



La Olimpiada Costarricense de Matemática de Educación Primaria y su vínculo con el currículo nacional

Ricardo **Poveda** Vásquez

Escuela de Matemática, Universidad Nacional de Costa Rica

Costa Rica

Ricardo.poveda.vasquez@una.cr

Mónica **Mora** Badilla

Universidad Estatal a Distancia

Costa Rica

mmorab@uned.ac.cr

Alejandra **Sánchez** Ávila

Universidad Estatal a Distancia

Costa Rica

alsanchez@uned.ac.cr

Luis **Montero** Hernández

Escuela de Matemática, Universidad Nacional de Costa Rica

Costa Rica

luis.montero.hernandez@est.una.ac.cr

Resumen

En esta comunicación se hace una descripción de la Olimpiada Costarricense de Matemática de Educación Primaria (OLCOMEP), la cual tiene el objetivo de explorar cómo esta competencia contribuye al desarrollo de habilidades matemáticas en las personas estudiantes participantes y cómo se alinea con los contenidos curriculares de educación primaria. La metodología utilizada incluye un análisis de las pruebas de la olimpiada y su correspondencia con los programas oficiales de Matemáticas. Los hallazgos muestran que la OLCOMEP refuerza conceptos clave del currículo, tales como las áreas matemáticas y los niveles de complejidad que se utilizan para el diseño de la prueba. A pesar de que, existe una participación muy importante en todas las direcciones regionales del país, se observa una considerable diferencia entre la participación de hombres en comparación con las mujeres.

Palabras clave: Costa Rica; Educación Matemática; Educación primaria; Evaluación; Ministerio de Educación Pública; Resolución de problemas.

Definición y relevancia del problema

La Olimpiada Costarricense de Matemática para la Educación Primaria (OLCOMEP) es una competencia nacional que surgió en el 2015, con el fin de estimular y desarrollar en la niñez costarricense las habilidades de resolución de problemas matemáticos. Esta iniciativa promueve una competencia sana entre personas estudiantes de instituciones públicas y privadas desde primero hasta sexto año de primaria, abarcando todas las regiones educativas del país.

La OLCOMEPE ha experimentado un crecimiento significativo en la participación estudiantil. En 2024, se alcanzó un récord de más de 13 300 personas estudiantes que realizaron la primera prueba eliminatoria. Este incremento refleja el interés y compromiso de la comunidad educativa en fortalecer las competencias matemáticas desde edades tempranas.

La relevancia de la OLCOMEPE radica en su capacidad para fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y las habilidades matemáticas entre las personas estudiantes de la educación primaria, pues está organizada para seis niveles, uno por cada año lectivo. En el primer nivel compiten niños y niñas de 6 años, en el segundo nivel de 7 años y así sucesivamente.

El proceso de la OLCOMEPE se desarrolla en tres etapas: la primera incluye a todas las personas estudiantes inscritas; la segunda es regional y la tercera es la disputa nacional, donde compiten solo los finalistas de la fase anterior. En la Tabla 1, se puede observar la cantidad de personas estudiantes inscritas en la primera eliminatoria, así como la cantidad de niños y niñas que van superando cada una de las etapas, según el nivel educativo.

Tabla 1
Cantidad de estudiantes inscritos según la ronda eliminatoria y nivel escolar en la OLCOMEPE del 2024

Nivel	Etapas		Final
	I	II	
Primero	1682	539	68
Segundo	2168	506	66
Tercero	2402	543	59
Cuarto	2330	523	63
Quinto	2268	558	57
Sexto	2462	585	60
Total	13312	3254	373

Nota: “I” corresponde a primera Etapa y “II” corresponde a segunda Etapa.

Fuente: Datos del proyecto OLCOMEPE

La cantidad de personas estudiantes que va disminuyendo en cada una de las fases se debe a la reglamentación interna. En el año 2024, hubo 73 ganadores que fueron reconocidos con medallas de oro, plata y bronce, así como menciones de honor.

Referencial teórico

Las olimpiadas de Matemáticas, como la OLCOMEPE en Costa Rica, desempeñan un papel crucial en el fomento del talento matemático desde edades tempranas. Estas competencias no solo estimulan el interés por la Matemática, sino que también desarrollan habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad. Según investigaciones en Educación Matemática, la participación en actividades extracurriculares como las olimpiadas puede aumentar la motivación y el rendimiento de las personas estudiantes en esta área (Hudojo, Juniati, y Siswono, 2019).

Mora, Gutiérrez y Jaime (2024) señalan la importancia de este tipo de competencias para identificar a estudiantes talentosos en Matemática.

La OLCOMEPE está estrechamente ligada al currículo de Matemática del Ministerio de Educación Pública (MEP) de Costa Rica (MEP, 2012), porque los problemas planteados se basan en los contenidos y habilidades allí establecidos, enfocándose en el desarrollo de competencias matemáticas en las cinco áreas matemáticas: Números, Medidas, Geometría, Estadística y probabilidad y Relaciones y álgebra. Por ejemplo, se involucra el uso de números naturales, fracciones, decimales y operaciones aritméticas; figuras geométricas, propiedades, mediciones y construcciones, visualización; unidades de medida para longitud, área, volumen, tiempo y otras magnitudes; identificación y extensión de patrones, así como el análisis de relaciones entre cantidades; y la aplicación de estrategias de resolución de problemas. Además, incluye ítems de razonamiento matemático.

La OLCOMEPE complementa el currículo al ofrecer a las personas estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos en contextos desafiantes y no rutinarios. Para esto, se incluyen en las pruebas problemas de los tres niveles de complejidad que se establecen en los programas oficiales de Matemática de Costa Rica: reproducción, conexión y reflexión.

Para el MEP (2012) un problema de reproducción es en “esencia se refiere a ejercicios relativamente familiares que demandan la reproducción de conocimientos ya practicados” (pp.32), mientras que el nivel de complejidad de conexión se refiere a problemas no rutinarios pero que son familiares al estudiantado. Los de reflexión son complejos, se exige la participación de varios métodos para su solución.

La progresión de los niveles de complejidad permite a las personas estudiantes desarrollar sus habilidades matemáticas de manera gradual y desafiante. Por esta razón, la primera eliminatoria se plantea con más ítems de reproducción, pero esa cantidad va disminuyendo para darle espacio a problemas de conexión y reflexión en las siguientes eliminatorias.

Método y desarrollo conceptual

El MEP tiene distribuida a Costa Rica en 27 direcciones regionales de educación, lo que facilita el manejo administrativo-geográfico y el análisis de datos que las involucran. En la Tabla 2 se muestra la distribución de personas estudiantes inscritas en la primera fase, segunda y final fase por dirección regional de educación.

Tabla 2

Cantidad de estudiantes inscritos según la ronda eliminatoria y nivel escolar en la OLCOMEPE del 2024, por Dirección Regional de Educación

Dirección Regional	I	II	Final	Dirección Regional	I	II	Final
Aguirre	289	70	11	Peninsular	173	68	8
Alajuela	518	144	21	Pérez Zeledón	1122	166	18
Cañas	263	116	13	Puntarenas	735	150	17
Cartago	982	165	21	Puriscal	541	135	12
Coto	394	120	15	San Carlos	492	145	18
Desamparados	532	124	11	San José Central	598	143	15
Grande de Térraba	838	122	13	San José Norte	511	149	17
Guápiles	243	86	12	San José Oeste	761	144	18
Heredia	807	204	19	Santa Cruz	245	88	13
Liberia	532	155	18	Sarapiquí	269	83	10
Limón	728	163	13	Sulá	105	41	5
Los Santos	234	89	8	Turrialba	230	97	12
Nicoya	158	74	10	Zona Norte Norte	853	142	13
Occidente	159	71	12	TOTAL	13312	3254	373

Nota: "I" corresponde a primera Etapa y "II" corresponde a segunda Etapa.

Fuente: Datos del proyecto OLCOMEPE

El proceso de selección en la OLCOMEPE se inicia con una primera etapa clasificatoria, en la que participan todas las personas estudiantes que se inscribieron a través de sus instituciones educativas. En esta fase, se les aplica una prueba de forma presencial, que se les presenta a través de un formulario de Google con preguntas de selección única y respuesta corta.

De acuerdo con la reglamentación de la olimpiada, para la segunda etapa, por cada región educativa, se clasifican alrededor de 24 personas estudiantes por nivel escolar, que corresponde a quienes obtuvieron el mejor desempeño en la prueba, con base en su calificación y que hayan superado una nota mínima. Adicionalmente, a las personas contempladas en el punto anterior, se clasifican 40 personas por año escolar a nivel nacional, con las siguientes mejores calificaciones. Esta segunda etapa, también se realiza de forma presencial a través de un formulario de Google con preguntas de selección única y respuesta corta.

En la Etapa Final, se clasifican alrededor de 18 personas estudiantes por cada Dirección Regional Educativa que corresponde aproximadamente a tres estudiantes por nivel educativo. Esta etapa consiste en una competencia más intensa, que desafía aún más las habilidades del estudiantado, pues las pruebas se aplican de forma presencial y tienen solo preguntas de desarrollo.

En cada una de las fases, los problemas son cuidadosamente diseñados por la Comisión organizadora para evaluar no solo el conocimiento técnico, sino también la creatividad y la capacidad para aplicar conceptos matemáticos y que cada ítem este acorde a las áreas matemáticas y el nivel de complejidad.

Resultados

Por nivel de complejidad

Tal y como se explicó en el capítulo anterior, para la realización de cada una de las pruebas de los seis niveles educativos, la Comisión de OLCOMEPE elabora ítems previamente establecidos según el nivel de complejidad, tal y como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3

Distribución de ítems según el nivel de complejidad por nivel educativo en la OLCOMEPE del año 2024

Nivel	Reproducción		Conexión		Reflexión	
	I	II	I	II	I	II
Primero	3	4	9	8	1	2
Segundo	8	3	5	9	1	2
Tercero	6	5	6	8	2	1
Cuarto	6	5	10	9	0	2
Quinto	6	6	9	8	1	2
Sexto	4	4	10	10	2	2
Total	33	27	49	52	7	11

Nota: "I" corresponde a primera Etapa y "II" corresponde a segunda Etapa.

Fuente: Datos del proyecto OLCOMEPE

De acuerdo con la Tabla 3, se puede observar que la mayoría de los ítems en la prueba OLCOMEPE 2024 se centran en la categoría de "Conexión", especialmente a medida que las personas estudiantes avanzan en los grados. Hay una distribución equilibrada entre las categorías de "Reproducción" y "Conexión", con un ligero sesgo hacia la Conexión en los grados superiores.

Por otro lado, la categoría de "Reflexión" tiene la menor cantidad de ítems, esto sucede porque, como se explicó anteriormente, las I y II Etapas consta de ítems de selección única y de respuesta corta, por lo que las pruebas se enfocan más en habilidades prácticas y de conexión que en habilidades profundas de reflexión. Sin embargo, tal y como se observa en la misma tabla, a medida que se avanza en las eliminatorias, el número de ítems de "Reflexión" aumenta ligeramente, lo que puede indicar una mayor exigencia cognitiva en la II Etapa que en la I Etapa.

Por área matemática

La OLCOMEPEP está totalmente alineada con el currículo de Matemática de Costa Rica, pues como se observa en la Tabla 4, al realizar las pruebas se consideran todas las áreas matemáticas según MEP (2012).

Tabla 4
Distribución de ítems según el área matemática por nivel escolar en la OLCOMEPEP 2024

Nivel	Estadística y Probabilidad		Geometría		Lógica		Medidas		Números		Relaciones y Álgebra	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Primero	1	2	4	0	2	4	2	2	4	5	0	1
Segundo	1	1	4	2	1	3	2	4	5	3	1	1
Tercero	1	2	4	1	1	4	2	2	5	4	1	1
Cuarto	2	2	4	2	2	4	2	3	4	4	2	1
Quinto	2	4	5	3	0	2	2	3	5	1	2	3
Sexto	1	3	7	3	0	3	1	2	5	1	2	4
Total	8	14	28	11	6	20	11	16	28	18	8	11

Nota: “I” corresponde a primera Etapa y “II” corresponde a segunda Etapa.

Fuente: Datos del proyecto OLCOMEPEP

En el caso del área de Estadística y Probabilidad, la distribución es bastante equilibrada, 1 o 2 ítems por grado en la primera eliminatoria (I), entre 2 y 4 por grado en la segunda eliminatoria (II). El total de ítems para esta área es de 8 en la primera (I) y 14 en la segunda (II), lo que sugiere un aumento en el enfoque en esta área en la segunda eliminatoria.

En el caso de Geometría, la cantidad de ítems en general es relativamente estable, con un incremento notable en grados superiores, especialmente en la segunda eliminatoria (II). El total de ítems para Geometría es 28 en la primera eliminatoria (I) y 11 en la segunda (II), lo que refleja que esta área está más enfocada en la primera eliminatoria.

En el caso del área de Medidas, el número de ítems en esta área es relativamente bajo, variando entre 1 y 5 por grado. Esto es debido a que, esta área matemática es la que menos tiempo tienen las personas docentes para trabajar en el aula. Además, algunas otras preguntas de áreas distintas incluyen las medidas de forma transversal.

Caso contrario al área anterior, el área de Números tiene una mayor presencia en las pruebas de los diferentes niveles. En la primera eliminatoria (I), el total es de 28, mientras que en la segunda (II) se reducen a 18. Los ítems por grado son variables, pero consistentemente altos, especialmente en los grados más bajos.

En Relaciones y Álgebra, la distribución fue más equitativa en cuanto al número de ítems entre las dos eliminatorias, con un total de 8 en la primera eliminatoria (I) y 11 en la segunda (II). En algunos niveles, como en el primero y el segundo, hay más énfasis en la segunda

eliminatória. Esto se debe a que, en estos niveles el área se trabaja aproximadamente en el segundo semestre.

Con respecto a Lógica, se muestra una tendencia hacia una menor cantidad en comparación con otras áreas, con un total de 6 en la primera eliminatória (I) y 20 en la segunda (II).

Por sexo biológico

La inscripción a la OLCOMEPE es totalmente gratuita y voluntaria. Cabe mencionar, que en Costa Rica se realizan campañas a través del Ministerio de Educación Pública y el Ministerio de Ciencia y Tecnología para la incorporación de las mujeres en estos espacios académicos desde la niñez, sin embargo, los datos que se muestran en la Tabla 5, evidencian que el número de hombres es consistentemente mayor que el número de mujeres en todas las etapas.

Tabla 5

Distribución de sexo biológico según la etapa eliminatória y etapa final por nivel escolar en la OLCOMEPE 2024

Nivel	Hombres			Mujeres		
	I	II	Final	I	II	Final
Primero	1000	341	42	682	198	26
Segundo	1394	333	45	774	173	21
Tercero	1523	351	48	879	192	11
Cuarto	1517	348	46	813	175	17
Quinto	1414	365	38	854	193	19
Sexto	1479	359	42	983	226	18
Total	8327	2097	261	4985	1157	112

Nota: "I" corresponde a primera Etapa y "II" corresponde a segunda Etapa.

Fuente: Datos del proyecto OLCOMEPE

En esta Tabla 5, se puede observar que en la primera eliminatória (I), la proporción de hombres es considerablemente mayor que la de mujeres (62.5% hombres y 37.5% mujeres), lo que indica que los hombres tienen una mayor representación inicial en la prueba. En la segunda eliminatória (II), los porcentajes se equilibran un poco más, con una ligera ventaja para los hombres (64.4% hombres frente a 35.6% mujeres). Este cambio puede indicar que las mujeres tienen una tasa de deserción ligeramente mayor o menor rendimiento en esta ronda. En la final (III), la diferencia se amplía aún más a favor de los hombres (69.9% hombres frente a 30.1% mujeres). Esto sugiere que, las mujeres tienen una tasa de deserción o eliminación más alta a medida que avanzan las rondas.

Conclusiones

Considerando el apartado de niveles de complejidad, el análisis de la distribución de ítems en las pruebas OLCOMEPE 2024 muestra un claro patrón de progresión en la complejidad cognitiva a medida que las personas estudiantes avanzan en su educación. Desde la

Reproducción en los primeros grados hasta la Reflexión en los grados superiores, las pruebas no solo miden la capacidad de recordar información, sino también la habilidad para conectar conceptos y reflexionar críticamente sobre ellos. Este enfoque es crucial, para preparar a las personas estudiantes en los desafíos intelectuales que enfrentarán a medida que progresan en su participación.

De acuerdo con las áreas matemáticas, hay una distribución variada de los ítems por área y grado, con un enfoque particular en la segunda eliminatoria, especialmente en áreas como Lógica y Estadística y Probabilidad. La variabilidad en la distribución de ítems entre los grados, sugiere un intento de ajustar las evaluaciones al nivel de desarrollo y complejidad del estudiantado a medida que avanzaron en la OLCOMEPE del 2024.

La mayor tasa de deserción de mujeres a medida que progresan las rondas eliminatorias podría ser un área para investigar. Es posible que, existan factores relacionados con el rendimiento o la participación que impacten de manera más significativa a las mujeres en las rondas sucesivas. A lo largo de todas las rondas, los hombres superan consistentemente a las mujeres en número. Este fenómeno podría estar relacionado con cuestiones sociales, culturales o incluso estructurales en el sistema educativo o de evaluación.

Referencias y bibliografía

- Hudojo, H., Juniati, D., y Siswono, T. Y. E. (2019). The Effect of Problem Based Learning (PBL) on Mathematical Problem Solving Ability. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 8(2), 364-371. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i2.18702>
- Ministerio de Educación Pública (2012). Programas de Estudio de Matemáticas. I, II y III Ciclos de la Educación General Básica y Ciclo Diversificado. Ministerio de Educación Pública, San José, Costa Rica.
- Mora, M., Gutiérrez, A., & Jaime, A. (2024). Analysis of visualization as an indicator of mathematical giftedness. In *Proceedings of the 26th ICMI Study Conference* (pp. 207-214)