El Torneo Escolar: Matemáticas con Sentido

Una situación de aprendizaje estocástico para el 3.er ciclo de Primaria.



@tolobv Bloomania.es

El Desafío: Trascender el Libro de Texto

Lo Tradicional

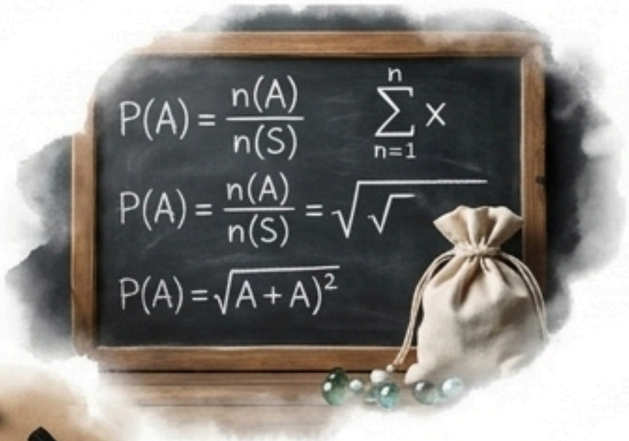
- Memorizar la regla de Laplace sin contexto.
- Trazar gráficos de barras con datos inventados.
- Calcular promedios mecánicos que no resuelven ningún problema real.

Nuestra Propuesta

- El Torneo Escolar.
- Recolección de datos vivos en el patio.
- Uso de materiales tangibles (tapones y platos).
- Decisiones estadísticas que impactan directamente en la organización de la comunidad educativa.



El Motor Pedagógico: Secuencia CPA (Ángel Alsina)



3. Fase Abstracta: Fórmulas y **probabilidad.** (Formalización). Consolidación del razonamiento simbólico y algebraico.



2. Fase Pictórica: Platos de cartón. (Modelización). Traducción de los datos a representaciones visuales estructuradas sin software.

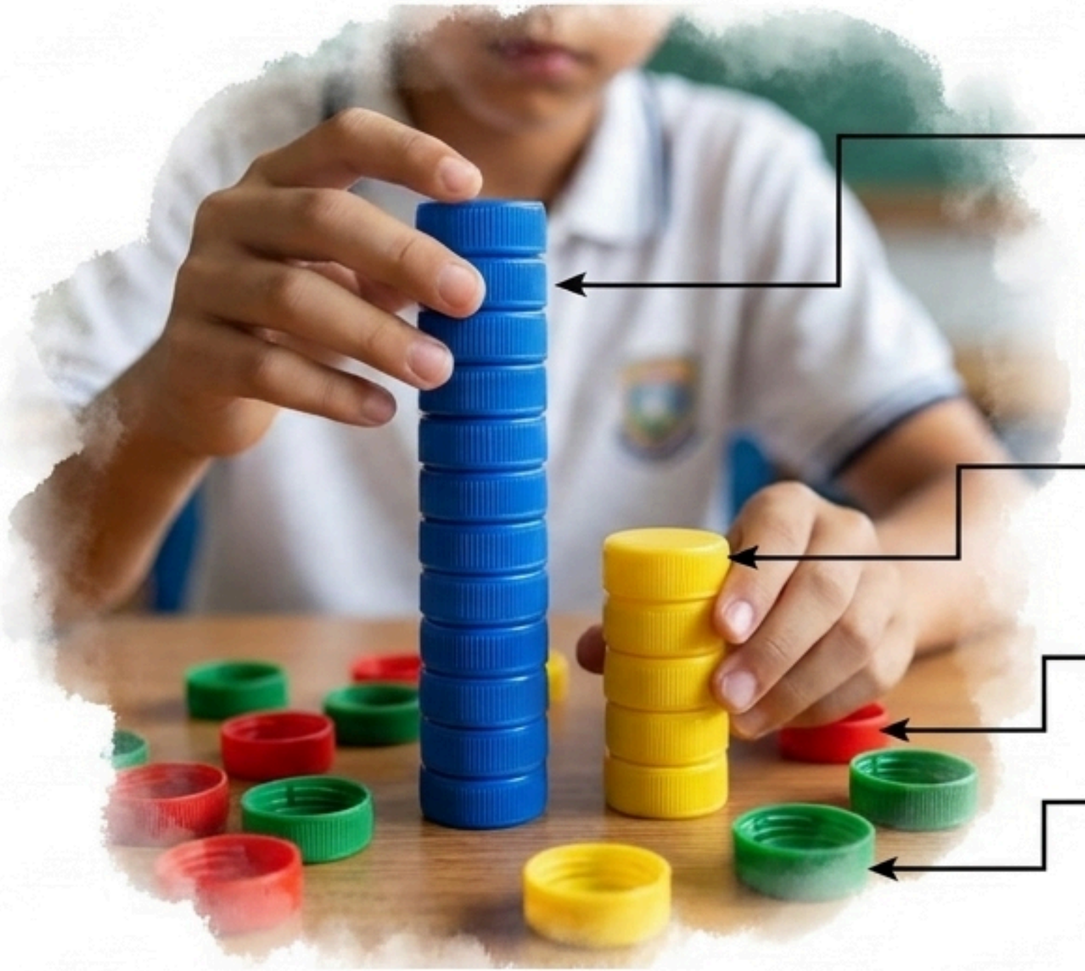


1. Fase Concreta: Tapones y patio. (Vivenciación). Interacción directa y manipulación física para representar datos.

Mapa de la Situación de Aprendizaje



Fase 1 – Lo Concreto: Muestreo con Tapones



Azul = Fútbol (12)

Amarillo = Relevos (2)

Rojo = Baloncesto (6)

Verde = Brilé (4)

Total: 24 encuestados.

Key Concept

Sesgo vs. Representatividad

¿Qué ocurriría si encuestáramos únicamente al equipo de fútbol en el recreo?

Los tapones **permiten vivenciar físicamente la diferencia entre muestra reducida/sesgada** y una **representación real** de la población.

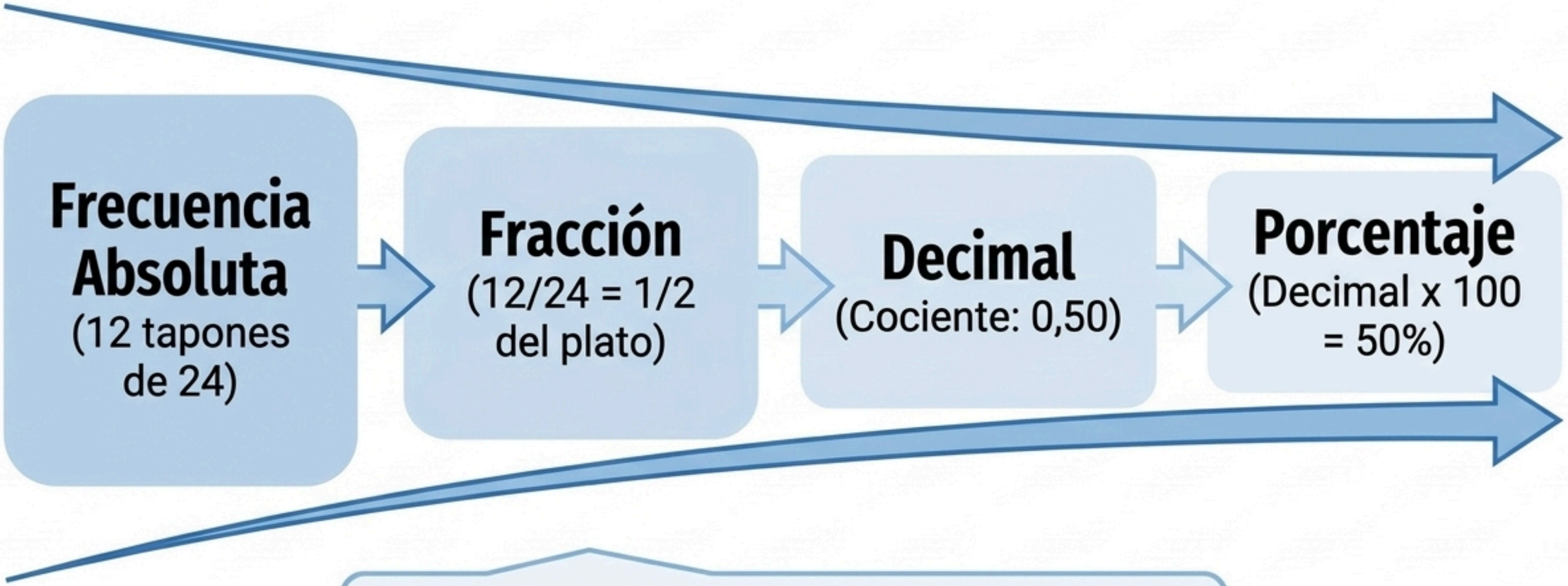
Fase 2 - Lo Pictórico: El Plato de Cartón



24 votos → La Totalidad del Círculo (360°) → 100% de la muestra.

- Sin necesidad de software costoso.
- Doblado físico del plato para visualizar intuitivamente las fracciones: 1/2, 1/4, 1/6, 1/12.
- Introducción natural al uso del transportador de ángulos.

El Puente Abstracto: Equivalencias Estocásticas



El alumnado rotula explícitamente estas tres formas sobre cada sector del plato.

Fase 3 - Descubriendo el Outlier (Media vs. Mediana)



Tiempos cronometrados: [5, 5, 6, 7, 8, 9, 28]

Media Aritmética (9,7 min)	Mediana (7 min)
	
Nivelación visual de torres de tapones. El tropiezo de 28 min distorsiona la media, haciendo parecer que la prueba es muy lenta.	Ordenación de torres por altura, seleccionando la central.

Conclusión: Se elige la mediana para evitar retrasos en el horario real del torneo, descartando la media por su vulnerabilidad ante valores atípicos.

Fase 3 - Probabilidad y Regla de Laplace

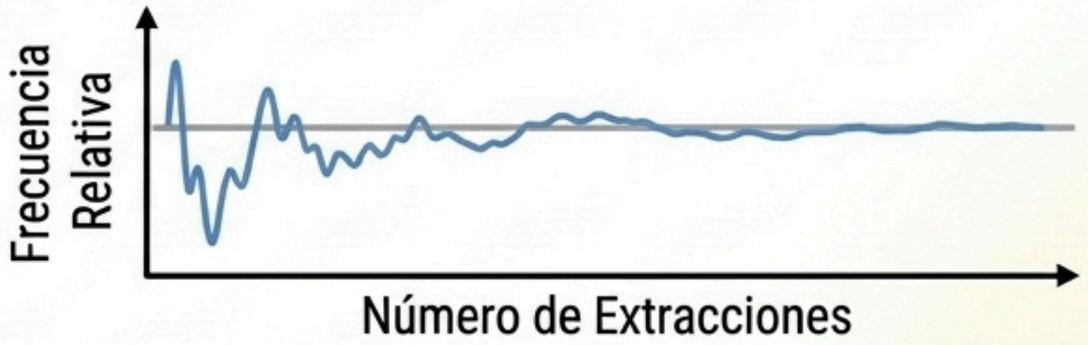


Probabilidad Teórica

$$P(Suceso) = \frac{Casos\ Favorables}{Casos\ Posibles}$$

Ejemplo de cruce: 1/7 = 0,1428 = 14,28%

Simulación Empírica (Ley de los Grandes Números)



30 extracciones con reemplazamiento en bolsas opacas. El alumnado comprueba cómo la frecuencia relativa se aproxima a la teoría matemática.

Fase 4 & 5 - El Dossier y la Dimensión Socioafectiva



El Producto Final

Creación del Dossier Oficial.
Incluye pauta de instalaciones justificada con los platos, cronograma basado en la mediana y reglamento de sorteo 100% equitativo.

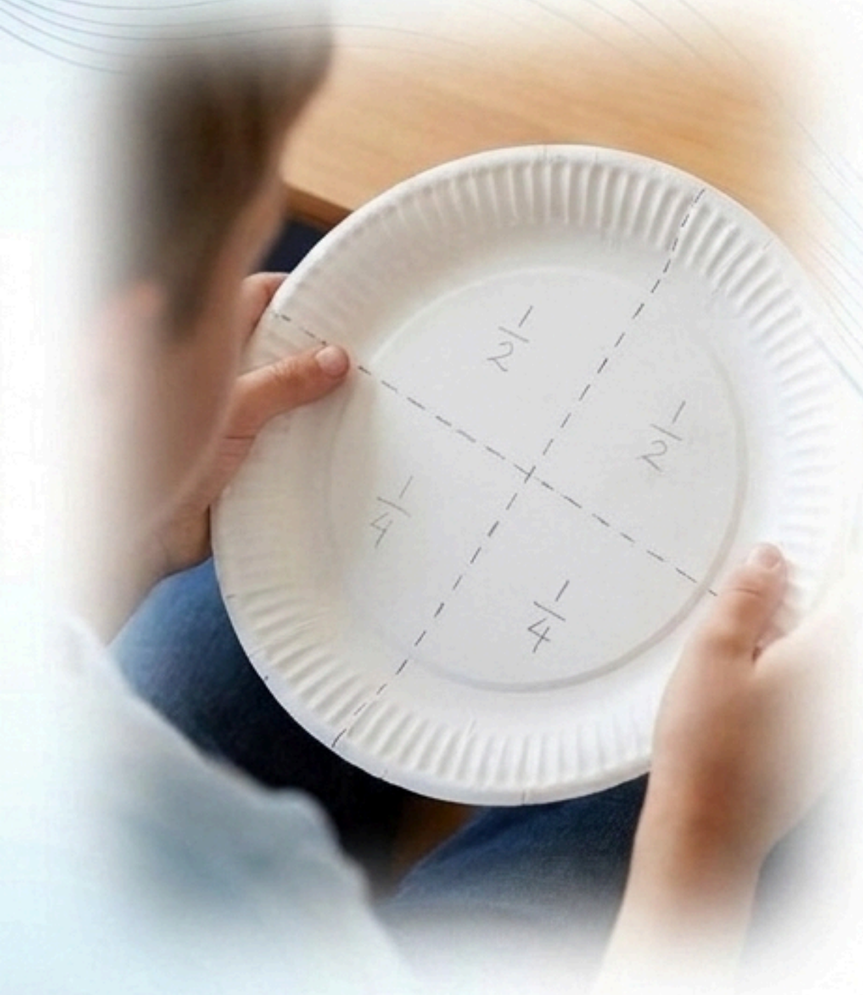
Desmontando Sesgos

El azar no tiene memoria.

Experimento de 5 lanzamientos de moneda.

Deconstrucción de la falacia del jugador y fomento de la resiliencia ante la desviación estadística sin frustración.

Andamiaje Inclusivo



Estructuradores Visuales
Plantillas de platos con guías discontinuas (1/2, 1/4) para reducir la carga cognitiva motriz.
Soporte Manipulativo
Cálculo táctil de la mediana. Retirar tapones de ambos extremos simultáneamente en lugar de usar algoritmos escritos.
Roles Cooperativos
Asignación estratégica (ej. cronometrador, encuestador) para garantizar participación activa sin exposición a la frustración académica.

Alta Competencia

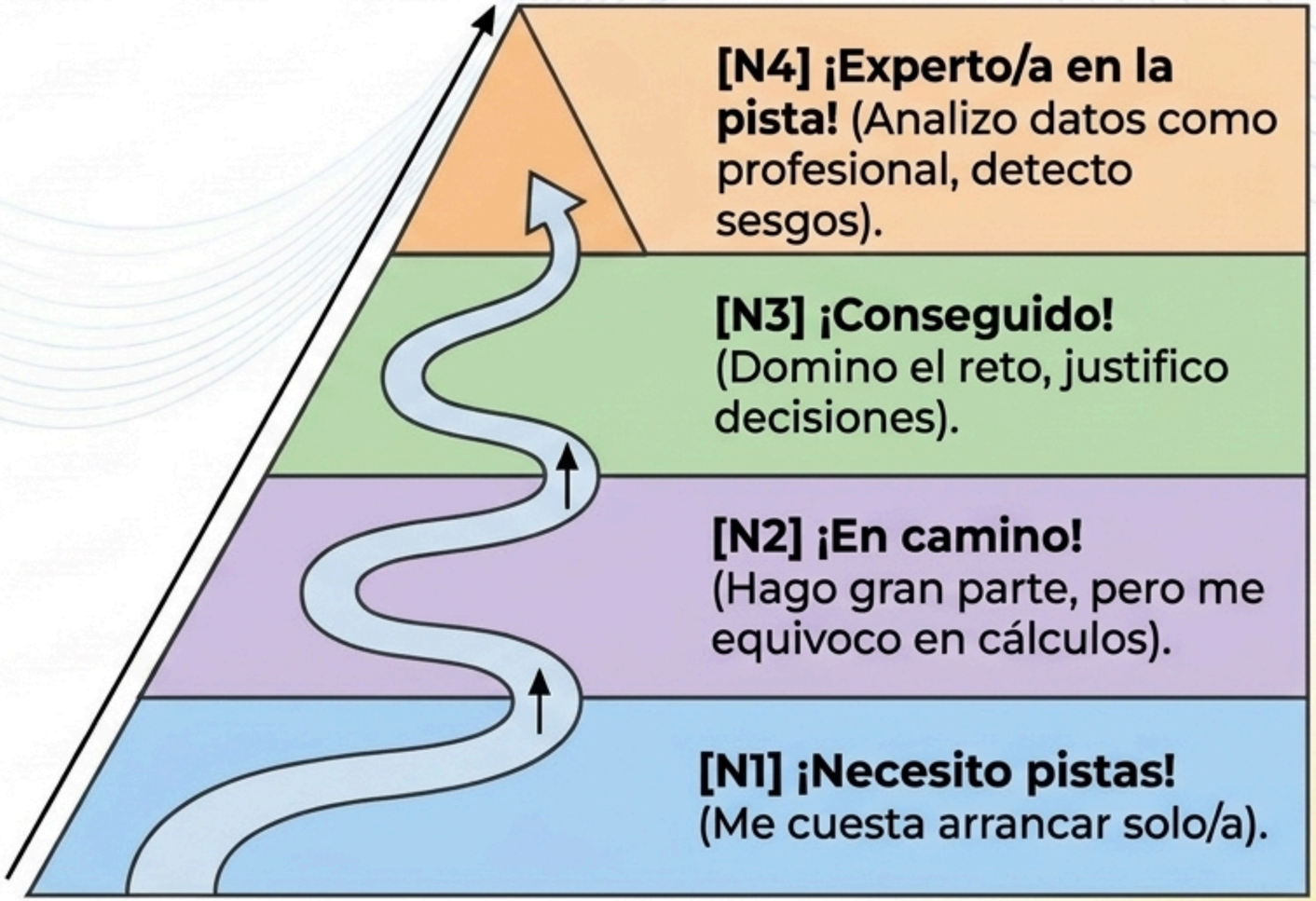


Rango Intercuartílico (IQR)
División de las torres de tapones en **cuatro partes iguales.** Análisis profundo de la dispersión de datos centrales frente a la vulnerabilidad del rango simple.
Crítica de Sesgos Analíticos
Evaluación del diseño experimental. ¿Qué pasa si encuestamos solo a las 9:00 AM en la puerta del gimnasio? Diseño de propuestas de muestreo aleatorio estratificado.

El Mapa de Autorregulación: Rúbrica Formadora

Diseñado para que el estudiante tome el control de su aprendizaje.





Matriz de Desempeño (Objetivo N3: ¡Conseguido!)

Reto 1 (Datos)	Reto 2 (Tiempos)
Encuesta sin sesgos. Representa datos en el plato rotulando fracción, decimal y porcentaje exactos.	Halla media igualando torres y mediana ordenando datos. Usa la mediana para planificar tiempos reales.
Reto 3 (Sorteos)	**Reto 4 (Emociones)**
Aplica Laplace (Casos Favorables / Posibles) en tres formatos y realiza simulaciones empíricas en bolsa.	Encaja el azar con deportividad, respeta marcas ajenas y desmanta falacias argumentando matemáticamente.



Matemáticas para la Vida

“Los conceptos matemáticos dejan de ser abstracciones aisladas y se convierten en herramientas de análisis crítico y toma de decisiones comunitarias.”

El Torneo Escolar no es solo un juego; es el primer paso hacia la alfabetización estadística de nuestros estudiantes.

Gemini Notebook