



SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN  
CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.

**ESTADÍSTICAS DE LA ASISTENCIA  
REGISTRADA, A TRAVÉS DE LA CÉDULA  
DE REGISTRO EN LÍNEA, A LA XXXI  
ESCUELA NACIONAL DE OPTIMIZACIÓN Y  
ANÁLISIS NUMÉRICO, ENOAN 2023, DEL  
26 AL 30 DE JUNIO DE 2023.**



## **1 Introducción**

La Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones (SMCCA), la Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas (UCIM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Facultad de Contaduría, Administración e Informática (FCAeI) y el Centro de Investigación en Ciencias (CIC) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), éstas tres últimas instituciones sedes del evento, llevaron a cabo de forma híbrida (presencial y virtual) los días 26 al 30 de junio del 2023, la XXXI Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico, conocida como ENOAN 2023.

En esta edición de la ENOAN se contó con un registro en línea de una cédula de inscripción al evento, con la finalidad de obtener información de importancia para la SMCCA del perfil tanto personal como académico de los asistentes y la forma en que participarían en éste. Esta información permitió establecer indicadores del interés que despertó la XXXI ENOAN en alumnos, profesores e investigadores de diversas Instituciones Educativas de Nivel Superior (Públicas y Privadas), Institutos Tecnológicos, Centros de Investigación y algunas empresas o dependencias gubernamentales, tanto nacionales como del extranjero, al ofrecerles cursos de interés actual de niveles básicos, intermedios y avanzados, conferencias plenarias de interés general, conferencias invitadas de investigadores de reconocido nivel académico, ponencias y carteles por colaboración de alumnos, profesores e investigadores.

De la misma forma las estadísticas obtenidas a partir de los datos recolectados del registro permiten, en específico al Comité Organizador Nacional, conocer el tipo de audiencia y los temas de interés que pueden ser tomados en consideración para futuras ediciones y de esta manera ampliar la cobertura del evento para las próximas ediciones. Otro apoyo importante que proporcionó el registro fue la de obtener información de los solicitantes a exponer trabajos de investigación y de los solicitantes a becas para asistir de forma presencial al evento. Esta información permitió identificar el perfil de los solicitantes a exponer algún trabajo de investigación tanto en la modalidad presencial como en línea o bien a través de carteles que se expusieron presencialmente en la UCIM, en la página de la Sociedad y en los canales de

Facebook y YouTube de la SMCCA. A continuación, se presentan gráficas y tablas de distribución que se obtuvieron a partir de la información recabada.

## 2 Número, Género y Edad de los Asistentes

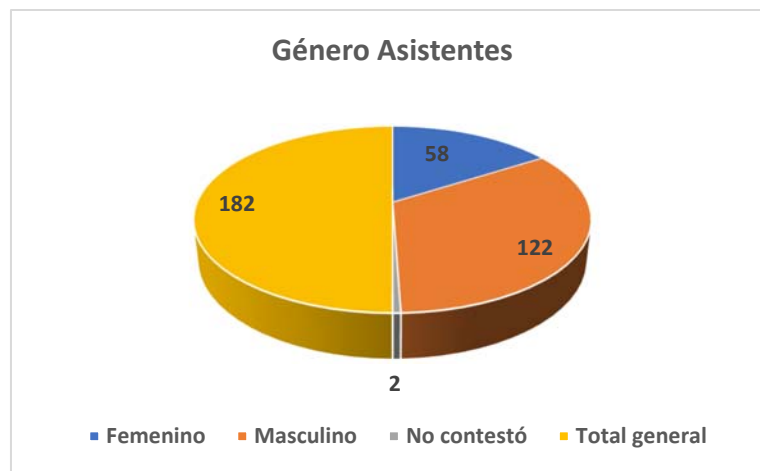
Como se puede ver en la Tabla 1 y Figura 1, se contó con la asistencia de 182 personas de las cuales 58 (32%) fueron del género femenino y 122 (67%) del género masculino y 2 (1%) seleccionaron la opción de “Prefiero no contestar”.

**Tabla 1. Número y porcentaje del género de los asistentes a la XXXI ENOAN.**

Género	Número asistentes	Porcentaje
Femenino	58	31.868
Masculino	122	67.033
No contestó	2	1.099
<b>Total general</b>	<b>182</b>	<b>100.000</b>

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

En la siguiente gráfica sectorial, Figura 1, se presentan los resultados que muestra la Tabla 1.



**Figura 1. Gráfica número de los asistentes a la XXXI ENOAN.**

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

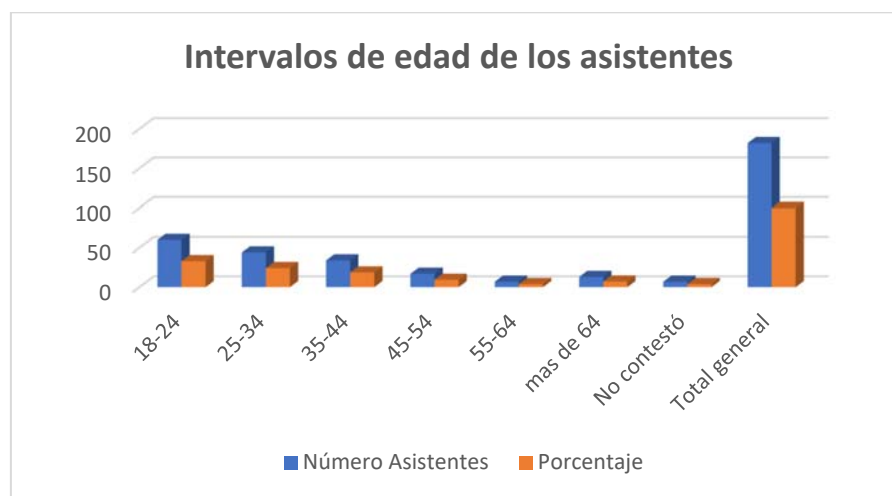
Los intervalos de edades que se establecieron en la cédula de registro se limitaron de los 18 años a más de 64 años que eran las edades probables de la audiencia para este tipo de evento (jóvenes, adultos, y adultos mayores), y los resultados que se obtuvieron se presentan en la Tabla 2 y Figura 2.

**Tabla 2. Número y porcentaje de asistentes al evento por intervalo de edades.**

Edad	Número Asistentes	Porcentaje
18-24	60	32.96703
25-34	44	24.17582
35-44	34	18.68132
45-54	17	9.340659
55-64	7	3.846154
más de 64	13	7.142857
No contestó	7	3.846154
<b>Total general</b>	<b>182</b>	<b>100</b>

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

Se puede observar en la Tabla 2 y Figura 2 que las edades del mayor número de asistentes se dieron en el rango de 18 a 24 años (60, 33%), seguido por el rango de 25 a 34 años (44, 24.2%), estando el menor número de asistentes en las edades adultas de 55 a 64 (7, 3.8%).



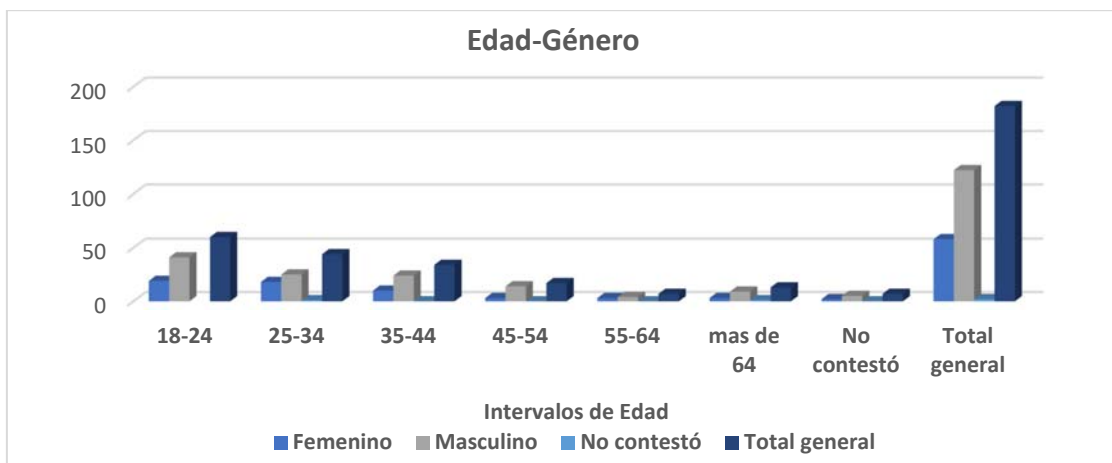
**Figura 2. Gráfica de intervalo de edades de los asistentes a la XXXI ENOAN.  
Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

En la Tabla 3 y Figura 3 se muestran las frecuencias cruzadas edad – género, que permite ver la relación existente entre estas dos variables. Tanto la tabla como la gráfica muestran que en todos los rangos de edad de los 18 a los 64 años y más, se tuvo un mayor porcentaje de asistencia de hombres que de mujeres, habiendo una diferencia menor de participación entre los géneros en los intervalos de edades de 25 a 34, 55 a 64 y más de 64.

**Tabla 3. Frecuencias cruzadas Edad – Género de los asistentes de la XXXI ENOAN.**

Edad-Género	Intervalos de Edad							Total general	
	Género	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	Más de 64		No contestó
<b>Femenino</b>		19	18	10	3	3	3	2	58
%		10.4	9.9	5.5	1.6	1.6	1.6	1.1	31.9
<b>Masculino</b>		41	25	24	14	4	9	5	122
%		22.53	13.74	13.19	7.69	2.20	4.95	2.75	67.03
<b>No contestó</b>			1	0	0	0	1	0	2
		0.000	0.549	0.000	0.000	0.000	0.549	0.000	1.099
<b>Total general</b>		60	44	34	17	7	13	7	182
%		32.97	24.18	18.68	9.34	3.85	7.14	3.85	100.00

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**



**Figura 3. Gráfica relación entre Género y Edad (por intervalo de edades).**

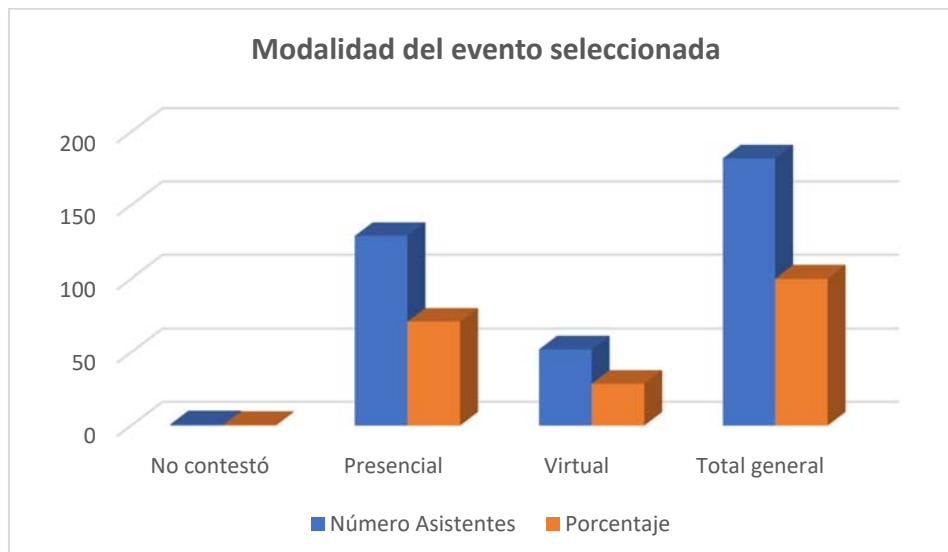
### 3 Modalidad en la que hicieron su registro los asistentes

Cómo se indicó en la introducción, la XXXI ENOAN se realizó de forma híbrida, esto es, tanto en modalidad presencial como en modalidad virtual. A continuación se muestra en la Tabla 4 y Figura 4, los porcentajes de asistentes en cada una de las dos modalidades y en la Tabla 5 y Figura 5 se presenta una gráfica cruzada de porcentaje de asistentes que muestra la relación entre el género y la modalidad seleccionada.

**Tabla 4. Número y porcentaje de asistentes en cada modalidad.**

Modalidad	Número	Porcentaje
Presencial	129	70.88
Virtual	52	28.57
No contestó	1	0.55
<b>Total general</b>	<b>182</b>	<b>100</b>

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**



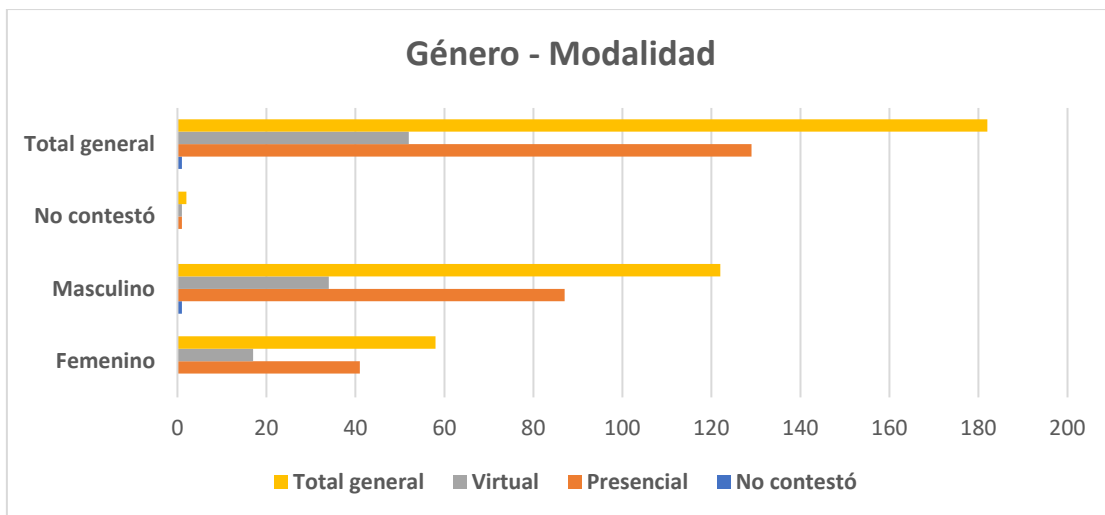
**Figura 4. Gráfica de número y porcentaje de selección de modalidad de los asistentes**  
**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

Como se puede visualizar tanto en la Tabla 4 como en la Gráfica 4, que en esta edición de la ENOAN 2023, hubo una mayor participación en modalidad presencial (129, 70.88%) que en la virtual (52, 28.57%), solamente una persona “No contestó” (1, 0.55%). El incremento en la modalidad presencial en esta edición se debió a la disminución de las restricciones en cuanto a movilidad e interrelación de las personas que fueron establecidas durante la pandemia del COVID-19 y a la vuelta a la “normalidad”.

**Tabla 5. Frecuencia cruzada Género-Modalidad de los asistentes a la XXXI ENOAN.**

Modalidad	Género			Total general
	Femenino	Masculino	No contestó	
<b>No contestó</b>	0	1	0	1
%	0.000	0.549	0.000	0.549
<b>Presencial</b>	41	87	1	129
%	22.527	47.802	0.549	70.879
<b>Virtual</b>	17	34	1	52
%	9.341	18.681	0.549	28.571
<b>Total general</b>	<b>58</b>	<b>122</b>	<b>2</b>	<b>182</b>
%	31.868	67.033	1.099	100.000

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**



**Figura 5. Gráfica cruzada Género-Modalidad de los asistentes.  
Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

Tanto la Tabla 5 como la Gráfica 5 muestran que en ambos géneros, femenino y masculino, se prefirió la participación en la modalidad presencial.

#### **4 País y Estado de nacimiento de los asistentes e identificación con algún grupo étnico**

En las siguientes Tablas 6 y 7 se presentan el país y estado de nacimiento de los 182 asistentes al evento y en las cuales se puede verificar al igual que en la Gráfica 6, que el porcentaje (número) mayor de asistentes tenía nacionalidad Mexicana, 90.1% (164). Se tuvieron algunos participantes de otros países: 1 de Alemania, 2 de Colombia, 1 de Cuba, 2 de Ecuador, 1 de Estados Unidos, 2 de Honduras, 1 de India y 1 de Perú.

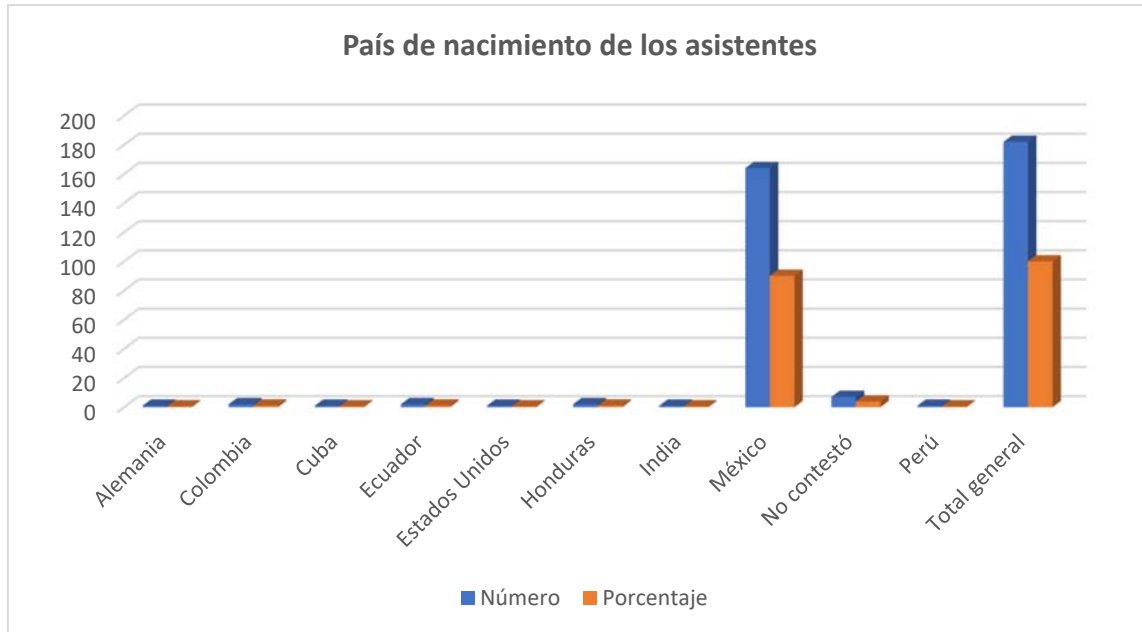
**Tabla 6. País de nacimiento de los asistentes.**

<b>País</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Alemania	1	0.549
Colombia	2	1.099
Cuba	1	0.549
Ecuador	2	1.099
Estados Unidos	1	0.549
Honduras	2	1.099
India	1	0.549
México	164	90.110
No contestó	7	3.846
Perú	1	0.549
<b>Total general</b>	<b>182</b>	<b>100</b>

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

De los 164 asistentes que respondieron que su país de nacimiento fue México, el 31.7% (52) de ellos respondieron que el estado de su nacimiento fue la Ciudad de México, el 11.59% (19) el Estado de Morelos, el 8.54% (14) el estado de Michoacán, el 6.10% (10) el estado de Veracruz, el 5.49 (9) el estado de Nuevo León, y entre el 0.61% (1) y el 4.27% (7) los demás estados que aparecen en la Tabla 7.





**Figura 6. Gráfica de número y porcentaje de los países de nacimiento de los asistentes.  
Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

A continuación se presenta la Tabla 7 con los 21 estados de la República Mexicana en la que nacieron los asistentes al evento, en número y porcentaje.

**Tabla 7. Estado de nacimiento de los asistentes a la XXXI ENOAN.**

Estado	Número	Porcentaje
Aguascalientes	1	0.61
Ciudad de México	52	31.71
Chihuahua	1	0.61
Coahuila	7	4.27
Durango	1	0.61
Estado de México	11	6.71
Guanajuato	3	1.83
Guerrero	6	3.66
Hidalgo	3	1.83
Michoacán	14	8.54
Morelos	19	11.59
Nuevo León	9	5.49
Puebla	4	2.44

Querétaro	2	1.22
San Luis Potosi	2	1.22
Sinaloa	3	1.83
Sonora	2	1.22
Tamaulipas	2	1.22
Tlaxcala	1	0.61
Veracruz	10	6.10
Zacatecas	2	1.22
<b>Total general</b>	<b>164</b>	<b>100</b>

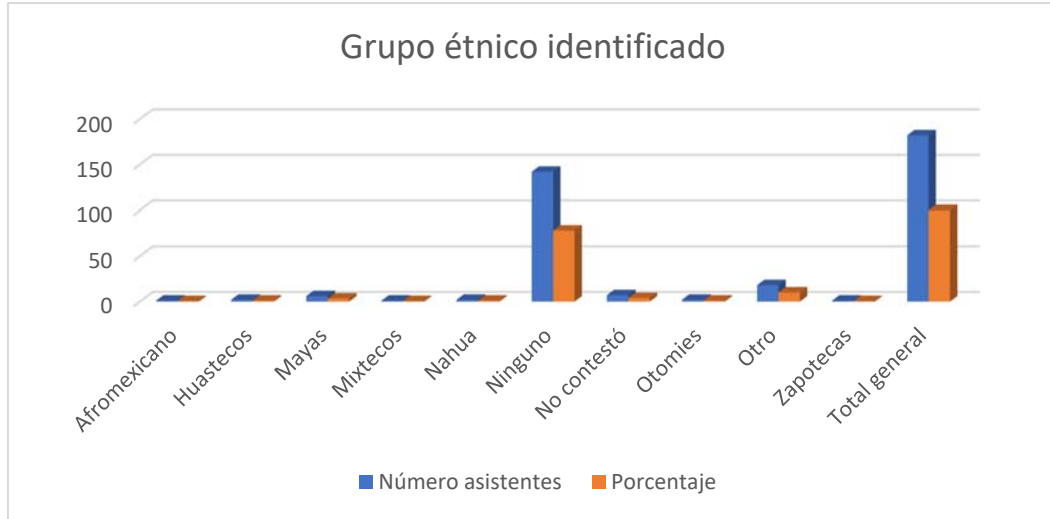
**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

Por lo que respecta a la identificación de pertenencia de los asistentes a alguna etnia, la respuesta se presenta en la Tabla 8 y la Figura 7. El 78.02% (142) respondió no identificarse con ninguna de las opciones que se les proporcionó, el 6% con los Mayas, 2.0% con los Huastecos, 1.1% con los Nahuas y Otomíes, 0.55% con Afromexicanos, Mixtecos y Zapotecos. Un 9.9% no especificó etnia y el 7% no contestó.

**Tabla 8. Grupo étnico con el que el asistente o su familia se identifica.**

<b>Etnia</b>	<b>Número asistentes</b>	<b>Porcentaje</b>
Afromexicano	1	0.5495
Huastecos	2	1.0989
Mayas	6	3.2967
Mixtecos	1	0.5495
Nahua	2	1.0989
Ninguno	142	78.0220
No contestó	7	3.8462
Otomies	2	1.0989
Otro	18	9.8901
Zapotecas	1	0.5495
<b>Total general</b>	<b>182</b>	<b>100</b>

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**



**Figura 7. Grupos étnicos con los que se identifican los asistentes.  
Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

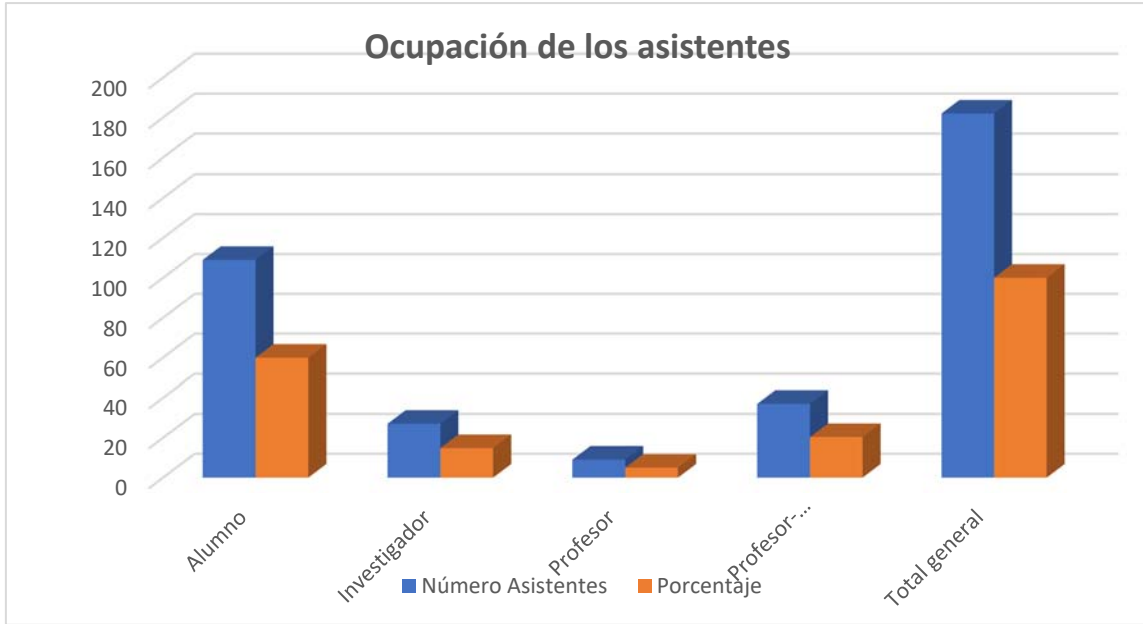
## 5 Ocupación de los asistentes

En la Tabla 9 y la Figura 8 se presenta el número y porcentaje del tipo de ocupación que tenían los asistentes al evento al momento de su registro. Se puede observar que el mayor porcentaje de los asistentes 59.9% (109) eran alumnos, seguidos por el 20.33% (37) profesores-investigadores, el 14.84% investigadores y el 4.95% profesores.

**Tabla 9. Ocupación de los participantes a la XXXI ENOAN.**

Ocupación	Número Asistentes	Porcentaje
Alumno	109	59.89
Investigador	27	14.84
Profesor	9	4.95
Profesor-Investigador	37	20.33
Total general	182	100.00

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**



**Figura 8. Gráfica de porcentajes de la ocupación de los asistentes al evento.  
Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

## 6 Tipo de participación en el evento

Para clasificar el tipo de participación al evento de los asistentes se establecieron doce categorías: Asistente a todo el evento, Becado, Conferencista Invitado, Conferencista Plenario, Expositor de Ponencia, Expositor de Cartel, Coautor de Ponencia, Coautor de Cartel, Instructor de Curso, Organizador Comité Nacional, Organizador Comité Local y Staff. Es importante aclarar que los asistentes que se registraron podían seleccionar una o más de una de las categorías.

El resultado de la participación se muestra en la Tabla 10 y la Figura 9 e indica que se tuvieron 49 (26.9% de los 185 que se registraron) personas que únicamente asistieron a todas las actividades del evento pero que no participaron en ningún otro rol de participación,

**Tabla 10. Tipo de participación de los registrados**

Participación como	Número	Porcentaje
Asistente a todo el evento	49	26.9230769
Becado	42	23.0769231
Conferencista Invitado	26	14.2857143
Conferencista Plenario	6	3.2967033
Expositor de Ponencia	37	20.3296703
Expositor de Cartel	13	7.14285714
Coautor de Ponencia	15	8.24175824
Coautor de Cartel	8	4.3956044
Instructor de Curso	11	6.04395604
Organizador Nacional	9	4.94505495
Organizador Local	7	3.84615385
Staff	8	4.3956044

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción y Programa de actividades académicas.**



**Figura 9. Gráfica del tipo de participación de los registrados al evento.  
Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

Gracias al Proyecto que se tiene con CONACYT y algunas Universidades, se tuvieron 42 becados, de los cuales 7 expusieron ponencias y 8 expusieron carteles.

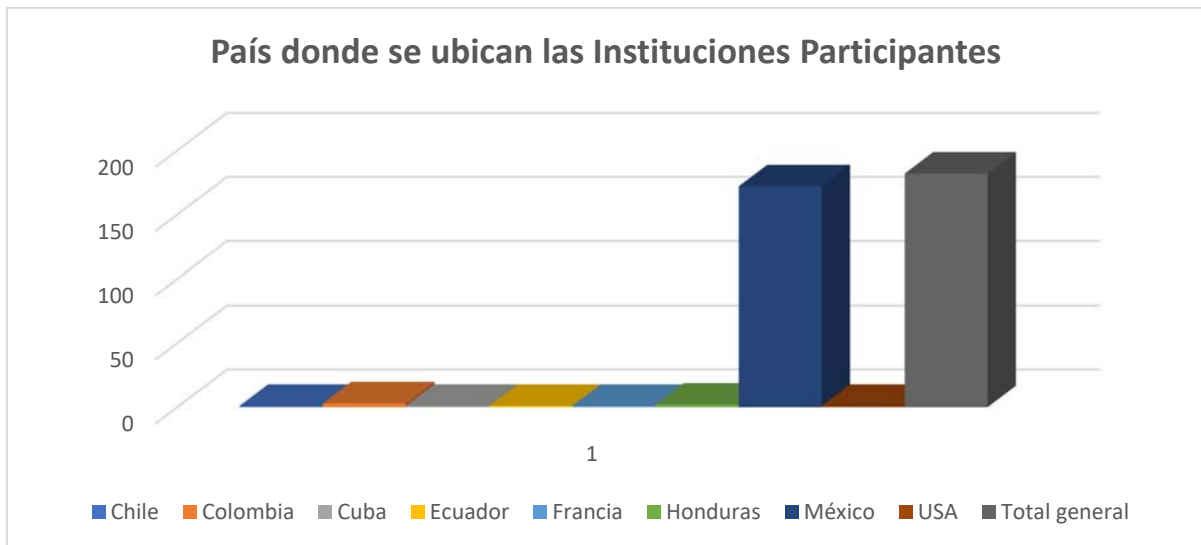
**7 Instituciones educativas que participaron en el evento**

En esta edición de la ENOAN, se tuvo una participación de 50 Instituciones educativas ubicadas en 8 países, 7 de América (Norte, Centro, Sur) y 1 de Europa, como se muestra en la Tabla 11, en las que los asistentes realizan o bien sus estudios de licenciatura, maestría y doctorado, o son profesores o investigadores o ambos.

**Tabla 11. País de las instituciones participantes y número de asistentes en ellas.**

	Chile	Colombia	Cuba	Ecuador	Francia	Honduras	México	USA	Total general
<b>Número</b>	1	3	1	1	1	2	172	1	182
<b>%</b>	0.55	1.65	0.55	0.55	0.55	1.1	94.50	0.55	100

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**



**Figura 10. País de las instituciones participantes y número de asistentes en ellas.**

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

La tabla 11 y la gráfica 10 nos indican que la mayoría de los asistentes (172, 94.0%) estudian o trabajan en Instituciones educativas o Centros de Investigación en México o alguna empresa o sector de salud, y en la Tabla 12 que de éstos, 42 (24.41%) provienen principalmente de

Instituciones ubicadas en la Ciudad de México, 37 (21.51%), de Instituciones en el Estado de Morelos, 15 (8.72%) de Instituciones del Estado de Michoacan y del Estado de Nuevo León, 11 (6.4%) del Estado de México.

**Tabla 12. Estados en los que se encuentran ubicadas las Instituciones Educativas Participantes.**

Estado	País							Total general
	Chile	Colombia	Ecuador	Francia	Honduras	México	USA	
Aguascalientes						2		2
Caldas *		1						1
Chiapas						1		1
Ciudad de México						42		42
Coahuila						8		8
Estado de México						11		11
Francisco Morazán *					1			1
Guanajuato						5		5
Guerrero						1		1
Hidalgo						1		1
Honduras *					1			1
Imbabura *			1					1
Los Lagos	1							1
Michoacán						15		15
Morelos						37		37
Nuevo León						15		15
Oaxaca						1		1
Puebla						6		6
Puy-de-dome *				1				1
Querétaro						4		4
Región Metropolitana *	1							1
San Luis Potosi						1		1
Sonora						3		3
Tabasco						7		7
Texas *							1	1
Tlalpan						1		1
Tlaxcala						1		1



**SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN  
CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.**

<b>Valle del Cauca *</b>		2						2
<b>Veracruz</b>						5		5
<b>Yucatán</b>						4		4
<b>Zacatecas</b>						1		1
<b>Total general</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>172</b>	<b>1</b>	<b>182</b>

**\*Estados de países extranjeros. Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

En la Tabla 13 se presentan los nombres de las 50 instituciones participantes, 41 nacionales y 9 extranjeras.

**Tabla 13. Nombre de las Instituciones participantes en la XXXI ENOAN  
(\* Instituciones extranjeras)**

<b>Institución</b>	<b>Número Asistentes</b>
ACTINVER	1
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	7
Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT)	9
COPPEL	1
Escuela Normal de las Huastecas/Centro de Investigación y Enseñanza de las Matemáticas	1
Hospital General de México	1
Hospital Juárez de México	1
INFONAVIT	1
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	1
Instituto Nacional de Salud Pública	1
Instituto Politécnico Nacional	2
Instituto Técnico de Estudios Profesionales de Roldanillo *	1
Instituto Tecnológico Autónomo de México	2
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera	2
Instituto Tecnológico de Saltillo	1
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	10
KANTAR	1
Médica Sur	1
Payclip	1
Pontificia Universidad Católica de Chile *	1
Pontificia Universidad Javeriana *	1
SAP	1
Tecnológico Superior del Oriente del Estado de México	1





**SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN  
CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.**

Universidad Abierta y a Distancia de México	1
Universidad Anáhuac Querétaro	1
Universidad Autónoma de Coahuila	5
Universidad Autónoma de Guerrero	1
Universidad Autónoma de Hidalgo	1
Universidad Autónoma de la Ciudad de México	5
Universidad Autónoma de Nuevo León	2
Universidad Autónoma de Querétaro	1
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	1
Universidad Autónoma de Tlaxcala	1
Universidad Autónoma de Zacatecas	1
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	24
Universidad Autónoma Metropolitana	14
Universidad Central Marta Abreu de las Villas *	1
Universidad de Guanajuato	2
Universidad de las Américas Puebla	1
Universidad de Sonora	2
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	7
Universidad la Salle	2
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	14
Universidad Nacional Autónoma de Honduras *	2
Universidad Nacional Autónoma de México	36
Universidad Nacional de Colombia *	1
Universidad Veracruzana	4
Universidad Yachay Tech *	1
Université Clermont-Auvergne *	1
University of Texas at Arlington, USA *	1
<b>Total general</b>	<b>182</b>

**Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.**

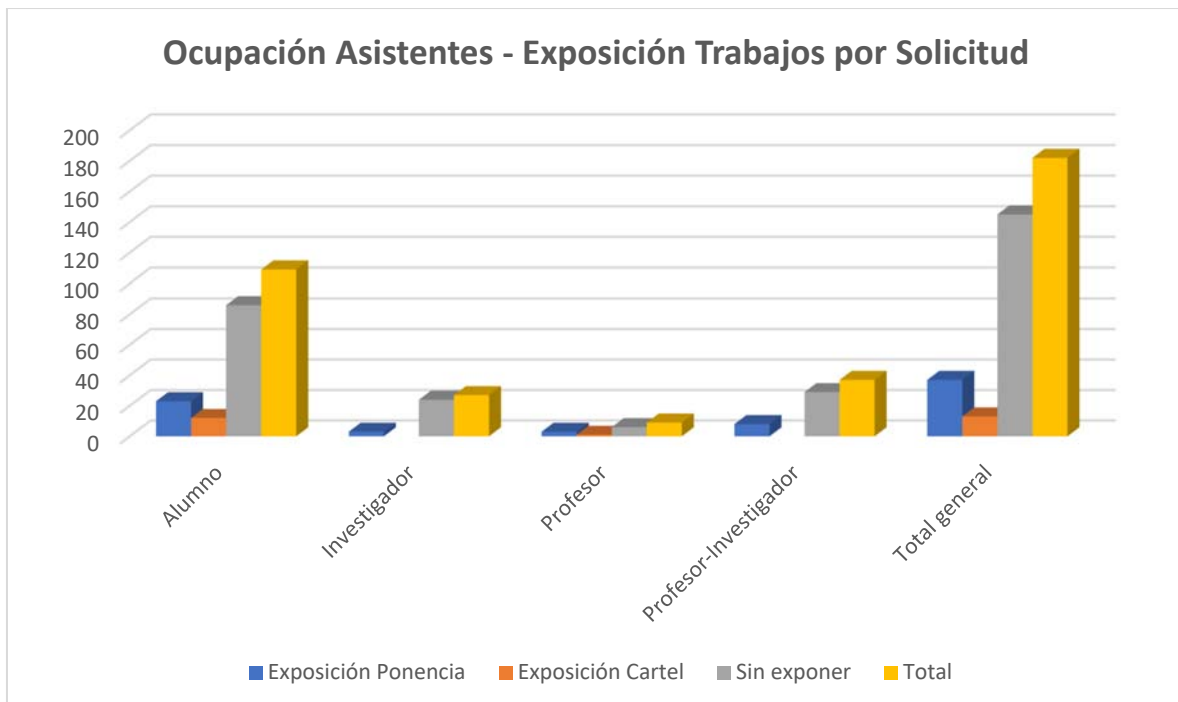
Los asistentes al evento de dichas instituciones pertenecen a Dependencias o Departamentos o Facultades, Escuelas o Centros de Investigación, los cuales ofertan programas educativos a nivel licenciatura y/o posgrados relacionados con la matemática aplicada y la computación científica.

En la Tabla 14 y la Figura 11 se hace la presentación de la relación entre la ocupación de los asistentes y su participación en la exposición de trabajos de investigación por solicitud, ponencias y carteles. Estos trabajos de investigación fueron previamente evaluados y aprobados por un Comité de Selección.

**Tabla 14. Datos relación entre ocupación del asistente y su participación en la exposición de trabajos de investigación por solicitud, ponencias y carteles.**

Ocupación	Exposición Ponencia	Exposición Cartel	Sin exponer	Total
Alumno	23	12	86	109
Investigador	3	0	24	27
Profesor	3	1	6	9
Profesor-Investigador	8	0	29	37
<b>Total general</b>	<b>37</b>	<b>13</b>	<b>145</b>	<b>182</b>

Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.



**Figura 11. Relación entre ocupación del asistente y su participación en la exposición de trabajos de investigación por solicitud, ponencias y carteles.**

Datos fuente: Cédula de Registro de Inscripción.



**SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN  
CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.**

De los 109 alumnos que asistieron, 35 expusieron un trabajo de investigación por solicitud, 23 una ponencia y 12 un cartel, esto es, de las 37 ponencias, 23 fueron expuestas por alumnos, 62.1% y de los 13 carteles, 12 fueron presentados por alumnos, 92.3%. El resto de los trabajos de investigación por solicitud fueron expuestos por profesores, investigadores y profesores-investigadores. Es importante mencionar que algunos de los trabajos de investigación expuestos por los alumnos tuvieron como coautores a profesores, investigadores o profesores-investigadores.

Todos los resultados que se han presentado en este informe estadístico indican que la ENOAN es un foro académico que motiva la participación de alumnos de diferentes instituciones nacionales, y extranjeras tomando cursos y asistiendo a conferencias expuestas por investigadores de reconocida experiencia, así como a la interrelación entre alumnos, profesores e investigadores para realizar trabajos conjuntos.