



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

1. DATOS SOBRE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 Título de investigación	“Análisis de significados de conteo y número por los niños en contextos rurales”
1.2 Pregunta de investigación	¿Cómo influyen las diferentes representaciones desde el Enfoque Ontosemiótico en el desarrollo de los procesos conceptuales y procedimentales del conteo en niños de contextos rurales, contribuyendo así a la construcción del número y del pensamiento numérico?
1.3 Objetivo General	Evaluar el desarrollo de los procesos conceptuales y procedimentales del conteo en niños de contextos rurales a través de las representaciones numéricas desde el Enfoque Ontosemiótico.
1.4 Objetivos específicos	<p>Indagar los significados en procesos de conteo desde la construcción del número y del pensamiento numérico a través del Enfoque Ontosemiótico.</p> <p>Desarrollar procesos de conteo mediante la esquematización e implementación de tareas para la construcción del número y del pensamiento numérico.</p> <p>Examinar resultados obtenidos de tareas de conteo para la construcción de número natural y del pensamiento numérico desde una perspectiva Ontosemiótica.</p>
2. INSTRUMENTOS A VALIDAR	
Secuencia de actividades y tareas con las funciones semióticas en el aprendizaje del número por medio del conteo	



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

En los instrumentos de investigación incluidos en los anexos 05.0 05.1 y 05.2, se presentan tres secuencias de actividades, cada una compuesta por cuatro tareas. Estas secuencias fueron diseñadas bajo los principios del Enfoque Ontosemiótico, el cual permite identificar y estructurar los elementos esenciales que sustentan las regularidades en una secuencia didáctica. El análisis se centra en los objetos primarios del conocimiento, como las tareas, los conceptos y los procedimientos, destacando sus interrelaciones dentro de las prácticas matemáticas desarrolladas en contextos rurales.

Según Godino (2024), "El Enfoque Ontosemiótico es un sistema teórico inclusivo que trata de articular diversas aproximaciones y modelos teóricos usados en la investigación en Educación Matemática a partir de presupuestos antropológicos y semióticos sobre las matemáticas y su enseñanza". En este sentido, las secuencias diseñadas en esta investigación buscan resaltar regularidades en las dimensiones epistemológica, cognitiva, interaccional y didáctica del conteo y el número en la educación rural. A través de la observación y el análisis de las estrategias empleadas por los niños, se pretende comprender cómo construyen y utilizan las relaciones de orden en situaciones vinculadas a su entorno cotidiano, proporcionando información clave para la enseñanza del número en contextos rurales.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

Antes del desarrollo de la, se incorporará una actividad inicial orientada a la reflexión sobre el respeto hacia los animales, las plantas y, en general, hacia la naturaleza. Esta acción busca sensibilizar a los niños acerca del valor ético y cultural de los recursos naturales presentes en su entorno rural, fomentando prácticas de cuidado y responsabilidad. En el caso particular de la secuencia que utiliza frutas como recurso de enseñanza, se promoverá la comprensión de que estos elementos provienen de la tierra y requieren atención y trabajo para su producción, favoreciendo así una actitud de aprecio y uso responsable durante las actividades.

Actividad inicial: Charla “Cuidemos lo que la tierra nos da”

Se reúne a los niños en un círculo al aire libre o en el aula. El docente muestra diferentes frutas locales (las mismas que se usarán en la secuencia: papayuelas, moras, etc.) y plantea preguntas como: ¿De dónde vienen estas frutas?; ¿Quién las cuida y cómo crecen? y ¿Qué pasaría si no cuidamos las plantas o tiramos basura en donde crecen?

A partir de las respuestas de los niños, se conversa sobre el respeto a las plantas y a la naturaleza, explicando que las frutas son un regalo de la tierra que debemos valorar. Finalmente, se acuerdan pequeñas normas para su cuidado durante las actividades (no maltratarlas, no desperdiciarlas, recoger lo que se caiga, etc.).



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

SECUENCIA DE TAREAS: RELACIONES DE ORDEN CON CANASTOS – ANEXO 05



OBJETIVO DE LA SECUENCIA

Desarrollar el pensamiento numérico en niños de grado transición y primero de primaria en contextos rurales, a través de una secuencia de tareas que promuevan la comparación, ordenamiento y transformación de cantidades. Mediante el uso de canastos con frutas y situaciones contextualizadas, los niños explorarán sus saberes previos, analizarán relaciones de orden, registrarán cambios cuantitativos y aplicarán estrategias de conteo en un entorno significativo. En la actividad final, simularán una tienda rural y participarán en intercambios y trueques, reforzando la comparación de cantidades y el uso del número en situaciones de la vida cotidiana.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La secuencia didáctica se basa en el enfoque Ontosemiótico de la cognición matemática Godino (2021), resalta la importancia de que los niños generen significados a través de la interacción con prácticas sociales y objetos semióticos. El uso de enunciados verbales en la enseñanza es esencial para facilitar la comprensión y la construcción de significados. Villa et al. (2017) destacan que "los enunciados verbales facilitan la articulación de ideas y la construcción de significados en la resolución de problemas matemáticos" (p. 233-234). En la secuencia con canastos de frutas, estos enunciados promueven la comparación de cantidades, contribuyendo al desarrollo del pensamiento numérico en un contexto familiar.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

INSTRUCCIONES: Colocar seis o más canastos con diferentes cantidades de frutas locales (como papayuela, durazno, mora, manzanas, fresa y ciruela) para promover la comparación cuantitativa. Los niños deben identificar el canasto con más y menos frutas, luego organizarlas de menor a mayor y de mayor a menor usando las relaciones "mayor que" y "menor que". Finalmente, realizarán un trueque de frutas entre los canastos para igualar cantidades, justificando sus elecciones y reflexionando sobre las diferencias.

INTRODUCCIÓN: Reintroducir el concepto de relaciones de orden, explicando que estas permiten comparar y organizar diferentes cantidades. El objetivo principal de la actividad es que los niños identifiquen cuál canasto tiene la mayor cantidad de frutas y cuál tiene la menor, utilizando las relaciones "mayor que" y "menor que", y organicen los canastos de manera ascendente y descendente según el número de frutas. Además, se destacará la importancia del contexto cultural, enfatizando cómo las frutas locales reflejan la realidad del entorno de los niños.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES: En la aplicación de esta tarea, el lenguaje y los ejemplos se ajustarán a la realidad cultural y al nivel de comprensión de los niños. Esta secuencia de tareas está diseñada para fortalecer el pensamiento numérico en estudiantes de grado transición y primero de primaria en contextos rurales. Consta de cuatro tareas organizadas en tres momentos: inicio, desarrollo y cierre, de la siguiente manera:

Tarea 1: Cuento Inicial con más canastos: Actividad de inicio donde se motiva a los niños mediante la exploración de diferentes canastos con frutas. Se busca que expresen sus saberes previos sobre el conteo y la comparación de cantidades, generando un contexto significativo para el aprendizaje.

Tarea 2: Comparación de varios canastos: Primera actividad central en la que los niños analizan y comparan cantidades de frutas en distintos canastos. Se introduce formalmente la noción de relaciones de orden (más que, menos que, igual que) a través de preguntas orientadoras y materiales manipulativos.



Tarea 3: Registro de cambios en los canastos de frutas: Segunda actividad central donde se refuerza el pensamiento numérico al observar y registrar cómo varían las cantidades de frutas al agregar o retirar elementos. Esta tarea permite a los niños establecer conexiones entre el conteo y los cambios cuantitativos.

Tarea 4: La Tienda: Actividad de cierre y modelación en la que los niños aplican lo aprendido en un contexto realista. Simulan una tienda rural donde deben comprar y vender frutas, utilizando estrategias de conteo y comparación para tomar decisiones, reforzando así los conceptos trabajados en la secuencia.

Este instrumento facilitará el análisis de cómo los niños comprenden y utilizan las relaciones de orden y el conteo en situaciones cotidianas, proporcionando información clave para la enseñanza del número en contextos rurales.

TAREA 1: CONTEO INICIAL CON MÁS CANASTOS

Objetivo: Los niños deben contar las frutas en cada canasto y compararlas. A medida que el número de canastos aumenta, el proceso de comparación se vuelve más desafiante y significativo. La actividad busca fomentar el reconocimiento y comparación de cantidades de forma inicial, utilizando el conteo como base y promoviendo habilidades de **reversibilidad, anticipación, seriación y conservación de cantidad**.

Instrucciones y contexto: La abuela Juana está tan emocionada con su fiesta que preparó canastos con frutas deliciosas: moras, duraznos, ciruelas y papayuelas. Pero antes de comenzar la fiesta, necesitamos organizar todo y asegurarnos de que no falte nada.

¿Nos ayudan a contar y organizar los canastos?

- **Canasto A:** 2 moras
- **Canasto B:** 5 duraznos
- **Canasto C:** 3 manzanas
- **Canasto D:** 6 papayuelas



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

- **Canasto E:** 4 peras
- **Canasto F:** 7 ciruelas

Acciones del estudiante:

- Contar el número de canastos y de frutas en cada uno.
- Comparar visualmente las cantidades de cada canasto.
- Identificar cuál canasto tiene más y cuál tiene menos frutas.
- Ordenar de forma ascendente y descendente los canastos según el número de frutas.
- Resolver preguntas de reversibilidad y anticipación modificando mentalmente las cantidades.

Instrumentos: Canastos con frutas reales o representadas en tarjetas, y un espacio donde los niños puedan visualizar y comparar las cantidades.

Forma de respuesta: Los niños señalarán la cantidad de frutas en cada canasto y responderán a las preguntas verbalmente, justificando sus respuestas en función de sus observaciones y explicaciones.

Evaluación: Se evaluará la capacidad de los niños para:

- Identificar y comparar correctamente las cantidades.
- Contar de manera precisa.
- Resolver problemas que impliquen cambios en las cantidades (**reversibilidad y anticipación**).



- Ordenar los canastos según el número de frutas (**seriación**).
- Explicar si las cantidades cambian o se conservan cuando se reorganizan las frutas (**conservación de cantidad**).

Ítems y numeración de las preguntas: ¿Cuántos canastos hay en total?, ¿Cuántas frutas hay en total en los seis canastos?, ¡Oh no! ¡Alguien se llevó una fruta del canasto D! ¿Cuántas quedan? (**Reversibilidad**), Si agregamos dos frutas más al canasto C o F, ¿cuántas habrá en total? (**Anticipación**), ¿Pudiste ordenar los canastos desde el que tiene menos hasta el que tiene más frutas? (**Seriación**), Si pasamos las frutas del canasto C para otro canasto más grande, ¿cambió la cantidad de frutas? (**Conservación de cantidad**), Si las moras se colocan en un canasto con las papayuelas, ¿Cuántas frutas quedarían en ese canasto?

TAREA 2: COMPARACIÓN DE VARIOS CANASTOS

Objetivo: Presentar todos los canastos y pedir a los niños que comparen las cantidades entre ellas, introduciendo términos como "mayor que" y "menor que". Se utilizarán representaciones gráficas para ayudar a visualizar las relaciones, con el propósito de desarrollar el pensamiento comparativo y la comprensión de relaciones numéricas utilizando el conteo.

Instrucciones contexto: Antes de empezar a comparar las cantidades de frutas en cada canasto, la abuela indaga con los niños sobre qué entienden por mayor o menor.

- Canasto A: 4 duraznos
- Canasto B: 6 papayuelas
- Canasto C: 2 ciruelas

¿Cuál canasto tiene más frutas?, ¿Cuál tiene menos?, ¿Cómo lo saben?

Acciones del estudiante:



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

- Contar las frutas de cada canasto.
- Comparar las cantidades utilizando los términos "mayor que", "menor que".
- Expresar sus comparaciones verbalmente o con dibujos.

Instrumentos: Representaciones gráficas, como dibujos o diagramas de los canastos.

Forma de respuesta: Los niños responderán verbalmente, indicando cuál canasto tiene más o menos frutas. También sumarán las cantidades de varios canastos.

Evaluación: Se observará si los niños logran hacer comparaciones correctas entre los canastos y si entienden las relaciones "mayor que" y "menor que".

Ítems y numeración de las preguntas: ¿En qué canasto hay más frutas? ¿En qué canasto hay menos frutas?, ¿Las frutas en los canastos tienen la misma cantidad o son diferentes?

TAREA 3: REGISTRO DE CAMBIOS EN LOS CANASTOS DE FRUTAS

Objetivo: Fomentar en los niños la capacidad de registrar y analizar cambios en cantidades a través de la observación y seguimiento activo de transformaciones en un conjunto de objetos, en este caso, frutas en canastos.

Instrucciones o contexto: El docente mostrará cuatro canastos con diferentes cantidades de frutas: moras, manzanas, fresas y ciruelas. Luego, cubrirá los canastos con un paño y, mientras los niños observan, realizará cambios en la cantidad de frutas trasladándolas de un canasto a otro. Los niños deberán registrar en su ficha cada movimiento que el docente realice. Al finalizar, destapará los canastos para que los niños comparen sus registros con las cantidades reales y verifiquen si coinciden.



Acciones del estudiante:

- Observar las cantidades iniciales de frutas en cada canasto.
- Registrar la cantidad inicial en la ficha.
- Atender a los cambios realizados por la docente.
- Registrar los cambios en la ficha, marcando las modificaciones en las columnas correspondientes.
- Comparar la cantidad final con la cantidad inicial y verificar si los registros son correctos.

Instrumentos: Ficha de registro con los canastos y los cambios; lápiz o colores para marcar las cantidades; canastos físicos con frutas (opcional).

Forma de respuesta: Los niños tacharán el número correspondiente a la cantidad inicial y modificarán la cantidad en función de los cambios observados, ajustando la cantidad de frutas en cada canasto conforme a los cambios observados.

Evaluación:

Se evaluará si los niños son capaces de registrar con precisión la cantidad inicial, identificar y anotar correctamente los cambios, determinar la cantidad final tras los ajustes y reflexionar sobre las transformaciones en cada canasto.

Ficha de registro para los niños: Representación matemática de cambios en cantidades

canasto	Cantidad Inicial	Cambi o 1 (-)	Destino Cambio 1 (+)	Cambi o 2 (-)	Destino Cambio 2 (+)	Cantidad Final
Moras	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	-3	Canasto 3 (Fresas)	+2	Canasto 2 (Manzanas)	



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

Manzanas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	-2	Canasto 1 (Moras)	+4	Canasto 3 (Fresas)	
Fresas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	-4	Canasto 2 (Manzanas)	+1	Canasto 4 (Ciruelas)	
Ciruelas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	-1	Canasto 3 (Fresas)			

Ficha de seguimiento con los estudiantes

	Cantidad Inicial	Cambio 1	Cambio 2	Cantidad Final
Canasto				
Moras	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Se sacan 3 moras y se pasan al canasto de fresas.	Se sacan 2 moras y se pasa al canasto de las manzanas	Los niños grafican con líneas o rayitas
Manzanas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Se sacan 2 manzanas y se pasan al canasto de moras.	Se saca 2 manzanas y se pasa al canasto de las fresas	Los niños grafican con líneas o rayitas
Fresas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Se sacan 4 fresas y se pasan al canasto de manzanas.	Se saca 4 fresas y se pasa al canasto de las ciruelas	Los niños grafican con líneas o rayitas
Ciruelas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Se saca 1 ciruela y se pasa al canasto de fresas.	Se saca 3 ciruelas y se pasa al canasto de las fresas	Los niños grafican con líneas o rayitas



Tabla: seguimiento primer cambio (inicio - final)

Paso	Movimiento (breve)	Canasto 1 (Moras)	Canasto 2 (Manzanas)	Canasto 3 (Fresas)	Canasto 4 (Ciruelas)	Total por paso
0 (Inicial)	Estado inicial	10 moras	6 manzanas	8 fresas	7 ciruelas	31
1	Se sacan 3 moras → Canasto 3	7 moras	6 manzanas	8 fresas + 3 moras	7 ciruelas	31
2	Se sacan 2 manzanas → Canasto 1	7 moras + 2 manzanas	4 manzanas	8 fresas + 3 moras	7 ciruelas	31
3	Se sacan 4 fresas → Canasto 2	7 moras + 2 manzanas	4 manzanas + 4 fresas	4 fresas + 3 moras	7 ciruelas	31
4 (Final)	Se saca 1 ciruela → Canasto 3	7 moras + 2 manzanas	4 manzanas + 4 fresas	4 fresas + 3 moras + 1 ciruela	6 ciruelas	31

Tabla resumida (estado final, por canasto y totales primer cambio)



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

Canasto	Contenido detallado	Total, frutas
1	7 moras; 2 manzanas	9
2	4 manzanas; 4 fresas	8
3	4 fresas; 3 moras; 1 ciruela	8
4	6 ciruelas	6
Total general	Moras 10; Manzanas 6; Fresas 8; Ciruelas 7	31

Tabla: seguimiento segundo cambio (inicio - final)

Paso	Movimiento (breve)	Canasto 1 (Moras)	Canasto 2 (Manzanas)	Canasto 3 (Fresas)	Canasto 4 (Ciruelas)	Total por paso
0 (Inicial)	Estado inicial	10 moras	6 manzanas	8 fresas	7 ciruelas	31
1	Se sacan 2 moras → Canasto 2	8 moras	6 manzanas + 2 moras	8 fresas	7 ciruelas	31
2	Se sacan 2 manzanas → Canasto 3	8 moras	4 manzanas + 2 moras	8 fresas + 2 manzanas	7 ciruelas	31
3	Se sacan 4 fresas → Canasto 4	8 moras	4 manzanas + 2 moras	4 fresas + 2 manzanas	7 ciruelas + 4 fresas	31
4 (Final)	Se sacan 3 ciruelas → Canasto 3	8 moras	2 moras + 4 manzanas	4 fresas + 2 manzanas + 3 ciruelas	4 fresas + 4 ciruelas	31

Tabla resumida (estado final, por canasto y totales segundo cambio)



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

Canasto	Contenido detallado	Total, frutas
1	8 moras	8
2	2 moras; 4 manzanas	6
3	4 fresas; 2 manzanas; 3 ciruelas	9
4	4 fresas; 4 ciruelas	8
Total general	Moras 10; Manzanas 6; Fresas 8; Ciruelas 7	31

Evidencia fotográfica primer cambio



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

Evidencia fotográfica segundo cambio



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

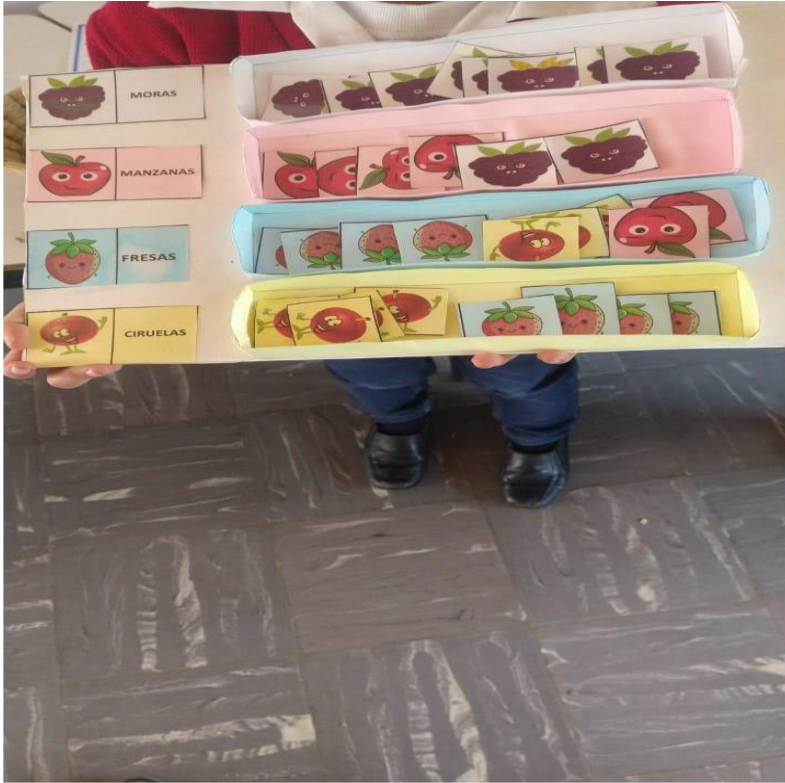
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO



Ítems y numeración de las preguntas: ¿Cuántas frutas hay en cada canasto al inicio?; ¿Cuántas frutas se movieron en el primer cambio?; ¿A qué canasto fueron trasladadas esas frutas?; Cuando hiciste el segundo cambio, ¿cuántas frutas quedaron en cada canasto?; Si se realiza un nuevo cambio, ¿Qué crees que pasará? Cuéntame qué cambios viste en cada canasto durante el juego.

TAREA 4: LA TIENDA

Objetivo: Fomentar el aprendizaje colaborativo y el razonamiento lógico mediante la comparación e intercambio de cantidades de frutas en un contexto simulado de mercado, promoviendo la interacción social y la comprensión matemática por medio del trueque.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

A continuación, se presenta un ejemplo de organización de las tiendas. Este puede adaptarse libremente, ya que los niños podrían mostrar preferencia por frutas diferentes a las sugeridas al inicio de la actividad de la tarea 4.



<p>TIENDA A (NIÑO 1)</p>   <p>CESTA A 8 CIRUELAS</p>	 <p>CESTA B 5 PAPAYUELAS</p>
<p>TIENDA B (NIÑO 2)</p>   <p>CESTA C 7 MORAS</p>	 <p>CESTA D 5 DURAZNOS</p>
<p>TIENDA C (NIÑO 3)</p>   <p>CESTA E 10 MANZANAS</p>	 <p>CESTA F 4 PERAS</p>

Preguntas iniciales:

¿Cuántas frutas tiene cada tienda en total?, ¿Qué tienda tiene más frutas? ¿Cuál tiene menos?, ¿Cuántas frutas hay en la tienda A y en la B, y cuantas hay en la tienda B y la C?



Acciones del estudiante: Contar y organizar las frutas de su tienda; comparar las cantidades entre tiendas; negociar intercambios de frutas mediante el trueque; justificar verbalmente las equivalencias propuestas y los intercambios realizados; registrar las cantidades finales de frutas en tablas o dibujos.

Trueque para minimizar y maximizar las tiendas "En esta actividad, los expertos sugirieron no llevar el trueque previamente elaborado, sino permitir que surgiera a partir de los consensos construidos por los propios niños."

Instrucción: cada tienda debe negociar y al final se pregunta a los niños quien quedó con menos o más frutas y cómo hicieron la negociación.

Tienda	Frutas antes del trueque	Posibles intercambios	Conteos	Total, de frutas	¿Puede seguir haciendo más intercambios?
Tienda A niño 1	8 ciruelas, 5 papayuelas	5 ciruelas por 2 duraznos, 2 ciruelas por 1 mora	1 ciruela, 5 papayuelas, 2 duraznos, 1 mora	9 frutas	Si, como lo harías
Tienda B niño 2	7 moras, 5 duraznos	2 duraznos por 1 pera	7 moras, 3 duraznos, 1 pera	11 frutas	Si, cómo lo harías
Tienda C niño 3	10 manzanas, 4 peras	2 manzanas por 6 papayuelas	8 manzanas, 6 papayuelas, 4 peras	18 frutas	Si, cómo lo harías

Los niños siguen usando la tabla de equivalencias para intercambiar; deben justificar por qué aceptan o rechazan un intercambio;



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

Ejemplo de diálogo: Niño 2: "Te cambio 5 moras por 10 ciruelas."; niño 1: Debe contar las que tiene y responder que no puede realizar el trueque porque solo tiene 8 ciruelas.

Instrumentos: canastos y frutas representativas, listas para ser manipuladas y comparadas entre los grupos.

Forma de respuesta: Verbal si los niños explican sus estrategias de intercambio y justifican los resultados obtenidos en cada acción; y gráfica en la representación de cantidades iniciales y finales de frutas por tienda en tablas o dibujos.

Evaluación: Se observará la precisión en el conteo y la organización de los canastos; la capacidad para comparar cantidades entre las tiendas y los canastos y la claridad y coherencia en la justificación verbal o gráfica de sus conclusiones

Ítems y numeración de las preguntas: ¿Cómo organizaste las frutas en tu tienda para saber cuántas tenías?; ¿Cómo supiste si en tu tienda había más, menos o las mismas frutas que en otras tiendas antes de cambiarlas?; ¿Qué entiendes por cambalache o permuta?; ¿Por qué elegiste cambiar frutas con tus compañeros?



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA DOCTORADO EN EDUCACIÓN
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA TESIS DE DOCTORADO

Bibliografía

Aznar, A., Baccelli, S., Figueroa, S., Distéfano, M. L., & Anchorena, S. (2016). Las funciones semióticas como instrumento de diagnóstico y abordaje de errores. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 30(55), 670-690.

Godino, J. D. (2024). *Enfoque Ontosemiótico en educación matemática: Fundamentos, herramientas y aplicaciones*. McGraw Hill-Aula Magna.

Godino, J. D., Giacomone, B., Batanero, C., & Font, V. (2017). Enfoque ontosemiótico de los conocimientos y competencias del profesor de matemáticas. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 90-113.

Godino, J. D., Batanero, C., Burgos, M., & Gea, M. M. (2021). Una perspectiva ontosemiótica de los problemas y métodos de investigación en educación matemática. *Revemop*, 3, e202107-e202107.

Torres-Vázquez, W. A. (2011). El enfoque ontosemiótico para la investigación en educación matemática: Una reflexión crítica. *Revista de Educación de Puerto Rico (REduca)*, (26), 54-69.

Villa-Ochoa, JA, Castrillón-Yepes, A., & Sánchez-Cardona, J. (2017). TIPOS DE TAREAS DE MODELACIÓN PARA LA CLASE DE MATEMATICA. *Espacio Plural* , XVIII (36), 219-251.