., Appelqvist-Schmidlechner, K & Oksa, L. (2003). Validating an instrument for clinical supervision usingan expert panel. *International Journal of nursing studies*,40 (6), 619 -625. https//doi.org/10.1016/s0020-7489(03)00036-1

Kilpatrick, J. (coord.), Gómez, P. (coord.), Rico, L. (coord.) (1995). *Educación matemática errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de problemas. Evaluación*. Historia. Grupo Editorial Iberoamericana.

Lovell, K. (1977). *Desarrollo de los conceptos básicos-matemáticos y científicos en los niños*. Morata.

Muñoz, M. y Carrillo, J. (2018). *Didácticas de las matemáticas para maestros de educación infantil*. Ediciones Paraninfos, S.A.

Peralta (s/f). Un análisis del desarrollo curricular de la educación parvularia chilena: ¿cuánto se ha avanzado? Reflexiones pedagógicas. https://bit.ly/34YUhGj

Pérez- Lisboa, S. (2021). Mitigando el cambio climático desde la educación infantil: una investigación-acción. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(1), 174-185, https://doi.org/10.51798/sijis.v2i1.52

Piaget, J. (1955). *Psicología de la Inteligencia*. Editorial Psique.

Piaget, J. (1967). *La génesis del número en el niño*. Guadalupe.

Pinto, H. y Zarbato, J. (2017). Construyendo un aprendizaje significativo a través del patrimonio local: prácticas de Educación patrimonial en Portugal y Brasil. Estudios Pedagógicos XLIII(4), 203-227. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000400011.

Ponce, C. (2014). *Juego, libertad y educación*. Cuadernillos de educación inicial, ediciones JUNJI.

Rencoret, M. (2004). *Iniciación matemática: Modelo de jerarquía y enseñanza*. Andrés Bello.

Real Academia Española. https://bit.ly/3H6IGlt

Shih, P., Velan, G. M., & Shulruf, B. (2017). Shared values and socio-cultural norms: Elearning technologies from a social practice perspective. *Issues in Educational Research*, 27(3), 550–566. https://bit.ly/33CYsH0

UNESCO (s/f). https://bit.ly/3v5n9am

Vigotsky, L. 1986 [1934]. Thought and language. Cambridge, MA.: MIT Press [Trad. cast.: *Pensamiento y lenguaje*. Paidós, 1995Links] Arial, Helvetica, sans-serif">].

Weisberg DS, Hirsh-Pasek K, Golinkoff RM, Kittredge AK, Klahr D. (2016). Guided play: Principles and practices. *Current Directions in Psychological Science*, 25(3) 177–182. http://doi.org/10.1177/0963721416645512