

Capítulo 6. 30 años de olimpiadas de Matemáticas en Oaxaca: orígenes, contexto actual y perspectivas

*Beatriz Carely Luna Olivera
Marcelino Ramírez Ibáñez*

Introducción

Los resultados para el país en el área de matemáticas en la prueba PISA indican que “Los estudiantes de México obtienen en promedio 408 puntos en matemáticas, por debajo del promedio OCDE de 490 puntos” (“Nota país – Resultados de PISA 2015”, 2015, p. 3), además la misma fuente indica que:

En México, 57% de los estudiantes no alcanzan el nivel básico de competencias, lo cual es mayor que el porcentaje de Chile y Uruguay, y menor que la proporción en Brasil, Colombia, la República Dominicana y Perú. La proporción de estudiantes mexicanos que no alcanzan el nivel mínimo de competencia permaneció estable entre el 2003 y el 2015.

Y en cuanto a diferencias de género encontramos que: “En México, los chicos en promedio superan a las chicas por 7 puntos; esta diferencia es mayor entre estudiantes de alto desempeño (16 puntos). En ambos niveles, la brecha de género es similar al promedio OCDE.” (“Nota país – Resultados de PISA 2015”, 2015, p. 4).

En cuanto a la prueba ENLACE encontramos que el 62% de los estudiantes Oaxaqueños presenta un desempeño entre insuficiente y elemental, y el resto, 38%, entre bueno y excelente (“ENLACE, Educación Media Superior 2014”, 2014).

Por otra parte México obtiene resultados sobresalientes en las olimpiadas de matemáticas, por mencionar algunos entre el 2017 y 2018: Olimpiada Internacional de Matemáticas (IMO), realizada en Brasil en el 2017, lugar 43 de 112 países; Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas, realizada en Argentina en el 2017, lugar 4 de 22 países; Olimpiada Matemática de Centroamérica y el Caribe, realizada en el Salvador, lugar 1 de 14 países; Competencia Internacional de Matemáticas (IMC), donde se participa con estudiantes de primaria y secundaria, realizada en 2017 en La India, el equipo Mexicano de primaria obtuvo el lugar 9 de 72 equipos, y a nivel secundaria los lugares 18 y 28 de 66 equipos; Olimpiada Europea Femenil de Matemáticas (EGMO, por sus siglas en inglés), en 2017 México obtuvo el lugar 14 de 44 países (Figuerola et al., 2017).

¿Cómo es esto posible?, existe claramente una brecha académica que es necesario cerrar. Consideramos que ésta puede disminuirse promoviendo alrededor de los concursos de matemáticas una cultura del conocimiento, a través de la formación de clubes de matemáticas, capacitación a docentes y estudiantes y actividades de divulgación que permitan el acercamiento de la rica y diversa comunidad Oaxaqueña a las matemáticas.

Objetivos

Los objetivos de éste estudio son:

1. Recopilar experiencias de quienes han formado parte de las olimpiadas estatales durante 30 años.
2. Mostrar la forma de trabajar implementada para el estado durante los últimos 5 años y los resultados obtenidos.

Antecedentes

A continuación introduciremos algunos de los concursos de matemáticas que se realizan en el país, más adelante daremos un breve panorama de cómo se han desarrollado estos concursos en el estado de Oaxaca, ésta parte fue recopilada a través de entrevistas a iniciadores de las diferentes olimpiadas de matemáticas en el estado. Además, se describirá la forma de trabajo implementada desde 2014.

Concursos nacionales

La Olimpiada Mexicana de Matemáticas (OMM) es la competencia en matemáticas más importante de la República Mexicana, la promueve la Sociedad Matemática Mexicana (Figuroa et al., 2017), en ella participan estudiantes de nivel medio superior y algunos de secundaria, cada estado es representado por 6 estudiantes en la competencia nacional. Quienes resultan sobresalientes en esta olimpiada conforman la preselección nacional y se entrenan para formar parte de las selecciones que representan a México en la Olimpiada Internacional, la Olimpiada Iberoamericana, la olimpiada de Centroamérica y el Caribe, la olimpiada de la Cuenca del Pacífico y la Olimpiada Femenil Europea. Cabe mencionar el formato de ésta competencia, se realizan exámenes durante dos días, cada día el examen consta de 3 preguntas y dura 4 horas y media, el resultado final de un examen de éste tipo es un texto donde cada estudiante redacta su propia solución a cada uno de los problemas, el valor máximo a obtener en cada problema es 7 puntos, los cuales se otorgan según las ideas clave para resolver el problema, no se considera que hay una solución única.

Por su parte, la Olimpiada Nacional de Matemáticas para estudiantes de primaria y secundaria (ONMAPS) es organizada por la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas (ANPM) desde el año 2000 y fue conocida como ONMAS, del 2000 al 2006 había únicamente un nivel. Del 2007 al 2009 hubo dos niveles: el primero para 1o de secundaria y el segundo para 2o y 3o de secundaria. Del 2010 hasta el 2012 se incluyó la

participación de primaria, creando dos concursos: la ONMAS y la ONMAP, con cuatro categorías que van desde 5o de Primaria hasta 3o de Secundaria, con hasta dos participantes, por categoría, por estado. Desde el 2013 el concurso se conoce como ONMAPS (Flores, 2015). Hasta el 2017 el equipo que representaba a México en la IMC se obtenía a partir de los estudiantes de primaria y secundaria con resultados sobresalientes en esta olimpiada, el formato del examen es igual al de la OMM.

La primera Olimpiada Mexicana de Matemáticas para educación básica (OMMEB) se llevó a cabo en el 2017, también es organizada por la OMM, abarca estudiantes desde 4o de primaria hasta 2o de secundaria, tiene entre sus objetivos:

Crear una atmósfera académica para motivar a los maestros y estudiantes para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con énfasis en el desarrollo de habilidades cognitivas, de pensamiento crítico y analítico. Establecer cooperación a través de redes para el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con organizaciones educativas en los distintos estados y a nivel nacional. Ofrecer a los estudiantes participantes de los distintos estados oportunidades de intercambio cultural, académico y de conocimientos matemáticos. Mejorar la curricula en matemáticas de la educación básica para estar a la par de los estándares internacionales (Solís & Villanueva, 2018).

En el concurso nacional participan 9 estudiantes por estado y a partir de 2018 quienes resultan seleccionados(as) de este concurso reciben entrenamiento y son evaluados(as) para participar en la IMC. El formato del examen es diferente al de las dos competencias anteriores, existe una parte donde sólo se pide al estudiante la solución, sin justificar su respuesta, otra parte que requiere redacción y además un examen por equipos. Al ser éste un examen que se realiza en menos tiempo, se está calificando la precisión y rapidez al resolver problemas, y una cierta capacidad de organización entre los competidores.

En los tres concursos mencionados la premiación se realiza de la siguiente manera: del total de estudiantes se elige aproximadamente la mitad para obtener algún tipo de reconocimiento, los reconocimientos consisten en medallas de oro, plata y bronce en proporción 1:2:3, aparte se otorgan menciones honoríficas a estudiantes que logren resolver y redactar completamente bien al menos un problema.

La competencia cotorra de matemáticas es organizada por la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) desde el año de 1998 (“Concurso cotorra”, 2017), participan estudiantes de primaria en dos categorías, menores de 10 años y menores de 12. La participación se realiza en 3 etapas, las primeras 2 constan de preguntas de opción múltiple y la última requiere la redacción de 4 o 5 problemas según la categoría en la que se participa. Pasar de una etapa a otra requiere estar dentro del 10% de las mejores calificaciones. El proceso inicia en enero y termina alrededor de mayo, y es el mismo para nivel secundaria, sólo que en este caso se conoce con el nombre de concurso primavera de matemáticas (“Concurso primavera”, 2017), éste tuvo sus inicios en 1996, y las categorías son: menores de 13 y

menores de 15 años. Entre los 10 mejores de cada concurso, después de dos evaluaciones más, se eligen 6 estudiantes para participar en la Olimpiada Rioplatense de Matemáticas, que se lleva a cabo cada año en el mes de diciembre en Río de la Plata Argentina.

Concursos estatales

Antes de describir los antecedentes del desarrollo de los concursos de matemáticas en el estado cabe mencionar que Oaxaca cuenta con 570 municipios, de los cuales 418 se rigen por usos y costumbres, contando con 16 grupos étnicos, y un 35% de la población hablante de alguna lengua indígena (“Diversidad”, 2010). El estado se divide en 8 regiones socioeconómicas que son: Valles Centrales, Istmo, Costa, Sierra Sur, Sierra Norte, Papaloapan, Cañada y Mixteca. Oaxaca es atravesado por 3 sierras, lo que hace que el traslado dentro del estado sea difícil y que en muchas ocasiones sea más fácil el contacto con un estado diferente. De la población en Oaxaca solo el 55.3% cuenta con internet (“Cobertura de internet”, 2018). La población estudiantil de nivel medio superior está distribuida en los siguientes subsistemas: CECyTEO, COBAO, CSEIIO, ICAPET, IEBO, PREPARATORIAS DE LA UABJO, PREPARATORIAS PARTICULARES, PREPARATORIA ABIERTA CBTA, CBTIS, CEB, CETMAR, PREFECO CECFOR, CEDART, CONALEP, BICS y TELEBACHILLERATOS; ubicados de acuerdo al medio urbano o rural. Es ante éste contexto que se plantea cualquier reto educativo en el estado.

En cuanto a la OMM la selección de 6 estudiantes por estado está a cargo de cada comité estatal, en nuestro caso la Olimpiada Mexicana de Matemáticas delegación Oaxaca (OMMO). El comité de la OMM en Oaxaca inició labores en el año de 1988 a cargo de los maestros Ricardo Díaz Santos y José Manuel Taméz, era el 2o concurso nacional de la OMM, la cual había iniciado en 1987, y Oaxaca participaba por primera vez en el concurso nacional que ese año se realizaba en Hermosillo. Durante los años de dirección del maestro Ricardo los estudiantes estaban muchas veces cerca de obtener medalla de oro, sin embargo nunca se logró, en cambio los resultados cualitativos de ese periodo son invaluable, ya que los y las estudiantes participantes lograron un desarrollo profesional excelente y se especializaron en diversas áreas del conocimiento realizando la mayoría posgrados, muchos en el extranjero. Durante estos años la participación de hombres y mujeres era equitativa y la mayoría de las escuelas participantes eran públicas, sin embargo, la participación se centraba en las regiones del Istmo (Particularmente en el subsistema CBTIS) y Valles Centrales. Solía haber un sólo examen para definir a la selección Oaxaqueña y los entrenamientos se realizaban en las instalaciones del Instituto tecnológico de Oaxaca (ITO) usando como material exámenes anteriores. En este periodo la olimpiada ayudó a detectar y dar seguimiento a estudiantes de alto rendimiento, cuyas necesidades quedan muchas veces sin satisfacerse en la educación formal, a partir de éstas experiencias algunas instituciones formaron clubes de matemáticas. En 1999 Oaxaca fue

sede del concurso nacional.

Durante los años 1999 a 2006 la olimpiada se encontró a cargo del profesor José Luis Morales Cuevas, de este periodo estamos todavía en proceso de obtener información. En el periodo de 2006 a 2013 la olimpiada en el estado se encontró a cargo de la M. en C. Sara Carrillo Uribe. En el 2007 Erick Alejandro Gallegos Baños obtuvo bronce en la XIX Olimpiada de la Cuenca del Pacífico, también obtuvo medalla de oro en la olimpiada nacional del mismo año, y fue preseleccionado para la Olimpiada Centroamericana y del Caribe en 2006. En el año 2009, en la 23a olimpiada nacional, Oaxaca obtuvo el décimo lugar nacional, lo cual no ha sido repetido. Durante éste periodo la selección de los 6 estudiantes que representaban a Oaxaca se realizaba así: primero un examen de opción múltiple del que se elegían alrededor de 30 personas, luego otro examen más parecido a los de olimpiada, en la semifinal estatal, donde quedaban 12 seleccionados y por último la final, donde se seleccionaban 6 estudiantes, para quienes había entrenamientos intensivos en la Universidad Autónoma Benito Juárez (UABJO). La participación en su mayoría era de Valles Centrales y regularmente había competidoras en la selección Oaxaqueña, en contraste con lo que empezó a suceder a nivel nacional, donde el porcentaje de mujeres era mínimo o ninguno para algunos estados. En el 2012 la selección Oaxaqueña obtuvo el último lugar en el concurso nacional, sin embargo, en el mismo año Julio Calderón, que había obtenido oro en 2011, obtuvo una plata en la Olimpiada Iberoamericana y un bronce en la IMO. En el 2013 Oaxaca obtuvo 2 medallas de bronce y se realizó un cambio de delegado.

Desde el 2014 el comité estatal se encuentra a cargo del Dr. Marcelino Ramírez Ibáñez, cuya propuesta es que la selección de los estudiantes que representarán al estado en la OMM debe ser incluyente y buscar capacitar a estudiantes de todas las regiones y todos los niveles socioeconómicos, mejorando con esto la resiliencia en el estado y tratando de mejorar el desempeño de los estudiantes en general en esta área. La OMMO se ha propuesto como objetivos: formación de recursos humanos en las diferentes regiones del estado, mediante la capacitación de profesores y estudiantes de nivel medio superior y secundaria. Detección de jóvenes con interés, que mas adelante contribuirán a desarrollar la actividad científica en nuestro estado, y que participen en los diferentes concursos de matemáticas que se desarrollan a lo largo del año, logrando cada vez mejores resultados. Promover otro tipo de actividades complementarias a la labor de los docentes en el área de Matemáticas, además de los concursos de matemáticas, por ejemplo los festivales matemáticos, en los que por medio de juegos y actividades lúdicas se fomente la enseñanza de esta disciplina. Divulgar la ciencia y la tecnología con el propósito de ampliar y fortalecer la cultura científica y tecnológica de la sociedad. Promover el trabajo en equipo y la integración de la comunidad a partir de la labor educativa.

La olimpiada en Oaxaca busca fomentar las siguientes cualidades en quienes participan: iniciativa, perseverancia, creatividad, razonamiento y humildad, y dentro de las habilidades que fomenta se encuentran la lectura y la redacción, siendo consideradas usualmente alejadas de las matemáticas. El método en los entrenamientos consiste en plantear problemas que buscan desarrollar la creatividad de los estudiantes y dejar que piensen libremente en las soluciones, después se plantean las soluciones ante el grupo y se discuten bajo ciertos principios como: equivocarte es correcto, apertura a distintas soluciones dadas por los estudiantes, compartir ideas, no hay jerarquías docente-estudiante, y el hecho de que los docentes debemos ser conscientes de que nuestros alumnos nos superarán.

Cada año, en el mes de diciembre, se emite la convocatoria para el proceso estatal, que incluye 4 etapas. El proceso inicia en enero y termina en noviembre de cada año, el organigrama de la OMMO facilita este proceso contando con: un delegado estatal, una codelegada estatal, varios coordinadores regionales en distintas universidades del SUNEО y en otras como el ITO, y coordinadores(as) de plantel en cada institución (“OMMO”, 2015). Las dos primeras etapas son realizadas en cada plantel bajo la dirección de los coordinadores de plantel y se reportan calificaciones mediante una página de internet, éstas etapas constan de problemas de opción múltiple, la etapa regional se aplica en las sedes regionales con el apoyo de los coordinadores de sede, en esta etapa además de haber problemas de opción múltiple se pide la redacción de algunos problemas, el examen se aplica en la región a la que pertenecen los estudiantes para facilitar su asistencia. Finalmente, en la etapa estatal se realiza un curso al que asisten al rededor de 40 estudiantes de las diferentes regiones del estado y simultáneamente se organiza un curso para docentes, de esa etapa se obtiene una preselección con 12 estudiantes que se entrenan durante varios meses para de ahí elegir a 6 estudiantes que representan al estado en el concurso nacional.

Se cuenta ahora con una página de internet, un equipo para realizar exámenes, y un equipo de entrenadores Oaxaqueños. Además la OMMO realiza las siguientes actividades: promueve y proporciona cursos para docentes y estudiantes, distribuye y elabora material impreso y digital, organiza actividades como festivales matemáticos y actividades de divulgación, consigue recursos mediante proyectos sometidos al CONACyT, la Sociedad Matemática Mexicana (SMM) y otros organismos públicos y privados.

Con respecto a la ONMAPS, sus inicios en Oaxaca son objeto todavía de investigación de nuestra parte, sin embargo, encontramos que en los años 2008 y 2009 parte del equipo que llevaba estudiantes al concurso nacional estaba integrado por el profesor Francisco García López, quien participó en los eventos nacionales de Colima y Mérida, en los cuales no se obtuvo ninguna medalla, a partir del año 2017 el profesor Francisco es el delegado y responsable de la ANPM del estado.

La OMMEB en Oaxaca se inició a la par que el concurso nacional, enviando una delegación en el año 2017, seleccionada a partir de estudiantes destacados en los concursos cotorra, primavera y algunos de secundaria participantes en la OMM, y emitiendo una convocatoria oficial para los ciclos 2017-2018 y 2018-2019. La delegada estatal es la Dra. Beatriz Carely Luna Olivera.

En el estado de Oaxaca la OMMEB trabaja en conjunto con la ONMAPS, desde el proceso 2017-2018, emiten una convocatoria que consta de varias fases: una escolar, una regional y una estatal, para el mes de diciembre ya se tiene a la preselección que representa al estado en los diferentes concursos regionales y nacionales del año siguiente.

Por su parte los concursos cotorra y primavera se iniciaron en el estado por invitación del Dr. Carlos Bosch al maestro Ricardo Díaz Santos del ITO, durante un periodo este concurso estuvo a cargo del profesor José Luis Morales Cuevas, volviendo a manos del maestro Ricardo. Desde el 2011 el profesor Francisco García López ha participado como auxiliar en la organización y difusión de ambos concursos, al mismo tiempo coordina la sede en ETLA para aplicar el examen correspondiente de primera etapa a escuelas primarias y secundarias. Desde el 2013 este concurso cuenta con otra sede en la Universidad del Papaloapan campus Loma Bonita, desde donde se lleva el proceso a diferentes comunidades del estado. Los mejores resultados de este concurso en años anteriores fueron los obtenidos por Erick Gallegos, con una medalla de oro en el concurso primavera a nivel nacional y una medalla de oro en la Olimpiada Rioplatense de Matemáticas. Muchas veces, estudiantes Oaxaqueños clasifican hasta la 3ra etapa de este concurso pero no son seleccionados para participar en la Olimpiada Rioplatense de Matemáticas.

Materiales y métodos.

Este estudio es de tipo exploratorio, ya que no hay antecedentes de un trabajo similar en el estado de Oaxaca, presenta dos vertientes, un análisis cualitativo y un análisis cuantitativo.

En la parte cualitativa se consideraron los resultados de dos encuestas, una aplicada a docentes a inicios del 2017, que recopila las experiencias de ellos al tomar un curso provisto por la OMMO y otra aplicada a ex-olimpicos a inicios del 2018.

En la parte cuantitativa se analizaron y discutieron estadísticamente datos del proceso estatal de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas (OMM) durante 2 años, 2017 y 2018, poniendo énfasis en las diferencias de los resultados entre las 8 regiones de Oaxaca y por género. Se incluye también la evolución de los procesos de OMMEB-ONMAPS en los últimos años y algunos datos sobre las competencias cotorra y primavera.

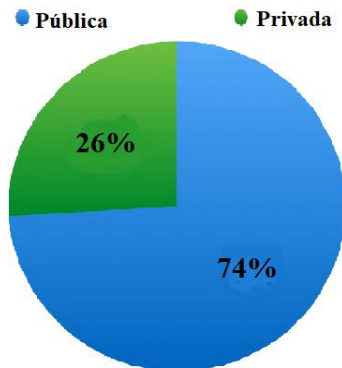
Resultados.

Encuestas a ex-olimpicos

Se realizaron encuestas a ex-olimpicos. La participación fue voluntaria, la encuesta se envió por internet. Se mencionan las preguntas con más repercusión y las respuestas más comunes a cada pregunta.

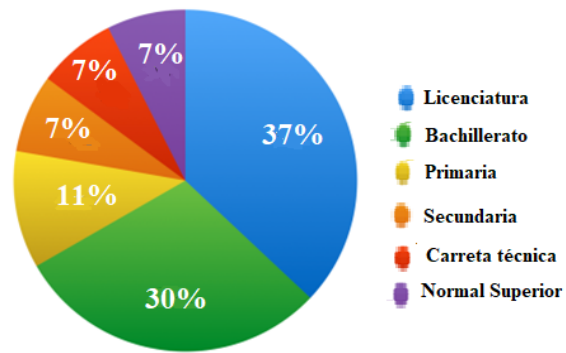
1. En el momento de su participación ¿su escuela era pública o privada?
2. ¿Cuál es el máximo nivel educativo de sus padres o de su tutor(a,es)?
3. ¿Habla un idioma nativo de Oaxaca?, en caso de que si, ¿cuál?

Las respuestas a éstas preguntas se muestran gráficamente de la Gráfica 1 a la 3



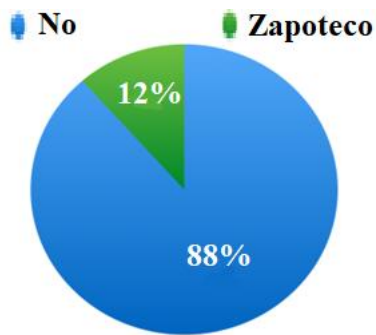
Fuente: elaboración propia

Gráfica 1. Escuela en la que estudia



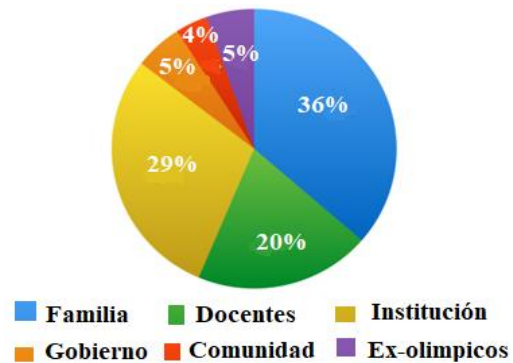
Fuente: elaboración propia

Gráfica 2. Nivel educativo de los padres o tutor



Fuente: elaboración propia

Gráfica 3. Idioma nativo de Oaxaca



Gráfica 4. Porcentaje de apoyo recibido

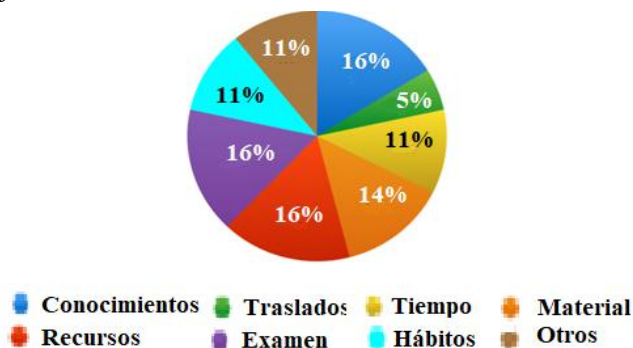
4. ¿Cuál fue el apoyo recibido de: familia, docentes, institución, comunidad o gobierno para participar en la olimpiada? (Respuestas en Gráfica 4).

Se detalla a continuación en qué consistió el apoyo cuando éste existió:

Familia: económico, moral y afectivo. Docentes: administrativo, en la condonación de entrega de trabajos, en dar tiempo para entrenar, en organizar entrenamientos. Institución: económico y con entrenamientos. Ex-olímpicos: entrenamientos y proporcionar material. Comunidad: transporte. Gobierno: económico.

5. ¿Qué fue lo más difícil cuando participó en la olimpiada?

Las dificultades más enunciadas se relacionan con: 1) dificultades en los entrenamientos (extenuantes) o falta de conocimientos, 2) Traslado a Valles Centrales para entrenar, al pertenecer a otra región, 3) Administración del tiempo para hacer la olimpiada compatible con la escuela, 4)Falta de material o poco entrenamiento, 5) Falta de recursos económicos o problemas para gestionarlos, 6) Examen, 7) Generar hábitos propios, 8)Otros como: apoyo emocional, apoyo institucional, difusión y logística para traslado al nacional. El porcentaje relacionado con cada dificultad se observa en la Gráfica 5.



Gráfica 5. Dificultades en la participación en olimpiada

6. ¿Qué enseñanzas de la olimpiada contribuyeron en su vida personal?

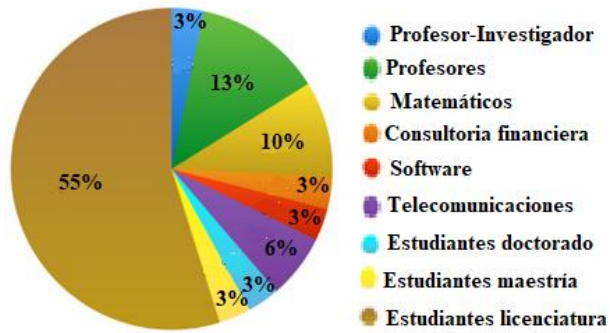
Las más mencionadas fueron: responsabilidad, liderazgo, disciplina, constancia, curiosidad, orden, humildad, carácter y confianza personal. Así mismo, para muchos olímpicos y olímpicas implicó plantearse metas y esforzarse por ellas, trabajar en equipo (acción colectiva), conocer personas (cuya amistad perdura), aprender a expresar sus ideas con confianza y sentirse capaces, además de aprender a amar y disfrutar lo que uno hace.

¿y profesional?

Descubrimiento de la belleza de las matemáticas y apasionamiento por éstas, gusto por las ciencias exactas, además de una sólida formación académica en ésta área que a su vez facilitó el aprendizaje de otras áreas, resolución de problemas de manera analítica y creativa mediante otro tipo de razonamiento matemático que para muchos implicó un cambio en la forma de pensar a una forma más lógica. La olimpiada contribuyó a la formación de hábitos de estudio, y les alentó a los estudiantes a tener la intención de prepararse más siempre y en varios casos a salir del estado para estudiar. Para muy pocos implicó la obtención directa de algún apoyo económico o tuvo influencia en la elección de su carrera profesional.

7. ¿A qué se dedica ahora?

La respuesta a ésta pregunta se muestra gráficamente en la Gráfica 6.



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 6. ¿A qué se dedica actualmente?

8. ¿De qué forma mejoraría la organización y el proceso de la Olimpiada de Matemáticas?
¿Se le ocurren estrategias para volver la olimpiada más diversa?

Se pueden resumir éstas respuestas en 2 categorías:

Antes: Mayor difusión de la convocatoria por varios medios, incluidos los medios masivos, mostrando las habilidades desarrolladas cuando alguien se inmiscuye en la OMM, las enseñanzas que se obtienen, las oportunidades que se consiguen, y la importancia de las matemáticas en distintos ámbitos de la ciencia, para esto se requiere incrementar la participación de ex-olímpicos, que muestren la diversidad que ha habido antes en la olimpiada: mujeres (crear concursos exclusivo para ellas), indígenas, LGBT, pobres, ricos para que los estudiantes se consideren capaces de triunfar sin importar si pertenecen a un grupo vulnerable, así mismo, se requiere la participación de ex-olímpicos en los entrenamientos para transmitir sus conocimientos y experiencia. Formalizar las relaciones estratégicas con las instituciones académicas como CONACYT, SEP, y los subsistemas de educación medio superior en Oaxaca. Buscar financiamiento para la participación de estudiantes de las regiones del estado (público, privado, de fundaciones, etc.) y para otras actividades de la olimpiada como: más actividades de divulgación en lugares públicos que muestren el lado recreativo de las matemáticas. Trabajo en primarias y secundarias de todo el estado. Impartición de cursos y talleres y formación de clubes de matemáticas, además de reconocimiento a los docentes que participan. Más uso del internet, creación de material multimedia y promocionales, implementación del concurso en línea.

Durante el proceso: Dinámicas de convivencia entre los estudiantes. Apoyo emocional. Reuniones con los padres de familia. Interacción con delegaciones de otros estados. Poner más énfasis en lo que se quiere lograr y motivar a los chicos que lo logren. Reforzar los entrenamientos, uso de los medios virtuales con tiempos delimitados de trabajo. Mejora en la estructura de los contenidos.

Encuestas a docentes

Se realizaron encuestas a docentes que hubieran participado en algún curso

promovido por la OMMO entre el 2014 y el 2017. La participación fue voluntaria, la encuesta se envió por internet. Se mencionan las preguntas con más repercusión y las respuestas más comunes a cada pregunta.

Beneficios de haber tomado un curso de olimpiada

- a) **Para sus estudiantes:** mejoras en el nivel de matemáticas, mejora en la autoestima, formación de clubs de matemáticas, los y las estudiantes notan que siempre se está aprendiendo, ésta actividad permite el trabajo colaborativo entre estudiantes de diversas generaciones.
- b) **Para usted como docente:** apertura a diferentes formas de ver la enseñanza–aprendizaje de las matemáticas y la resolución de problemas, se eliminaron las soluciones mecánicas, se tuvo una mejora personal en cuanto a contenidos y formas de explicar.
- c) **Para su institución:** mejora en el aprovechamiento escolar, trabajo constante, formación integral, promoción de la institución.
- d) **Para la comunidad en que labora:** ciudadanos y ciudadanas con habilidades para resolver problemas de la comunidad, así como problemas del entorno laboral y familiar. Aprendizaje de conocimientos básicos. Motivación para padres de familia y estudiantes. Considerar a la educación como medio de desarrollo para la comunidad. Egresados(as) que continuaron estudiando, lo que en el futuro beneficiará a su comunidad.

Resultados cuantitativos

El resumen de las actividades realizadas por la OMMO desde el 2014 se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Actividades realizadas por la OMMO de 2014 a 2017

Actividades	2014	2015	2016	2017
Cursos impartidos	2	10	32	11
Docentes capacitados directamente	30	90	210	90
Estudiantes capacitados directamente	40	160	380	70
Material bibliográfico entregado		300 libros	300 libros	
Proyectos aprobados	1	2	4	1
Festivales	1	2	4	2
Participantes en primera etapa	600	1200	1600	1750
Medallas en el concurso regional (por estados)	2 bronce	1 plata 1 bronce 1 mención	1 oro 2 platas 3 bronce	
Medallas en el concurso nacional	3 menciones	3 bronce	1 plata 2 bronce 1 mención	1 mención

Cabe mencionar que los proyectos “Fortalecimiento de talentos matemáticos Oaxaqueños en comunidades indígenas” fueron aprobados en la convocatoria Jóvenes

Talento del CONACyT en 2015 y 2016, y que esto propició que se impartieran cursos en comunidades como: San Sebastian Coatlán, Tlahuitoltepec Mixe, San Andrés Paxtlán y Chazumba, creando una forma de entrenamiento en el que junto con el entrenamiento de la preselección se imparten entrenamientos para niños, niñas, jóvenes y docentes de la comunidad a la que se acude. Otros lugares que se visitaron fueron: Miahuatlán de Porfirio Díaz, San Pedro el Alto, San Pedro Teutila, Ixtlán de Juárez, Telixtlahuaca y Benemérito Juárez.

A continuación mediante gráficas y tablas se muestra un análisis de las diferentes etapas de la OMMO en 2017 y 2018.

2017 1a etapa

Para esta etapa se reportaron 1126 calificaciones con un máximo de 77 puntos, un mínimo de 3 puntos y una media de 28. La Tabla 2 resume algunos datos por género. La Tabla 3 resume algunos datos por región.

Tabla 2. Resultados por genero en primera etapa, OMMO, 2017

Género	Calificaciones reportadas	Máximo	Mínimo	Media
Hombres	575	72	3	29
Mujeres	552	73	3	27

Tabla 3. Resultados por región en primera etapa, OMMO, 2017

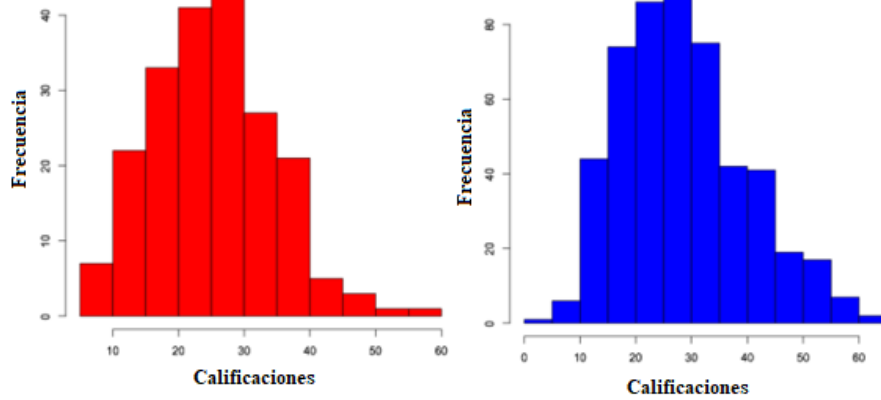
Región	Cañada	Costa	Istmo	Mixteca	Papa-loapan	Sierra norte	Sierra sur	Valles centrales
Calificaciones reportadas	7	211	118	296	32	22	112	328
Máximo	49	77	70	65	69	46	67	67
Mínimo	30	3	9	6	3	7	6	3
Promedio	41	24	33	26	26	24	29	29

2017 2a etapa

Para esta etapa se reportaron 1509 calificaciones. Los resultados por género y nivel educativo se muestran en la Tabla 4. Los resultados por región se muestran en la Tabla 5. Ya que esta etapa es clasificatoria, la información detallada de la distribución de calificaciones por género y por región se muestran de la Gráfica 7 a la 10.

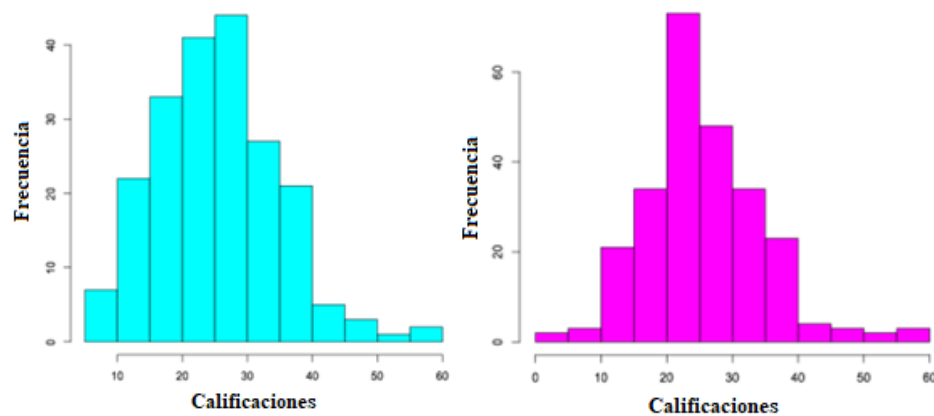
Tabla 4. Resultados por género y nivel en segunda etapa, OMMO, 2017

Género	Secundaria	Bachillerato	Total
Hombres	Participantes: 205 Máx: 57, Mín: 6, Media: 26	Participantes: 553 Máx: 72, Mín: 4, Media: 31	758
Mujeres	Participantes: 249 Máx: 57, Mín: 3, Media: 26	Participantes: 502 Máx:65, Mín:3, Media:29	751
Total	454	1065	1509



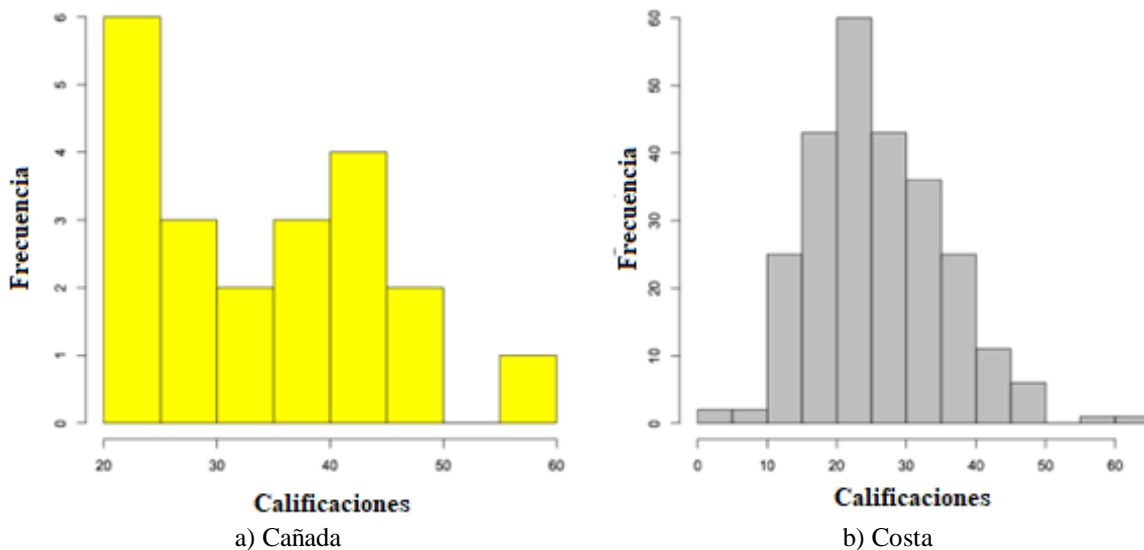
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 7. Calificaciones de la segunda etapa, OMMO 2017, hombres (izq) y mujeres (der) de bachillerato



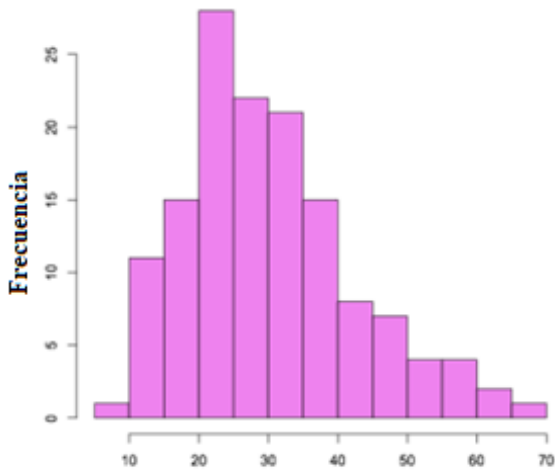
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 8. Calificaciones de la segunda etapa, OMMO 2017, hombres (izq) y mujeres (der) de secundaria

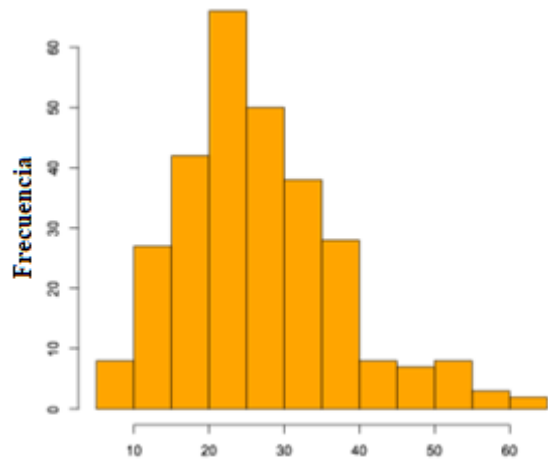


Fuente: elaboración propia

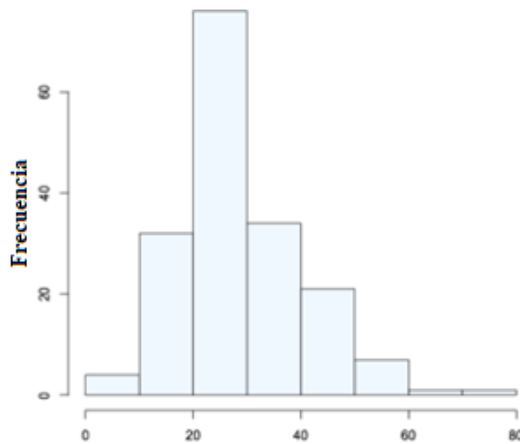
Gráfica 9. Calificaciones de la segunda etapa OMMO 2017, regiones: Cañada y Costa.



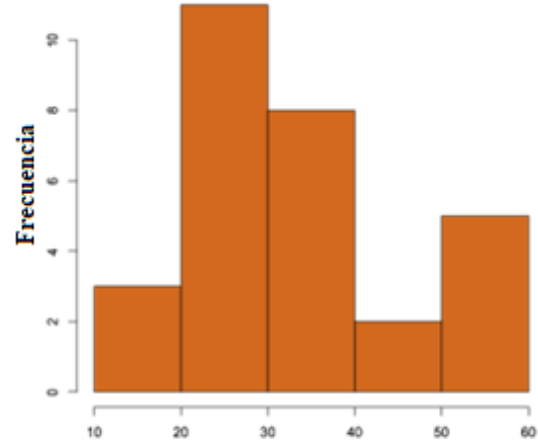
c) Istmo



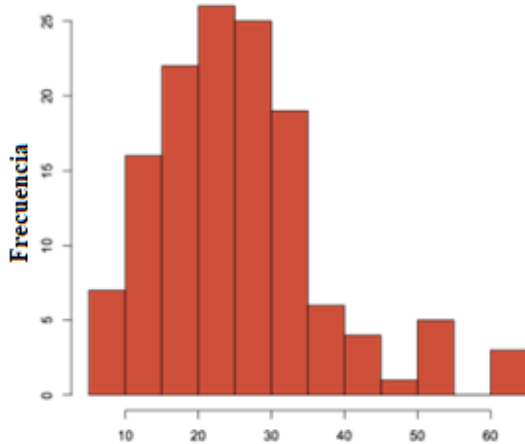
d) Mixteca



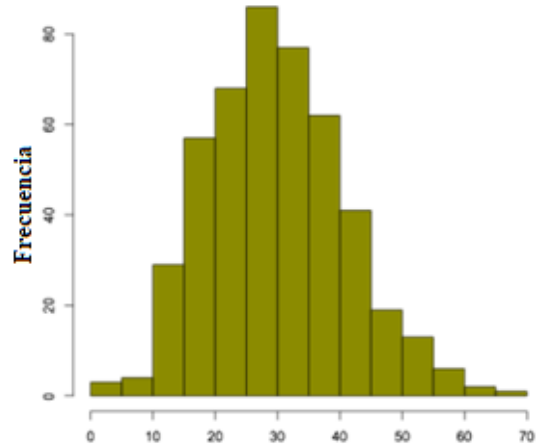
e) Papaloapan



f) Sierra Norte



g) Sierra Sur



h) Valles Centrales

Fuente: elaboración propia

Gráfica 10. Calificaciones de la segunda etapa OMMO 2017, regiones: Istmo, Mixteca, Papaloapan, Sierra Norte Sierra Sur y Valles Centrales.

Tabla 5. Resultados por región en segunda etapa, OMMO, 2017

Región	Cañada	Costa	Istmo	Mixteca	Papa-loapan	Sierra norte	Sierra sur	Valles centrales
Calificaciones reportadas	21	255	139	287	176	29	134	468
Máximo	56	61	69	62	72	59	65	70
Mínimo	21	3	9	6	7	16	7	3
Promedio	34	26	31	27	29	33	26	30

2017 3a etapa

Para esta etapa se reportaron 214 calificaciones. Los resultados por género y nivel educativo se muestran en la Tabla 6. Los resultados por región se muestran en la Tabla 7.

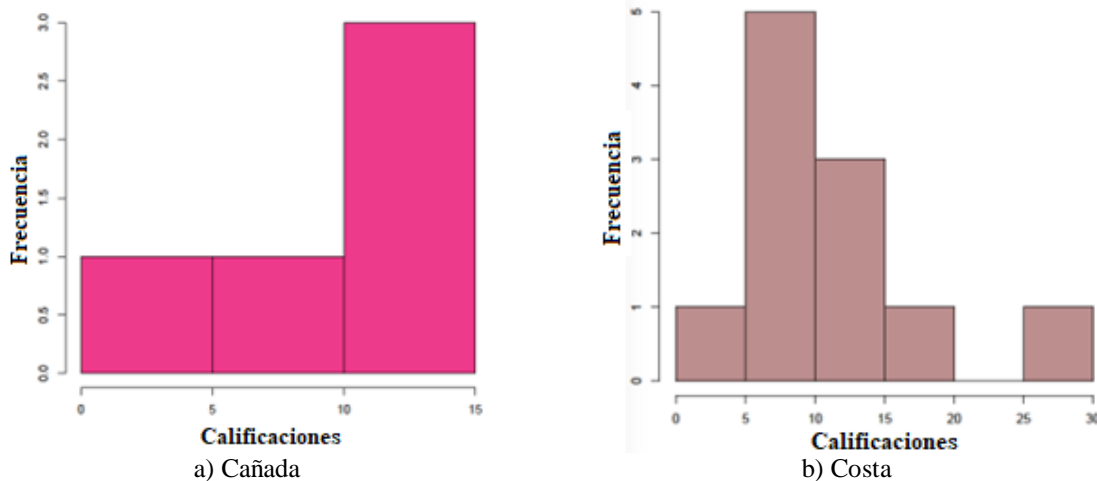
Tabla 6. Resultados por género y nivel en tercera etapa, OMMO, 2017

Género	Secundaria	Bachillerato	Total
Hombres	Participantes: 35 Máx: 23, Media: 7.65	Participantes: 83 Máx: 82, Media: 11.9	118
Mujeres	Participantes: 37 Máx: 29, Media: 6.45	Participantes: 59 Máx: 26, Media: 11	96
Total	72	142	214

Tabla 7. Resultados por región en tercera etapa, OMMO, 2017

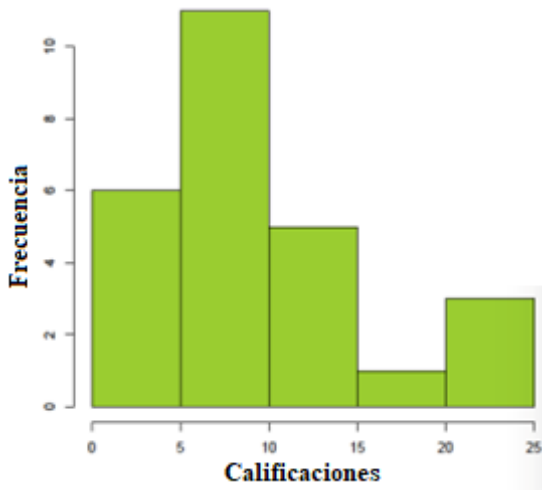
Región	Cañada	Costa	Istmo	Mixteca	Papa-loapan	Sierra norte	Sierra sur	Valles centrales
Calificaciones reportadas	5	11	26	44	20	6	13	89
Máximo	15	28	24	29	26	13	22	28
Promedio	11	11.18	9.8	7.9	9.61	8.8	9.5	10.92

La información detallada de la distribución de calificaciones por región y género se muestran de la Gráfica 11 a 14.

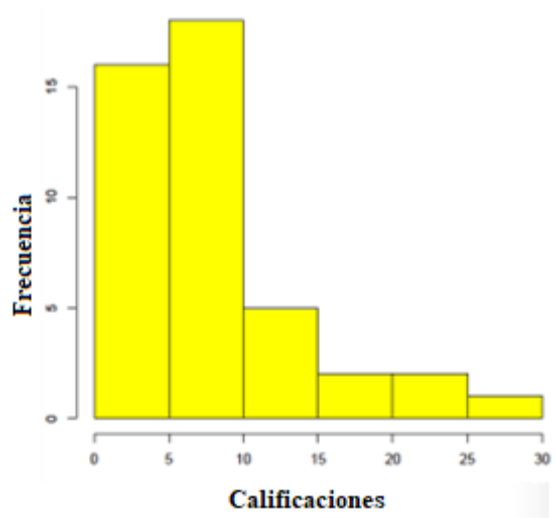


Fuente: elaboración propia

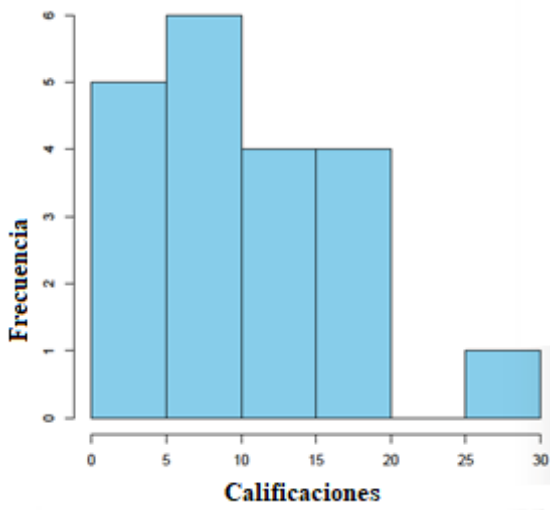
Gráfica 11. Calificaciones de la tercera etapa OMMO 2017, regiones: Cañada y Costa.



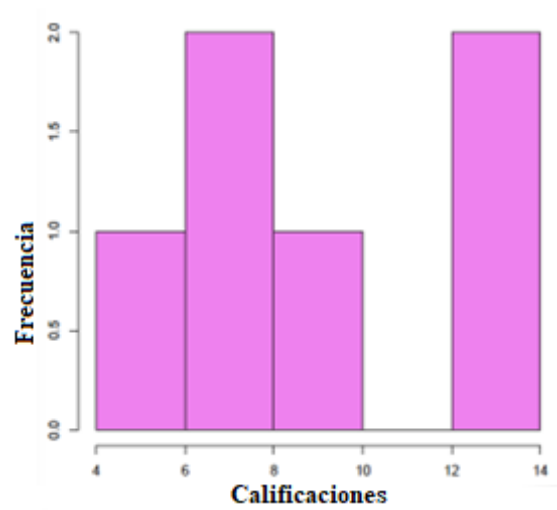
c) Istmo



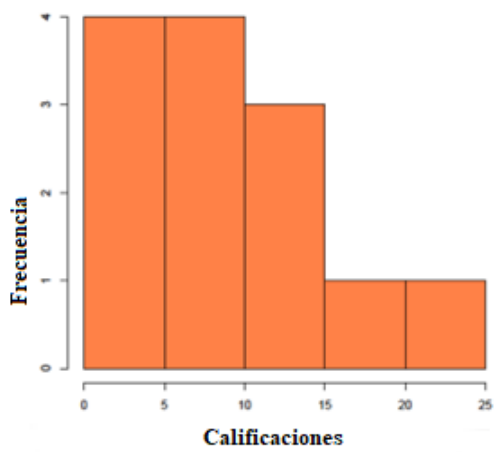
d) Mixteca



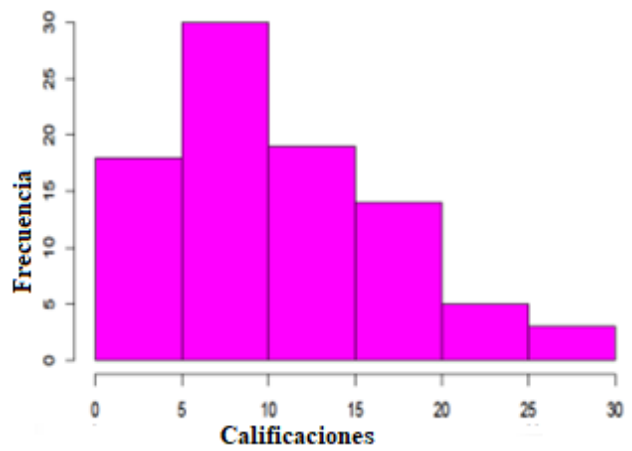
e) Papaloapan



f) Sierra norte



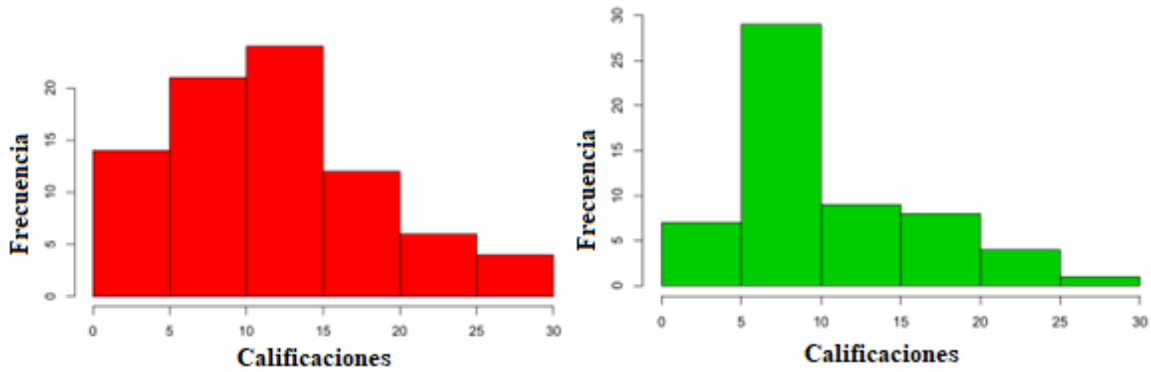
g) Sierra sur



h) Valles Centrales

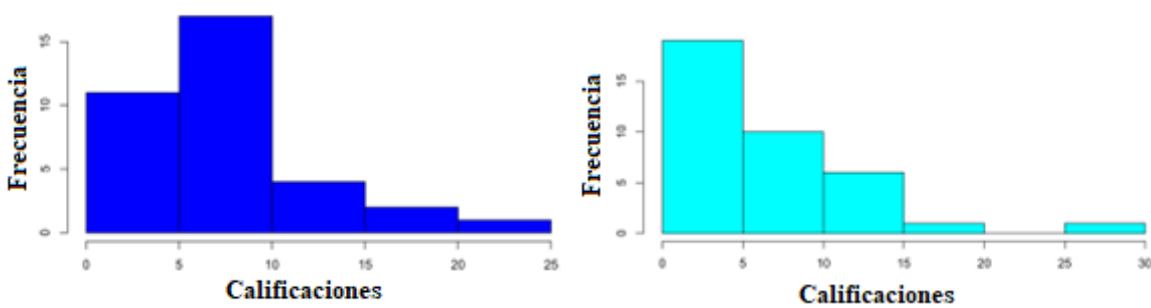
Fuente: elaboración propia

Gráfica 12. Calificaciones de la tercera etapa OMMO 2017, regiones: Istmo, Mixteca, Papaloapan, Sierra norte, Sierra sur y Valles Centrales.



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 13. Calificaciones de la tercera etapa, OMMO 2017, hombres (izq) y mujeres (der) de bachillerato



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 14. Calificaciones de la tercera etapa, OMMO 2017, hombres (izq) y mujeres (der) de secundaria

Resumen por regiones 2017

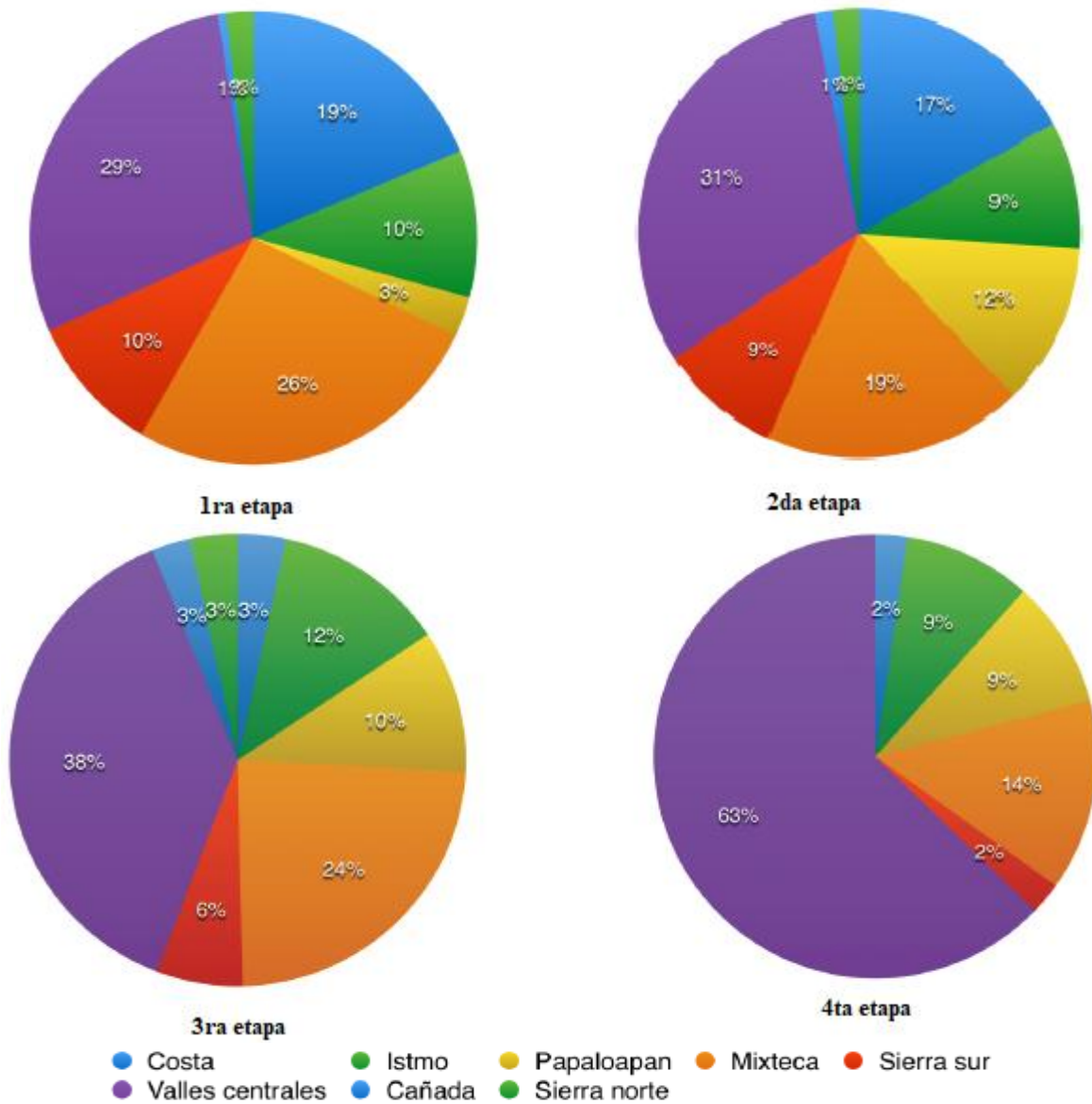
En la Gráfica 15 se muestra la participación de las diferentes regiones del estado en cada etapa de la olimpiada. Finalmente, la delegación que representó a Oaxaca en la olimpiada nacional 2017 quedó conformada por 2 estudiantes de la región Papaloapan, 2 estudiantes de Valles Centrales, 1 estudiante del Istmo y 1 de la Mixteca.

2018 1a etapa

Para esta etapa se reportaron 1194 calificaciones. La Tabla 8 resume algunos datos por región. La Tabla 9 muestra los resultados por género y nivel.

2018 2a etapa

Para esta etapa se reportaron 1194 calificaciones. La Tabla 10 resume algunos datos por región. La Tabla 11 muestra los resultados por género y nivel. La información detallada de la distribución de calificaciones por región y género para la 2a etapa se muestran de la Gráfica 16 a la 19.



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 15. Participación por regiones. 1a, 2a, 3a y 4a etapa. Proceso OMMO 2017.

Tabla 8. Resultados por región en 1a etapa, OMMO, 2018

Región	Cañada	Costa	Istmo	Mixteca	Papaloapan	Sierra norte	Sierra sur	Valles centrales
Calificaciones reportadas	29	53	76	160	56	58	46	718
Máximo	57	63	67	67	68	46	47	68
Mínimo	11	9	9	3	16	3	4	2
Promedio	32.55	33.11	35.6	23.33	31.14	20.5	26.45	24.32

Tabla 9. Resultados por género y nivel en 1a etapa, OMMO, 2018.

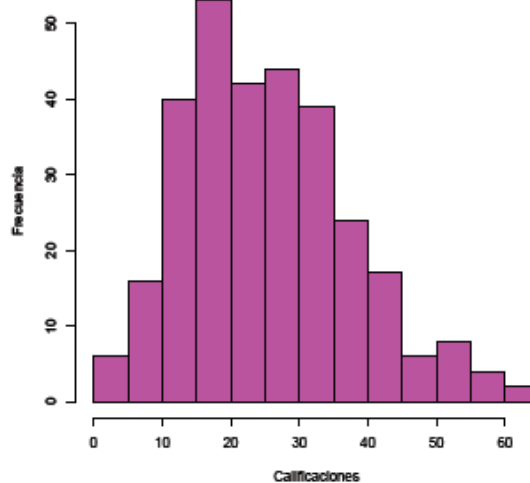
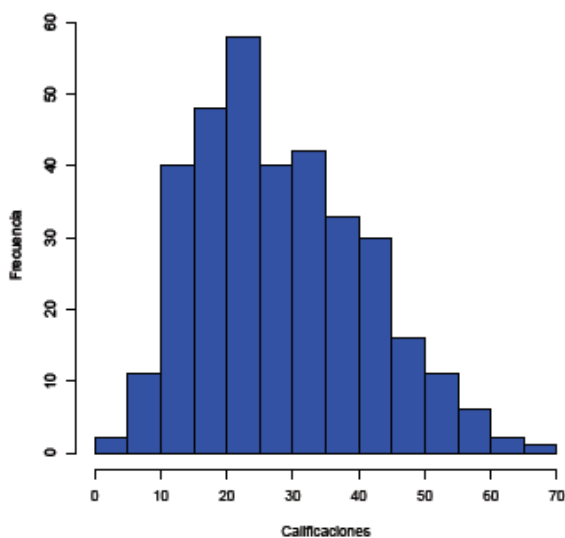
Género	Secundaria	Bachillerato	Total
Hombres	Participantes: 255 Máx: 68, Min: 2, Media: 21.6	Participantes: 357 Máx: 68, Min: 3, Media: 29.7	612
Mujeres	Participantes: 266 Máx: 68, Min:3, Media: 21.8	Participantes: 316 Máx: 67, Min: 2, Media:27.6	582
Total	521	673	1194

Tabla 10. Resultados por región en 2a etapa, OMMO, 2018

Región	Cañada	Costa	Istmo	Mixteca	Papa-loapan	Sierra norte	Sierra sur	Valles centrales
Calificaciones reportadas	27	49	71	162	56	27	50	690
Máximo	46	63	62	56	69	43	59	64
Mínimo	15	7	3	4	10	6	5	3
Promedio	29.07	35.4	32.7	24.3	34.76	21.6	24.86	23.7

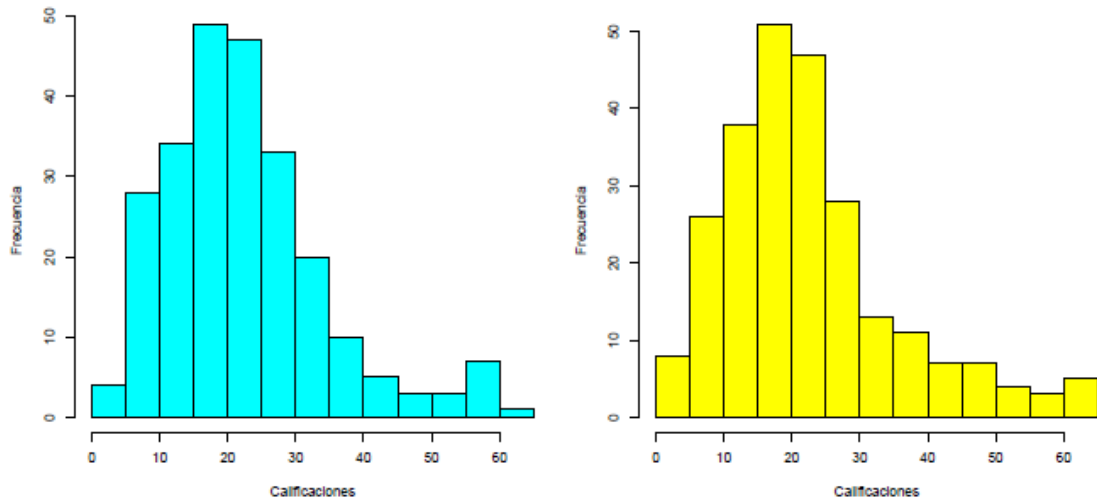
Tabla 11. Resultados por género y nivel en 2a etapa, OMMO, 2018.

Género	Secundaria	Bachillerato	Total
Hombres	Participantes: 244 Máx: 68, Min: 2, Media: 21.6	Participantes: 83 Máx: 68, Min:3, Media: 29.7	612
Mujeres	Participantes: 266 Máx: 68, Min:3, Media: 21.8	Participantes: 316 Máx: 67, Min: 2, Media:27.65	582
Total	521	673	1194



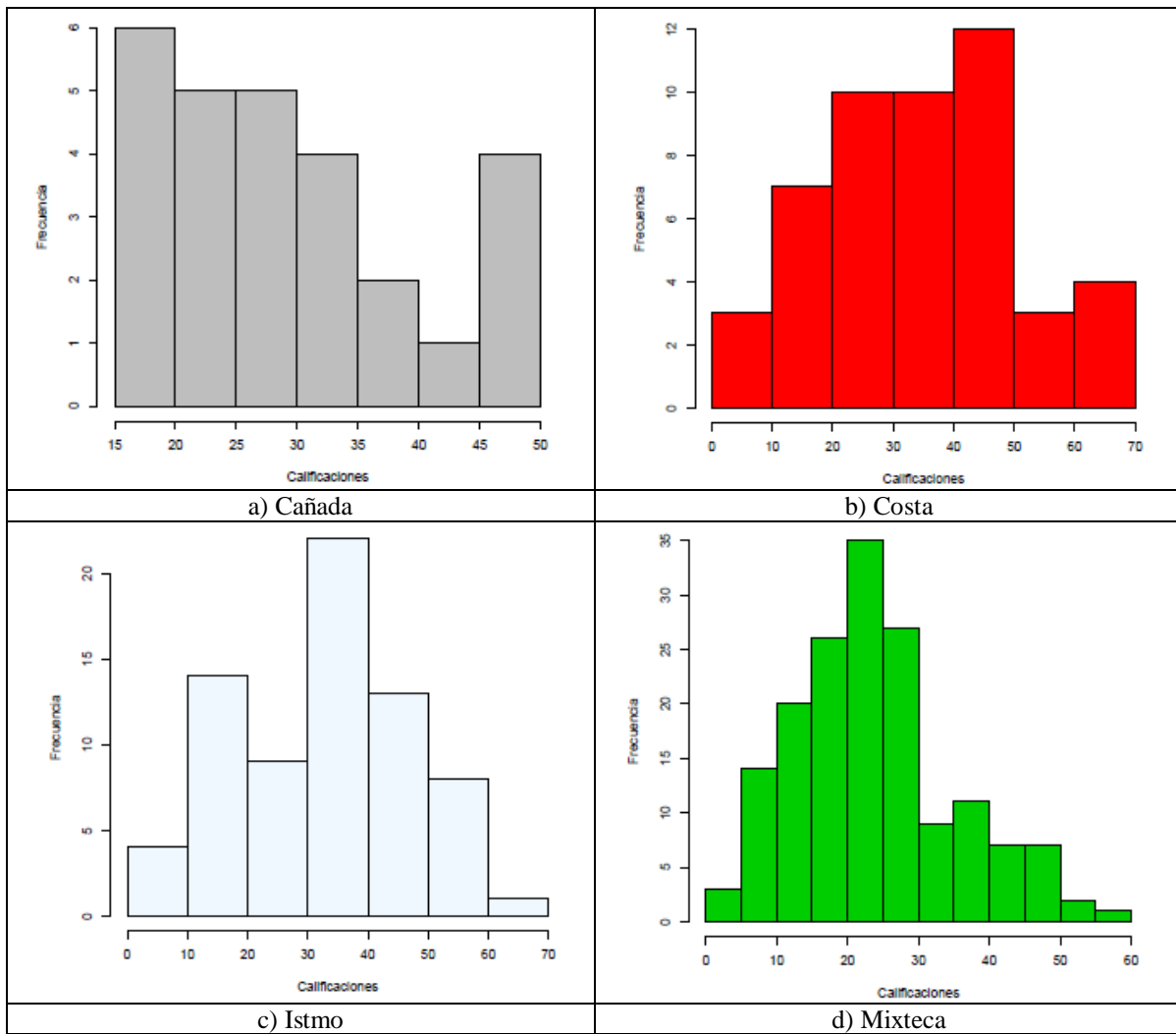
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 16. Calificaciones de la 2a etapa, OMMO 2018, hombres (izq) y mujeres (der) de bachillerato.



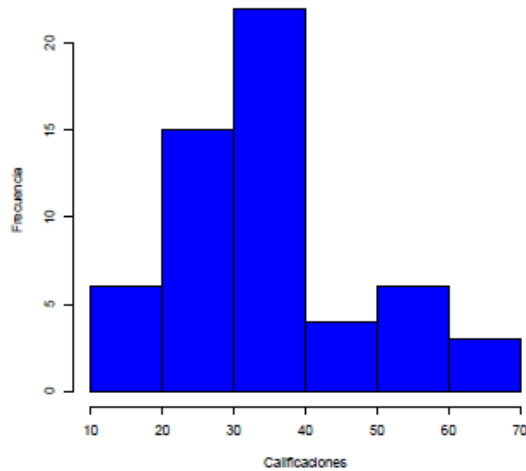
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 17: Calificaciones de la 2a etapa, OMMO 2018, hombres (izq) y mujeres (der) de secundaria.

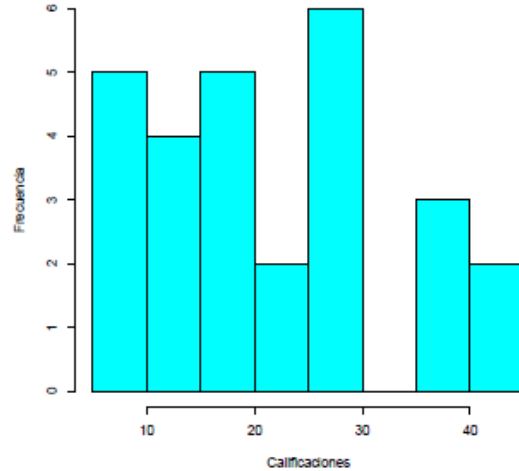


Fuente: elaboración propia.

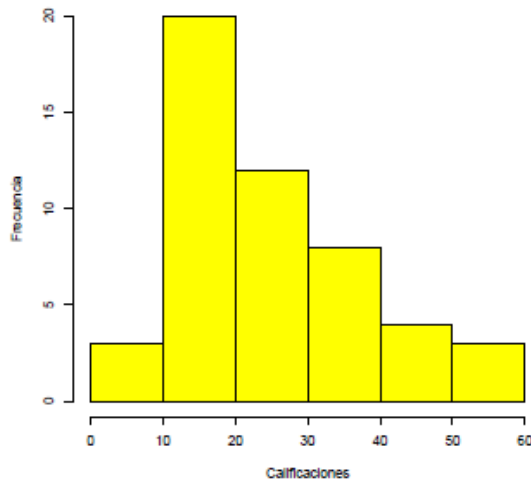
Gráfica 18. Calificaciones de la segunda etapa OMMO 2018, regiones: Cañada, Costa, Istmo y Mixteca.



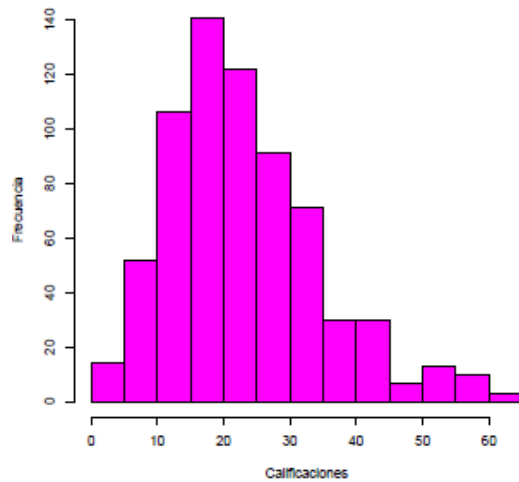
e) Papaloapan



f) Sierra norte



g) Sierra sur



h) Valles Centrales

Fuente: elaboración propia

Gráfica 19. Calificaciones de la segunda etapa OMMO 2018, regiones: Papaloapan, Sierra norte, Sierra sur y Valles Centrales.

2018 3a etapa

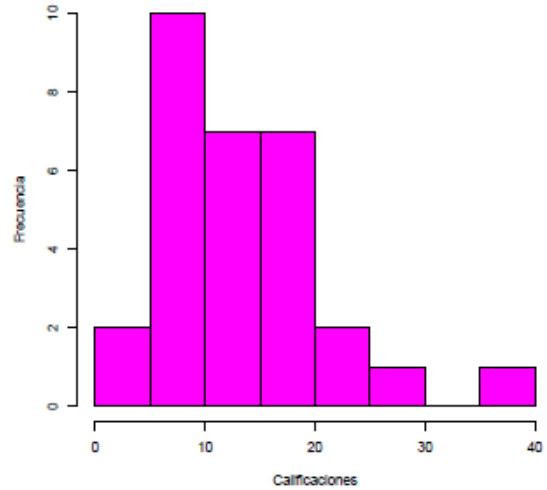
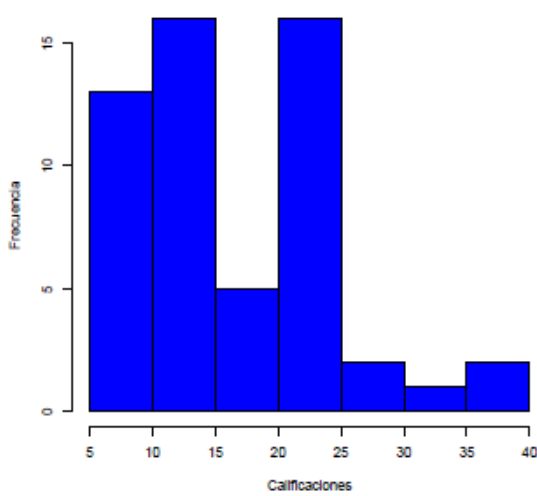
En esta etapa participaron 147 estudiantes. La Tabla 12 resume algunos datos por género y nivel. La Tabla 13 muestra los resultados por región. La información detallada de la distribución de calificaciones por región y género se muestran de la Gráfica 20 a la 23.

Tabla 12. Resultados por género y nivel en tercera etapa, OMMO, 2018.

Género	Secundaria	Bachillerato	Total
Hombres	Participantes: 30 Máx: 32, Min: 2, Media: 13	Participantes: 55 Máx: 37, Min:5, Media: 17.	85
Mujeres	Participantes: 32 Máx: 22 , Min:2, Media: 9	Participantes: 30 Máx: 37, Min: 4, Media:14	62
Total	62	85	147

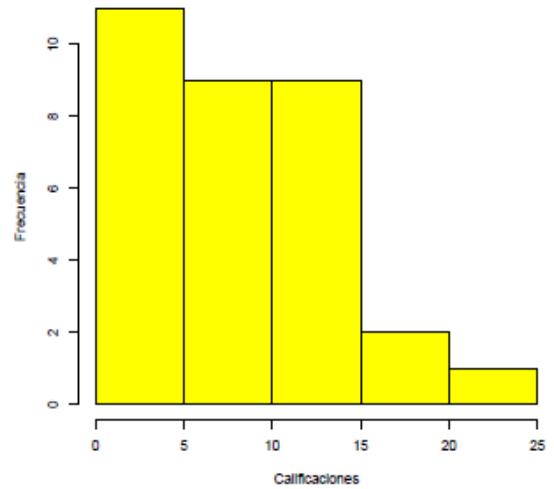
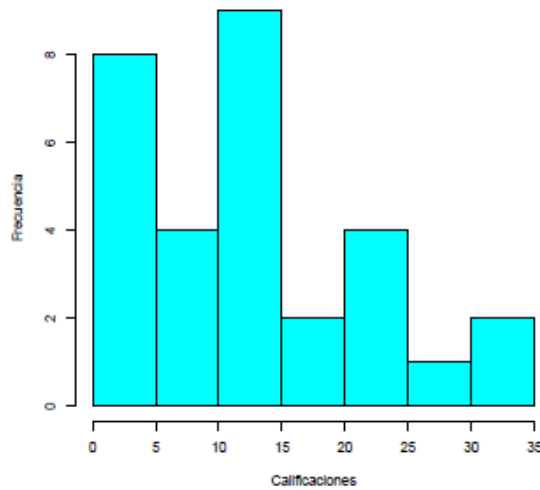
Tabla 13. Resultados por región en tercera etapa, OMMO, 2018

Región	Cañada	Costa	Istmo	Mixteca	Papa-loapan	Sierra norte	Sierra sur	Valles centrales
Calificaciones reportadas	4	12	18	19	11	1	7	75
Máximo	12	23	23	35	37	11	21	37
Mínimo	9	3	2	2	4	11	6	2
Promedio	10	12	10	14	17	11	14	14



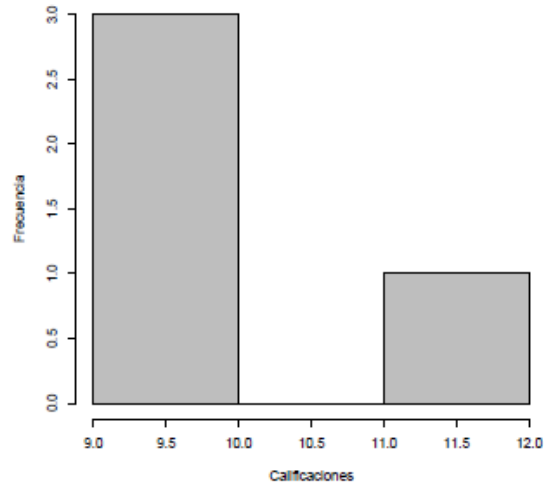
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 20. Calificaciones de la tercera etapa, OMMO 2018, hombres y mujeres de bachillerato.

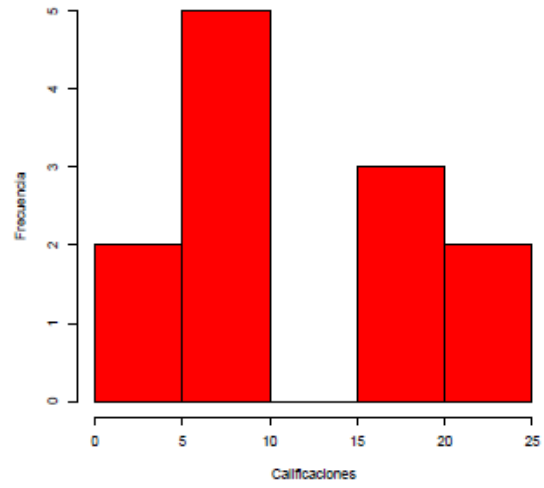


Fuente: elaboración propia.

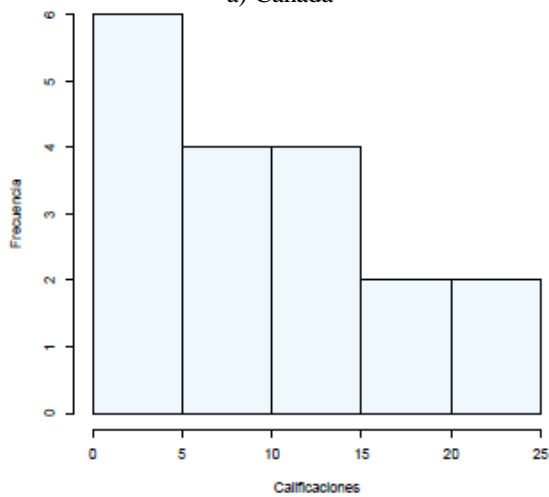
Gráfica 21. Calificaciones de la tercera etapa, OMMO 2018, hombres y mujeres de secundaria.



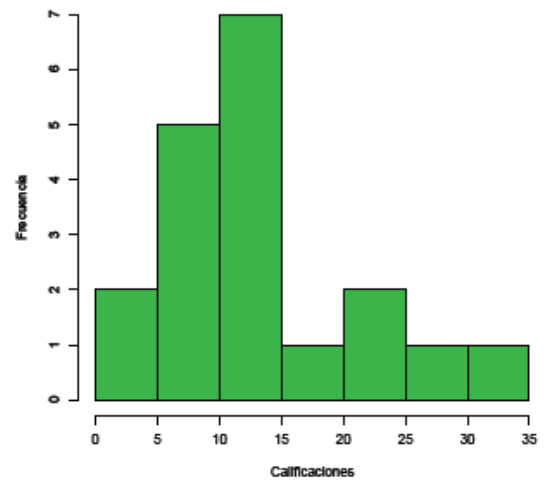
a) Cañada



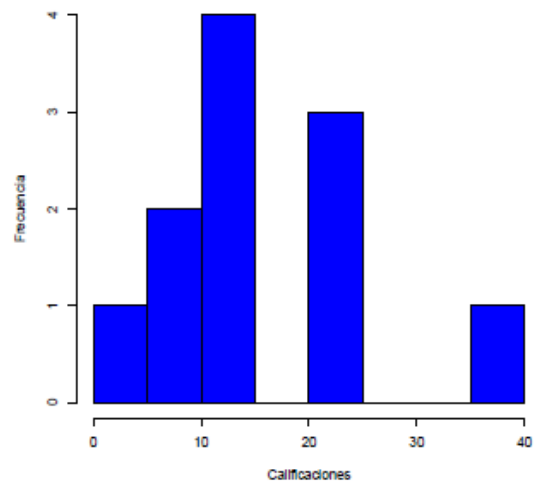
b) Costa



c) Istmo



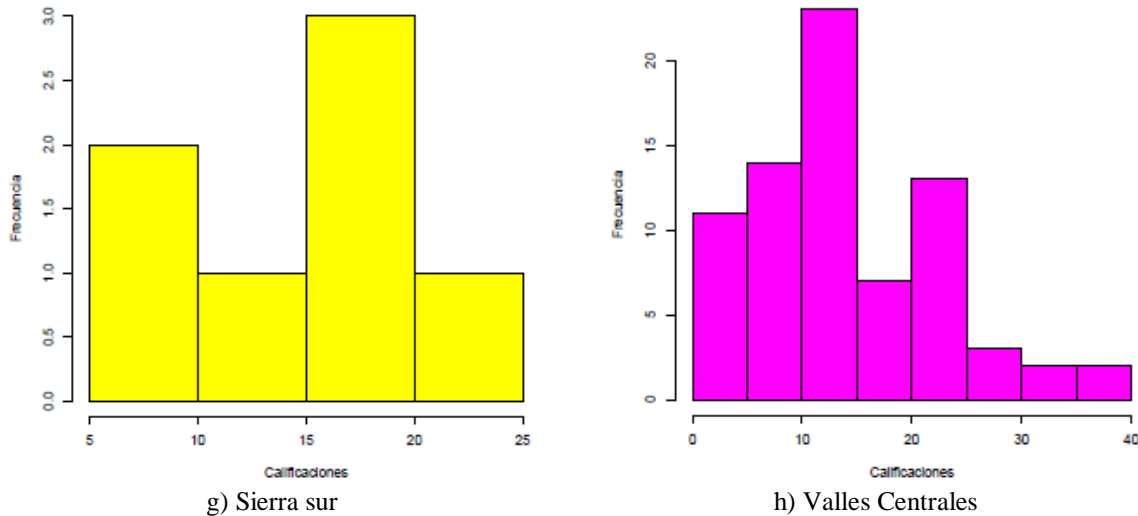
d) Mixteca



e) Papaloapan

Fuente: elaboración propia

Gráfica 22. Calificaciones de la tercera etapa OMMO 2018, regiones: Cañada, Costa, Istmo, Mixteca y Papaloapan.



Fuente: elaboración propia

Gráfica 23. Calificaciones de la tercera etapa OMMO 2018, regiones: Sierra sur y Valles Centrales.

Resumen por regiones 2018

En la Gráfica 24 se muestra la participación de las diferentes regiones del estado en cada etapa de la olimpiada.

Actualidad en Oaxaca de los concursos OMMEB, ONMAPS y cotorra

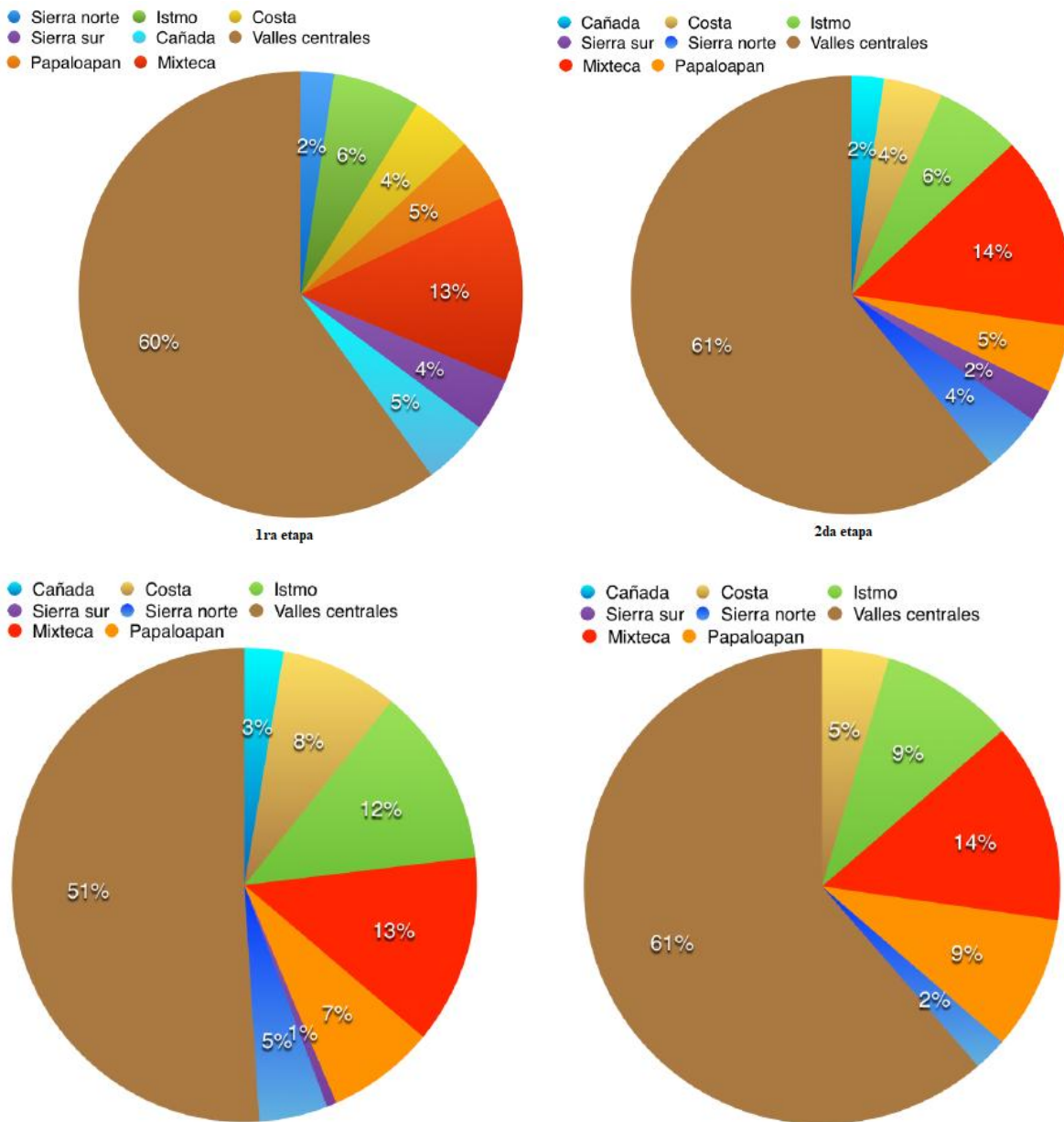
Desde el 2015 se empezó a intensificar el trabajo en primarias y secundarias, durante ese año se participó con 16 estudiantes en un regional de la ONMAPS con Tlaxcala, Morelos, Guerrero y Estado de México, obteniendo 6 menciones honoríficas, los estudiantes que participaron se seleccionaron a partir de resultados sobresalientes en la OMMO y/o en los concursos cotorra y primavera.

En el 2016 se participó con 6 estudiantes en un regional de la ONMAPS, con los mismos estados del año anterior, se obtuvieron tres medallas de bronce. Ese mismo año se participó en un nacional de ONMAPS sin obtener ningún resultado sobresaliente.

En el 2017 se participó en la modalidad regional del concurso OMMEB-ONMAPS con 6 estudiantes, se obtuvieron 5 medallas de bronce. En el nacional de la ONMAPS se obtuvo 1 medalla de bronce y en el nacional de la OMMEB, se obtuvieron 2 menciones honoríficas.

Los días 23 al 25 de febrero del 2018 se llevó a cabo en la ciudad de Huajuapán de León, en la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM), el 2o regional OMMEB-ONMAPS, Oaxaca participó con 25 estudiantes, para la OMMEB se obtuvieron: 1 oro, 2 platas, 3 bronce y 4 menciones honoríficas, para la ONMAPS: 1 medalla de oro, 4 de bronce y 6 menciones honoríficas. En cuanto a la ONMAPS nacional se obtuvieron los siguientes resultados para Oaxaca: 1 medalla de oro, 2 de plata y 2 de bronce, lo anterior colocó a Oaxaca en un lugar histórico, el séptimo, por primera vez dentro de los primeros

10 estados a nivel nacional. En cuanto a la OMMEB nacional se obtuvieron: 1 oro, 1 plata, 3 bronce y 1 mención honorífica, los estudiantes que obtuvieron oro y plata se encuentran participando en entrenamientos para concursos internacionales, después de 5 entrenamientos serán seleccionados quienes representen a nuestro país en la IMC 2019.



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 24. Participación por regiones. 1a, 2a, 3a y 4a etapa. Proceso OMMO 2017.

En cuanto a los concursos cotorra y primavera, en la actualidad participan anualmente alrededor de 1200 estudiantes en el concurso cotorra y 4500 en el concurso primavera. Aproximadamente 80 % son hombres y 20 % mujeres, alrededor de 70 % son de escuelas públicas y 30 % de privadas. Un aproximado de 90 % de estudiantes provienen de la región de Valles Centrales y un 10 % del resto del estado.

Del 2005 al 2016 solo un reducido número de participantes lograban llegar hasta la tercera etapa. En el 2017, un estudiante resulto clasificado para la Olimpiada Rioplatense de Matemáticas, siendo este el último nivel al que puede llegarse, de manera que en diciembre del 2017 Oaxaca tuvo representación de nuevo en un concurso internacional.

Conclusiones.

Cabe mencionar que las olimpiadas en Oaxaca no cuentan con recursos públicos ni privados asignados para la realización de su plan de trabajo de cada año, y que solo se consiguen algunos recursos a través de proyectos, pero en muchos casos se requiere de los gastos particulares de las familias y/o instituciones educativas, como fue notorio en la encuesta, los ex-olimpicos perciben que la mayoría del apoyo viene del núcleo familiar, por lo que un punto que reforzar es el proceso de obtención de recursos. Varias de las recomendaciones de los ex-olimpicos han estado siendo implementadas desde el 2014 en el estado, sin embargo, hay todavía deficiencias en la OMMO en cuanto a una mayor integración de grupos vulnerables, aún cuando hace 30 años no era tan marcada la diferencia de género, hoy es mas notorio que Oaxaca se ha convertido en una delegación en que prevalece la participación masculina, éste fenómeno se presenta en todo el país y repercute directamente en la cantidad de mujeres dedicadas a la ciencia y la tecnología. También son indicadores de más necesidad de trabajo las calificaciones en la Sierra sur y norte del estado. Es notorio que sólo llegan a la etapa de preselección las regiones: Istmo, Costa, Papaloapan, Mixteca y Valles Centrales, lo cual sugiere que todavía es necesario motivar y dar seguimiento a la participación en las demás regiones. Las ventajas de participar en las olimpiadas de matemáticas fueron enunciadas claramente en las encuestas, por lo que recalcamos su importancia como una estrategia para mejorar la educación, y un complemento para motivar a los estudiantes. Entre las desventajas se encuentran que hasta ahora se ha fortalecido mas al alto rendimiento educativo, sin embargo no ese ese el objetivo de los organizadores de olimpiadas en Oaxaca, por lo que se seguirá trabajando en el objetivo principal que es mejorar la educación matemática en el estado.

Este trabajo se encuentra aún en ampliación, debido a que estamos en el proceso de conseguir mas datos que complementen la parte histórica de la olimpiada en Oaxaca, sin embargo, el presente y el futuro son claros, mientras se siga trabajando y se cuente con personas voluntarias la olimpiada seguirá adelante, creando motivación por el aprendizaje de las matemáticas en los rincones mas lejanos del estado, mostrando que la capacidad existe en todas partes, pero hay que poner al alcance de la comunidad las herramientas necesarias para desarrollarla y dar seguimiento de cerca al trabajo realizado, prueba de esto son los resultados obtenidos en 2018 por las delegaciones de OMMEB y ONMAPS que han mostrado que Oaxaca tiene estudiantes, en sus distintas regiones, que mediante el trabajo constante y organizado pueden sobresalir a nivel nacional.

Agradecemos al maestro Ricardo Díaz Santos y al profesor Francisco García López su disponibilidad para responder entrevistas a los autores de este trabajo, así mismo agradecemos la participación de los ex olímpicos que contestaron la encuesta en línea en la página de Facebook de la olimpiada de matemáticas delegación Oaxaca y a los docentes de diferentes planteles en el estado que respondieron la encuesta aplicada por la OMMO a inicios del año pasado.

Referencias.

- Cobertura de internet (2018) Recuperado de: <http://imparcialoaxaca.mx/tecnologia/163707/cobertura-de-internet-en-oaxaca-es-de-55-3-inegi/>
- Concurso cotorra (2017) Recuperado de: https://www.amc.edu.mx/amc/index.php?option=com_content&view=article&id=83&Itemid=61
- Concurso primavera (2017) Recuperado de: https://www.amc.edu.mx/amc/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=61
- Diversidad (2010) Recuperado de: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/oax/poblacion/diversidad.aspx>
- ENLACE (2014). Educación Media Superior 2014.
- Figuroa, M., Garduño M., Valdez R., (2017) Engargolado-17, Olimpiada Mexicana de Matemáticas.
- Flores, E. (2015) factorial! Revista de Matemáticas f!12, Editorial Dinosaurio.
- Nota país (2015)– Resultados de PISA 2015.
- OMMO (2015). Recuperado de: <http://www.ommo.com.mx>
- Solís D., Villanueva H., (2018) Folleto OMMEB 2018, Olimpiada Mexicana de Matemáticas.