

**6. INFORME DE AUTOEVALUACIÓN  
DEL DIRECTOR GENERAL DEL 1º DE  
ENERO AL 30 DE JUNIO DE 2022**

*COMISIÓN COORDINADORA DE INSTITUTOS  
NACIONALES DE SALUD Y HOSPITALES  
DE ALTA ESPECIALIDAD*

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN SEMESTRAL  
DEL DIRECTOR GENERAL

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA

1º de enero al 30 de junio de 2022

DR. LUIS A. HERRERA MONTALVO



Diciembre 2022

## Índice

1. Integración y Funcionamiento del Órgano de Gobierno .....	4
2. Integración y Funcionamiento del COCODI .....	5
3. Situación operativa y financiera del Ente Público .....	6
3.1. Situación Operativa .....	6
3.1.1. Enseñanza y Divulgación .....	6
3.1.2. Investigación .....	26
3.1.3. Vinculación y Desarrollo Institucional .....	51
3.2. Situación Financiera .....	60
3.2.1. Información Administración .....	63
4. Integración de Ingresos y Egresos .....	64
4.1. Ingresos .....	64
4.2. Egresos .....	64
5. Sistema de Evaluación del Desempeño (SED) .....	79
6. Asuntos relevantes de la Gestión .....	82
7.1. Planes, Programas y Estrategias .....	82
7.1.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 .....	82
7.1.2. Programa Sectorial .....	82
7.1.3. Plan Institucional del Ente Público .....	85
7.1.4. Programa presupuestario .....	88
7.1.5. Programa Nacional de Combate a la Corrupción y a la Impunidad, y de la Mejora de la Gestión Pública 2019-2024 (PNCCIMGP) .....	90
7.1.6. Estrategia Digital Nacional (EDN) .....	92
7.2. Legislación .....	93
7.2.1. Ley Federal de Austeridad Republicana (LFAR) .....	93
7.2.2. Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP y LFTAIP) .....	95
7.2.3. Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP) .....	97
7.2.4. Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (LOPSRM) .....	97
7.2.5. Ley General de Archivos (LGA) .....	98
7.3. Políticas Generales y Normativa .....	99
7.3.1. Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) .....	99
7.3.2. Comité de Ética (CE) .....	99
7.3.3. Normativa Interna .....	101
8. Instancias Fiscalizadoras .....	102
9. Convenios de Desempeño .....	105
10. Fideicomisos y Fondos Públicos no Paraestatales .....	106
11. Derechos de la Propiedad Intelectual .....	106
12. Donaciones en especie y en efectivo .....	106
13. Proyectos, programas y aspectos relevantes propuestos a futuro (mencionar temporalidad por cada uno) por la o el Titular del ente público, anexando costos y beneficios esperados .....	107
14. Aspectos relevantes no contemplados en los numerales anteriores .....	108
15. Anexos .....	112

## **Informe de Autoevaluación Semestral del 1 de enero al 30 de junio de 2022, del Director General del Instituto Nacional de Medicina Genómica**

### **Introducción**

El Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal (APF), con personalidad jurídica y patrimonio propios, con autonomía de decisión técnica, operativa y administrativa, agrupado en el sector coordinado por la Secretaría de Salud, tiene por objeto, en el campo de la medicina genómica, la investigación científica, la formación y capacitación de recursos humanos especializados, el desarrollo de tecnología y la vinculación con la industria para el desarrollo de productos y servicios de base genómica y cuyo ámbito de acción comprende todo el territorio nacional.

### **MISIÓN**

Contribuir a la salud de la población de México, mediante la investigación, la formación de recursos humanos, así como la vinculación con el sector productivo para acelerar el acceso a bienes y servicios innovadores que elevan los niveles en la calidad de vida de los mexicanos e impulsen una cultura de prevención que ayude a disminuir los costos en salud. Todo esto regido por investigación de punta para desarrollar nuevas tecnologías enfocadas en la detección oportuna de las enfermedades más frecuentes.

### **VISIÓN**

Hacia el 2024, el INMEGEN será el referente nacional e internacional de investigación, desarrollo de políticas públicas e innovación en la salud preventiva. Sentando precedente de como la investigación en genómica puede tener un impacto directo en la toma de decisiones que cambien el panorama de las enfermedades que más afectan a México.

Es importante mencionar que todos nuestros programas y acciones están alineados a diferentes mecanismos tales como:

- ✓ Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
- ✓ Programa Sectorial de Salud 2020-2024
- ✓ Programa Nacional de Combate a la Corrupción
- ✓ Programa Institucional 2020-2024 del INMEGEN

El INMEGEN, se apega a las medidas de la Ley de Austeridad Republicana y Lineamientos de Racionalidad y Austeridad Presupuestaria 2022, que establece el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos y las acciones de disciplina presupuestaria en el ejercicio del gasto público de la APF y al Programa de Fomento al Ahorro para el ejercicio fiscal 2022.

Las acciones que se realizaron durante el primer semestre de 2022, contribuyen al cumplimiento de los objetivos establecidos tanto en el Programa Institucional 2020-2024 del INMEGEN y al Programa Anual de Trabajo 2022. Por lo que a continuación se presenta el Informe de Autoevaluación de este Instituto.

### 1. Integración y Funcionamiento del Órgano de Gobierno

En el Cuadro 1 se describe el número de sesiones ordinarias y extraordinarias realizadas en el primer semestre del 2022, bajo la modalidad virtual.

**Cuadro 1. Órgano de Gobierno en el primer semestre de 2022**

Número de la Sesión* (ej. 1 SO-2021)	Fecha de celebración	Total de Acuerdos presentados en Seguimiento	Total de Acuerdos presentados Concluidos	Observaciones
1-SO-2022	7 de abril de 2022	Tres	20	<p>Los acuerdos presentados fueron: EFO-01/2020-2; RO-02/2020-5; O-02/2021-2</p> <p>Los acuerdos determinados en la sesión son los siguientes: O-01/2022-1. O-01/2022-2. O-01/2022-3. O-01/2022-5. O-01/2022-6. O-01/2022-7. O-01/2022-8. O-01/2022-9. O-01/2022-10. O-01/2022-11. O-01/2022-12. O-01/2022-13. RO-01/2022-1. RO-01/2022-2. RO-01/2022-3. RO-01/2022-4. RO-01/2022-5. EFO-01/2022-1. EFO-01/2022-2. EFO-01/2022-3. EFO-01/2022-4. EFO-01/2022-5. EFO-01/2022-6. EFO-01/2022-7</p>

\*O=Ordinaria E=Extraordinaria

## 2. Integración y Funcionamiento del COCODI

En el Cuadro 2 se describe el número de sesiones ordinarias y extraordinarias realizadas en el primer semestre del 2022 bajo la modalidad virtual.

**Cuadro 2. Sesiones del COCODI en el primer semestre de 2022**

Número de la Sesión* (ej. 1 SO-2022-1)	Fecha de celebración	Total de Acuerdos presentados en Seguimiento	Total de Acuerdos presentados Concluidos	Observaciones
1 SO-2022-1	24 de febrero de 2022	1	1	
1 SO-2022-2	26 de mayo de 2022	0	0	

\*O=Ordinaria E=Extraordinaria.

### 3. Situación operativa y financiera del Ente Público

#### 3.1. Situación Operativa

##### 3.1.1. Enseñanza y Divulgación

**Cuadro 3. Enseñanza primer semestre 2022**

Indicador/Año	2021-1	2022-1	% Δ
1. Total de residentes	12	14 <sup>1</sup>	16.67
Núm. de residentes extranjeros	1	2	100.00
Médicos residentes por cama	NA	NA	NA
2. Residencias de especialidad	NA	NA	NA
3. Cursos de alta especialidad	1	3 <sup>2</sup>	200.00
4. Cursos de pregrado	11	15 <sup>3</sup>	36.36
5. Núm. estudiantes en Serv. Social	154	270 <sup>4</sup>	75.32
6. Núm. de alumnos de posgrado	183	229 <sup>5</sup>	25.13
7. Cursos de Posgrado	7	9 <sup>6</sup>	28.57
8. Núm. Autopsias	NA	NA	NA
% núm. de autopsias / núm. de fallecimientos	NA	NA	NA
9. Participación extramuros			
a) Rotación de otras instituciones (Núm. Residentes)	1	1	0
b) Rotación a otras instituciones (Núm. Residentes)	NA	NA	NA
10. % Eficiencia terminal (Núm. de residentes egresados / Núm. de residentes aceptados)	87.5%	80% <sup>7</sup>	-7.50
11. Enseñanza en enfermería	NA	NA	NA
Cursos de pregrado	NA	NA	NA
Cursos de Posgrado	NA	NA	NA
12. Cursos de actualización (Educación continua)	6	9 <sup>8</sup>	50.00
Asistentes a cursos de actualización (Educ. continua)	882	1,402 <sup>9</sup>	58.95
13. Cursos de capacitación	34	42 <sup>10</sup>	23.52
14. Sesiones interinstitucionales	23	25 <sup>11</sup>	8.69
Asistentes a sesiones interinstitucionales	20,211	13,085 <sup>12</sup>	-35.25
15. Sesiones por teleconferencia	23	25 <sup>13</sup>	8.69
16. Congresos organizados	0	1 <sup>14</sup>	100.00
17. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos	1	1 <sup>15</sup>	-

1. El grupo se integra de la siguiente manera: cinco estudiantes de la décima generación del Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica, quienes terminaron sus estudios el 28 de febrero de 2022; tres que iniciaron el 1 de marzo de 2022; cinco estudiantes de la primera generación del Posgrado de

## II SESIÓN ORDINARIA DE LA JUNTA DE GOBIERNO diciembre 2022

Alta Especialidad en Medicina de Precisión en Cáncer y un estudiante de la primera generación del Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica y Salud Mental, los cuales iniciaron sus posgrados el 1 de marzo de 2022.

2. Se integran de la siguiente manera: un Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica, un Posgrado de Alta Especialidad en Medicina de Precisión en Cáncer y un Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica y Salud Mental.
3. Se integran por 12 asignaturas diferentes, una de las cuales se impartió en tres grupos distintos y otra que se impartió en dos grupos diferentes, acumulando un total de 15 grupos de pregrado.
4. Se integran por 33 estudiantes de servicio social en estancias clínicas y 237 estudiantes de servicio social en estancias no clínicas.
5. Corresponde a 215 estudiantes de posgrado (maestría, doctorado, alta especialidad y otras estancias), que se encuentran realizando sus proyectos de investigación, con relación directa a las líneas de investigación institucionales y bajo la asesoría de investigadores del INMEGEN. 182 pertenecen a instituciones con convenio de colaboración de formación académica; 33 pertenecen a instituciones sin convenio de colaboración de formación académica; y 14 tomaron diversas asignaturas ofertadas por instituciones con convenio de colaboración de formación académica con el Instituto y que fueron impartidas por investigadores del INMEGEN.
6. Se integra por tres cursos dirigidos a estudiantes de Programas de Posgrado de la UNAM y seis cursos dirigidos a los estudiantes de los Posgrados de Alta Especialidad en Medicina, adicionales a su programa académico.
7. La eficiencia terminal reportada corresponde al ciclo 2021-2022. En esta generación ingresaron cinco estudiantes. Sin embargo, uno decidió no presentar su tesis para titulación oportuna por motivos de índole personal.
8. Se reportan los ocho cursos documentados en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) del período enero – junio de 2022, más un curso de Genómica Psiquiátrica
9. Se integra por los 1,389 estudiantes documentados en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) en el periodo enero – junio de 2022, más 13 estudiantes del curso Genómica Psiquiátrica., por lo que en total se reportan 1,402 estudiantes inscritos en este periodo.
10. Corresponde a talleres impartidos por la Subdirección de Información y Documentación en los que se atendió un total de 1,591 participantes.
11. Se realizaron dos Conferencias Internacionales, ocho Sesiones Académicas y quince Seminarios de Investigación.
12. Las sesiones interinstitucionales fueron realizadas en formato virtual como medida para asegurar el distanciamiento en la contingencia provocada por el virus SARS-Cov-2.
13. Todas las sesiones interinstitucionales fueron transmitidas en un formato virtual y se encuentran disponibles en los canales institucionales.
14. Corresponde a la “II Semana de la Biología Computacional”, que se realizó del 30 de marzo al 1 de abril del 2022.
15. Corresponde a una mención honorífica obtenida en la XXIII Jornada de Investigación Virtual de los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina de la UNAM, por la Dra. Diana Angélica Velásquez León, alumna del Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica ciclo 2021-2022.

### Pregrado

En el primer semestre de 2022, los investigadores del INMEGEN impartieron asignaturas a **15 grupos de pregrado** en los siguientes programas: Licenciaturas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, Licenciatura de Médico Cirujano y Partero y Licenciatura de Médico Cirujano y Homeópata, del Instituto Politécnico Nacional, contribuyendo de manera significativa a la formación de nuevas generaciones. Las clases se realizaron en modalidad en línea, para prevenir la infección por el virus SARS-CoV-2.

La **eficiencia terminal global** de los cursos de pregrado impartidos en el primer semestre de 2022 fue del **98.49%**, lo que representa un aumento superior al **1.67%** de lo alcanzado al finalizar el primer semestre del 2021.

**Cuadro 4. Comparativo de asignaturas y eficiencia terminal de pregrado impartidas en el primer semestre de 2021 y de 2022.**

Asignatura	2021-1			2022-1		
	Inscritos	Egresados	ET (%)	Inscritos	Egresados	ET (%)
<b>Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias</b>						
Seminario de Ciencias de la Computación A	-	-	-	5	4	80.00
<b>Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional, Licenciatura de Médico Cirujano y Partero</b>						
Genética (grupo 1)	15	14	93.3	14	14	100.00
Genética (grupo 2)	-	-	-	14	14	100.00
Neurología	-	-	-	14	13	92.86
Neumología	-	-	-	14	14	100.00
Medicina Genómica	-	-	-	14	14	100.00
Oncología	15	15	100.00	14	14	100.00
Psiquiatría	14	13	92.86	15	15	100.00
Nutriología	15	14	93.33	14	14	100.00
Farmacología Clínica	15	14	93.33	14	14	100.00
Infectología	14	14	100.00	14	14	100.00
Hematología	15	14	93.33	14	14	100.00
<b>Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional, Licenciatura de Médico Cirujano y Homeópata</b>						
Inmunología Clínica	-	-	-	15	15	100.00
Genética	13	13	100.00	12	12	100.00
Medicina Genómica (grupo 1)	13	13	100.00	12	11	91.67
Medicina Genómica (grupo 2)	14	14	100.00	-	-	-
Neurología	14	14	100.00	-	-	-
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>152</b>	<b>96.82</b>	<b>199</b>	<b>196</b>	<b>98.49</b>

En el Cuadro 4 se presentan los cursos de pregrado realizados y las asignaturas impartidas, así como el número de estudiantes inscritos y su eficiencia terminal. Se impartieron **15 cursos** en el primer semestre del 2022 en comparación a los **11** realizados en el primer semestre de 2021. Esto significa un **36.36% de crecimiento** en el número de cursos de pregrado.

La gestión de la Dirección de Enseñanza y Divulgación del INMEGEN ha generado espacios para que los investigadores del Instituto impartan asignaturas de pregrado, lo cual favorece sus evaluaciones en el Sistema Nacional de Investigadores.

Los cursos impartidos contribuyen directamente en la formación de recursos humanos en el área de ciencias de la salud y áreas afines en nuestro país.

## Posgrado

### Formación de investigadores en Medicina Genómica

En el primer semestre de 2022, se registraron **229 estudiantes de posgrado**; estos corresponden a **152 estudiantes de posgrado no clínico** pertenecientes a diversas instituciones académicas, **14 estudiantes que cursaron asignaturas de posgrado** ofertadas por el INMEGEN y **13 estudiantes de Posgrados de Alta Especialidad en Medicina** (uno de los estudiantes en cuanto termino un Posgrado de Alta Especialidad se inscribió a otro en el periodo reportado) cero estudiantes de posgrado clínico, dos **estancias de verano**, **siete posdoctorantes**, **40 estancias voluntarias** a nivel posgrado y una **rotación de especialidad**.

### Cursos de Posgrado

En el primer semestre de 2022, se impartieron nueve **cursos de posgrado** en diversos Programas Académicos a **61 estudiantes**; de estos, tres cursos corresponden a posgrado no clínico y seis a posgrado clínico de asignaturas adicionales a las incluidas en sus programas académicos, de los cuales 58 concluyeron satisfactoriamente, teniendo una eficiencia terminal global del **95.00%**, como se observa en el Cuadro 5:

**Cuadro 5. Eficiencia terminal de estudiantes de posgrado en el primer semestre de 2021 y de 2022**

Concepto	2021-1	2022-1	Diferencia
Número de cursos	7	9	2
Estudiantes inscritos	68	61	-7
Estudiantes egresados	65	58	-7
Eficiencia terminal	95.60%	95.00%	-0.60%

Nota: La disminución de estudiantes inscritos en el primer semestre, se debe a que se impartieron cursos con temas diferentes con respecto al semestre 2021.

Los cursos impartidos se muestran en el Cuadro 6:

**Cuadro 6. Cursos impartidos en programas de Posgrado (Primer semestre de 2022)**

Programa de Posgrado	Curso
Posgrados de Alta Especialidad en Medicina	Introducción a la Medicina Genómica
	Farmacogenómica
	Introducción a la Proteómica Médica
	Herramientas Tecnológicas para el estudio de la medicina genómica
	Habilidades Básicas en Linux Vol. 1
	Genómica Psiquiátrica

**Cuadro 6. Cursos impartidos en programas de Posgrado  
(Primer semestre de 2022)**

Programa de Posgrado	Curso
Doctorado en Ciencias Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México	Genómica Funcional del Cáncer
Programa de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de México	Farmacogenómica
	Introducción a la Proteómica Médica

### Estancias de Posgrado

Se ofertaron espacios académicos presenciales y virtuales a estudiantes de posgrado. Se realizaron **215** estancias de posgrado, en comparación con las 195 reportadas en el mismo período del 2021. La distribución de las estancias de posgrado fue la siguiente:

**Cuadro 7. Estancias de posgrado en el primer semestre de 2021 y de 2022**

	2021-1	2022-1	Diferencia
<b>Posdoctorado</b>	6	7	1
<b>Doctorado</b>	94	94	0
<b>Maestría</b>	62	58	-4
<b>Otras</b>	33	56	23
<b>Total de estancias de posgrado</b>	<b>195</b>	<b>215</b>	<b>20</b>

Las 215 estancias de posgrado corresponden a estudiantes del INMEGEN o provenientes de instituciones educativas que celebraron convenios de colaboración académica con el Instituto o cuya celebración se encuentra en trámite.

La distribución de las estancias es la siguiente: **siete posdoctorales, 94 tesis de doctorado** (79 estudiantes activos, 14 estudiantes inactivos y un estudiante que se dio de baja en el período); **58 tesis de maestría** (44 estudiantes activos, 12 estudiantes inactivos y dos estudiantes que se dieron de baja en el período), y **56 estudiantes inscritos en otro tipo de estancias** (13 estudiantes de posgrados de alta especialidad (uno de ellos terminó el posgrado que estaba cursando y se inscribió a otro en el periodo reportado, dos estudiantes en estancias de verano, uno en rotación de especialidad y 40 en estancias voluntarias de investigación).

### Journal Club

Durante el primer semestre del año 2022, se implementó un espacio académico para la comunidad del Instituto denominado Journal Club, el cual es de carácter académico-científico. En este espacio de colaboración investigadores y estudiantes de posgrado del INMEGEN comparten

conocimientos, proyectos científicos y experiencias. En las **cinco sesiones realizadas** en el primer semestre del 2022; **74 estudiantes discutieron** artículos científicos publicados en revistas del más alto impacto.

### Posgrado Clínico

En el primer semestre de 2022 se reportan **14 estudiantes de los Posgrados de Alta Especialidad en Medicina**: cinco corresponden a la décima generación (2021-2022) tres a la onceava generación (2022-2023) del Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica; cinco a la primera generación (2022-2023) del Posgrado de Alta Especialidad en Medicina de Precisión en Cáncer; y uno a la primera generación (2022-2023) del Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica y Salud Mental. En comparación con los 12 estudiantes de semestre anterior representa un incremento del 16.67%.

Los estudiantes de la décima generación del Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica presentaron sus trabajos de investigación en la XXIII Jornada de Investigación de Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, organizada por la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM y cuatro de ellos obtuvieron su diploma.

### Premios obtenidos

La Dra. Diana Angélica Velásquez León, estudiante de la décima generación del Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica, obtuvo una mención honorífica en la XXIII Jornada de Investigación Virtual con el trabajo "Evaluación de marcadores poligénicos para Lupus Eritematosos Sistémico en la población mexicana".

### Gestiones realizadas por la Dirección de Enseñanza y Divulgación

1. Becas de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud (DGCES) para siete estudiantes de los Posgrados de Alta Especialidad en Medicina.

2. Generación de dos nuevas propuestas para Posgrados de Alta Especialidad en Medicina: **Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica Cardiovascular** y **Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Epigenómica y Programación del Desarrollo**. Con respecto a estas propuestas se realizaron las siguientes acciones:

- a. Se presentaron a la Dirección General del INMEGEN para su aprobación.
- b. Se remitieron a los profesores titulares y adjuntos para su creación en colaboración y visto bueno.
- c. Se enviaron a la Coordinación del Programa Único de

Especializaciones Médicas de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM para solicitar la Sede en el INMEGEN.

### Convenios formalizados

A continuación, se presentan los convenios formalizados de manera conjunta con la Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional:

1. Convenio Marco Universidad Autónoma Estado de Morelos (UAEM)
2. Convenio Específico Universidad Autónoma Estado de Morelos (UAEM)
3. Convenio Marco Secretaría de Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas Residentes (SEPI)
4. Convenio General Universidad de la Salud de la Ciudad de México (UNISA)
5. Convenio Específico Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
6. Convenio Específico Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)

### Educación Continua

En el primer semestre de 2022, se realizaron **nueve cursos de educación continua** en la modalidad en línea y/o virtual, de los cuales ocho se reportaron en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR), del mismo período. Se reportan tres cursos adicionales a los seis reportados en el mismo periodo de 2021. Los asistentes a los nueve cursos suman un total de **1,402 profesionales de la salud inscritos**, lo que representa un **incremento de 58.95%**, respecto a los 882 asistentes registrados en el mismo periodo del 2021. Finalmente, la eficiencia terminal se reporta en 83.45%, una disminución de 8.38%, en comparación con la eficiencia terminal reportada en el mismo periodo de 2021 (91.83%).

Es importante resaltar que en el primer semestre de 2022 se continuó trabajando con los coordinadores académicos de los programas de maestría y doctorado pertenecientes al Programa Nacional de Posgrados de Calidad del área de Medicina y Ciencias de la Salud, y con los responsables académicos de los Sistemas Estatales de la Secretaría de Salud. Adicionalmente, se generó una base de datos con los directores de las Facultades de Medicina de universidades estatales. En el primer semestre se trabajó **con 65 coordinadores**, de cuyas instituciones **1,112** profesionales de la salud fueron alumnos de los cursos de Educación Continua.

El desglose de cada curso de educación continua reportado en el primer semestre de 2022 y su comparación con el mismo periodo en el 2021 se presenta en el Cuadro 8.

**Cuadro 8. Eficiencia terminal de los cursos de educación continua primer semestre de 2021 y de 2022**

Nombre del curso	2021-1			2022-1		
	AI	AE	ET (%)	AI	AE	ET (%)
Introducción a la Proteómica Médica – I	15	13	86.66	4	2	50.00
Farmacogenómica – I	35	26	74.28	12	10	83.33
Herramientas Tecnológicas para el estudio de la Medicina Genómica – I	248	200	80.64	18	14	77.77
Bioética y Ética en investigación	73	69	94.52	130	99	76.15
Bases de programación en R	55	52	94.54	224	195	87.05
Escribe y publica tu trabajo científico <i>PRO</i>	456	450	98.68	515	418	81.16
Principios de Metodología de la Investigación	-	-	-	425	362	85.17
Habilidades Básicas en Linux Vol.1	-	-	-	61	58	95.08
Genómica Psiquiátrica	-	-	-	13	12	92.30
<b>Total</b>	<b>882</b>	<b>810</b>	<b>91.83</b>	<b>1,402</b>	<b>1,170</b>	<b>83.45</b>

**De los nueve cursos arriba referidos, ocho cuentan con acreditación académica** por parte de otra institución educativa, los cuales se indican a continuación:

Subdivisión de Educación Continua de la Facultad de Medicina de la UNAM.

1. Herramientas Tecnológicas para el estudio de la Medicina Genómica  
Introducción a la Proteómica Médica I
2. Farmacogenómica I
3. Genómica Psiquiátrica
4. Dirección General de Educación Media Superior y Superior, a través del Departamento de Innovación Curricular y Materiales Educativos de la Universidad Autónoma de Guerrero
5. Bases de programación en R
6. Escribe y publica tu trabajo científico PRO
7. Principios de Metodología de la Investigación
8. Habilidades Básicas en Linux Vol.1

En los cursos impartidos participaron profesionales de la salud de **31 entidades federativas** del país y de otros países como: **Bolivia, Colombia, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Irán, España, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y Venezuela.** La amplia participación externa de profesionales de la salud contribuye a posicionar al INMEGEN como un referente nacional e internacional en la formación de recursos humanos en el campo de la medicina genómica, como se aprecia, se presenta un crecimiento total del 58.96% de incremento con respecto al primer semestre de 2021. A continuación, se desglosa en el Cuadro 9 la procedencia de los profesionales de la salud.

**Cuadro 9. Procedencia de alumnos en el primer semestre de 2021 y de 2022**

Procedencia	2021-1	2022-1	%Δ
México			
Centro-sur	373	598	60.32
Centro-oriente	75	195	160.00
Noroeste	49	100	104.08
Noreste	33	86	160.61
Centro-norte	170	69	-59.41
Suroeste	58	83	43.10
Occidente	86	146	69.77
Sureste	26	80	207.69
Extranjero	12	45	275.00
<b>Total</b>	<b>882</b>	<b>1,402</b>	<b>58.96</b>

**Cuadro 10 instituciones de procedencia de los profesionales de la salud que tomaron cursos de educación continua en el primer semestre de 2021 y de 2022**

Instituciones de procedencia	Alumnos		%Δ
	2021-1	2022-1	
Universidades estatales	468	576	23.08
Instituto Politécnico Nacional	130	88	-32.31
Institutos Nacionales y centros de investigación	112	344	207.14
Universidad Nacional Autónoma de México	80	47	-41.25
Instituciones de salud pública	48	251	422.92
Universidades privadas	14	79	464.29
Otros	30	17	-43.33
<b>Total</b>	<b>882</b>	<b>1,402</b>	<b>58.96</b>

Como se aprecia en el Cuadro 10, hubo un incremento en el primer semestre de 2022, los profesionales de la salud provienen de las universidades estatales y los Institutos Nacionales y centros de investigación, así como de instituciones de salud pública con respecto al primer semestre de 2021, el INMEGEN es un Instituto que se está convirtiendo en un referente en cuanto a la genómica en el país.

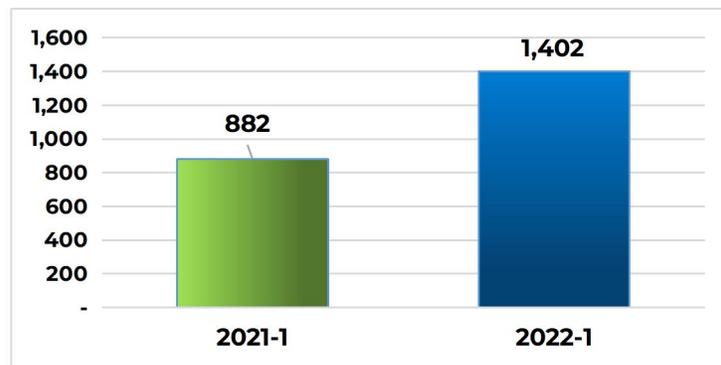
**Cuadro 11. Nivel académico de los profesionales de la salud que tomaron cursos de educación continua en el primer semestre de 2021 y de 2022**

Nivel académico	Alumnos		%Δ
	2021-1	2022-1	
Licenciatura	122	321	163.11
Maestrías/Especialidad	404	745	84.41
Doctorado	356	336	-5.62
<b>Total</b>	<b>882</b>	<b>1,402</b>	<b>58.96</b>

Por lo que respecta al Cuadro 11, se describe el nivel académico de los estudiantes que tomaron cursos de educación continua, los de licenciatura y maestría presentaron un incremento de 163.11% y 84.41% respectivamente, en cuanto a doctorado hubo un ligero decremento del 5.62%, sin embargo, el INMEGEN se esta posicionando gradualmente.

En la Gráfica 1 se muestra el incremento en el número de profesionales de la salud que realizaron cursos de educación continua con respecto al mismo periodo del año anterior.

**Gráfica 1. Aspectos cuantitativos en la enseñanza en el primer semestre de 2021 y de 2022**



El impacto de los cursos de educación continua, respecto a la distribución geográfica se muestra en el **Anexo 1**.

### Eventos Académicos

En el primer semestre de 2022, se realizaron: **dos Conferencias Internacionales** con invitados extranjeros, **ocho Sesiones Académicas**, impartidas por invitados de otras instituciones y **15 Seminarios de Investigación**, en los que investigadores del INMEGEN expusieron los últimos avances de sus diferentes líneas de investigación. **En total se realizaron 25**

**eventos académicos, lo cuales se reportan bajo el rubro de Sesiones Interinstitucionales. Este número** representa un incremento del **8.69%** en el número de eventos académicos, respecto a los 23 eventos académicos del mismo periodo del 2021.

Adicionalmente, se llevó a cabo de manera virtual, la “**II Semana de la Biología Computacional**”, del 30 de marzo al 1 de abril del 2022.

Las actividades de la II Semana de la Biología Computacional incluyeron las siguientes ponencias:

- Population genomics of SARS-CoV-2 in Mexico, Dra. Angélica Cibrián Jaramillo, CINVESTAV.
- Cuantificando la dinámica de anticuerpos de casos severos y no severos de COVID-19, Dr. Esteban A. Hernández Vargas, IMATE-UNAM.
- Ecología microbiana y COVID-19 en México. Dr. Santiago Sandoval, INMEGEN.
- ¿Cuánto nos costó la pandemia de COVID-19?, Dra. Yalbi Balderas, INER.
- An ancient viral epidemic involving host coronavirus interacting genes more than 20,000 years ago in East Asia, Yassine Souilmi, PhD, University of Adelaide.
- Multi-ancestry fine mapping implicates OAS1 splicing in risk of severe COVID-19”, Hugo Zeberg, PhD, Karolinska Institutet.
- ML para la clasificación de respuesta Moderada/severa COVID-19 con tecnología de scRNAseq, Dr. Osbaldo Resendis Antonio, RAI-UNAM/INMEGEN.
- Estudio sistémico de células inmunes en pacientes de COVID-19 mediante un enfoque de célula única, Dr. Aarón Vázquez Jiménez, INMEGEN.
- Descripción epidemiológica, genómica y clínica de las variantes B.1.1.519 del virus SARS-CoV-2 en Ciudad de México, Dra. Laura Gómez y Dr. Guillermo de Anda Jáuregui, INMEGEN.
- Análisis paleogenómico de patógenos presentes en el periodo colonial de México, Dra. Miriam Bravo, LIIGH-UNAM.
- Network Medicine & Drug repurposing in times of pandemic, Deisy Gysi, PhD, Northeastern University.
- Identification and characterization of genetic regulatory mechanisms modulating the human transcriptional response to SARS-CoV-2 infection, Dra. Maribel Hernández Rosales, CINVESTAV.
- Disociación estadística entre reguladores y blancos regulatorios en el transcriptoma: ¿Quién regula a quién en el genoma?, Dr. Humberto Gutiérrez, INMEGEN.
- Simulación dinámica molecular de variantes de proteína en enfermedades mendelianas. Dr. Luis Leonardo Flores Lagunes, INMEGEN.

Debido a la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2, el INMEGEN implemento la modalidad virtual para el desarrollo de los eventos académicos, generando buena aceptación entre la comunidad científico y estudiantil, por lo que ha permitido proseguir con la discusión científica de las líneas de investigación en las disciplinas de las ciencias ómicas, así como contribuir con la formación, no solo de nuestra comunidad, sino también de todos los interesados en la temática sin importar su posición geográfica o nivel educativo. Mediante esta estrategia se logró contar con un total de **14,297 asistentes virtuales (13,085 a las Sesiones Interinstitucionales y 1,212 a la II Semana de la Biología Computacional)** a los eventos académicos del período enero-junio de 2022. Comparado con los 20,211 asistentes virtuales del año pasado, este dato representa una disminución del 29.26% Los ponentes y temas de estos eventos se especifican en el **Anexo 2**.

**Cuadro 12. Eventos Académicos en el primer semestre de 2021 y de 2022**

Evento	2021-1		2022-1	
	Número	Asistentes	Número	Asistentes
Seminarios de Investigación	13	12,686	15	9,058
Sesiones Académicas	5	3,292	8	3,415
Conferencias Internacionales	5	4,233	2	612
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>20,211</b>	<b>25</b>	<b>13,085</b>
<b>Otros Eventos Académicos</b>				
II Semana de la Biología Computacional	-	-	1	<b>1,212</b>
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>20,211</b>	<b>26</b>	<b>14,297</b>

Los eventos tuvieron un **impacto en 310,732 espectadores de acuerdo con las analíticas de las redes sociales institucionales** (282,046 impactos corresponden a las sesiones Interinstitucionales y 28,686 a la II Semana de la Biología Computacional), lo cual contribuye de manera significativa a posicionar al INMEGEN como referente nacional e internacional en el campo de la medicina genómica.

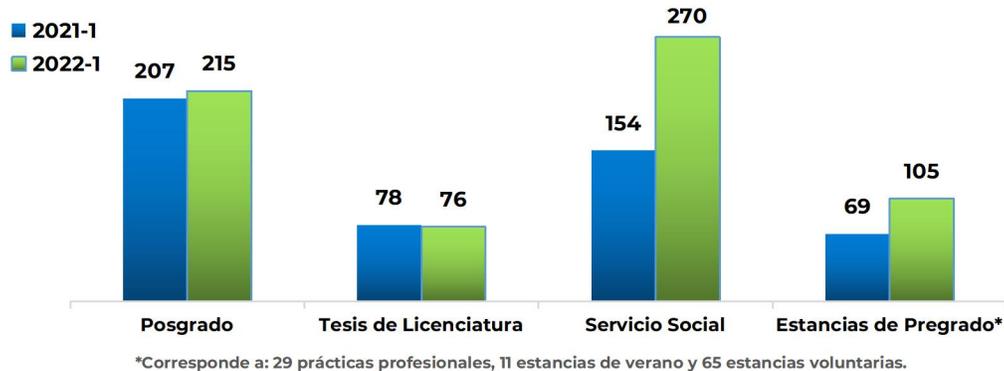
### Programa de Participación Estudiantil

En el primer semestre de 2022 se reportan 633 estudiantes registrados en el Programa de Participación Estudiantil del INMEGEN, 33 de los cuales realizaron dos tipos de estancia; sumando un total de **666 estancias académicas** en el período. Respecto al mismo período del 2021 (**508 estancias académicas**) se tuvo un **incremento de 31.10%**. Del total de estancias reportadas, 437 se encuentran activas y 229 concluyeron en el transcurso del primer semestre.

Las 666 estancias académicas reportadas corresponden a **215 de posgrado** (clínico y no clínico) y **451 estancias de pregrado**, estas últimas divididas en: 76 tesis de licenciatura (ocho del área médica y 68 de otras áreas), 270

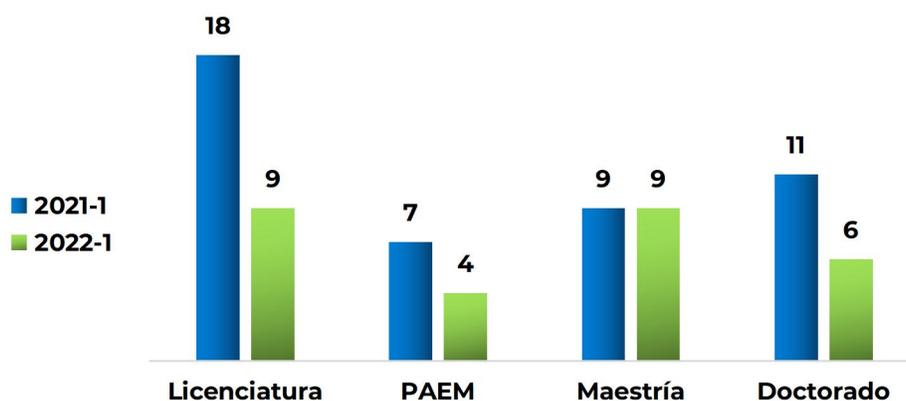
estudiantes de servicio social (33 del área médica y 237 de otras áreas) y 105 estancias de pregrado (29 prácticas profesionales, 11 estancias de verano y 65 estancias voluntarias), las cuales se muestran en la Gráfica 2.

**Gráfica 2. Estancias del Programa de Participación Estudiantil en el primer semestre de 2021 y de 2022**



Se debe destacar **la graduación de 28 tesis** en el primer semestre de 2022. La distribución de los graduados del 2022 es la siguiente: seis de doctorado, nueve de maestría, cuatro del Curso de Posgrado de Alta Especialidad Médica y nueve de licenciatura.

**Gráfica 3. Comparativo de estudiantes graduados en el primer semestre de 2021 y de 2022**



Los 28 estudiantes graduados en el primer semestre de 2022, representa una **disminución del 37.70%**, con respecto a los 45 del mismo período de 2021. (Este decremento se debe al ajuste en fechas de procesos de titulación de algunas instituciones académicas).

### Ferias de Servicio Social

Se participó en cuatro Ferias de Servicio Social en diferentes instituciones educativas en el periodo de enero a junio de 2022 las cuales fueron las siguientes: Universidad Tecnológica de México, Estudios Técnicos Especializados, Universidad Nacional Autónoma de México e Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

### Trabajo interdisciplinario

Los estudiantes de nuevo ingreso que se incorporan a la Dirección de Investigación llevaron a cabo el Curso de Buen Uso del Equipo de Laboratorio, en el cual en el periodo enero a junio de 2022, aprobaron 109 estudiantes.

En el primer semestre de 2022, se llevaron a cabo cuatro pláticas de inducción para capacitar sobre medicina de precisión a la comunidad estudiantil del Instituto, las cuales fueron impartidas por personal del INMEGEN y contaron con la participación de 123 asistentes.

### Centro de Información y Documentación

#### OMICSearch

Con el objetivo de integrar el acervo de la Biblioteca Digital del INMEGEN OMICSearch, durante el primer semestre de 2022 se contrataron las siguientes revistas para la comunidad científica: Cochrane Library, New England Journal of Medicine, Science y The Lancet oncology. Asimismo, se iniciaron los trámites para la contratación de Scopus, la revista Nature genetics y el paquete de revistas Nature Complete.com

#### Acervo bibliográfico

Durante el primer semestre el acervo de la Biblioteca estuvo constituido por **8,079 revistas**, de las cuales:

- 7,818 revistas pertenecen al paquete EBSCO Health Solution, 205 revistas del editor Taylor & Francis, la revista Science, la revista New England Journal of Medicine, la revista The Lancet oncology, The Cochrane Library y 52 revistas de Nature Publishing Group.
- 58,607 e-book (54,328 de Springer, 94 títulos de Wiley y 4,185 títulos de Ebsco Clinical Collection).
- Acceso a tres bases de datos: Web of Science, Journal Citation Report y Scopus.

## Servicios bibliotecarios

Con el objetivo de facilitar el acceso a los artículos científicos, OMICSearch brindo un total de **185,066 servicios**; de los cuales **10,194 fueron solicitudes vía correo electrónico y 174,872 servicios digitales**. Se destaca la descarga de **23,840 artículos de revistas electrónicas contratadas, 848 ebooks y 692 consultas de bases de datos**. La plataforma de la Biblioteca Digital reporta en el periodo **38, 868 conexiones de usuarios, 103,560 búsquedas de información, y 7,064 descargas de contenido**.

En cuanto a las actividades de difusión, se promovió el uso de las distintas fuentes de información (revistas, ebook, etc) a través de la cuenta de correo de OMICSearch, y se publicaron cuatro números del boletín OMICBrief.

## Talleres

La Biblioteca ofertó **38 talleres**, en los que participaron **1,487 alumnos** e investigadores (Anexo 3). En comparación con los 34 talleres realizados en el mismo periodo de 2021, se logró un incremento de 11.76%. Con respecto a los alumnos, en comparación con los 1,315 se tuvo un incremento del 13.08%.

## Comunicación social

Durante el primer semestre de 2022, el INMEGEN tuvo un gran impacto mediático al conseguir **355** notas en medios de comunicación con las que se logró un impacto nacional de **375,014,903** cifra que representa un incremento de 87.83% en la gestión de notas y un crecimiento de 694.77% en el numero de impactos, ya que en el primer semestre de 2021 se reportaron 189 publicaciones y un impacto de 47,185,321.

Asimismo, se logró un impacto nacional al conseguir espacio en los principales medios de comunicación. La equivalencia publicitaria de las acciones de comunicación tuvo un valor aproximado de 15,924,750 pesos.

Debido a estas publicaciones, se logró alcanzar a un público más extenso en todo el país, destacando las acciones del Instituto en pro de la salud de los mexicanos con énfasis en la importancia del INMEGEN como pilar en la labor científica de México. El 100.00% de las publicaciones fueron positivas y los temas principales fueron:

- Vacunación
- Vigilancia epidemiológica del COVID
- Estrategia de Vigilancia Anticipada (eVA)
- Convenio SEPI-INMEGEN
- Laboratorio de Identificación Humana

Se coordinaron 14 entrevistas en medios, como se muestra en el Cuadro 13:

**Cuadro 13. Entrevistas en medios de difusión masiva en el primer semestre de 2022**

TV	Radio	Impresos
Canal 22 Uno TV Milenio TV Canal 11 TV Azteca	ACIR Enfoque Noticias IMER	Primera Linea La Razón La Jornada Vértigo La Crónica Plenilunia

En las publicaciones resultado de las entrevistas se hizo énfasis en la labor del INMEGEN frente a la pandemia ocasionada por SARS-CoV-2 y como líder en medicina de precisión en México y LATAM, así como las estrategias que ha desarrollado para mejorar la prevención del cáncer y otras enfermedades que más afectan a los mexicanos.

### Comunicación Digital

#### Portal de Internet

En el primer semestre de 2022, se incrementó el alcance de nuestro sitio web en un **20.68%** con respecto al año anterior, pasando de **71,324 visitas a 86,080**. Asimismo, se incrementó el número de páginas vistas respecto del primer semestre de 2021 al pasar de **186,551 a 203,143 en 2022, lo que representa un incremento de 8.89% (Anexo 4)**.

#### Redes sociales

Como parte de la estrategia de contenidos en las redes sociales del INMEGEN, se han mantenido los contenidos en redes sociales de nueva creación como es el caso de Tik Tok e Intagram del Dr. Gecko que ya superan los **11,000 seguidores, los 76,000 “me gusta y han impactado a más de 500,000 personas**. Lo que representa un crecimiento de 205.56% en el numero de seguidores respecto de 2021, que fue de 3,600.

Con el objetivo de mantener el fomento de las vocaciones científicas, las redes del Dr. Gecko mantiene sus contenidos sobre los siguientes temas: “La herencia”, “Genoma y ambiente”, “Mutantes”, “Nutrición”, “Edición genética” “Genética y adolescencia” y “Genómica y futuro”.

Asimismo, se fortalecieron las redes sociales ya existentes como Facebook, Instagram, LinkedIn, Youtube y Twitter y se incrementaron en un 25.04% el

número de seguidores al pasar de **58,768 en 2021 a 73,484 en el primer semestre de 2022** (Anexo 4).

Durante el primer semestre de 2022, la estrategia de comunicación impactó al público en general y especialmente a hombres y mujeres interesados en la ciencia cuyas edades oscilaban entre 22 y 33 años. Este plan incluyó mantener los contenidos sobre temas coyunturales de la salud pública y sobre la ciencia de la COVID-19. Con esta estrategia se han obtenido 6,151,986 de impactos en la comunicación digital (Anexo 4).

Adicionalmente, se apoyó la comunicación federal con la distribución de contenidos creados por la Secretaría de Salud para el público en general.

### **Youtube**

Durante el primer semestre de 2022, en YouTube se obtuvieron **201,800 vistas que produjeron más de 4,774 horas de reproducción** y más de **537 nuevos suscriptores**. Esto representa un incremento de 37.75% en vistas, ya que en el mismo periodo de 2021 sólo se obtuvieron 146,497 visualizaciones.

Debido a que YouTube es el buscador más utilizado en el mundo generando un gran impacto en el público durante este periodo se crearon publicaciones para mantener el tráfico dentro de esta red social hacia nuestros contenidos educativos.

### **Divulgación Científica**

#### **Recorrido virtual de la exhibición itinerante de medicina genómica**

El proyecto fue financiado por la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México (SECTEI). se encuentra disponible en el sitio web del INMEGEN y durante el primer semestre de 2022 tuvo un total de 1,923 visitas, sumando un total de 5,523 visitas desde el inicio del proyecto.

#### **Proyecto de Estrategia de Vigilancia Anticipada (eVA)**

El proyecto eVA es una estrategia de detección de variantes genéticas en la población mexicana para evaluar el riesgo de desarrollar enfermedades como el cáncer de mama y ovario hereditario de manera anticipada, con la intención de lograr tomar acciones preventivas. Entre las aportaciones de la Subdirección de Divulgación Científica al proyecto sobresalen la realización de materiales gráficos, audiovisuales y videos informativos, ilustrativos y para la difusión.

- Grabación, producción y post producción de tres videos informativos con la Dra. Carmen Alaez Verson, el Médico Especialista Ronny Kershenovich Sefchovich y el Médico Luis Leonardo Flores Lagunes.
- Producción de tres tres videos de invitación a participar en la estrategia, en lenguas Náhuatl, Mazateca, Mixteca, subtítulos en español.
- Grabación de cinco videos de invitación a participar en la estrategia, en lenguas Náhuatl, Otomí, Ayuujk, Tsotsil, Ch´ol, pendientes de postproducción.
- Grabación de ocho videos experiencias y testimonios de participación en la estrategia eVA, pendientes de postproducción.

Fotomemoria el evento de presentación eVA, para redes sociales de INMEGEN y medios de comunicación (Anexo 5).

### **Mosaico Genómico**

Proyecto creativo de divulgación genómica que une ciencia y arte para comprender las implicaciones de los estudios genómicos. La Subdirección de Divulgación Científica trabajó en la producción de tres entrevistas a investigadoras del Instituto para la difusión del proyecto, disponibles en el canal de YouTube del INMEGEN (Anexo 5).

- Video del proyecto Mosaico con la Dra. Sandra Romero Hidalgo (Duración seis minutos con cincuenta y cuatro segundos).
- Video de Minerva Hernández para el proyecto Mosaico (Duración cuatro minutos con veinticuatro segundos).
- Video de Alejandro Ortiz para el proyecto Mosaico (Duración siete minutos con diez y nueve segundos).

### **Proyecto Conversatorio a 30 años del Proyecto del Genoma Humano**

En el marco de la finalización de la secuenciación del Proyecto del Genoma Humano Completo y conmemorando el día del ADN, el 25 de abril se realizó el conversatorio “Hablemos del primer genoma completo de un ser humano” con la Mtra. Dora Luisa Garnica y Dr. Alberto Cedro (Investigadores del Instituto).

### **Proyectos para el Fomento y Fortalecimiento de las Vocaciones Científicas Conacyt**

Durante el primer semestre de 2022 se concluyó la impresión del libro 12 retos para científicas picudas, gracias al apoyo del Comité Editorial de la Cámara de Diputados, que colaboraron con la impresión de 5,000 ejemplares.

Asimismo se publicó la versión digital y audiolibro disponible para su descarga gratuita en el sitio web del INMEGEN, acumulando 1,654 descargas durante el primer semestre del 2022.

Se presentó en el programa de radio “Preguntamos porque somos niños”, que se transmite por las frecuencias de IMAGEN RADIO MULTICAST, 90.5 FM con la participación de la Dra. Vanessa González-Covarrubias.

### **Comunidad INMEGEN**

Durante el primer semestre de 2022 se continuó con las grabaciones de Comunidad INMEGEN, con la intención de profundizar en el conocimiento, acciones y actividades que realiza cada uno de los colaboradores del Instituto, disponibles en el canal de Youtube del INMEGEN (Anexo 5).

Producción de siete videos:

- Dr. Segio Román González, Unidad de Proteómica
- Dra. Ericka Chavira Suárez, Unidad de Vinculación Científica UNAM-INMEGEN
- Dr. Julio Pérez Carreón, Laboratorio de Enfermedades Hepáticas
- Dr. Jaime Arellanes Robledo, Laboratorio de Enfermedades hepáticas crónicas
- Dr. Ronny Kershenovich Sefchovich, Subdirección de Investigación Médica
- Dra. Vanessa González Covarrubias, Laboratorio de Farmacogenómica
- Mtro. Sergio Hernández Jacinto, Subdirección de Tecnologías de la Información

Reedición de cinco videos:

- Video Institucional
- Contagio a la distancia
- Fake news
- Tú puedes salvarnos
- Todos eVA

### **Eventos INMEGEN**

#### **Convenio Universidad de la Salud**

- Foto memoria para redes sociales y medios de comunicación.

#### **Informe de Dirección General**

- Diseño y estructuración de presentación del Dr. Luis Alfonso Herrera.
- Foto memoria para redes sociales y medios de comunicación.

### **Segunda temporada de la serie *El show del Dr. Gecko***

Con la intención de seguir fortaleciendo los proyectos que inspiran a infancias y adolescencias, durante el 1er. semestre de 2022 se continuó con el proyecto El show del Dr. Gecko.

- Filmación del primer episodio “La batalla del Sistema Inmune VS el malvado Coronavirus”
- Inicio de la preproducción para el segundo episodio, “Científicas picudas”

### 3.1.2 Investigación

**Cuadro 14. Investigación primer semestre 2022**

Indicador	2021-1	2022-2	% Δ
<b>1. Número de publicaciones</b>			
Grupo I	1	2	100.00
Grupo II	-	-	-
<b>Total (I-II)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>100.00</b>
Grupo III	24	11	-54.17
Grupo IV	40	49	22.50
Grupo V	3	15	400.00
Grupo VI	5	1	-80.00
Grupo VII	1	1	-
<b>Total (III-VII)</b>	<b>73</b>	<b>77</b>	<b>5.48</b>
<b>Total de artículos</b>	<b>74</b>	<b>79</b>	<b>6.76</b>
<b>2. Número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el Sistema Institucional de Investigadores (SII)</b>			
ICM A	9	7	-22.22
ICM B	8	8	-
ICM C	27	26	-3.70
ICM D	9	11	22.22
ICM E	8	8	-
ICM F	6	6	-
Emérito	1	1	-
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>67<sup>1</sup></b>	<b>1.47</b>
<b>3. Artículos (I-II) / Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII</b>	<b>1/68=0.015</b>	<b>2/67=0.03</b>	100.00
<b>4. Artículos de los grupos (III-IV-V-VI-VII) / Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII</b>	<b>73/68=1.07</b>	<b>77/67=1.15</b>	7.48
<b>5. Artículos de los grupos III - VII / Número de artículos totales</b>	<b>73/74=0.99</b>	<b>77/79=0.97</b>	-2.02
<b>6. Sistema Nacional de Investigadores</b>			
Candidato	3	6	100.00
SNI I	40	36	-10.00
SNI II	14	15	7.14
SNI III	11	14	27.27
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>71<sup>2</sup></b>	<b>4.41</b>
<b>7. Número total de investigadores vigentes en el SNI con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII / Número total de investigadores con nombramiento vigente en ciencias médicas en el SII</b>	<b>54/68=0.79</b>	<b>54/67=0.81</b>	2.53
<b>8. Número de publicaciones totales producidas / Número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII e investigadores vigentes en el SNI</b>	<b>76/82=0.93</b>	<b>99/84=1.18</b>	26.88

<sup>1</sup> De los 67 investigadores reportados, 59 cuentan con código funcional de Investigador en Ciencias Médicas y ocho funcionarios del Instituto: todos con reconocimiento vigente en el SII.

<sup>2</sup> El total incluye cuatro investigadores NO evaluados en el SII adscritos a la Secretaría de Salud y 13 investigadores con distinción en el SNI que se encuentran bajo convenio de colaboración (cinco Cátedras CONACYT, cinco investigadores bajo convenio de colaboración con adscripción a otra institución y tres estancias posdoctorales).

II SESIÓN ORDINARIA DE LA JUNTA DE GOBIERNO  
diciembre 2022

<b>9. Producción</b>			
Libros editados	-	-	-
Capítulos en libros	2	4	100.00
<b>10. Número de tesis concluidas</b>			
Especialidad	7	-	-100.00
Maestría	9	9	-
Doctorado	11	6	-45.45
<b>11. Núm. de proyectos con patrocinio externo</b>			
Núm. agencias no lucrativas:	12	5	-58.33
Monto total	13,664,080	13,510,947	-5.66
Núm. Industria farmacéutica:	1	-	-100.00
Monto total	249,800	-	-100.00
<b>12. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos</b>		<p>1.- Reconocimiento al compromiso con la Acreditación. Entidad Mexicana de Acreditación. 9 de junio de 2022. Anallely Muñoz Rivas.</p> <p>2- Best paper award - Distinguishing In-Groups and Onlookers by Language Use.12th Workshop on Computational Approaches to Subjectivity, Sentiment &amp; Social Media Analysis. 2022-05-26.WASSA. Guillermo de Anda Jáuregui.</p>	
<b>13. Diez líneas de Investigación más relevantes de la Institución</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genómica del Cáncer</li> <li>• Genómica de Enfermedades Psiquiátricas y Neurodegenerativas</li> <li>• Genómica del Microbioma</li> <li>• Genómica de Enfermedades Cardiovasculares</li> <li>• Genómica de Enfermedades Metabólicas</li> <li>• Genómica Funcional</li> <li>• Genómica Computacional y de Análisis de Expresión</li> <li>• Genómica de Poblaciones</li> <li>• Nutrigenómica</li> <li>• Genómica de Enfermedades Infecciosas</li> </ul>	
<b>14. Lista completa de publicaciones 2022 (Grupos III - VII)</b>			
<b>Grupo III</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rivas-Ortiz CI, Morales-Guerrero SE, Ponce-de-León-Rosales S, Gamboa-Domínguez A, <b>Rangel-Escareño C</b>, Uscanga-Domínguez LF, Aguilar-Gutiérrez GR, Kershenobich-Stalnikowitz D, López-Vidal Y, Castillo-Rojas G. Overview of Gene Expression Analysis in Gastric Disease Infected with Helicobacter pylori: CLDN1 and MMP9 Could Be Biomarkers for Early Diagnosis of Gastric Cancer. Processes. 2022 Feb; 10(2):196. <a href="https://doi.org/10.3390/pr10020196">https://doi.org/10.3390/pr10020196</a> (F.I. 2.847)</li> <li>2. Lozano-Sardaneta YN, Jacobo-Olvera E, Ruiz-Tovar K, Sánchez-Montes S, Rodríguez-Rojas JJ, <b>Fernández-Figueroa EA</b>, Roldán-Fernández SC, Rodríguez-Martínez LM, Dzul-Manzanilla F, Correa-Morales F, Treviño-Garza N, Díaz-Albíter HM, Zwetsch A, Valadas SYOB, Nilce-Silveira A, Becker I, Huerta H. Detection of Wolbachia and Leishmania DNA in sand flies (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) from a focus of cutaneous leishmaniasis in Tabasco, Mexico. Parasitol Res. 2022 Feb;121(2):513-520. doi: 10.1007/s00436-021-07412-4. Epub 2022 Jan 24. (F.I. 2.289)</li> <li>3. Valle-Gough RE, Samaniego-Gámez BY, Apodaca-Hernández JE, Chiappa-Carrara FX, <b>Rodríguez-Dorantes M</b>, Arena-Ortiz ML. RNA-Seq Analysis on the Microbiota Associated with the White Shrimp</li> </ol>			

- (*Litopenaeus vannamei*) in Different Stages of Development. *Applied Sciences*. 2022; 12(5):2483. <https://doi.org/10.3390/app12052483> (F.I. 2.679)
4. Castro-Leyva V, Arenas-Huertero F, Espejel-Núñez A, Giono Cerezo S, Flores-Pliego A, Espino Y Sosa S, Reyes-Muñoz E, **Vadillo-Ortega F**, Borboa-Olivares H, Camacho-Arroyo I, Estrada-Gutierrez G. miR-21 differentially regulates IL-1 $\beta$  and IL-10 expression in human decidual cells infected with streptococcus B. *Reprod Biol*. 2022 Mar;22(1):100604. doi: 10.1016/j.repbio.2022.100604. Epub 2022 Jan 13. (F.I. 2.376)
  5. Ramírez-Salazar EG, Almeraya EV, López-Pérez TV, Jiménez-Salas Z, **Patiño N, Velázquez-Cruz R**. MicroRNA-1270 Inhibits Cell Proliferation, Migration, and Invasion via Targeting IRF8 in Osteoblast-like Cell Lines. *Curr Issues Mol Biol*. 2022 Mar 1;44(3):1182-1190. doi: 10.3390/cimb44030077. (F.I. 2.081)
  6. Aspra Q, Cabrera-Mendoza B, **Morales-Marín ME**, Márquez C, Chicalote C, Ballesteros A, Aguilar M, **Castro X**, Gómez-Cotero A, Balboa-Verduzco AM, Albores-Gallo L, Nafate-López O, Marcín-Salazar CA, Sánchez P, Lanzagorta-Piñol N, López-Armenta FO, **Nicolini H**. Epigenome-Wide Analysis Reveals DNA Methylation Alteration in ZFP57 and Its Target RASGFR2 in a Mexican Population Cohort with Autism. *Children (Basel)*. 2022 Mar 25;9(4):462. doi: 10.3390/children9040462. (F.I. 2.863)
  7. Dircio-Maldonado R, Castro-Oropeza R, Flores-Guzman P, **Cedro-Tanda A**, Beltran-Anaya FO, **Hidalgo-Miranda A**, Mayani H. Gene expression profiles and cytokine environments determine the in vitro proliferation and expansion capacities of human hematopoietic stem and progenitor cells. *Hematology*. 2022 Dec;27(1):476-487. doi: 10.1080/16078454.2022.2061108. (F.I. 2.269)
  8. Contreras-López, E.F., Cruz-Hernández, C.D., Cortés-Ramírez, S.A., Ramírez-Higuera A., Peña-Montes C., **Rodríguez-Dorantes, M.**, Oliart-Ros, R.M. Inhibition of Stearoyl-CoA Desaturase by Sterculic Oil Reduces Proliferation and Induces Apoptosis in Prostate Cancer Cell Lines. *Nutr Cancer*. 2022;74(4):1308-1321. doi: 10.1080/01635581.2021.1952442. Epub 2021 Jul 20. (F.I. 2.9)
  9. **Aparicio-Bautista DI**, Chávez-Valenzuela D, Ambríz-Álvarez G, Córdova-Fraga T, **Reyes-Grajeda JP**, Medina-Contreras Ó, Rodríguez-Cruz F, García-Sierra F, Zúñiga-Sánchez P, Gutiérrez-Gutiérrez AM, **Arellanes-Robledo J**, Basurto-Islas G. An Extremely Low-Frequency Vortex Magnetic Field Modifies Protein Expression, Rearranges the Cytoskeleton, and Induces Apoptosis of a Human Neuroblastoma Cell Line. *Bioelectromagnetics*. 2022 May;43(4):225-244. doi: 10.1002/bem.22400. Epub 2022 Apr 19. (F.I. 2.01)
  10. **Gómez-Romero L**, Alvarez-Suarez DE, **Hernández-Lemus E**, Ponce-Castañeda MV, **Tovar H**. The regulatory landscape of retinoblastoma: a pathway analysis perspective. *R Soc Open Sci*. 2022 May 18;9(5):220031. doi: 10.1098/rsos.220031. (F.I. 2.963)
  11. Sosa-Bibiano EI, Sánchez-Martínez LA, López-Ávila KB, Chablé-Santos JB, Torres-Castro JR, **Fernández-Figueroa EA, Rangel-Escareño C**, Loría-Cervera EN. Leishmania (*Leishmania*) mexicana Infection in Wild Rodents from an Emergent Focus of Cutaneous Leishmaniasis in Yucatan, Mexico. *J Trop Med*. 2022 May 31;2022:8392005. doi: 10.1155/2022/8392005. (F.I. 2.488)
  12. Piña-Aguero MI, Maldonado-Hernández J, **Sebastián-Medina L, Tejero-Barrera ME**, Robledo-Pérez RM, Villalpando-Hernández S, Ventura-Bravo ZA, Morales-Ramírez LK. Vitamin D Receptor Gene Polymorphisms,  $\beta$ -cell Function, and Vitamin D Status in Non-obese Mexican Adults. *Arch Med Res*. 2022 Jun;53(4):416-422. doi: 10.1016/j.arcmed.2022.04.002. Epub 2022 Apr 29. (F.I. 2.235)

#### Grupo IV

13. **Villarreal-Molina, T.**; García-Ordóñez, G.P.; Reyes-Quintero, Á.E.; **Domínguez-Pérez, M.**; **Jacobo-Albavera, L.**; Nava, S.; **Carnevale, A.**; Medeiros-Domingo, A.; Iturralde, P. Clinical Spectrum of SCN5A Channelopathy in Children with Primary Electrical Disease and Structurally Normal Hearts. *Genes* 2022, 13, 16. <https://doi.org/10.3390/genes13010016> (F.I. 4.096)
14. García-García ML, Tovilla-Zárate CA, Villar-Soto M, Juárez-Rojop IE, González-Castro TB, **Genis-Mendoza AD**, Ramos-Méndez MÁ, López-Nárvaes ML, Saucedo-Ostí AS, Ruiz-Quiñones JA, Martínez-Magaña JJ. Fluoxetine modulates the pro-inflammatory process of IL-6, IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$  levels in individuals with depression: a systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res*. 2022 Jan;307:114317. doi: 10.1016/j.psychres.2021.114317. Epub 2021 Nov 28. (F.I. 3.222)
15. Márquez-Quiroga LV, **Arellanes-Robledo J**, Vásquez-Garzón VR, Villa-Treviño S, Muriel P. Models of nonalcoholic steatohepatitis potentiated by chemical inducers leading to hepatocellular carcinoma. *Biochem Pharmacol*. 2022 Jan;195:114845. doi: 10.1016/j.bcp.2021.114845. Epub 2021 Nov 18. (F.I. 5.858)
16. Castro-Gil MP, Torres-Mena JE, Salgado RM, Muñoz-Montero SA, Martínez-Garcés JM, López-Torres CD, **Mendoza-Vargas A**, Gabiño-López NB, Villa-Treviño S, Del Pozo-Yauner L, **Arellanes-Robledo J**, Kröttsch E, **Pérez-Carreón JI**. The transcriptome of early GGT/KRT19-positive hepatocellular carcinoma reveals a downregulated gene expression profile associated with fatty acid metabolism. *Genomics*. 2022 Jan;114(1):72-83. doi: 10.1016/j.ygeno.2021.11.035. Epub 2021 Dec 1. (F.I. 5.736)
17. Galindo-Pérez MC, Suárez M, Rosales-Tapia AR, Sifuentes-Osornio J, Angulo-Guerrero O, Benítez-

Pérez H, **de Anda-Jauregui G**, Díaz-de-León-Santiago JL, **Hernández-Lemus E**, **Alonso Herrera L**, López-Arellano O, Revuelta-Herrera A, Ruiz-Gutiérrez R, Sheinbaum-Pardo C, Kershenovich-Stalnikowitz D. Territorial Strategy of Medical Units for Addressing the First Wave of the COVID-19 Pandemic in the Metropolitan Area of Mexico City: Analysis of Mobility, Accessibility and Marginalization. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jan 7;19(2):665. doi: 10.3390/ijerph19020665. (F.I. 3.39)

18. Martínez-García M, **Hernández-Lemus E**. Data Integration Challenges for Machine Learning in Precision Medicine. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Jan 25;8:784455. doi: 10.3389/fmed.2021.784455. (F.I. 5.093)

19. Barquet-Muñoz SA, Pedroza-Torres A, Perez-Plascencia C, Montaña S, Gallardo-Alvarado L, Pérez-Montiel D, **Herrera-Montalvo LA**, Cantú-de León D. microRNA Profile Associated with Positive Lymph Node Metastasis in Early-Stage Cervical Cancer. *Curr Oncol*. 2022 Jan 8;29(1):243-254. doi: 10.3390/currncol29010023. (F.I. 3.677)

20. Gómez R, Tapia-Guerrero YS, Cisneros B, **Orozco L**, Cerecedo-Zapata C, **Mendoza-Caamal E**, Leyva-Gómez G, Leyva-García N, Velázquez-Pérez L, Magaña JJ. Genetic Distribution of Five Spinocerebellar Ataxia Microsatellite Loci in Mexican Native American Populations and Its Impact on Contemporary Mestizo Populations. *Genes (Basel)*. 2022 Jan 16;13(1):157. doi: 10.3390/genes13010157. (F.I. 4.096)

21. Taxis T, Guzmán-Cruz C, **Rodríguez-Dorantes M**, Sánchez-García S, Mino-León D, **González-Covarrubias V**. Genotyping NUDT15\*3 rs1166855232 reveals higher frequency of potential adverse effects of thiopurines in Natives and Mestizos from Mexico. *Pharmacol Rep*. 2022 Feb;74(1):257-262. doi: 10.1007/s43440-021-00287-3. (F.I. 3.027)

22. Martínez-Magaña JJ, Hernandez S, Garcia AR, Cardoso-Barajas V, Sarmiento E, Camarena B, Caballero A, Gonzalez L, Villatoro-Velazquez JA, Medina-Mora ME, Bustos-Gamiño M, Fleiz-Bautista C, Tovilla-Zarate CA, Juárez-Rojop IE, **Nicolini H**, **Genis-Mendoza AD**. Genome-Wide Analysis of Disordered Eating Behavior in the Mexican Population. *Nutrients*. 2022 Jan 17;14(2):394. doi: 10.3390/nu14020394. (F.I. 5.719)

23. Salazar-García M, Acosta-Contreras S, Rodríguez-Martínez G, **Cruz-Rangel A**, Flores-Alanis A, Patiño-López G, Luna-Pineda VM. Pseudotyped Vesicular Stomatitis Virus-Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2 Spike for the Study of Variants, Vaccines, and Therapeutics Against Coronavirus Disease 2019. *Front Microbiol*. 2022 Jan 14;12:817200. doi: 10.3389/fmicb.2021.817200. REVIEW (F.I. 5.64)

24. Losada-García A, Cortés-Ramírez SA, Cruz-Burgos M, Morales-Pacheco M, Cruz-Hernández CD, **Gonzalez-Covarrubias V**, Perez-Plascencia C, Cerbón MA, **Rodríguez-Dorantes M**. Hormone-Related Cancer and Autoimmune Diseases: A Complex Interplay to be Discovered. *Front Genet*. 2022 Jan 17;12:673180. doi: 10.3389/fgene.2021.673180. (F.I. 4.599)

25. García-Cruz C, Merino-Jiménez C, Aragón J, Ceja V, González-Assad B, **Reyes-Grajeda JP**, Montanez C. Overexpression of the dystrophins Dp40 and Dp40L170P modifies neurite outgrowth and the protein expression profile of PC12 cells. *Sci Rep*. 2022 Jan 26;12(1):1410. doi: 10.1038/s41598-022-05271-2. (F.I. 4.380)

26. Sotomayor-Vivas C, **Hernández-Lemus E**, Dorantes-Gilardi R. Linking protein structural and functional change to mutation using amino acid networks. *PLoS One*. 2022 Jan 21;17(1): e0261829. doi: 10.1371/journal.pone.0261829. (F.I. 3.24)

27. Méndez-García LA, Bueno-Hernández N, **Cid-Soto MA**, De León KL, Mendoza-Martínez VM, Espinosa-Flores AJ, Carrero-Aguirre M, Esquivel-Velázquez M, León-Hernández M, Viurcos-Sanabria R, Ruiz-Barranco A, Cota-Arce JM, Álvarez-Lee A, De León-Nava MA, Meléndez G, Escobedo G. Ten-Week Sucralose Consumption Induces Gut Dysbiosis and Altered Glucose and Insulin Levels in Healthy Young Adults. *Microorganisms*. 2022 Feb 14;10(2):434. doi: 10.3390/microorganisms10020434. (F.I. 4.128)

28. **Gonzalez-Covarrubias V**, **Martínez-Martínez E**, **Del Bosque-Plata L**. The Potential of Metabolomics in Biomedical Applications. *Metabolites*. 2022 Feb 19;12(2):194. doi: 10.3390/metabo12020194. (F.I. 4.932)

29. Niiranen L, Leciej D, Edlund H, Bernhardsson C, Fraser M, **Quinto FS**, Herzig KH, Jakobsson M, Walkowiak J, Thalmann O. Epigenomic Modifications in Modern and Ancient Genomes. *Genes (Basel)*. 2022 Jan 20;13(2):178. doi: 10.3390/genes13020178. (F.I. 4.096)

30. Hofman D, Kudla U, Miqdady M, Nguyen TVH, **Morán-Ramos S**, Vandenplas Y. Faecal Microbiota in Infants and Young Children with Functional Gastrointestinal Disorders: A Systematic Review. *Nutrients*. 2022 Feb 25;14(5):974. doi: 10.3390/nu14050974. (F.I. 5.719)

31. Reyes P, García-de Teresa B, Juárez U, Pérez-Villatoro F, Fiesco-Roa MO, Rodríguez A, Molina B, **Villarreal-Molina MT**, **Meléndez-Zajgla J**, **Carnevale A**, Torres L, Frias S. Fanconi Anemia Patients from an Indigenous Community in Mexico Carry a New Founder Pathogenic Variant in FANCG. *Int J Mol Sci*. 2022 Feb 20;23(4):2334. doi: 10.3390/ijms23042334. (F.I. 5.924)

32. De la Fuente-Hernandez MA, Sarabia-Sanchez MA, **Melendez-Zajgla J, Maldonado-Lagunas V.** lncRNAs in mesenchymal differentiation. *Am J Physiol Cell Physiol.* 2022 Mar 1;322(3):C421-C460. doi: 10.1152/ajpcell.00364.2021. Epub 2022 Jan 26. (F.I. 4.249)
33. **Cedro-Tanda A, Gómez-Romero L, de Anda-Jauregui G,** Garnica-López D, Alfaro-Mora Y, Sánchez-Xochipa S, García-García EF, **Mendoza-Vargas A,** Frías-Jiménez EJ, Moreno B, Campos-Romero A, Moreno-Camacho JL, Alcantar-Fernández J, Ortiz-Ramírez J, Benitez-González M, Trejo-González R, Aguirre-Chavarría D, Núñez-Martínez ME, Uribe-Figueroa L, Angulo O, Ruiz R, **Hidalgo-Miranda A, Herrera LA.** Early Genomic, Epidemiological, and Clinical Description of the SARS-CoV-2 Omicron Variant in Mexico City. *Viruses.* 2022 Mar 6;14(3):545. doi: 10.3390/v14030545. (F.I. 5.048)
34. Cedeño-Pérez LF, **Gómez-Romero L.** CovDif, a Tool to Visualize the Conservation between SARS-CoV-2 Genomes and Variants. *Viruses.* 2022 Mar 9;14(3):561. doi: 10.3390/v14030561. (F.I. 5.048)
35. Barajas-Martínez A, Mehta R, Ibarra-Coronado E, Fossion R, Martínez Garcés VJ, Arellano MR, González Alvarez IA, Bautista YVM, Bello-Chavolla OY, Pedraza NR, Encinas BR, Carrion CIP, Ávila MIJ, Valladares-García JC, Vanegas-Cedillo PE, Juárez DH, Vargas-Vázquez A, Antonio-Villa NE, Almeda-Valdes P, **Resendis-Antonio O,** Hiriart M, Frank A, Aguilar-Salinas CA, Rivera AL. Physiological Network Is Disrupted in Severe COVID-19. *Front Physiol.* 2022 Mar 10; 13:848172. doi: 10.3389/fphys.2022.848172. (F.I. 4.566)
36. Esturau-Escofet N, Rodríguez de San Miguel E, Vela-Amieva M, García-Aguilera ME, Hernández-Espino CC, Macias-Kauffer L, López-Candiani C, Naveja JJ, Ibarra-González I. A Longitudinal 1H NMR-Based Metabolic Profile Analysis of Urine from Hospitalized Premature Newborns Receiving Enteral and Parenteral Nutrition. *Metabolites.* 2022 Mar 17;12(3):255. doi: 10.3390/metabo12030255. (F.I. 4.932)
37. Oliva-Rico D, Fabian-Morales E, Cáceres-Gutiérrez RE, Gudiño A, Cisneros-Soberanis F, Dominguez J, Almaraz-Rojas O, Arriaga-Canon C, Castro-Hernández C, De la Rosa C, Reyes JL, **Herrera LA.** Methylation of Subtelomeric Chromatin Modifies the Expression of the lncRNA TERRA, Disturbing Telomere Homeostasis. *Int J Mol Sci.* 2022 Mar 18;23(6):3271. doi: 10.3390/ijms23063271. (F.I. 5.924)
38. **Hernández-Lemus E,** Rosales C, Soto ME. Editorial: Integrative Approaches to the Molecular Physiology of Inflammation, Volume II. *Front Physiol.* 2022 Mar 18; 13:873295. doi: 10.3389/fphys.2022.873295. (F.I. 4.566)
39. **Cruz-Rangel A, Gómez-Romero L,** Cisneros-Villanueva M, **de Anda Jáuregui G,** Luna-Pineda V, **Cedro-Tanda A,** Campos-Romero A, **Mendoza-Vargas A, Reyes-Grajeda JP, Hidalgo-Miranda A;** COVID-19 Consortium INMEGEN, **Herrera LA, Vadillo-Ortega F.** End-point RT-PCR based on a conservation landscape for SARS-COV-2 detection. *Sci Rep.* 2022 Mar 19;12(1):4759. doi: 10.1038/s41598-022-07756-6. (F.I. 4.38)
40. Ortega-Meléndez AI, Montero-Molina S, Jiménez-Ortega RF, Ramírez-López E, Campos-Góngora E, **Velázquez-Cruz R,** Jiménez-Salas Z, Balderas-Rentería I. PPAR $\alpha$  polymorphisms association with total cholesterol and LDL-C levels in a Mexican population. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2022 Mar;26(6):2158-2164. doi: 10.26355/eurrev\_202203\_28363. (F.I. 3.507)
41. **Jiménez-Morales S,** Ren X, Dean M. Editorial: The Genetic Causes Underlying Immune Mediated Disease: A Focus on Autoimmunity and Cancer. *Front Genet.* 2022 Mar 25; 13:889160. doi: 10.3389/fgene.2022.889160. (F.I. 4.599)
42. Solis-Paredes JM, Montoya-Estrada A, Cruz-Rico A, Reyes-Muñoz E, Perez-Duran J, Espino Y Sosa S, García-Salgado VR, Sevilla-Montoya R, Martínez-Portilla RJ, Estrada-Gutierrez G, Gomez-Ruiz JA, Mateu-Rogell P, **Villafan-Bernal JR,** Rojas-Zepeda L, Del Carmen Perez-García M, Torres-Torres J. Plasma Total Antioxidant Capacity and Carbonylated Proteins Are Increased in Pregnant Women with Severe COVID-19. *Viruses.* 2022 Mar 30;14(4):723. doi: 10.3390/v14040723. (F.I. 5.048)
43. Martínez-García M, Villegas Camacho JM, **Hernández-Lemus E.** Connections and Biases in Health Equity and Culture Research: A Semantic Network Analysis. *Front Public Health.* 2022 Mar 29; 10:834172. doi: 10.3389/fpubh.2022.834172. (F.I. 3.709)
44. Martínez-Magaña JJ, **Genis-Mendoza AD, González-Covarrubias V,** Juárez-Rojop IE, Tovilla-Zárate CA, Soberón X, Lanzagorta N, **Nicolini H.** Association of FAAH p.Pro129Thr and COMT p.Ala72Ser with schizophrénia and comorbid substance use through next-generation sequencing: an exploratory analysis. *Braz J Psychiatry.* Mar-Abr 2022;44(2):164-170. doi: 10.1590/1516-4446-2020-1546. (F.I. 3.016)
45. Cáceres-Gutiérrez RE, Andonegui MA, Oliva-Rico DA, González-Barríos R, Luna F, Arriaga-Canon C, López-Saavedra A, Prada D, Castro C, Parmentier L, Díaz-Chávez J, Alfaro-Mora Y, Navarro-Delgado EI, Fabian-Morales E, Tran B, Shetty J, Zhao Y, Alcaraz N, De la Rosa C, Reyes JL, Hédouin S, Hubé F, Francastel C, **Herrera LA.** Proteasome inhibition alters mitotic progression through the upregulation of centromeric  $\alpha$ -satellite RNAs. *FEBS J.* 2022 Apr;289(7):1858-1875. doi: 10.1111/febs.16261. Epub 2021 Nov 18. (F.I. 5.542)
46. Flores-García LC, Ventura-Gallegos JL, Romero-Córdoba SL, Hernández-Juárez AJ, Naranjo-Meneses MA, García-García E, Méndez JP, Cabrera-Quintero AJ, Ramírez-Ruiz A, Pedraza-Sánchez S, Meraz-

- Cruz N, **Vadillo-Ortega F**, Zentella-Dehesa A. Sera from women with different metabolic and menopause states differentially regulate cell viability and Akt activation in a breast cancer in-vitro model. *PLoS One*. 2022 Apr 12;17(4):e0266073. doi: 10.1371/journal.pone.0266073. (F.I. 3.24)
47. García-Rojas MD, Palma-Cordero G, Martínez-Ramírez CO, Ponce de León-Suárez V, Valdés-Flores M, Castro-Hernández C, Rubio-Lightbourn J, Hernández-Zamora E, Reyes-Maldonado E, **Velázquez-Cruz R**, Barredo-Prieto B, Casas-Avila L. Association of Polymorphisms in Estrogen Receptor Genes (ESR1 and ESR2) with Osteoporosis and Fracture-Involvement of Comorbidities and Epistasis. *DNA Cell Biol*. 2022 Apr;41(4):437-446. doi: 10.1089/dna.2021.1165. Epub 2022 Mar 14. (F.I. 3.311)
48. **Hernández-Gómez C, Hernández-Lemus E, Espinal-Enríquez J**. The Role of Copy Number Variants in Gene Co-Expression Patterns for luminal B Breast Tumors. *Front Genet*. 2022 Apr 1;13:806607. doi: 10.3389/fgene.2022.806607. (F.I. 4.599)
49. **Genis-Mendoza AD**, Fresán A, González-Castro TB, Pool-García S, Tovilla-Zárate CA, Castillo-Avila RG, Arias-Vázquez PI, López-Narváez ML, **Nicolini H**. Weak Hand Grip Strength Is Associated with Alexithymia in Outpatients in a Mexican Population. *Brain Sci*. 2022 Apr 29;12(5):576. doi: 10.3390/brainsci12050576. (F.I. 3.394)
50. Zamora-Sánchez CJ, Bello-Alvarez C, **Rodríguez-Dorantes M**, Camacho-Arroyo I. Allopregnanolone Promotes Migration and Invasion of Human Glioblastoma Cells through the Protein Tyrosine Kinase c-Src Activation. *Int J Mol Sci*. 2022 Apr 30;23(9):4996. doi: 10.3390/ijms23094996. (F.I. 5.924) GRUPO 4
51. Guzmán-Martínez O, Guardado K, Varela-Cardoso M, Trujillo-Rivera A, Marín-Hernández A, Ortiz-León MC, Gómez-Ñañez I, Gutiérrez M, Espinosa R, Sampieri CL, Ramos C, López-Guerrero DV, Zenteno-Cuevas R, **Pérez-Carreón JI**, Canales-Vázquez G, Montero H. Generation and persistence of S1 IgG and neutralizing antibodies in post-COVID-19 patients. *Infection* 2022 Apr;50(2):447-456. doi: 10.1007/s15010-021-01705-7. Epub 2021 Oct 19. (F.I. 3.553)
52. Guerrero-Escalera D, Alarcón-Sánchez BR, **Arellanes-Robledo J, Cruz-Rangel A**, Del Pozo-Yauner L, Chagoya de Sánchez V, **Resendis-Antonio O**, Villa-Treviño S, Torres-Mena JE, **Pérez-Carreón JI**. Comparative subcellular localization of NRF2 and KEAP1 during the hepatocellular carcinoma development in vivo. *Biochim Biophys Acta Mol Cell Res*. 2022 May;1869(5): 119222. doi: 10.1016/j.bbamcr.2022.119222. Epub 2022 Jan 29. (F.I. 4.739)
53. **de Anda-Jáuregui G**, García-García L, **Hernández-Lemus E**. Modular reactivation of Mexico City after COVID-19 lockdown. *BMC Public Health*. 2022 May 13;22(1):961. doi: 10.1186/s12889-022-13183-z. (F.I. 3.295)
54. Tierrafría VH, Rioualen C, Salgado H, Lara P, Gama-Castro S, Lally P, **Gómez-Romero L**, Peña-Loredo P, López-Almazo AG, Alarcón-Carranza G, Betancourt-Figueroa F, Alquicira-Hernández S, Polanco-Morelos JE, García-Sotelo J, Gaytan-Núñez E, Méndez-Cruz CF, Muñiz LJ, Bonavides-Martínez C, Moreno-Hagelsieb G, Galagan JE, Wade JT, Collado-Vides J. RegulonDB 11.0: Comprehensive high-throughput datasets on transcriptional regulation in Escherichia coli K-12. *Microb Genom*. 2022 May;8(5). doi: 10.1099/mgen.0.000833. (F.I. 5.237)
55. Hernandez-Pacheco JA, Torres-Torres J, Martínez-Portilla RJ, Solís-Paredes JM, Estrada-Gutierrez G, Mateu-Rogell P, Nares-Torices MA, Lopez-Marengo ME, Escobedo-Segura KR, Posadas-Nava A, **Villafan-Bernal JR**, Rojas-Zepeda L, Becerra-Navarro NP, Casillas-Barrera M, Pichardo-Cuevas M, Muñoz-Manrique C, Cortes-Ramírez IA, Espino-Y-Sosa S. sFlt-1 Is an Independent Predictor of Adverse Maternal Outcomes in Women With SARS-CoV-2 Infection and Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Front Med (Lausanne)*. 2022 May 9;9:894633. doi: 10.3389/fmed.2022.894633. (F.I. 5.093)
56. Barbosa-Amezcuca M, Galeana-Cadena D, Alvarado-Peña N, **Silva-Herzog E**. The Microbiome as Part of the Contemporary View of Tuberculosis Disease. *Pathogens*. 2022 May 16;11(5):584. doi: 10.3390/pathogens11050584. (F.I. 3.492)
57. Fernández-Hernández L, Reyna-Fabián ME, Alcántara-Ortigoza MA, **Alález-Verson C**, Flores-Lagunes LL, **Carrillo-Sánchez K**, González-Del Angel A. Unusual Clinical Manifestations in a Mexican Patient with Sanfilippo B Syndrome. *Diagnostics (Basel)*. 2022 May 19;12(5):1268. doi: 10.3390/diagnostics12051268. (F.I. 3.706)
58. Pérez-Aldana BE, Martínez-Magaña JJ, Mayén-Lobo YG, Dávila-Ortiz de Montellano DJ, Aviña-Cervantes CL, Ortega-Vázquez A, **Genis-Mendoza AD**, Sarmiento E, Soto-Reyes E, Juárez-Rojop IE, Tovilla-Zarate CA, González-Castro TB, **Nicolini H**, López-López M, Monroy-Jaramillo N. Clozapine Long-Term Treatment Might Reduce Epigenetic Age Through Hypomethylation of Longevity Regulatory Pathways Genes. *Front Psychiatry*. 2022 May 18;13:870656. doi: 10.3389/fpsy.2022.870656. (F.I. 4.157)
59. Jurado-Camacho PA, **Cid-Soto MA, Barajas-Olmos F, García-Ortíz H**, Baca-Peynado P, **Martínez-Hernández A, Centeno-Cruz F, Contreras-Cubas C**, González-Villalpando ME, **Saldaña-Álvarez Y, Salas-Martínez G, Mendoza-Caamal EC**, González-Villalpando C, **Córdova EJ, Orozco L**. Exome Sequencing Data Analysis and a Case-Control Study in Mexican Population Reveals Lipid Trait

- Associations of New and Known Genetic Variants in Dyslipidemia-Associated Loci. *Front Genet.* 2022 May 20;13:807381. doi: 10.3389/fgene.2022.807381. (F.I. 4.599)
60. Mata-Rocha M, Rangel-López A, Jimenez-Hernandez E, Nuñez-Enríquez JC, Morales-Castillo BA, Sánchez-Escobar N, Sepúlveda-Robles OA, Bravata-Alcántara JC, Nájera-Cortés AS, Pérez-Saldivar ML, Flores-Lujano J, Duarte-Rodríguez DA, Oviedo de Anda NA, Romero Tlalolini MLA, Alaez Verson C, Martín-Trejo JA, Muñoz Medina JE, Gonzalez-Bonilla CR, Hernandez Cueto MLA, Bekker-Méndez VC, **Jiménez-Morales S**, Medina-Sansón A, Amador-Sánchez R, Peñaloza-González JG, Torres-Nava JR, Espinosa-Elizondo RM, Cortés-Herrera B, Flores-Villegas LV, Merino-Pasaye LE, Gutierrez-Rivera ML, Velazquez-Aviña MM, Santillan-Juarez JD, Gurrola-Silva A, Hernández Echáurregui GA, **Hidalgo-Miranda A**, Arellano Galindo J, Rosas-Vargas H, **Mejía-Aranguré JM**. Low Prevalence of ETV6::RUNX1 Fusion Gene in a Hispanic Population. *Front Pediatr.* 2022 May 24;10:837656. doi: 10.3389/fped.2022.837656. (F.I. 3.418)
61. Ausmees K, **Sanchez-Quinto F**, Jakobsson M, Nettelblad C. An empirical evaluation of genotype imputation of ancient DNA. *G3 (Bethesda).* 2022 May 30;12(6):jkac089. doi: 10.1093/g3journal/jkac089. (F.I. 3.154)
62. Garcia-Cardenas F, Peñaloza F, Bertin-Montoya J, Valdéz-Vázquez R, Franco A, Cortés R, Frias-Jimenez E, **Cedro-Tanda A**, **Mendoza-Vargas A**, **Reyes-Grajeda JP**, **Hidalgo-Miranda A**, **Herrera LA**. Analytical Performances of the COVISTIX™ Antigen Rapid Test for SARS-CoV-2 Detection in an Unselected Population (All-Corners). *Pathogens.* 2022 May 30;11(6):628. doi: 10.3390/pathogens11060628. (F.I. 3.492)
63. Huerta-Cruz JC, Rocha-González HI, Kammar-García A, **Canizales-Quinteros S**, Barranco-Garduño LM, Reyes-García JG. Combined First Month Body Weight Loss and Development of Tolerance as Predictors of 6-Month Efficacy of Mazindol in Mild and Moderate Obese Subjects. *J Clin Med.* 2022 Jun 4;11(11):3211. doi: 10.3390/jcm11113211. (F.I. 4.242)
64. Hernández-Díaz Y, **Genis-Mendoza AD**, Ramos-Méndez MÁ, Juárez-Rojop IE, Tovilla-Zárate CA, González-Castro TB, López-Narváez ML, **Nicolini H**. Mental Health Impact of the COVID-19 Pandemic on Mexican Population: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Jun 6;19(11):6953. doi: 10.3390/ijerph19116953. (F.I. 3.39)
65. Hernández-López R, Canto-Osorio F, Vidaña-Pérez D, Torres-Ibarra L, Rivera-Paredes B, Gallegos-Carrillo K, **Velazquez R**, Ramírez P, Barrientos-Gutiérrez T, Salmerón J, López-Olmedo N. Soft drink and non-caloric soft drink intake and their association with blood pressure: the Health Workers Cohort Study. *Nutr J.* 2022 Jun 7;21(1):37. doi: 10.1186/s12937-022-00792-y. (F.I. 3.271)
66. Cazarín-Santos BG, Pérez-Hernández N, Posadas-Sánchez R, Vargas-Alarcón G, Pérez-Méndez Ó, Rodríguez-Silverio J, **Roque-Ramírez B**, Borgonio-Cuadra VM, Rodríguez-Pérez JM. Osteoprotegerin Gene Polymorphisms Are Associated with Subclinical Atherosclerosis in the Mexican Mestizo Population. *Diagnostics (Basel).* 2022 Jun 10;12(6):1433. doi: 10.3390/diagnostics12061433. (F.I. 3.706)
67. **Genis-Mendoza AD**, Dionisio-García DM, Gonzalez-Castro TB, Tovilla-Zárate CA, Juárez-Rojop IE, López-Narváez ML, Castillo-Avila RG, **Nicolini H**. Increased Levels of Cortisol in Individuals With Suicide Attempt and Its Relation With the Number of Suicide Attempts and Depression. *Front Psychiatry.* 2022 Jun 10;13:912021. doi: 10.3389/fpsy.2022.912021. (F.I. 4.157)
68. Cadena-Suárez AR, Hernández-Hernández HA, Alvarado-Vásquez N, **Rangel-Escareño C**, Sommer B, Negrete-García MC. Role of MicroRNAs in Signaling Pathways Associated with the Pathogenesis of Idiopathic Pulmonary Fibrosis: A Focus on Epithelial-Mesenchymal Transition. *Int J Mol Sci.* 2022 Jun 14;23(12):6613. doi: 10.3390/ijms23126613. (F.I. 5.924)
69. **Contreras-Cubas C**, **Barajas-Olmos F**, Frayre-Martínez MI, Siordia-Reyes G, Guízar-Sánchez CC, **García-Ortiz H**, **Orozco L**, Baca V. Dysferlinopathy misdiagnosed with juvenile polymyositis in the pre-symptomatic stage of hyperCKemia: a case report and literature review. *BMC Med Genomics.* 2022 Jun 20;15(1):139. doi: 10.1186/s12920-022-01284-y. (F.I. 3.063)

#### **Grupo V**

70. Torres-Torres J, Martinez-Portilla RJ, Espino-Y-Sosa S, Estrada-Gutierrez G, Solis-Paredes JM, **Villafan-Bernal JR**, Medina-Jimenez V, Rodriguez-Morales AJ, Rojas-Zepeda L, Poon LC. Comorbidities, poverty and social vulnerability as risk factors for mortality in pregnant women with confirmed SARS-CoV-2 infection: analysis of 13062 positive pregnancies including 176 maternal deaths in Mexico. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2022 Jan;59(1):76-82. doi: 10.1002/uog.24797. Epub 2021 Dec 17. (F.I. 7.299)
71. **Del Bosque-Plata L**, Hernández-Cortés EP, Gragnoli C. The broad pathogenetic role of TCF7L2 in human diseases beyond type 2 diabetes. *J Cell Physiol.* 2022 Jan;237(1):301-312. doi: 10.1002/jcp.30581. Epub 2021 Oct 6. (F.I. 6.384)
72. Cisneros-Villanueva M, Hidalgo-Pérez L, Rios-Romero M, **Cedro-Tanda A**, Ruiz-Villavicencio CA, Page

- K, Hastings R, Fernandez-Garcia D, Allsopp R, Fonseca-Montaña MA, **Jimenez-Morales S**, Padilla-Palma V, Shaw JA, **Hidalgo-Miranda A**. Cell-free DNA analysis in current cancer clinical trials: a review. *Br J Cancer*. 2022 Feb;126(3):391-400. doi: 10.1038/s41416-021-01696-0. Epub 2022 Jan 13. (F.I. 7.64)
73. Martínez-García M, Castrejón-Pérez RC, Rodríguez-Hernández AP, **Sandoval-Motta S**, Vallejo M, Borges-Yañez SA, **Hernández-Lemus E**. Incidence of Arterial Hypertension in People With Periodontitis and Characterization of the Oral and Subgingival Microbiome: A Study Protocol. *Front Cardiovasc Med*. 2022 Jan 7;8:763293. doi: 10.3389/fcvm.2021.763293. (F.I. 6.05)
74. De la Fuente-Hernandez MA, Alanis-Manriquez EC, Ferat-Osorio E, Rodriguez-Gonzalez A, Arriaga-Pizano L, **Vázquez-Santillan K**, **Meléndez-Zajgla J**, Fragoso-Ontiveros V, Alvarez-Gomez RM, **Maldonado Lagunas V**. Molecular changes in adipocyte-derived stem cells during their interplay with cervical cancer cells. *Cell Oncol (Dordr)*. 2022 Feb;45(1): 85-101. doi: 10.1007/s13402-021-00653-6. Epub 2022 Jan 11. (F.I. 6.73)
75. Reyes-Avendaño I, Reyes-Jiménez E, González-García K, Pérez-Figueroa DC, Baltiérrez-Hoyos R, Tapia-Pastrana G, Sánchez-Chino XM, Villa-Treviño S, **Arellanes-Robledo J**, Vásquez-Garzón VR. Quercetin Regulates Key Components of the Cellular Microenvironment during Early Hepatocarcinogenesis. *Antioxidants (Basel)*. 2022 Feb 11;11(2):358. doi: 10.3390/antiox11020358. (F.I. 6.313)
76. Sato S, Bunney B, Mendoza-Viveros L, Bunney W, Borrelli E, Sassone-Corsi P, **Orozco-Solis R**. Rapid-acting antidepressants and the circadian clock. *Neuropsychopharmacology*. 2022 Mar;47(4):805-816. doi: 10.1038/s41386-021-01241-w. Epub 2021 Nov 27 (F.I. 7.855)
77. Contreras-Romero C, Pérez-Yépez EA, Martínez-Gutierrez AD, Campos-Parra A, Zentella-Dehesa A, Jacobo-Herrera N, López-Camarillo C, Corredor-Alonso G, Martínez-Coronel J, **Rodríguez-Dorantes M**, de León DC, Pérez-Plasencia C. Gene Promoter-Methylation Signature as Biomarker to Predict Cisplatin-Radiotherapy Sensitivity in Locally Advanced Cervical Cancer. *Front Oncol*. 2022 Mar 3; 12:773438. doi: 10.3389/fonc.2022.773438. (F.I. 6.244)
78. Cáceres-Gutiérrez RE, Alfaro-Mora Y, Andonegui MA, Díaz-Chávez J, **Herrera LA**. The Influence of Oncogenic RAS on Chemotherapy and Radiotherapy Resistance Through DNA Repair Pathways. *Front Cell Dev Biol*. 2022 Mar 11; 10:751367. doi: 10.3389/fcell.2022.751367. (F.I. 6.684)
79. Santos-Álvarez JC, Velázquez-Enríquez JM, García-Carrillo R, Rodríguez-Beas C, Ramírez-Hernández AA, Reyes-Jiménez E, González-García K, López-Martínez A, Pérez-Campos Mayoral L, Aguilar-Ruiz SR, Romero-Tlalolini MdlÁ, Torres-Aguilar H, Castro-Sánchez L, **Arellanes-Robledo J**, Vásquez-Garzón VR, Baltiérrez-Hoyos R. miRNAs Contained in Extracellular Vesicles Cargo Contribute to the Progression of Idiopathic Pulmonary Fibrosis: An In Vitro Approach. *Cells*. 2022 Mar 25;11(7):1112. doi: 10.3390/cells11071112. (F.I. 6.6)
80. Idelfonso-García OG, Alarcón-Sánchez BR, Vásquez-Garzón VR, Baltiérrez-Hoyos R, Villa-Treviño S, Muriel P, Serrano H, **Pérez-Carreón JI**, **Arellanes-Robledo J**. Is Nucleoredoxin a Master Regulator of Cellular Redox Homeostasis? Its Implication in Different Pathologies. *Antioxidants (Basel)*. 2022 Mar 30;11(4):670. doi: 10.3390/antiox11040670. (F.I. 6.313)
81. Ramos-Mejía V, Arellano-Galindo J, **Mejía-Arangure JM**, Cruz-Munoz ME. A NK Cell Odyssey: From Bench to Therapeutics Against Hematological Malignancies. *Front Immunol*. 2022 Apr 14; 13:803995. doi: 10.3389/fimmu.2022.803995. (F.I. 7.561)
82. González-Barrios, R.; Alcaraz, N.; Montalvo-Casimiro, M.; Cervera, A.; Arriaga-Canon, C.; Munguia-Garza, P.; Hinojosa-Ugarte, D.; Sobrevilla-Moreno, N.; Torres-Arciga, K.; Mendoza-Perez, J.; Diaz-Chavez J.; Cortés-González C.C.; Castro-Hernández C.; Martínez-Cedillo J.; Scavuzzo A.; Pérez-Montiel D.; Jiménez-Ríos M.A.; **Herrera L.A.** Genomic Profile in a Non-Seminoma Testicular Germ-Cell Tumor Cohort Reveals a Potential Biomarker of Sensitivity to Platinum-Based Therapy. *Cancers (Basel)*. 2022 Apr 20;14(9):2065. doi: 10.3390/cancers14092065. (F.I. 6.639)
83. Jiménez-Trejo F, Arriaga-Canon C, **Herrera LA**, Lisboa-Nascimento T, Diaz D. Insights of Oncofertility in Mexico and Latin America. *Front Oncol*. 2022 May 6;12:811464. doi: 10.3389/fonc.2022.811464. (F.I. 6.244)
84. Fabian-Morales E, Vallejo-Escamilla D, Gudiño A, Rodríguez A, González-Barrios R, Rodríguez Torres YL, Castro Hernández C, de la Torre-Luján AH, Oliva Rico D, Ornelas Guzmán EC, López Saavedra A, Frias S, **Herrera LA**. Large-scale topological disruption of chromosome territories 9 and 22 is associated with nonresponse to treatment in CML. *Int J Cancer*. 2022 May 1;150(9):1455-1470. doi: 10.1002/ijc.33903. Epub 2021 Dec 29. (F.I. 7.396)
85. **Maldonado V**, **Melendez-Zajgla J**. The Role of Hypoxia-Associated Long Non-Coding RNAs in Breast Cancer. *Cells*. 2022 May 18;11(10):1679. doi: 10.3390/cells11101679. (F.I. 6.6)
86. Salinas-Vera YM, Valdés J, **Hidalgo-Miranda A**, Cisneros-Villanueva M, Marchat LA, Nuñez-Olvera SI, Ramos-Payán R, Pérez-Plasencia C, Arriaga-Pizano LA, Prieto-Chávez JL, López-Camarillo C. Three-Dimensional Organotypic Cultures Reshape the microRNAs Transcriptional Program in Breast

- Cancer Cells. *Cancers* (Basel). 2022 May 19;14(10):2490. doi: 10.3390/cancers14102490. (F.I. 6.639)
87. May-Hau DI, Bárcenas-López DA, Núñez-Enríquez JC, Bekker-Méndez VC, Beltrán-Anaya FO, Jiménez-Hernández E, Ortiz-Maganda MP, Guerra-Castillo FX, Medina-Sanson A, Flores-Lujano J, Martín-Trejo JA, Peñaloza-González JG, Velázquez-Aviña MM, Torres-Nava JR, Hernández-Echáurregui GA, Espinosa-Elizondo RM, Gutiérrez-Rivera ML, Sanchez-Hernandez R, Pérez-Saldívar ML, Flores-Villegas LV, Merino-Pasaye LE, Duarte-Rodríguez DA, Mata-Rocha M, Sepúlveda-Robles OA, Rosas-Vargas H, **Hidalgo-Miranda A, Mejía-Aranguré JM, Jiménez-Morales S**. Underexpression of LINC00173 in TCF3/PBX1-Positive Cases Is Associated With Poor Prognosis in Children With B-Cell Precursor Acute Lymphoblastic Leukemia. *Front Oncol*. 2022 Jun 2;12:887766. doi: 10.3389/fonc.2022.887766.(F.I. 6.244)
88. Ruhle M, **Espinal-Enríquez J, Hernández-Lemus E**. The Breast Cancer Protein Co-Expression Landscape. *Cancers* (Basel). 2022 Jun 15;14(12):2957. doi: 10.3390/cancers14122957. (F.I. 6.639)
89. Schraw JM, Bailey HD, Bonaventure A, Mora AM, Roman E, Mueller BA, Clavel J, Petridou ET, Karalexli M, Ntzani E, Ezzat S, Rashed WM, Marcotte EL, Spector LG, Metayer C, Kang AY, Magnani C, Miligi L, Dockerty JD, **Mejía-Aranguré JM**, Nuñez Enriquez JC, Infante-Rivard C, Milne E, Scheurer ME. Infant Feeding Practices And Childhood Acute Leukemia: Findings From The Childhood Cancer & Leukemia International Consortium. *Int J Cancer*. 2022 May 9. doi: 10.1002/ijc.34062. Epub ahead of print. (F.I. 7.396)

#### **Grupo VI**

90. Mendoza-Revilla J, Chacón-Duque JC, Fuentes-Guajardo M, Ormond L, Wang K, Hurtado M, Villegas V, Granja V, Acuña-Alonzo V, Jaramillo C, Arias W, Barquera R, Gómez-Valdés J, Villamil-Ramírez H, Silva de Cerqueira CC, Badillo Rivera KM, Nieves-Colón MA, Gignoux CR, Wojcik GL, Moreno-Estrada A, Hünemeier T, Ramallo V, Schuler-Faccini L, Gonzalez-José R, Bortolini MC, **Canizales-Quinteros S**, Gallo C, Poletti G, Bedoya G, Rothhammer F, Balding D, Fumagalli M, Adhikari K, Ruiz-Linares A, Hellenthal G. Disentangling Signatures of Selection Before and After European Colonization in Latin Americans. *Mol Biol Evol*. 2022 Apr 11;39(4):msac076. doi: 10.1093/molbev/msac076. (F.I. 16.24)
91. Hindy G, Dornbos P, Chaffin MD, Liu DJ, Wang M, Selvaraj MS, Zhang D, Park J, Aguilar-Salinas CA, Antonacci-Fulton L, Ardissino D, Arnett DK, Aslibekyan S, Atzmon G, Ballantyne CM, **Barajas-Olmos F**, Barzilai N, Becker LC, Bielak LF, Bis JC, Blangero J, Boerwinkle E, Bonnycastle LL, Bottinger E, Bowden DW, Bown MJ, Brody JA, Broome JG, Burt NP, Cade BE, **Centeno-Cruz F**, Chan E, Chang YC, Chen YI, Cheng CY, Choi WJ, Chowdhury R, **Contreras-Cubas C, Córdova EJ**, Correa A, Cupples LA, Curran JE, Danesh J, de Vries PS, DeFronzo RA, Doddapaneni H, Duggirala R, Dutcher SK, Ellinor PT, Emery LS, Florez JC, Fornage M, Freedman BI, Fuster V, Garay-Sevilla ME, **García-Ortiz H**, Germer S, Gibbs RA, Gieger C, Glaser B, Gonzalez C, Gonzalez-Villalpando ME, Graff M, Graham SE, Grarup N, Groop LC, Guo X, Gupta N, Han S, Hanis CL, Hansen T, He J, Heard-Costa NL, Hung YJ, Hwang MY, Irvin MR, Islas-Andrade S, Jarvik GP, Kang HM, Kardina SLR, Kelly T, Kenny EE, Khan AT, Kim BJ, Kim RW, Kim YJ, Koistinen HA, Kooperberg C, Kuusisto J, Kwak SH, Laakso M, Lange LA, Lee J, Lee J, Lee S, Lehman DM, Lemaitre RN, Linneberg A, Liu J, Loos RJF, Lubitz SA, Lyssenko V, Ma RCW, Martin LW, **Martínez-Hernández A**, Mathias RA, McGarvey ST, McPherson R, Meigs JB, Meitinger T, Melander O, **Mendoza-Caamal E**, Metcalf GA, Mi X, Mohlke KL, Montasser ME, Moon JY, Moreno-Macías H, Morrison AC, Muzny DM, Nelson SC, Nilsson PM, O'Connell JR, Orho-Melander M, **Orozco L**, Palmer CNA, Palmer ND, Park CJ, Park KS, Pedersen O, Peralta JM, Peyser PA, Post WS, Preuss M, Psaty BM, Qi Q, Rao DC, Redline S, Reiner AP, Revilla-Monsalve C, Rich SS, Samani N, Schunkert H, Schurmann C, Seo D, Seo JS, Sim X, Sladek R, Small KS, So WY, Stilp AM, Tai ES, Tam CHT, Taylor KD, Teo YY, Thameem F, Tomlinson B, Tsai MY, Tuomi T, Tuomilehto J, Tusié-Luna T, Udler MS, van Dam RM, Vasani RS, Viaud Martinez KA, Wang FF, Wang X, Watkins H, Weeks DE, Wilson JG, Witte DR, Wong TY, Yanek LR; AMP-T2D-GENES, Myocardial Infarction Genetics Consortium; NHLBI Trans-Omics for Precision Medicine (TOPMed) Consortium; NHLBI TOPMed Lipids Working Group, Kathiresan S, Rader DJ, Rotter JI, Boehnke M, McCarthy MI, Willer CJ, Natarajan P, Flannick JA, Khera AV, Peloso GM. Rare coding variants in 35 genes associate with circulating lipid levels-A multi-ancestry analysis of 170,000 exomes. *Am J Hum Genet*. 2022 Jan 6;109(1):81-96. doi: 10.1016/j.ajhg.2021.11.021. Epub 2021 Dec 20. (F.I. 11.025)

#### **Grupo VII**

92. Mahajan A, Spracklen CN, Zhang W, Ng MCY, Petty LE, Kitajima H, Yu GZ, Rieger S, Speidel L, Kim YJ, Horikoshi M, Mercader JM, Taliun D, Moon S, Kwak SH, Robertson NR, Rayner NW, Loh M, Kim BJ, Chiou J, Miguel-Escalada I, Della Briotta Parolo P, Lin K, Bragg F, Preuss MH, Takeuchi F, Nano J, Guo

X, Lamri A, Nakatochi M, Scott RA, Lee JJ, Huerta-Chagoya A, Graff M, Chai JF, Parra EJ, Yao J, Bielak LF, Tabara Y, Hai Y, Steinthorsdottir V, Cook JP, Kals M, Grarup N, Schmidt EM, Pan I, Sofer T, Wuttke M, Sarnowski C, Gieger C, Nounsime D, Trompet S, Long J, Sun M, Tong L, Chen WM, Ahmad M, Noordam R, Lim VJY, Tam CHT, Joo YY, Chen CH, Raffield LM, Lecoeur C, Prins BP, Nicolas A, Yanek LR, Chen G, Jensen RA, Tajuddin S, Kabagambe EK, An P, Xiang AH, Choi HS, Cade BE, Tan J, Flanagan J, Abaitua F, Adair LS, Adeyemo A, Aguilar-Salinas CA, Akiyama M, Anand SS, Bertoni A, Bian Z, Bork-Jensen J, Brandslund I, Brody JA, Brummett CM, Buchanan TA, Canouil M, Chan JCN, Chang LC, Chee ML, Chen J, Chen SH, Chen YT, Chen Z, Chuang LM, Cushman M, Das SK, de Silva HJ, Dedoussis G, Dimitrov L, Dumathey AP, Du S, Duan Q, Eckardt KU, Emery LS, Evans DS, Evans MK, Fischer K, Floyd JS, Ford I, Fornage M, Franco OH, Frayling TM, Freedman BI, Fuchsberger C, Genter P, Gerstein HC, Giedraitis V, González-Villalpando C, González-Villalpando ME, Goodarzi MO, Gordon-Larsen P, Gorkin D, Gross M, Guo Y, Hackinger S, Han S, Hattersley AT, Herder C, Howard AG, Hsueh W, Huang M, Huang W, Hung YJ, Hwang MY, Hwu CM, Ichihara S, Ikram MA, Ingelsson M, Islam MT, Isono M, Jang HM, Jasmine F, Jiang G, Jonas JB, Jørgensen ME, Jørgensen T, Kamatani Y, Kandeel FR, Kasturiratne A, Katsuya T, Kaur V, Kawaguchi T, Keaton JM, Kho AN, Khor CC, Kibriya MG, Kim DH, Kohara K, Kriebel J, Kronenberg F, Kuusisto J, Läll K, Lange LA, Lee MS, Lee NR, Leong A, Li L, Li Y, Li-Gao R, Ligthart S, Lindgren CM, Linneberg A, Liu CT, Liu J, Locke AE, Louie T, Luan J, Luk AO, Luo X, Lv J, Lyssenko V, Mamakou V, Mani KR, Meitinger T, Metspalu A, Morris AD, Nadkarni GN, Nadler JL, Nalls MA, Nayak U, Nongmaithem SS, Ntalla I, Okada Y, **Orozco L**, Patel SR, Pereira MA, Peters A, Pirie FJ, Porneala B, Prasad G, Preissl S, Rasmussen-Torvik LJ, Reiner AP, Roden M, Rohde R, Roll K, Sabanayagam C, Sander M, Sandow K, Sattar N, Schönherr S, Schurmann C, Shahriar M, Shi J, Shin DM, Shriver D, Smith JA, So WY, Stančáková A, Stilp AM, Strauch K, Suzuki K, Takahashi A, Taylor KD, Thorand B, Thorleifsson G, Thorsteinsdottir U, Tomlinson B, Torres JM, Tsai FJ, Tuomilehto J, Tusie-Luna T, Udler MS, Valladares-Salgado A, van Dam RM, van Klinken JB, Varma R, Vujkovic M, Wachter-Rodarte N, Wheeler E, Whitsel EA, Wickremasinghe AR, van Dijk KW, Witte DR, Yajnik CS, Yamamoto K, Yamauchi T, Yengo L, Yoon K, Yu C, Yuan JM, Yusuf S, Zhang L, Zheng W; FinnGen; eMERGE Consortium, Raffel LJ, Igase M, Ipp E, Redline S, Cho YS, Lind L, Province MA, Hanis CL, Peyser PA, Ingelsson E, Zonderman AB, Psaty BM, Wang YX, Rotimi CN, Becker DM, Matsuda F, Liu Y, Zeggini E, Yokota M, Rich SS, Kooperberg C, Pankow JS, Engert JC, Chen YI, Froguel P, Wilson JG, Sheu WHH, Kardina SLR, Wu JY, Hayes MG, Ma RCW, Wong TY, Groop L, Mook-Kanamori DO, Chandak GR, Collins FS, Bharadwaj D, Paré G, Sale MM, Ahsan H, Motala AA, Shu XO, Park KS, Jukema JW, Cruz M, McKean-Cowdin R, Grallert H, Cheng CY, Bottinger EP, Dehghan A, Tai ES, Dupuis J, Kato N, Laakso M, Köttgen A, Koh WP, Palmer CNA, Liu S, Abecasis G, Koener JS, Loos RJJ, North KE, Haiman CA, Florez JC, Saleheen D, Hansen T, Pedersen O, Mägi R, Langenberg C, Wareham NJ, Maeda S, Kadwaki T, Lee J, Millwood IY, Walters RG, Stefansson K, Myers SR, Ferrer J, Gaulton KJ, Meigs JB, Mohlke KL, Gloy AL, Bowden DW, Below JE, Chambers JC, Sim X, Boehnke M, Rotter JI, McCarthy MI, Morris AP. Multi-ancestry genetic study of type 2 diabetes highlights the power of diverse populations for discovery and translation. *Nat Genet.* 2022 May;54(5):560-572. doi: 10.1038/s41588-022-01058-3. Epub 2022 May 12. (F.I. 38.33)

**En el primer semestre de 2022 se publicaron un total de tres artículos en revistas del Grupo I, cuya ficha bibliográfica se menciona a continuación:**

### Grupo I

93. Fernández-Rhodes L, Graff M, Buchanan VL, Justice AE, Highland HM, Guo X, Zhu W, Chen HH, Young KL, Adhikari K, Palmer ND, Below JE, Bradfield J, Pereira AC, Glover L, Kim D, Lilly AG, Shrestha P, Thomas AG, Zhang X, Chen M, Chiang CWK, Pulit S, Horimoto A, Krieger JE, Guindo-Martínez M, Preuss M, Schumann C, Smit RAJ, Torres-Mejía G, Acuña-Alonzo V, Bedoya G, Bortolini MC, **Cañizales-Quinteros S**, Gallo C, González-José R, Poletti G, Rothhammer F, Hakonarson H, Igo R, Adler SG, Iyengar SK, Nicholas SB, Gogarten SM, Isasi CR, Papnicolaou G, Stilp AM, Qi Q, Kho M, Smith JA, Langefeld CD, Wagenknecht L, McKean-Cowdin R, Gao XR, Nounsime D, Conti DV, Feng Y, Allison MA, Arzumanyan Z, Buchanan TA, Ida Chen YD, Genter PM, Goodarzi MO, Hai Y, Hsueh W, Ipp E, Kandeel FR, Lam K, Li X, Nadler JL, Raffel LJ, Roll K, Sandow K, Tan J, Taylor KD, Xiang AH, Yao J, Audirac-Chalifour A, de Jesus Peralta Romero J, Hartwig F, Horta B, Blangero J, Curran JE, Duggirala R, Lehman DE, Puppala S, Fejerman L, John EM, Aguilar-Salinas C, Burt NP, Florez JC, **García-Ortiz H**, González-Villalpando C, Mercader J, **Orozco L**, Tusié-Luna T, Blanco E, Gahagan S, Cox NJ, Hanis C, Butte NF, Cole SA, Comuzzie AG, Voruganti VS, Rohde R, Wang Y, Sofer T, Ziv E, Grant SFA, Ruiz-Linares A, Rotter JI, Haiman CA, Parra

II SESIÓN ORDINARIA DE LA JUNTA DE GOBIERNO  
diciembre 2022

- EJ, Cruz M, Loos RJF, North KE. Ancestral diversity improves discovery and fine-mapping of genetic loci for anthropometric traits-The Hispanic/Latino Anthropometry Consortium. HGG Adv. 2022 Mar 11;3(2):100099. doi: 10.1016/j.xhgg.2022.100099. (sin factor de impacto)
94. Chakravarti I, Miranda-Schaeubinger M, Ruiz-Remigio A, Briones-Garduño C, **Fernández-Figueroa EA**, Villanueva-Cabello CC, Borge-Villareal A, Bejar-Ramírez Y, Pérez-González A, Rivera-Benitez C, Oren E, Brown HE, Becker I, Gilman RH. Chagas Disease in Pregnant Women from Endemic Regions Attending the Hospital General de Mexico, Mexico City. Trop Med Infect Dis. 2022 Jan 11;7(1):8. doi: 10.3390/tropicalmed7010008. (sin factor de impacto)
95. Castañeda-Partida L, Ocadiz-Delgado R, Sánchez-López JM, García-Villa E, Peñaloza-González JG, Velázquez-Aviña MM, Torres-Nava JR, Martín-Trejo JA, Solís-Labastida K, Guerra-Castillo FX, Bekker-Méndez VC, Rosales-García VH, Romero-Rodríguez D, Mojica-Espinoza R, Mendez-Tenorio A, Ramírez-Calzada CA, Álvarez-Ríos E, **Mejía-Aranguré JM**, Gariglio P. Global expression profiling of CD10+/CD19+ pre-B lymphoblasts from Hispanic B-ALL patients correlates with comparative TARGET database analysis. Discov Oncol. 2022 Apr 21;13(1):28. doi: 10.1007/s12672-022-00480-7. (sin factor de impacto) GRUPO 1

## Análisis de Resultados

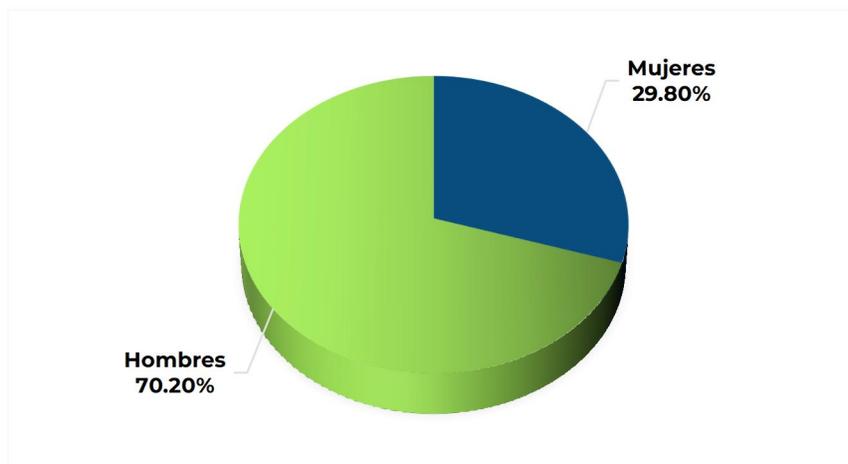
### Publicaciones

En el primer semestre de 2022 se publicaron un total de 95 artículos científicos, de los cuales 89 (93.68%) corresponden a revistas de impacto alto (Grupos III - V) y tres (3.16%) a revistas de muy alto impacto (Grupos VI - VII). Del total de artículos publicados, 79 de estos cuenta con la participación de al menos un investigador con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el Sistema Institucional de Investigadores (SII), ubicando así la productividad por investigador en un promedio de (79/67) 1.18 artículos.

El número total de publicaciones de este periodo fue 28.38%, mayor que el primer semestre de 2021, siendo **la productividad por investigador 28.03 % mayor** comparando los mismos periodos. También, es importante resaltar que todas las publicaciones de este semestre se realizaron en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales.

Del total de publicaciones científicas en el periodo, 49.47% (47) de estas fueron publicadas por investigadores del INMEGEN como autor correspondiente o principal, donde se observa que el 29.80% de estas pertenece a mujeres y el 70.20% a hombres.

**Gráfica 4.**  
**Porcentaje de artículos científicos publicados en el INMEGEN por investigadoras e investigadores como primer autor o correspondiente**



Líneas de investigación

Al realizar un análisis sobre los 95 artículos publicados en el semestre, 70 de ellos pertenecen a alguna de las diez principales líneas de investigación, como se detalla a continuación:

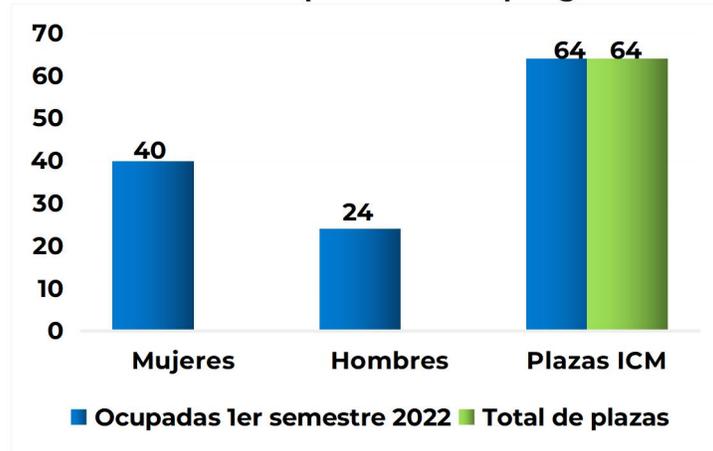
- Genómica del Cáncer se realizaron 15 publicaciones.
- Genómica de Enfermedades Infecciosas se realizaron 10 publicaciones.
- Genómica Funcional, Genómica Computacional y Análisis de Expresión se realizaron ocho publicaciones.
- Genómica de Enfermedades Psiquiátricas y Neurodegenerativas se realizaron siete publicaciones.
- Genómica de Poblaciones con seis publicaciones.
- Desarrollo de Tecnologías Genómicas con cinco publicaciones.
- Genómica de Enfermedades Metabólicas y Genómica del Microbioma con cuatro publicaciones.
- Genómica de Enfermedades Cardiovasculares con tres publicaciones.

**Lo anterior, representa un 73.68% (70) de la productividad total durante el primer semestre de 2022.**

### Investigadores

En el primer semestre de 2022 el INMEGEN mantuvo 64 plazas autorizadas de Investigador en Ciencias Médicas (ICM), las cuales se encuentran ocupadas en su totalidad. De este total, 62.50% son ocupadas por mujeres y el 37.50% por hombres, como se muestra en la siguiente Gráfica 5.

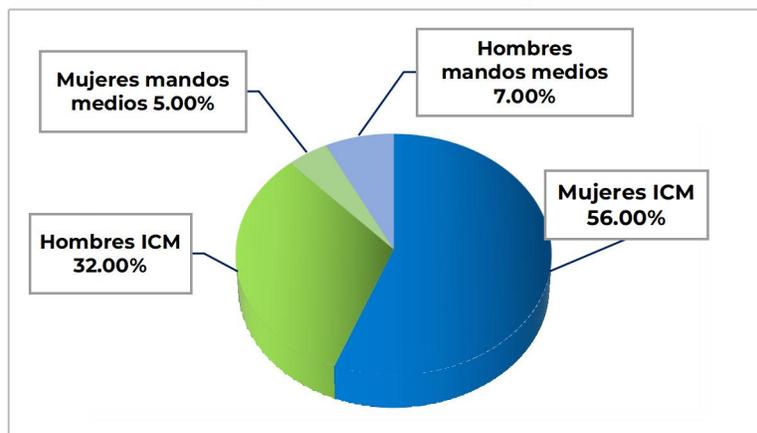
**Gráfica 5.**  
**Distribución de plazas de ICM por género**



El 90.62% (58) de los investigadores con plaza de ICM mantuvo su vigencia en el Sistema Institucional de Investigadores (SII) de la Secretaría de Salud, a los cuales se suma un investigador que fue aceptado para su ingreso en la Convocatoria de Ingreso, Promoción y Permanencia 2022, obteniendo así un 92.18% (59) de investigadores certificados por la Secretaría de Salud en el primer semestre de 2022.

Además, de los investigadores con plaza de ICM, ocho directivos cuentan con reconocimiento del Sistema Institucional de Investigadores de la Secretaría de Salud, dando un total de 67 investigadores con reconocimiento para el primer semestre de 2022.

**Gráfica 6.**  
**Investigadores Certificado por el SII**



Nota: En la gráfica se muestra la distribución por género de 67 investigadores, incluidos mandos medios y el Director General, vigentes en el primer semestre de 2022 en el Sistema Institucional de Investigadores de la Secretaría de Salud, en este total se suma una investigadora bajo convenio, evaluada por el SII y adscrita a la Secretaría de Salud.

Con respecto a la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), en el primer semestre de 2022, estuvieron vigentes 71 miembros (personal del INMEGEN o adscritos al Instituto bajo Convenio). El 80.59% de los ICM con nombramiento vigente (54/67) pertenece al SNI. En este mismo periodo, laboraron 14 investigadores bajo convenio, entre los que se encuentran seis Cátedras CONACYT, tres estancias posdoctorales (beca CONACyT) y cinco investigadores bajo convenio de colaboración con la Facultad de Química y Medicina de la UNAM y los Servicios de Atención Psiquiátrica (SAP).

La distribución por nivel dentro del SNI se muestra en el siguiente Cuadro 15.

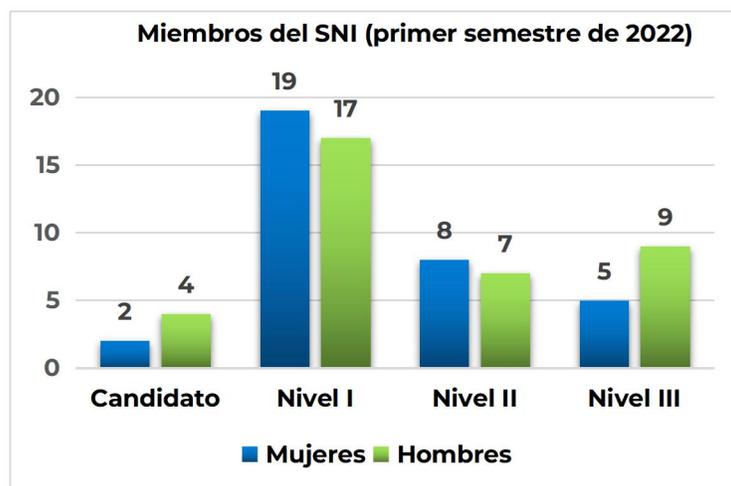
**Cuadro 15. Miembros por Nivel**

Nivel SNI	Con nombramiento ICM	Sin nombramiento ICM	Con convenio externo
Candidato	3	1	2
SNI I	29	2	5
SNI II	12	0	3
SNI III	10	1	3
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>13*</b>

Nota: \*De los 14 investigadores externos que laboran en el instituto bajo convenio, se reportan 13 con SNI debido a que un cátedra CONACyT no continua con esta distinción, resultado de la Convocatoria SNI 2021.

Con respecto a la distribución por género del total de miembros con distinción en el SNI, el 47.89% son mujeres y el 52.11% corresponde a hombres, el mayor porcentaje de mujeres se encuentran concentradas en el nivel I y II, como se muestra en la Gráfica 7.

**Gráfica 7.  
Investigadores con Distinción en el SNI**



**Otras publicaciones: libros y capítulos de libro**

**En el primer semestre de 2022 se publicaron los siguientes capítulos de libro:**

<p><b>Saruwatari Zavala, Garbiñe</b>, “Derecho a la identidad e intimidad de los niños en estado intersexual”. En: Aguilar, A.; Benites, E.; Scotti, L. y Sorokin, P. (coords.). La Privacidad como Derecho Humano: Contribuciones para la promoción de una nueva agenda bioética. Guayaquil, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2022, pp. 255-274. ISBN: 978-9942-825-41-4.</p>	
	<p><b>de Anda-Jáuregui G., Tovar H., Alcalá-Corona S., Hernández-Lemus E.</b> (2022) Introduction to Genomic Network Reconstruction for Cancer Research. In: Bai J.P., Hur J. (eds) Systems Medicine. Methods in Molecular Biology, vol 2486. pp. 197-214, Humana, New York, NY. <a href="https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2265-0_10">https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2265-0_10</a>. Online ISBN: 978-1-0716-2265-0.</p>
<p><b>Saruwatari-Zavala, Garbiñe</b> "Derecho a la Integridad Personal". En: Herrera-Fragoso, A. (coord.). Derechos Humanos: Perspectivas de Juristas Iusnaturalistas. Tomo I: Sustento Histórico, Antropológico y Filosófico de los Derechos Humanos. México, Ed. Tirant-Lo-Blanch, 2022, pp. 943-974. ISBN: 9788411131575 e ISBN e-book: 978-84-1113-158-2.</p>	
	<p>Cardenas, G., C. L. Miranda-Narvaez, J. P. Elizalde-Diaz, <b>E. Martínez-Martínez</b> and J. C. Martínez-Lazcano (2022). The Role of the Kynurenine Pathway in Huntington’s disease-Linked Neuroinflammation. Horizons in neuroscience research. A. Costa and E. Villalba. Hauppauge, NY, Nova Science Publishers. 47: 141-152. ISBN: 978-1-68507-832-4.</p>

### Otras publicaciones: tesis concluidas

En el primer semestre de 2022 se graduaron **241** estudiantes de distintos niveles, de los cuales **94** corresponden a Doctorados, **58** a Maestrías, **13** a Cursos de Postgrados de Alta Especialidad en Medicina, y adicionalmente, se titularon **76** alumnos de Licenciatura, lo que representa un incremento total de **460.47%** en relación a los 43 del primer semestre de 2021.

### Proyectos de Investigación

**Cuadro 16. Comparativo de los proyectos de investigación en el primer semestre de 2021 y de 2022**

Proyectos	2021-1	2022-1	% Δ
Proyectos de años anteriores vigentes al inicio del periodo	<b>115</b>	<b>112</b>	<b>-2.61</b>
• Proyectos suspendidos que se reactivaron en el periodo	-	-	-
• Proyectos terminados en el periodo	3	3	-
• Proyectos cancelados en el periodo	3	1	-66.67
• Proyectos suspendidos en el periodo	-	-	-
<b>Total de proyectos vigentes de años anteriores</b>	<b>109</b>	<b>108</b>	<b>-0.92</b>
• Proyectos aprobados en el año	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>-85.71</b>
<b>Total de proyectos vigentes al término del periodo</b>	<b>116</b>	<b>109</b>	<b>-6.03</b>

De los 109 proyectos en proceso que se reportan al término del primer semestre, 107 de ellos se realizan en colaboración con otras instituciones lo que representa un 98.16% de participación institucional. Asimismo, el 95.00% de ellos tienen involucrados investigadores de otras instituciones nacionales, incluidos entre ellos, los Institutos Nacionales de Salud, el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Anáhuac, la Universidad Marista de Mérida, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológico (INDRE), Secretaría de Salud de la Ciudad de México (SEDESA), Instituto Nacional de Rehabilitación, Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud de la Facultad de Medicina de la UNAM, Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública, Instituto Carso, Universidad Motolinía del Pedregal, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), y de las universidades como: Universidad Autónoma de Juárez, Universidad Autónoma de Tabasco, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Hospital Ajusco Medio, CDMX, entre otras instituciones.

En el plano internacional, el INMEGEN mantiene este semestre la colaboración en proyectos de investigación con las siguientes instituciones: Stanford University Medical School (Stanford University), Broad Institute, Texas Biomedical Research Institute, Universidad de Leicester (Reino Unido), Joslin Diabetes Cancer, la Universidad de Costa Rica, Universidad de California y el Laboratorio de Bases Biológicas del Comportamiento Universidad de la Sabana y recientemente con la University of California, UCLA (US) y la Universidad de Texas.

**Proyectos aprobados en convocatorias para la obtención de recursos de terceros que fueron suscritos en el primer semestre de 2022**

En el periodo se aprobaron cinco proyectos con financiamiento externo, los cuales se listan a continuación en el siguiente Cuadro 17.

**Cuadro 17. Proyectos con Financiamiento externo**

Institución	Convocatoria	Proyecto	Monto de Apoyo M.N.
CONACYT	Convocatoria Ciencia Básica y/o Ciencia de Frontera	1. - Los RNAs no codificantes cortos y la estabilidad genómicas de la placenta: potencial mecanismo programador de la salud y la enfermedad.	\$558,282
		2.- Difusión de agentes infecciosos en redes complejas urbanas.	\$724,241
		3.- Construyendo la historia genética de las poblaciones indígenas de México a través de modelos demográficos.	\$500,000
		4.- Identificación y efecto funcional de variantes genéticas implicadas en la respuesta a la metformina en pacientes mexicanos, una visión más allá de los Transportadores.	\$740,580
		5.- Hacia la identificación de individuos con susceptibilidad genética a hipertensión y su potencial aplicación clínica	\$323,200

Durante el primer semestre de 2022, se recibieron 13,510,947 pesos de financiamiento a proyectos de investigación en curso.

## Otros logros relevantes en Investigación.

### Artículos de alto impacto Revistas científicas GRUPO VI

<p><b><i>Disentangling Signatures of Selection Before and After European Colonization in Latin Americans. Mol Biol Evol. 2022 Apr 11.</i></b></p> <p>Se presenta un modelo estadístico novedoso, específico para poblaciones mezcladas, que identifica loci bajo selección mientras determina si la selección probablemente ocurrió después de la mezcla o antes de la mezcla en una de las poblaciones de origen ancestrales.</p>	
<p><b><i>Rare coding variants in 35 genes associated with circulating lipid levels-A multi-ancestry analysis of 1</i></b></p> <p>Nuestros resultados demuestran que las asociaciones basadas en genes pueden ser beneficiosas para el desarrollo de objetivos farmacológicos y proporcionan evidencia de que el gen más cercano al SNP del índice GWAS basado en matrices es a menudo el gen funcional para los niveles de lípidos en sangre.</p>	

### REVISTAS CIENTÍFICAS GRUPO VII

<p><b><i>Multi-ancestry genetic study of type 2 diabetes highlights the power of diverse populations for discovery and translation. Nat Genet. 2022 May 5.</i></b></p> <p>Se reunió una colección ancestralmente diversa de estudios de asociación del genoma completo (GWAS) de diabetes tipo 2 (T2D) en 180 834 personas afectadas y 1 159 055 controles (48.90% de ascendencia no europea) a través del metaanálisis de diabetes de estudios de asociación transétnica (DIAMANTE) Consorcio. Nuestro estudio proporciona un paso hacia una traducción clínica más efectiva de T2D GWAS para mejorar la salud global para todos, independientemente de los antecedentes genéticos.</p>	
--	--

### Premios o distinciones obtenidos.

- Designación de la Mtra. Anallely Muñoz Rivas como Vicepresidenta del Comité de Evaluación de Laboratorios Clínicos de la Entidad. Mexicana de Acreditación 2022-2023, Ciudad de México.
- Reconocimiento al compromiso con la Acreditación. Entidad Mexicana de Acreditación de 9 de junio de 2022, Anallely Muñoz Rivas.
- *Best paper award - Distinguishing In-Groups and Onlookers by Language Use. 12th Workshop on Computational Approaches to Subjectivity, Sentiment & Social Media Analysis. 2022-05-26. WASSA. Guillermo de Anda Jáuregui.*

### Otros logros obtenidos:

En el primer semestre 2022, **la Dirección de Investigación** junto con la **Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional**, promovieron el primer Licenciamiento y Transferencia de Tecnología para el INMEGEN, tres investigadores participaron en las primeras actividades de transferencia de la tecnología, encaminadas a la obtención del producto; Suero de origen animal libre de RNA, mediante una nueva tecnología para el uso de la misma en el campo de suplementos de cultivo celular, tanto en el ámbito de investigación y en la industria de producción biotecnológica.

Por lo que al cierre del semestre, se realizó la primera etapa de la Asistencia Técnica, en la que los investigadores: Dr. Carlos Fabián Flores Jasso (Inventor y Representante Técnico), Mariana Flores Torres (Inventora), Diana Chavira Desales (Inventora), trabajaron en la preparación de aspectos técnicos y requerimientos de calidad, para comenzar la segunda etapa de la Asistencia Técnica comprometida, para el escalamiento industrial del producto.

### Servicios de las Unidades de Alta Tecnología

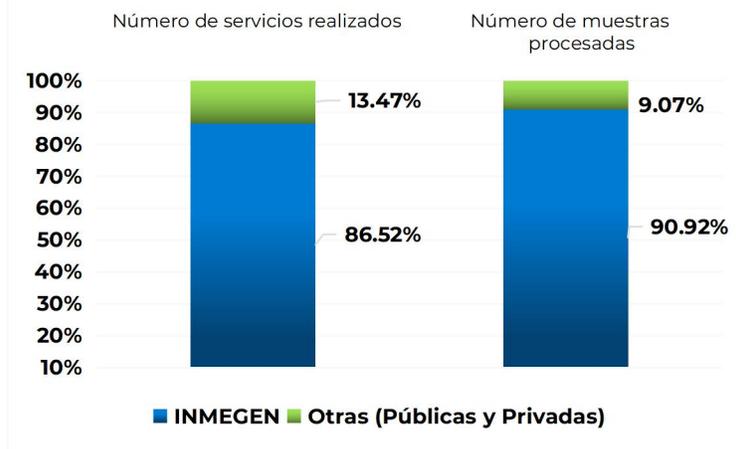
Las Unidades de Alta Tecnología (UATs) ofrecen servicios tecnológicos de apoyo a la investigación tanto para investigadores internos como para los pertenecientes a otras instituciones gubernamentales y privadas. Los servicios prestados por las UATs desde el 1º de enero al 30 de junio de 2022, son los siguientes:

Se realizaron 6,852 servicios tecnológicos de apoyo a la investigación en el transcurso del primer semestre de 2022 y se recibieron 4,044 muestras, las cuales se procesaron en su totalidad. De la mayoría de los servicios desarrollados, el 86.53% fueron para investigadores del INMEGEN y el 13.47% restante, correspondió a servicios brindados a investigadores de otras instituciones tanto públicas como privadas.

**Cuadro 18. Unidades de Alta Tecnología  
(Primer semestre de 2022)**

Instituciones	Número de servicios realizados	Número de muestras procesadas
INMEGEN	5,929	3,677
Otras (Públicas y privadas)	923	367
<b>Total</b>	<b>6,852</b>	<b>4,044</b>

**Gráfica 8. Servicios brindados por las UATs  
2022**



**Cuadro 19. Unidad de Secuenciación  
(Primer semestre de 2022)**

Instituciones	Número de servicios realizados	Número de muestras procesadas
INMEGEN	3,812	1,533
Otras (Públicas y privadas)	345	93
<b>Total</b>	<b>4,157</b>	<b>1,626</b>

**Cuadro 20. Unidad de Microarreglos primer semestre de 2021 y de 2022**

Instituciones	Número de servicios realizados 2021-1	Número de servicios realizados 2022-1	% Δ	Número de muestras procesadas 2021-1	Número de muestras procesadas 2022-1	% Δ
INMEGEN	16	692	4,225.00	16	346	2,062.50
Otras (Públicas y privadas)	288	448	55.56	288	224	-22.22
<b>Total</b>	<b>304</b>	<b>1,140</b>	<b>275.00</b>	<b>304</b>	<b>570</b>	<b>87.50</b>

Las Unidades de Proteómica y Citometría de Flujo comenzaron a dar servicios en el primer semestre de 2022. En los periodos previos de pandemia no existieron solicitudes de servicios y el personal apoyó directamente al laboratorio para detección de SARS-Cov2.

**Cuadro 21. Unidad de Citometría de flujo**  
(Primer semestre de 2022)

Instituciones	Número de servicios realizados	Número de muestras procesadas
INMEGEN	17	130
Otras (Públicas y privadas)	0	0
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>130</b>

**Cuadro 22. Unidad de Proteómica**  
(Primer semestre de 2022)

Instituciones	Número de servicios realizados	Número de muestras procesadas
INMEGEN	1	20
Otras (Públicas y privadas)	0	0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>20</b>

**Cuadro 23. Laboratorio de Histología y Microscopía Cofocal**  
(Primer semestre de 2022)

Instituciones	Número de servicios realizados	Número de muestras procesadas
INMEGEN	1,407	1,648
Otras (Públicas y privadas)	130	50
<b>Total</b>	<b>1,537</b>	<b>1,698</b>

### Laboratorio de Diagnóstico Genómico

El Laboratorio de Diagnóstico Genómico (LDG) hasta el 30 de junio de 2022, realizó acciones encaminadas a la implementación nuevos diagnósticos, que son los referidos a continuación:

- Diagnóstico Molecular de enfermedad de Kennedy.
- Diagnóstico molecular de ataxia espinocerebelosa autosómica dominante 17.
- Evaluación de estuche BRCA-PRO, Amoy para la identificación de mutaciones en BRCA1/2 con vistas al tratamiento con inhibidores de PARP.
- Expansión de repetidos en el gen HTT. Diagnóstico de Enf. De Huntington.

**Cuadro 24. Servicios procesados**  
**(Primer semestre de 2022, número de muestras de investigación)**

PROCEDIMIENTO DIAGNÓSTICO	2022-1	Procedencia
	Cantidad	
Identificación de mutaciones en BRCA1/2 ( convenio con Astra Zeneca	380	Privado/público
Identificación de variantes causales de enfermedades hereditarios	85	Privado/público
Identificación de síndromes de predisposición hereditaria a cáncer	80	Privado/público
Estudios de paternidad y parentesco	156	Privado
Estudios de Quimerismo	3	Privados
<b>TOTAL</b>	<b>704</b>	

- Por otra parte, se concluyó el trabajo experimental y el reporte de resultados a los pacientes del Proyecto de Investigación titulado **“Prevalencia de mutaciones genéticas de la reparación por recombinación homóloga (HRR) en pacientes con cáncer de próstata metastásico resistente a la castración en América Latina: estudio PROSPECT”**. El LDG es el laboratorio central para el procesamiento de muestras de los siguientes países participantes: México: INCAN e IMSS-SXXI, Perú, Colombia, Panamá y Costa Rica. El proyecto es financiado en su totalidad por Astra Zeneca. Se procesaron un total de 445 muestras.
- Se continuó el trabajo experimental del Proyecto 303082 titulado “Abordaje genómico integral de la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) en pacientes pediátricos” apoyado por el Fondo Institucional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación “FORDECYT-PRONACES”. Se han recibido y procesado e informado, hasta el momento, muestras de 128 pacientes provenientes Puebla, Tlaxcala, Oaxaca y IMSS, INP.

### **Aspecto de seguimiento relacionados con el sistema de Gestión de Calidad y a la acreditación ISO 15189-2012**

- Se analizaron los indicadores de calidad del primer y segundo trimestre de 2022, logrando cumplir las metas establecidas para los seis indicadores: entrega a tiempo de resultados, objetivos de calidad, efectividad del sistema de gestión, personal, satisfacción del cliente y evaluación de proveedores.
- Se realizó la primera auditoría interna evaluando los requisitos de la Norma ISO 15189:2012, el resultado de esta auditoría fueron tres no conformidades que ya fueron concluidas satisfactoriamente.
- Se entregó a la entidad mexicana de acreditación el primer informe semestral 2022 de participación en programas de ensayos de aptitud, obteniendo un resultado satisfactorio en la evaluación de la calidad para las cuatro pruebas acreditadas (BRCA, HLA, Paternidad y Quimerismo).
- La Mtra. en GS. Anallely Muñoz fue seleccionada como Vicepresidenta del Comité de Laboratorios Clínicos de la Entidad Mexicana de Acreditación.

- Se recibió la auditoria de reacreditación la cual resultó con cero no conformidades. Se extiende la acreditación del LDG a diciembre de 2022.

### **Distinciones**

- Reconocimiento por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación al Laboratorio de Diagnóstico Genómico por el compromiso sostenido con la Acreditación
- La Mtra. en GS. Anallely Muñoz y la Mtra. en C. Karol Carrillo fueron aceptadas como Expertas Técnicas en el área de biología molecular para las auditorias sobre la norma ISO15189 realizadas por la EMA a otros laboratorios del país.
- La Mtra. en GS. Anallely Muñoz fue aceptada como Experta Técnica en el área de ciencias forenses para las auditorias sobre la norma ISO17025 que sean realizadas por la EMA a otros laboratorios del país.

### **Participación de los investigadores en actividades científico-académicas**

#### **Congresos**

Investigadores del INMEGEN participaron en 15 congresos, cinco internacionales y 10 nacionales, que se enumeran a continuación.

Congresos nacionales:

1. Nutrición de Precisión: Avances en la Prevención y Tratamiento de Enfermedades Crónicas México.
2. IV Congreso de Neurobiología Oaxaca.
3. XXV Congreso Latinoamericano de Bioquímica Clínica, organizado por el Colegio Mexicano de Ciencias de Laboratorio Clínico (CMCLabC) y la Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica (COLABIOCLI) León, Guanajuato.
4. XXXV Congreso Nacional AMMFEN San Luis Potosí.
5. Simposio virtual “Mas allá del TEA” el 2 de abril de 2022. Modalidad virtual, Yucatán.
6. Seminario de estudiantes de la unidad de bioquímica y biología molecular de plantas, Centro de Investigaciones Científicas de Yucatan (CICY)- Mérida (virtual).
7. 2a Semana de la Biología Computacional INMEGEN CDMX, México 2022.
8. IV Neurobiology Meeting of the Mexican Society for Biochemistry México.
9. Tercer simposio de Genética de la investigación a la práctica clínica, organizado por la licenciatura de Médico Cirujano y Servicio Social en la Escuela Superior de Huejutla de Reyes, Hidalgo, Modalidad virtual. Huejutla de Reyes, Hidalgo.
10. IV Neurobiology Meeting Mexican Society for Biochemistry Oaxaca.

### Congresos Internacionales:

11. IX SLIMP-Latin American Society for Materno Fetal Interaction and Placenta virtual meeting Bogotá, Colombia.
12. Primer congreso internacional virtual en ciencias forenses y neurociencia, Consejo Mexicano de Neurociencias, A.C., Buenos Aires, Argentina.
13. Congreso Internacional BioHabana 2022, La Habana, Cuba, modalidad virtual.
14. Congreso Europeo de Reumatología (EULAR) Copenhague, Dinamarca, en modalidad virtual 2022.
15. American Thoracic Society 2022 International Conference San Francisco, California.

La mayoría de los Congresos se realizaron en modalidad virtual.

### Cursos de capacitación y estancias académicas

Con la finalidad de fortalecer las capacidades teóricas y técnicas del personal científico del Instituto, durante el primer semestre de 2022, los investigadores participaron en 34 cursos académicos, la mayoría de ellos fueron realizados en línea debido a la contingencia sanitaria, de los cuales se ofrecieron 30 cursos en el país, en las ciudades: Ciudad de México. Cuernavaca, Pachuca-Hidalgo, Zacatecas, Querétaro, Xalapa, asimismo, cuatro en el extranjero, en Tegucigalpa, Honduras, Pernambuco, Brasil, Bogotá, Colombia y Concorde, Carolina del Norte, EUA, entre ellos se encuentran los siguientes:

- *Nutrigenetics, Nutrigenomics and Precision Nutrition*
- Conferencia IX SLIMP-Latin American Society for Materno Fetal Interaction and Placenta
- III Jornada de actualización de la prevención de la aterosclerosis.
- *Programa de pós-graduação em neuropsiquiatria e ciencias do comportamento*

### Desarrollo y tecnología para la Investigación

Se desarrollaron las siguientes acciones:

1. Actualización del inventario funcional de equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio para 2022.
2. Monitoreo del estado tecnológico de los equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio.
3. Implementación de Programas de mantenimiento a equipos de tecnologías de la información y biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio.
4. Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones web basadas en software libre.

Para los puntos uno y dos, relacionado al inventario y el monitoreo del estado tecnológico de los equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio se realizó la actualización del inventario de equipos para el 2022, dando cumplimiento a las recomendaciones a la Organización Mundial de Salud (OMS) en materia de Gestión de equipo médico y de laboratorio.

A partir de la información recabada, se llegó a los siguientes resultados como se muestra en el Cuadro 25.

**Cuadro 25. Reporte de equipos obsoletos**

Tipo de equipo	Equipos en operación	Equipos obsoletos	Número obsoletos
Equipo de Laboratorio	1,133	293	594

Cabe mencionar que conjuntamente con la Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional, el Instituto se encuentra en el proceso de actualizar poco a poco el equipo de laboratorio, a través de los mecanismos de planeación y elaboración de fichas técnicas de inversión.

### 3.1.3 Vinculación y Desarrollo Institucional

#### Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional (DVDI)

En el primer semestre de 2022, se reportan actividades que la Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional tiene comprometidas y bajo la normatividad establecida actualmente, por lo que a través de la Subdirección de Vinculación Horizontal, la Subdirección de Desarrollo de Negocios y la Subdirección de Planeación, se alcanzan objetivos encaminados al fortalecimiento de las direcciones sustantivas, así como de la Dirección de Administración con la finalidad de fortalecer la misión y visión del Instituto.

#### Gestión y transferencia de tecnología

En el primer semestre de 2022, el **INMEGEN licenció la tecnología “Suero de origen animal libre de RNA”** con solicitud de patente nacional No. MX/a/2019/009864, con la empresa mexicana By Productos S.A. de C.V., la cual adquiere los compromisos de licenciatario a la firma del Contrato de Transferencia de Tecnología y Licencia de Patente celebrado el 24 de enero de 2022.

Con este licenciamiento, **el INMEGEN contribuye en el desarrollo de un producto biotecnológico** que impactará en la producción de suplementos para el sector industrial y de investigación.

Asimismo, como parte de esta transferencia de tecnología, la invención fue protegida internacionalmente en cinco regiones de interés: Europa, Estados Unidos de América, República de Corea, Japón y China. Es así como se amplía la cobertura de protección intelectual, sumando seis solicitudes de patente, una en México.

#### Asistencia en la transferencia de la tecnología

El INMEGEN como titular de la propiedad intelectual, acompañará al licenciatario durante la transferencia de tecnología en la asistencia técnica, por parte de los investigadores del Instituto como son; el Dr. Fabian Flores Jasso, la Dra. Mariana Flores Torres, la Mtra. Diana Chavira Desales y el Mtro. Mauricio Pérez Martínez.

**Derivado de la transferencia de tecnología, el INMEGEN participó en la Convención Internacional BIO 2022, celebrada del 13 al 16 de junio en San Diego, EE. UU., posicionando al Instituto entre los líderes en el campo de la biotecnología a nivel internacional.**



Figura 1. Participación del INMEGEN en la promoción de la tecnología “Suero de origen animal libre de RNA”, BIO International Convention 2022.

## Protección de la propiedad intelectual

Durante el primer semestre de 2022, el INMEGEN obtuvo dos títulos de patente nacionales, expedidos por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

El primero por la invención **“Método de pronóstico en cáncer de mama”** desarrollada por los inventores, Dr. Jorge Meléndez Zajgla y Dr. Iván Uriel Bahena Ocampo, la patente fue concedida el 17 de febrero del 2022, misma que cuenta con una vigencia al 04 de diciembre de 2035.

El segundo título de patente fue desarrollado en colaboración científica con la Fundación de Cáncer de Mama (FUCAM A.C.), correspondiente a la invención **“Método de subclasificación de tumores de mama triple negativos”**, figuran como inventores el Dr. Alfredo Hidalgo Miranda, Dra. Sandra Lorena Romero Córdoba, Dr. Arturo Sergio Rodríguez Cuevas y el Dr. Antonio Maffuz Aziz, se concede el 15 de marzo del 2022 y expira el 23 de noviembre de 2036.

Con ambas patentes el INMEGEN se destaca al contar con recursos humanos altamente especializados en la genómica del cáncer, cuyos productos tecnológicos coadyuvarán en el diagnóstico de precisión del cáncer de mama.

Los pasos por seguir se orientan a madurar las tecnologías hacia la validación clínica, y emprender una estrategia de transferencia de tecnología para su aprovechamiento en el sector salud.

En el Cuadro 26 se describen las patentes otorgadas y el estatus de las solicitudes de patente del Instituto.

**Cuadro 26. Patentes otorgadas y solicitudes en trámite en el primer semestre de 2022**

Título	No. Solicitud	Fecha de presentación	Titulares	Inventores	Estatus
Método de pronóstico en cáncer de mama	Mx/a/2015/016721	04/12/2015	INMEGEN	Jorge Meléndez Zajgla Iván U. Bahena Ocampo	Concesión. Se obtuvo Título de patente
Método de subclasificación de tumores de mama triple negativos	Mx/a/2016/015339	23/11/2016	FUCAM A. C. INMEGEN	Alfredo Hidalgo Miranda Sandra L. Romero Córdoba Antonio Maffuz Aziz Arturo S. Roidríguez Cuevas	Concesión. Se obtuvo Título de patente
Suero de origen animal libre de RNA	Mx/a/2019/009864	19/08/2019	INMEGEN	Carlos F. Flores Jasso Selma E. Avendaño Vázquez Mariana Flores Torres Diana Chavira Desales	Presentación de solicitudes de fase nacional en la Organización Europea de Patentes, Estados Unidos de América, la República de Corea, Japón y China
Método de diagnóstico temprano de Diabetes Gestacional	MX/a/2021/011779	27/09/2021	UNAM INMEGEN	Felipe Vadillo Ortega Berenice Palacios González	Se superó el requerimiento de examen de forma con respuesta favorable del 08 de febrero de 2022 e inicia examen de fondo

### Derechos de Autor

Con respecto a la protección de los derechos de autor que se generan por las actividades del Instituto, durante el primer semestre de 2022 se apoyó a la Dirección de Enseñanza y Divulgación con el registro del libro **“12 Retos para científicas picudas”**, ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor obteniendo el certificado de registro el 28 de febrero de 2022.

### Análisis de protocolos de investigación

Durante el primer semestre de 2022, se realizaron los Análisis de Novedad y Análisis Tecnológico-Comercial del Protocolo de Investigación **“Caracterización funcional de mutaciones nuevas encontradas en los genes KCNQ1 y SCN5A en pacientes mexicanos con canalopatías arritmogénicas cardíacas”** aprobado en 2019. Se identificaron resultados preliminares novedosos, encontrando que una de las aplicaciones podría derivar en un “Método de diagnóstico de canalopatías arritmogénicas mediante determinación de mutaciones en DNA”. Cuatro protocolos más se encuentran en revisión.

**Cuadro 27. Análisis de Protocolos de Investigación**

Concepto	1er semestre 2021	1er semestre 2022
Núm. de protocolos analizados	2	1

### b) Análisis de novedad de resultados de investigación

Analizar la novedad de los resultados de un proyecto de investigación permite detectar de manera oportuna invenciones susceptibles de protección mediante patente o alguna otra figura de propiedad industrial.

En el Cuadro 28 se muestran los Análisis de Patentabilidad y Análisis Tecnológico-Comercial de los dos resultados de investigación reportados por los investigadores.

**Cuadro 28. Análisis de Patentabilidad y Análisis Tecnológico-Comercial**

Primer semestre de 2021				Primer semestre de 2022				% Δ
No de análisis	Resultados analizados	Investigador responsable	Conclusión	No de análisis	Resultados analizados	Investigador responsable	Conclusión	
1	End-point PCR based on a conservation landscape for SARS-COV-2 detection	Dr. Armando Cruz Rangel	Resultados No susceptibles de protección mediante patente.	2	Suero fetal de bovino libre de virus	Dr. Fabián Jasso Carlos Flores	Se sugiere reunir evidencia experimental de una ventaja técnica respecto del arte previo, para determinar su protección.	100.00
		Dra. Laura Lucila Gómez Romero			Biomarcadores de diagnóstico temprano de aterosclerosis	Dra. Leonor Jacobo Albavera	Es susceptible de protección.	

## Actividades de fomento de una cultura de Propiedad Intelectual e innovación

Se publicaron **seis números del boletín**: “Tendencias en Innovación: Tecnologías de diagnóstico, pronóstico y tratamiento”, en el cual se abordan temáticas relacionadas con genómica de enfermedades cardiovasculares neurodegenerativas y psiquiátricas, metabólicas, el cáncer u otras. El contenido del boletín está basado en información obtenida de solicitudes de patente recientes y noticias tecnológico-comerciales relevantes a nivel global.

Lo anterior con el objetivo de implementar la cultura en el tema de patentes y desarrollo tecnológico, entre la comunidad científica.



**Figura 2.** Títulos de los boletines publicados en el primer semestre de 2022.

Durante el primer semestre de 2022 se realizaron dos vigilancias tecnológicas, proporcionando información a los investigadores sobre:

- Uso de RNAs largos no codificantes como marcadores de diagnóstico, pronóstico, selección de tratamiento o seguimiento de Leucemias.
- Biomarcadores de daño neurológico inducido por la sobreproducción de citocinas proinflamatorias en pacientes infectados con VIH, SARS-CoV-2 y otros coronavirus (MERS/SARS-CoV).

Lo anterior con el objetivo de explorar temas de interés para los investigadores e investigadoras y comparar el estado del arte con los desarrollos que realizan en sus líneas de investigación.

## Comité de Mejora Regulatoria (COMERI)

Se realizó la Primera Sesión Ordinaria 2022 del Comeri, el 7 de abril de 2022, en la que se aprobaron los siguientes cuatro proyectos normativos:

- Lineamientos por los que se establece el proceso de calidad regulatoria en el Instituto Nacional de Medicina Genómica
- Manual de Operación de la Normateca Interna del Instituto Nacional de Medicina Genómica
- Reglas Generales para estudiantes del Instituto Nacional de Medicina Genómica
- Reglas Generales para los Laboratorios del Instituto Nacional de Medicina Genómica (de nueva creación).

## MIR Matriz de Indicadores para resultados

### Indicadores para resultados

Durante el primer semestre de 2022, se cumplió con los informes trimestrales y semestral de los indicadores contenidos en la Matriz de Indicadores para Resultados del Instituto (MIR 2022) del Programa presupuestario Pp E010 "Formación y Capacitación de Recursos Humanos para la Salud" tanto del Área de "Formación de Posgrado y Educación Continua" como del Área de "Capacitación Gerencial y Administrativa", así como del Pp E022 "Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud", conforme a la periodicidad programada (En el apartado 5. Sistema de Evaluación del Desempeño se presentan los resultados de los indicadores).

### Inversión

En el primer semestre de 2022, se generaron tres fichas de inversión con la finalidad de ir actualizando el equipo del INMEGEN. Cabe mencionar que están en proceso de autorización de la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito público (SHCP).

Por lo que se detallan en el Cuadro 29.

**Cuadro 29. Fichas de inversión primer semestre 2022**

Solicitud	Nombre
70618	Sustitución de equipos de respaldo de energía UPS
70620	Sustitución de infraestructura de transferencia de datos switchs
70621	Sustitución de elevadores del edificio principal

## **Programa Anual de Trabajo 2022**

El Programa Anual de Trabajo 2022 está elaborado con base en el Programa Institucional del INMEGEN 2020-2024, por lo que en el primer semestre de 2022, se presenta el avance a los indicadores de cada uno de los compromisos establecidos. Cabe hacer mención que la información completa se presenta en el apartado 7.1.2. Programa Sectorial del informe de autoevaluación.

## **Programa Nacional de Combate a la Corrupción y a la Impunidad, y de Mejora de la Gestión Pública 2019-2024 (PNCCIMGP), derivado del Art. 61 Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.**

La DVDI asumió el seguimiento del programa a partir de abril de 2022. Se realizó un análisis de los compromisos para determinar las áreas responsables de atenderlos; se verificó la congruencia de la información registrada hasta el momento y se dio seguimiento a los avances reportados al segundo trimestre, mejorando la atención de cada uno de los compromisos por parte del INMEGEN (El informe completo se presenta en el apartado 7.1.5 del informe de autoevaluación).

## **Convenios nacionales e internacionales**

En el primer semestre de 2022 se formalizaron cinco convenios marco y 11 específicos (En el apartado 9 del informe de autoevaluación se describen los convenios).

## **Asuntos Jurídicos**

Se reportan las actividades relativas al primer semestre de 2022, consistentes en la conducción de los aspectos jurídicos del Instituto mediante la representación jurídica, el análisis de la definición de la normatividad aplicable y la asesoría, a fin de salvaguardar sus intereses.

### **a) Juicios**

Se representaron y atendieron en forma oportuna 32 juicios y tres requerimientos judiciales. En el siguiente Cuadro 30, se muestra el comparativo del número de juicios atendidos en el primer semestre de 2021 y 2022.

**Cuadro 30. Comparativo de juicios atendidos en el primer semestre de 2021 y 2022**

Materia	2021-1	2022-1
Civil	6	5
Averiguaciones Previas (Penal)	4	4
Administrativo	2	6
Laboral	14	17
Requerimientos judiciales	4	3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>35</b>

En lo que respecta al estatus de los expedientes de cada empresa, se detalla en el Cuadro 31.

**Cuadro 31. Estatus de avance del expediente por empresa**

Empresa	Estatus de avance
DEN G.P. S.A. de C.V.	<p>El nueve de mayo de 2022, el Instituto fue emplazado a juicio contencioso administrativo ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa, en el cual se nos demanda el pago del finiquito y gastos financieros por un monto aproximado de \$13,611,840, juicio que se encuentra en trámite.</p> <p>Por otra parte el Instituto demandó civilmente el pago de daños y perjuicios en 2009 del que se deriva actualmente una condena por gastos y costas por un monto de \$23,363,633 los cuales fueron pagados el 23 de diciembre de 2021, quedando en espera que el Juzgado tenga por cumplida la sentencia correspondiente, lo que se reporta al tres de agosto de 2022, el proceso sigue su curso y se está en espera del documento oficial donde el Instituto haya cumplido la sentencia de manera oficial.</p>
LASSER ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES, S.A. de C.V.	<p>El 11 de octubre de 2021, se solicita al SAT, informe de la situación de la empresa con el SAT, señalando mediante Oficio número 400-72-00-06-02-2021-19103 que prevalece el embargo de las cuentas por cobrar de la empresa que se reporta. <b>Se está en espera de que la empresa en cita, requiera vía judicial el pago del finiquito correspondiente.</b></p> <p>A la fecha la empresa no ha presentado la documentación para realizar el cobro del monto conciliado (factura), el cual asciende a \$9,003,543 pesos</p>
FONATUR CONSTRUCTORA, S.A. de C.V.	<p>En noviembre de 2018, la empresa demandó al Instituto ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa, el cumplimiento del Acta Circunstanciada Unilateral de Finiquito, por un monto de \$32,477,036 pesos, así como el pago de gastos financieros, derivada del Contrato de Obra a Precios Unitarios y Tiempo Determinado, Número DA-SRO-020-09-AD, juicio en el cual fuimos condenados, debiendo cubrir a la empresa el importe reclamado.</p> <p>El Instituto se encuentra realizando gestiones para obtener los recursos y dar cumplimiento a la Sentencia.</p>
CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES S.A. de C.V. E IMPULSORA TLAXCALTECA de INDUSTRIAS S.A. DE C.V.	<p>El 25 de septiembre de 2020, se dictó sentencia por el Tribunal Unitario en ejecutoria de amparo en la que condena al INMEGEN al pago de las prestaciones reclamadas y el 22 de octubre de 2020, el INMEGEN interpuso amparo directo en contra de dicha resolución ante el Tribunal Colegiado competente, órgano colegiado que determinó negar el amparo, por lo que se condenó al pago de tres estimaciones, así como al pago de gastos financieros</p> <p>A la fecha ya se realizó el pago de las tres estimaciones reclamadas por un monto total de \$8,171,162 pesos. <b>Queda pendiente el pago de gastos financieros</b></p>

En el Cuadro 32 se detalla la información de los pasivos contingentes al 30 de junio de 2022 con respecto al mismo periodo de 2021.

**Cuadro 32. Comparativo de los Pasivos Contingentes del primer semestre de 2021 y de 2022  
(Pesos)**

Materia	2021-1		2022-1		% Δ
	Número de juicios	Monto de la contingencia	Número de juicios	Monto de la contingencia	
Laboral	5	7,138,179	8 (trabajadores internos)	8,835,688	23.78
	7	30,493,610	7 (trabajadores externos)	32,978,437	8.15
Civil	5	58,363,633	4	33,776,344	-42.13
Administrativo	2	60,927,126	3	74,538,967	22.34
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>156,922,548</b>	<b>22</b>	<b>150,129,435</b>	<b>-4.33</b>

### 3.2 Situación Financiera

#### a) Estado de actividades

**Cuadro 33. Instituto Nacional de Medicina Genómica**  
**Estado de Actividades**  
 Primer semestre de 2021 y de 2022  
 (pesos)

CONCEPTO	2021-1	2022-1
<b>4 INGRESOS Y OTROS BENEFICIOS</b>		
<b>4.1 INGRESOS DE GESTIÓN</b>	<b>26,290,414</b>	<b>8,471,286</b>
4.1.7 INGRESOS POR VENTA DE BIENES Y SERVICIO	26,290,414	8,471,286
4.1.7.3 INGRESOS POR VENTA DE BIENES Y SERVICIOS DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS	26,290,414	8,471,286
<b>4.2 PARTICIPACIONES, APORTACIONES, TRANSPARENCIAS, ASIGNACIONES, SUBSIDIOS Y OTRAS AYUDAS</b>	<b>90,896,984</b>	<b>96,697,831</b>
<b>4.2.2 TRANSFERENCIAS, ASIGNACIONES, SUBSIDIOS Y OTRAS AYUDAS</b>	90,896,984	96,697,831
4.2.2.1 TRANSFERENCIAS INTERNAS Y ASIGNACIONES DEL SECTOR PÚBLICO	90,896,984	96,697,831
4.3 OTROS INGRESOS Y BENEFICIOS	0	0
4.3.1 INGRESOS FINANCIEROS	0	0
4.3.1.1 INTERESES GANADOS DE VALORES, CREDITOS, BONOS Y OTROS	0	0
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>117,187,398</b>	<b>105,169,117</b>
<b>5 GASTOS Y OTRAS PERDIDAS</b>		
<b>5.1 GASTOS DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>102,482,053</b>	<b>106,602,148</b>
5.1.1 SERVICIOS PERSONALES	54,555,995	54,233,844
5.1.2 MATERIALES Y SUMINISTROS	26,573,911	32,287,638
5.1.3 SERVICIOS GENERALES	21,352,147	20,080,666
<b>5.5 OTROS GASTOS Y PERDIDAS EXTRAORDINARIAS</b>	<b>36,873,152</b>	<b>36,647,877</b>
5.5.1 ESTIMACIONES, DEPRECIACIONES, DETERIOROS, OBSOLESCENCIAS Y AMORTIZACIONES	36,872,873	36,647,603
5.5.9 OTROS GASTOS	279	274
5.5.9.4 DIFERENCIAS POR TIPO DE CAMBIO	0	0
<b>TOTAL DE GASTOS Y OTRAS PÉRDIDAS</b>	<b>139,355,205</b>	<b>143,250,025</b>
<b>AHORRO (DESAHORRO) DEL EJERCICIO</b>	<b>(22,167,807)</b>	<b>(38,080,908)</b>

b) Balance General

**Cuadro 34. Instituto Nacional de medicina Genómica**  
**Estado de Situación Financiera**  
**Primer semestre de 2021 y de 2022**  
**(pesos)**

CONCEPTO	2021-1	2022-1	CONCEPTO	2021-1	2022-1
<b>1 ACTIVO</b>			<b>2.PASIVO</b>		
<b>1.1 ACTIVO CIRCULANTE</b>			<b>2.1 PASIVO CIRCULANTE</b>		
1.1.1 EFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFECTIVO	<b>74,681,784</b>	<b>44,144,573</b>	2.1.1 CUENTAS POR PAGAR A CORTO PLAZO	<b>5,266,030</b>	<b>31,917,877</b>
1.1.1.2 BANCOS	73,350,386	41,078,519	2.1.1.1 SERVICIOS PERSONALES A CORTO PLAZO	20,726	16,275,684
1.1.2 DERECHO A RECIBIR EFECTIVO O EQUIVALENTES			2.1.1.2 PROVEEDORES A CORTO PLAZO	2,228,248	13,630,335
1.1.2.3 DEUDORES	1,331,398	3,066,054	2.1.1.7 RETENCIONES Y CONTRIBUCIONES POR PAGAR A CORTO PLAZO	3,017,056	2,011,858
1.1.3 DERECHO A RECIBIR BIENES O SERVICIOS	0	0	2.1.6 FONDOS DE BIENES DE TERCEROS EN GARANTIA Y/O ADMON	<b>38,780,647</b>	<b>33,791,597</b>
1.1.3.1 ANTICIPO A PROVEEDORES POR ADQUISICION DE BIENES Y PRODUCCIÓN DE SERVICIOS A CORTO PLAZO	0	0	2.1.6.2 FONDOS EN ADMINISTRACION A CORTO PLAZO	38,780,647	33,791,597
			2.1.7 PROVISIONES A CORTO PLAZO		
			2.1.7.1 PROVISIÓN PARA DEMANDAS Y JUICIOS A CORTO PLAZO		
1.1.3.9 ANTICIPOS CONTRATISTAS POR OBRA PUBLICA A LARGO PLAZO			<b>TOTAL DE PASIVO CIRCULANTE</b>	<b>44,046,677</b>	<b>65,709,474</b>
1.1.5 ALMACENES	1,606,460	<b>1,065,817</b>	<b>TOTAL DEL PASIVO</b>	<b>44,046,677</b>	<b>65,709,474</b>
1.1.5.1 ALMACEN DE MATERIALES Y SUMINISTROS DE CONSUMO	1,606,460	1,065,817			
			<b>3 HACIENDA PUBLICA PATRIMONIO</b>		
<b>TOTAL DE ACTIVOS CIRCULANTES</b>	<b>76,288,244</b>	<b>45,210,390</b>	<b>3.1 HACIENDA PÚBLICA/PATRIMONIO CONTRIBUIDO</b>	<b>1,911,371,748</b>	<b>1,926,994,683</b>
<b>1.2 ACTIVO NO CIRCULANTE</b>			3.1.1 APORTACIONES	1,590,035,200	1,590,035,200
1.2.3 BIENES INMUEBLES, INFRAESTRUCTURA Y CONSTRUCCIONES EN PROCESO	<b>1,488,953,026</b>	<b>1,488,953,026</b>	3.1.2 DONACIONES DE CAPITAL	321,336,548	336,959,483
1.2.3.1 TERRENOS	195,106,451	195,106,451	<b>3.2. HACIENDA PÚBLICA/PATRIMONIO GENERADO</b>	<b>-760,169,245</b>	<b>-875,906,607</b>

II SESIÓN ORDINARIA DE LA JUNTA DE GOBIERNO  
 diciembre 2022

1.2.3.3 EDIFICIOS NO HABITACIONALES	1,293,846,575	1,293,846,575	3.2.1 RESULTADO DEL EJERCICIO(AHORRO/DE SAHORRO)	-22,167,807	-38,080,908
1.2.3.6 CONSTRUCCIONES EN PROCESO EN BIENES PROPIOS			3.2.2 RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	-880,313,763	-980,138,023
1.2.4 BIENES MUEBLES	<b>320,432,350</b>	<b>320,736,264</b>	3.2.3 REVALUOS	142,312,325	142,312,325
1.2.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO ADMINISTRATIVO	73,859,562	68,231,746			
1.2.4.2 MOBILIARIO Y EQUIPO EDUCACIONAL Y RECREATIVO	1,496,971	1,378,993			
1.2.4.3 EQUIPO E INSTRUMENTAL MÉDICO	232,123,375	239,423,756			
1.2.4.4 EQUIPO DE TRANSPORTE	2,893,540	2,549,192			
1.2.4.6 MAQUINARIA, OTROS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	7,649,618	6,972,821			
1.2.4.7 COLECCIONES, OBRAS DE ARTE Y OBJETOS VALIOSOS	2,409,284	2,179,756			
1.2.5 DEPRECIACIONES, DETERIORO AMORTIZACION ACUMULADA DE BIENES INTANGIBLES	<b>-690,424,440</b>	<b>-738,102,128</b>			
1.2.6.1 DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE BIENES INMUEBLES	-410,967,505	-475,126,315			
1.2.6.3 DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE BIENES MUEBLES	-279,456,935	-262,975,813			
<b>TOTAL DE ACTIVOS NO CIRCULANTES</b>	<b>1,118,960,936</b>	<b>1,071,587,162</b>	<b>TOTAL HACIENDA PÚBLICA/PATRIMONIO</b>	<b>1,151,202,503</b>	<b>1,051,088,077</b>
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b>	<b>1,195,249,180</b>	<b>1,116,797,552</b>	<b>TOTAL DEL PASIVO Y HACIENDA PÚBLICA/PATRIMONIO</b>	<b>1,195,249,180</b>	<b>1,116,797,552</b>

### 3.2.1 Información Administración

**Cuadro 35. Administración primer semestre 2022**  
(pesos)

Indicador /Año	Presupuesto aprobado		
	2021-1	2022-1	% Δ
1) Presupuesto federal original	205,621,171	390,883,506	90.10
1.1) Recursos propios original	29,135,941	60,000,000	105.93
2) Presupuesto federal modificado	207,620,575	390,676,442	88.17
2.1) Recursos propios modificado	29,135,941	60,000,000	105.93
3) Presupuesto federal ejercido	91,152,960	96,698,015	6.08
3.1) Recursos propios ejercido	8,543,067	5,606,811	-34.37
4) % del Presupuesto total destinado a capítulo 1000 y pago de honorarios	59.1	32.10	-45.69
5) % del Presupuesto a gastos de investigación*	82.5	44.90	-45.58
Total de capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Investigación	69,033,870	71,624,690	3.75
6) % de Presupuesto a gastos de enseñanza*	12.6	6.90	-45.24
Total de capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Enseñanza	13,843,218	14,362,749	3.75
7) % del Presupuesto a gastos de asistencia	NA	NA	-
Total de Capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Asistencia	NA	NA	-
8) Total de recursos de terceros (anexo recursos de terceros)	13,913,880	13,510,947	-2.89
Recursos recibidos por Seguro Popular y FPCGCS	NA	NA	-
Recursos de origen externo (anexo recursos de terceros)	13,913,880	13,510,947	-2.89
9) Núm. De plazas laborales	230	226	-0.02
Núm. De plazas ocupadas	227	223	-0.02
Núm. De plazas vacantes	3	3	0
% del personal administrativo	17.39	15.49	-0.13
% del personal de áreas sustantivas	81.30	84.51	3.9
% del personal de apoyo (Limpieza, mantenimiento, vigilancia, jardinería, etc.)	-	-	-
10) Núm. De plazas eventuales	-	-	-

Nota: se observa que los indicadores 4, 5 y 6 parecen señalar una caída con relación al gasto total en términos porcentuales respecto al primer semestre de 2021. En realidad mantienen un presupuesto similar al del año pasado como puede verse en los mismos indicadores (crecen 3.75% respecto al año anterior). La explicación es que para el ejercicio fiscal 2022 se presentó gasto de inversión, representando el 46.00% del total del gasto con recursos fiscales en el presente ejercicio. Por lo anterior, el gasto se divide entre el total del recurso, sin embargo ese total incluye capítulo 5000 y 6000, siendo que en 2021 no hubo recursos para inversión.

En los apartados 7) y 8) Recursos recibidos por Seguro Popular y FPCGCS, No Aplica (NA) de conformidad con el artículo 7 bis de la Ley de Institutos Nacionales de Salud, el INMEGEN no proporciona atención médica.

#### 4. Integración de Ingresos y Egresos

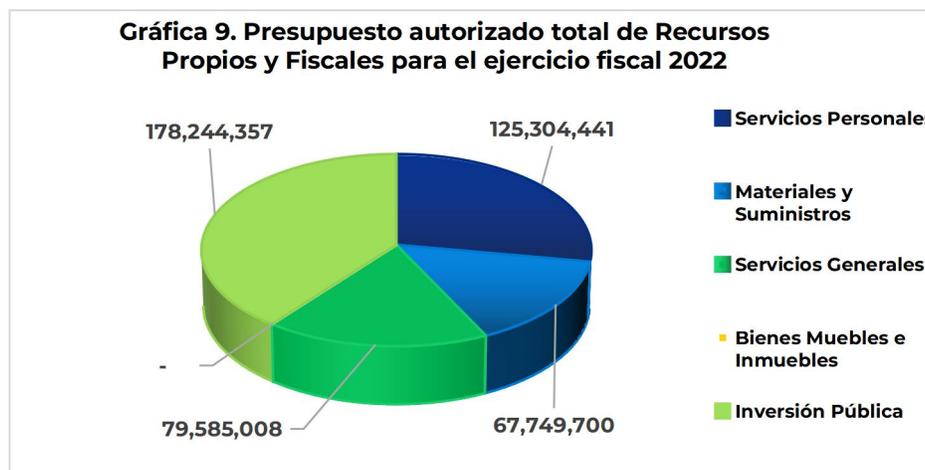
##### 4.1 Ingresos

##### 4.2 Egresos

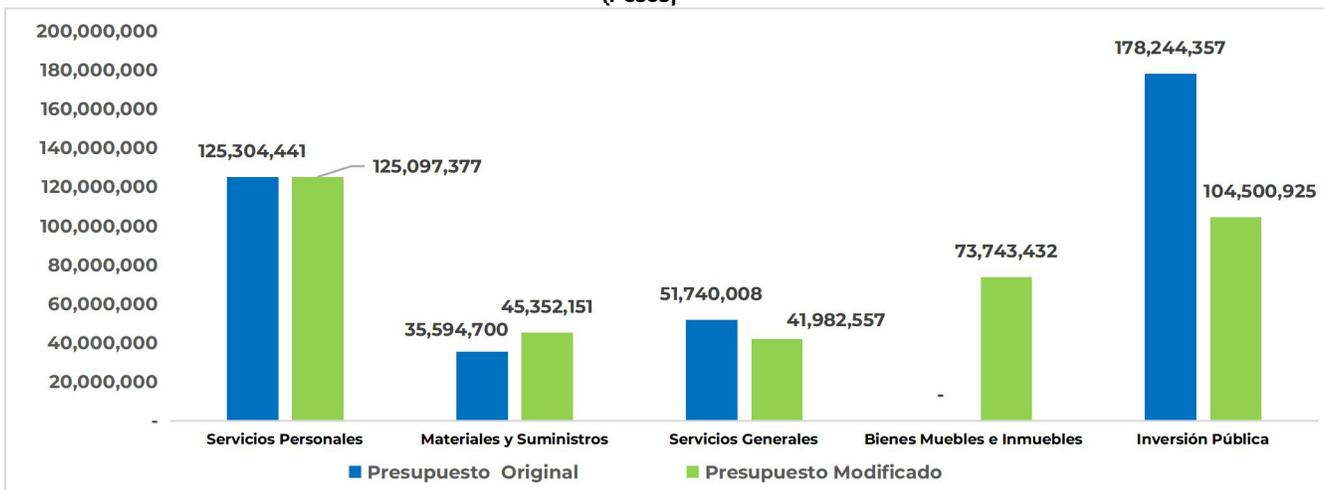
##### Recursos financieros

#### Comportamiento del presupuesto al primer semestre de 2022

Durante el primer semestre de 2022, se realizaron 39 adecuaciones al presupuesto de recursos fiscales de las cuales 11 fueron transferencias compensadas, 23 de ellas consistieron en cambios de calendario y cinco reducciones líquidas al presupuesto del INMEGEN, dando como resultado un presupuesto anual modificado de 390,676,442 pesos. (Se adjunta en Anexo 1)



**Gráfica 10. Presupuesto Anual y Modificado a Junio de 2022 Recursos Fiscales (Pesos)**



**Cuadro 36. Recursos Fiscales Presupuesto Anual por Capítulo**  
(pesos)

Concepto	Servicios Personales	Materiales y Suministros	Servicios Generales	Bienes muebles e inmuebles	Inversión Pública	Total
<b>Presupuesto Original</b>	125,304,441	35,594,700	51,740,008	-	178,244,357	390,883,506
<b>Presupuesto Modificado</b>	125,097,377	45,352,151	41,982,557	73,743,432	104,500,925	390,676,442

**a) Recursos fiscales**

Al 30 de junio de 2022, el presupuesto original fue de 220,220,999 pesos, el presupuesto modificado fue 218,446,478 pesos, de los cuales se ejercieron 96,698,015 pesos, lo que representa el 44.26% del presupuesto modificado.

A continuación se muestra en el Cuadro 37, el ejercicio del presupuesto por capítulo de gasto en el primer semestre de 2022.

**Cuadro 37. Presupuesto Original, Modificado y Ejercido**  
**Recursos Fiscales en el primer semestre de 2022**  
(pesos)

Concepto	Servicios Personales	Materiales y Suministros	Servicios Generales	Bienes muebles e inmuebles	Inversión Pública	Total
<b>Presupuesto Original</b>	55,827,747	17,606,534	25,493,518	-	121,293,200	220,220,999
<b>Presupuesto Modificado</b>	54,107,539	28,470,043	14,575,696	73,743,432	47,549,768	218,446,478
<b>Presupuesto Ejercido</b>	53,742,830	28,381,419	14,573,766	-	-	96,698,015

Del ejercicio del presupuesto durante el primer semestre se destaca lo siguiente:

- En el capítulo 1000 Servicios Personales se ejercieron 53,742,830 pesos. Correspondientes a 223 plazas ocupadas de las 226 autorizadas vigentes.
- En el capítulo 2000 Materiales y Suministros se ejercieron recursos por 28,381,419 pesos, se destinaron a la adquisición de sustancias químicas, reactivos para los laboratorios y las Unidades de Alta Tecnología, sobre todo para los trabajos realizados contra la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2.
- Por su parte, el capítulo 3000 Servicios Generales se gastó 14,573,766 pesos, derivado de los compromisos adquiridos por los servicios otorgados al INMEGEN, como energía eléctrica, agua, conducción de señales digitales, así como vigilancia, limpieza, seguro de bienes patrimoniales y mantenimiento tanto del inmueble como de equipos de laboratorio.

- Durante el primer semestre de 2022 se contuvo el gasto en los capítulos 5000 Bienes Muebles e Inmuebles y 6000 Obra Pública, derivado de retrasos en procesos licitatorios debido a factores externos; al inicio del ejercicio fiscal presente se contempló la adjudicación directa en varios procesos previa entrega de una carta de exclusividad. Sin embargo, la empresa informó que actualmente cuenta con distintas distribuidoras. Además, se actualizó el costo beneficio sin cambio de alcance, teniendo como consecuencia un retraso en los tiempos de ejecución del gasto. Superados estos temas, las gestiones realizadas fueron básicamente convocar, licitar y comprometer recursos para su ejercicio en el segundo semestre.

### b) Recursos propios

Durante el primer semestre de 2022, los recursos propios autorizados ascendieron a 30,000,000 de pesos, mientras el presupuesto ejercido ascendió a 5,606,811 pesos. Los recursos se gastaron, principalmente, en publicaciones científicas y servicios profesionales orientados a la investigación; a través del programa presupuestario E022 Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud.

El subejercicio se debió a que los ingresos no se obtuvieron conforme a lo estimado; como consecuencia de la disminución de la demanda de pruebas de PCR de los organismos públicos y privados, en comparación con el año anterior. El hecho de obtener menores ingresos se reflejó en una programación alta pero con un gasto menor con recursos propios.

El comportamiento de enero a junio por capítulo de gasto correspondiente a recursos propios se muestra en el Cuadro 38.

**Cuadro 38. Presupuesto Original, Modificado y Ejercido  
 Recursos Propios en el primer semestre de 2022  
 (pesos)**

Concepto	Materiales y Suministros	Servicios Generales	Total
<b>Presupuesto Original</b>	16,117,900	13,882,100	30,000,000
<b>Presupuesto Modificado</b>	16,117,900	13,882,100	30,000,000
<b>Presupuesto Ejercido</b>	321,604	5,285,208	5,606,811

### c) Ingresos por unidad de servicio

A continuación se muestra en el Cuadro 39 de manera detallada la recaudación de los ingresos del Instituto.

**Cuadro 39. Ingresos por Unidad de Servicio en el primer semestre de 2021 y de 2022**  
 (pesos)

Concepto	2021-1	2022-1	% Δ
Servicios generados en las Unidades de Alta Tecnología (UAT's) y en el Laboratorio de Diagnóstico Genético	25,663,581	10,078,977	-60.73
Cursos	691,604	241,284	-65.11
Servicio de estacionamiento	73,707	0	-100.00
Donativos*		900,000	
Público en general		1,096	
Transferencia de Tecnología		889,448	
<b>Total</b>	<b>26,428,891</b>	<b>12,110,805</b>	<b>-54.18</b>

\* El importe del donativo en 2022 fue en efectivo, de la Fundación Río Arronte

Durante el primer semestre se obtuvieron menos ingresos de los estimados, pasamos de 26,428,891 pesos ingresos obtenidos en 2021 a 12,110,805 pesos en 2022, es decir 14,318,086 pesos menos. Lo que representa una caída de 54.18% en términos nominales, derivado de la disminución de la demanda de pruebas de PCR.

#### d) Manejo, uso y aplicación de las cuentas de Efectivo o Equivalentes y Bienes Inmuebles Infraestructura y Construcciones en Proceso.

A continuación se detalla en el Cuadro 40 al primer semestre de 2022 de las cuentas de efectivo o equivalentes con respecto al primer semestre de 2021, el decremento en bancos se debe a la disminución de los ingresos propios explicada en el párrafo anterior y el incremento en deudores se debe al aumento de cuentas por cobrar de proyectos con terceros, principalmente, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) e Instituto Politécnico Nacional (INP).

**Cuadro 40. Cuentas de efectivo o equivalentes en el primer semestre de 2021 y 2022**  
 (pesos)

Concepto	2021-1	2022-1	Diferencia
Bancos	73,350,386	41,078,519	-32,271,867
Deudores	1,331,398	3,066,054	1,734,656

#### e) El rubro de Bienes inmuebles, infraestructura y construcciones en proceso.

No tiene movimientos en el primer semestre de 2022. Se detalla el cierre del primer semestre de 2022 con respecto al mismo periodo de 2021 en el Cuadro 41.

**Cuadro 41. Bienes inmuebles 2022-1**

(pesos)

Concepto	2021-1	2022-1	Diferencia
Bienes Inmuebles, infraestructura y construcciones en proceso	1,488,953,026	1,448,953,026	-

**f) Manejo, uso y aplicación de las cuentas de Fondos y Bienes de Terceros en Garantía y/o Administración a corto plazo.**

Los Fondos de Bienes de Terceros en Garantía y/o Administración tiene un decremento de 12.86% por las menores erogaciones en 2022 para la realización de los mismos, producto de un número menor de proyectos captados en comparación con 2021. El detalle de los proyectos con recursos de terceros se presenta en el Cuadro 42.

**Cuadro 42. Fondos de Bienes de Terceros en Garantía y/o Administración en el primer semestre de 2021 y de 2022**

(pesos)

Concepto	2021-1	2022-1	Diferencia
Fondos de Bienes de terceros en garantía y o administración	38,780,647	33,791,597	-4,989,050

**g) Manejo, uso y aplicación de las Donaciones de Capital y los Resultados del Ejercicio (Ahorro/Desahorro).**

En el rubro de donaciones de capital existe un incremento de 15,622,935 pesos, derivado de los bienes muebles obtenidos a través de recursos de terceros los cuales representan un incremento del 4.86% . Cabe recordar que conforme al numeral 9 inciso a) de los Lineamientos para la Administración de los Recursos de Terceros destinados a financiar Proyectos de Investigación en el Instituto Nacional de Medicina Genómica, los bienes, una vez adquiridos por el Instituto con recursos de terceros, formarán parte del patrimonio del mismo.

Respecto a los resultados del ejercicio (Ahorro/Desahorro) que se detallan en el Cuadro 43, éstos movimientos están plasmados en el estado de actividades que se presenta en el informe de autoevaluación y se debe básicamente a los menores ingresos obtenidos debido a la menor demanda de pruebas de PCR de los organismos públicos y privados en comparación con el año anterior.

**Cuadro 43. Resultados del ejercicio (Ahorro/Desahorro) en el primer semestre de 2021 y de 2022**

(pesos)

Concepto	Junio 2021-1	Junio 2022-1	Diferencia
Donaciones de Capital	321,336,548	336,959,483	15,622,935
Resultado del Ejercicio (ahorro/desahorro)	-22,167,807	-38,080,908	-15,913,101

## **h) Cadenas productivas**

Con respecto al Programa de Cadenas Productivas, al cierre del primer semestre de 2022 se publicaron cuentas por pagar por un monto de 27,222,618 pesos y 176,608 dólares; lo anterior, para dar cumplimiento a las fechas y plazos establecidos (Anexo 2).

## **i) Indicadores Financieros**

Al 30 de junio de 2022 la posición financiera del Instituto mostró un índice de liquidez inmediato de 0.67 (Sesenta y siete centavos M.N.) por cada peso de adeudo y una solvencia de 0.69 (Sesenta y nueve centavos M.N.), debido principalmente a los recursos de terceros.

## **j) Cuentas de Orden**

Las cuentas de orden representan un saldo, al 30 de junio de 2022, de 150,129,435 pesos, mismos que se integran de juicios condenatorios por 85,615,181 pesos y absolutorios por 64,514,254 pesos.

## **k) Recursos de terceros**

En el primer semestre de 2022, el INMEGEN inició con una disponibilidad de 34,200,770 pesos y durante primer semestre captó recursos de terceros por 13,510,947 pesos; se ejercieron 16,892,819 pesos; se generaron comisiones por 2,720 pesos e intereses por 129,638 pesos y se reintegraron recursos por 3,643 pesos. Por lo que al finalizar el periodo se contó con una disponibilidad final de 30,942,172 pesos, esto con la finalidad de continuar con los proyectos de la lista de los recursos que se adjunta en el Anexo 3.

## **Recursos Materiales**

### **a) Seguimiento al Programa Anual de Adquisiciones 2022**

El Programa Anual de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios (PAAAS) quedó integrado en dos capítulos de gasto 2000 Materiales y Suministros y 3000 Servicios Generales.

Los recursos destinados al capítulo 2000 Materiales y Suministros, se integró de la siguiente forma:

- Materiales de Administración, Emisión de documentos y Artículos Oficiales representaron el 0.34%.
- Alimentos y Utensilios representaron el 0.03%.

- Materiales y Artículos de Construcción y Reparación representaron el 0.7%.
- Productos Químicos, Farmacéuticos y de Laboratorio representaron el 18.62%.

La distribución del gasto del corresponde al capitulo 3000 Servicios Generales y en relación con el total del presupuesto que se programó se integró de la siguiente forma:

- Servicios Básicos representaron el 0.63%.
- Servicios de Arrendamiento representaron el 0.98%.
- Servicios Profesionales, Científicos, Técnicos y Otros Servicios 7.61%.
- Servicios de Instalación, Reparación, Mantenimiento y Conservación 5.27%.

Asimismo, el gasto correspondiente al capitulo 5000 “Bienes Muebles, Inmuebles e Intangibles” se integró de la siguiente forma:

- Equipo e Instrumental Médico y de Laboratorio representaron el 7.60%.

**Cuadro 44. Programa Anual de Adquisiciones  
Presupuesto autorizado, modificado y ejercido.  
Primer semestre de 2022  
(pesos)**

Presupuesto Autorizado	
Capítulo	Total
2000	51,541,106
3000	58,293,205
Total	109,834,311
Presupuesto Modificado	
Capítulo	Total
2000	77,607,151
3000	65,625,662
5000	73,743,432
Total	216,976,245
Presupuesto Ejercido	
Capítulo	Total
2000	28,703,023
3000	18,336,408
5000	-
Total	47,039,431

**Nota:** Las cifras reportadas son de la Subdirección de Recursos Financieros. No incluye las partidas asociadas al concepto 3900 "Otros servicios generales", que son: 39101, 39202, 39301, 38401 y 39801.

#### **b) Cumplimiento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público**

Se detalla la información de los procedimientos de contratación adjudicados durante el primer semestre de 2022. Los datos están organizados en tablas

acorde al fundamento legal y monto acumulado en dichos procedimientos.

Durante el ejercicio del primer semestre de 2022, los procedimientos de contratación y adquisición utilizados por el Instituto bajo la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP) son los siguientes:

- Una licitación pública
- Tres invitaciones a cuando menos tres personas, de la cuales dos corresponden a contratos marco
- 89 adjudicaciones directas:
  - ✓ 15 adjudicaciones por excepción al amparo del artículo 41 de la LAASSP.
  - ✓ 73 adjudicaciones al amparo del artículo 42 de la LAASSP.
  - ✓ Una adjudicación entre dependencias y entidades.

Los procedimientos de contratación derivaron en un total de 120 instrumentos jurídicos; incluyendo 22 convenios modificatorios y cuatro contratos de ejercicios anteriores, que regularon la relación con proveedorías o prestadores de servicios que han atendido las necesidades planteadas en el primer semestre de 2022<sup>3</sup>.

En la Gráfica 11 se refleja la distribución del gasto conforme a los procedimientos citados.

**Gráfica 11. Montos por tipo de procedimiento en el primer semestre de 2022 (pesos)**



A continuación se desglosa el ejercicio presupuestario del PAAAS en el primer semestre de 2022 en el Cuadro 45.

<sup>3</sup>

**Nota:** El número de procedimiento no corresponde al número de contratos y pedidos, atendiendo a que en un procedimiento pueden derivar uno o más contratos, dependiendo del número de partidas que lo integran.

**Cuadro 45. Presupuesto autorizado y adjudicado por clave presupuestaria  
 Primer semestre de 2022  
 (pesos)**

Clave	Descripción	Presupuesto Modificado PAAAS	Total Adjudicado
		Junio	Enero-Junio
2100	Materiales de Administración, Emisión de Documentos y Artículos Oficiales	3,066,937	728,443
2200	Alimentos y Utensilios	169,314	64,000
2400	Materiales y Artículos de Construcción y de Reparación	889,907	154,489
2500	Productos Químicos, Farmacéuticos y de Laboratorio	71,513,762	40,400,648
2600	Combustibles, Lubricantes y Aditivos	652,904	0
2700	Vestuario, Blancos, Prendas de Protección y Artículos Deportivos	494,227	0
2900	Herramientas, Refacciones y Accesorios Menores	820,100	0
<b>Totales Capítulo 2000</b>		<b>77,607,151</b>	<b>41,347,580</b>
3100	Servicios Básicos	11,828,832	1,371,106
3200	Servicios de Arrendamiento (Excepto las partidas 321 y 322)	3,870,553	2,126,692
3300	Servicios Profesionales, Científicos, Técnicos y Otros Servicios	24,357,164	16,506,987
3400	Servicios Financieros, Bancarios y Comerciales (Excepto las partidas 341, 343 y 349)	3,122,179	-
3500	Servicios de Instalación, Reparación, Mantenimiento y Conservación (Excepto la partida 351)	21,166,935	11,427,883
3700	Servicios de Traslado y Viáticos (Excepto las partidas 375 a 379)	680,000	-
3800	Servicios Oficiales	600,000	-
<b>Totales Capítulo 3000</b>		<b>65,625,662</b>	<b>31,432,668</b>
5300	Equipo e Instrumental Médico y de Laboratorio	72,683,556	16,497,031
5600	Maquinaria, Otros Equipos y Herramientas	1,059,876	-
<b>Totales Capítulo 5000</b>		<b>73,743,432</b>	<b>16,497,031</b>
<b>Totales</b>		<b>216,976,245</b>	<b>89,277,279</b>

**Nota:** La diferencia entre lo autorizado y ejercido atiende a las modificaciones al ejercicio presupuestal, recursos que se destinaron en partidas que no forman parte del Programa Anual de Adquisiciones.

Dentro de las excepciones a la Licitación Pública sobresalen aquellas operaciones que se realizan al amparo del artículo 1º de la LAASSP (entre dependencias y entidades) se muestran en el Cuadro 46.

**Cuadro 46. Recurso ejercido al amparo del artículo 1 de la LAASSP  
 Primer semestre de 2022  
 (pesos)**

Clave	Descripción	Total Art.1
3300	Servicios profesionales, científicos, técnicos y otros servicios	8,519,777
<b>Totales</b>		<b>8,519,777</b>

Atendiendo la regla general prevista en los artículos 26, 26 BIS y 28 de la LAASSP, la selección de proveedores o prestadores de servicios el ejercicio presupuestal adjudicado por licitación pública, se desglosan en el Cuadro 47.

**Cuadro 47. Monto adjudicado por Licitación Pública en el 1er semestre de 2022  
 (pesos)**

Clave	Descripción	Total Licitación
3100	Servicios Básicos	1,371,106
3200	Servicios de Arrendamiento (Excepto las partidas 321 y 322)	2,069,954
3500	Servicios de Instalación, Reparación, Mantenimiento y Conservación (Excepto la partida 351)	1,545,750
<b>Totales</b>		<b>4,986,810</b>

La distribución del gasto atendiendo las excepciones al procedimiento de licitación pública contempladas en el artículo 41 de la LAASSP, se presentan en el Cuadro 48.

**Cuadro 48. Montos adjudicados por excepciones previstas en el 41 de la LAASSP  
 Primer semestre de 2022  
 (pesos)**

Clave	Descripción	Patente (I)	Marca determinada (VIII)	Otros (II, IV A VII Y IX A XX)	Totales Artículo 41
2500	Productos Químicos, Farmacéuticos y de Laboratorio	-	24,500,000	14,284,764	38,784,764
3500	Servicios de Instalación, Reparación, Mantenimiento y Conservación (Excepto la partida 351)	3,072,530	-	4,893,198	7,965,727
5300	Equipo e Instrumental Médico y de Laboratorio	-	-	16,497,031	16,497,031
<b>Total</b>					<b>63,247,523</b>

En lo que refiere a las adquisiciones y servicios realizados durante el primer semestre y en cumplimiento a lo establecido por el artículo 42 de la LAASSP, en relación al 70-30 que marca la Ley, el porcentaje de adjudicaciones directas al 30 de junio de 2022 representa el **5.77%** (Cuadro 49).

II SESIÓN ORDINARIA DE LA JUNTA DE GOBIERNO  
 diciembre 2022

**Cuadro 49. Cumplimiento del artículo 42 de la LAASSP  
 Primer semestre de 2022**

(Pesos)

Clave	Descripción	Adjudicación directa	Invitación a cuando menos tres personas	Totales Artículo 42
2100	Materiales de Administración, Emisión de Documentos y Artículos Oficiales	728,443	-	728,443
2200	Alimentos y Utensilios	64,000	-	64,000
2400	Materiales y Artículos de Construcción y de Reparación	154,489	-	154,489
2500	Productos Químicos, Farmacéuticos y de Laboratorio	1,179,720	436,164	1,615,884
3200	Servicios de Arrendamiento (Excepto las partidas 321 y 322)	56,738	-	56,738
3300	Servicios Profesionales, Científicos, Técnicos y Otros Servicios	7,987,210	-	7,987,210
3500	Servicios de Instalación, Reparación, Mantenimiento y Conservación (Excepto la partida 351)	1,916,406	-	1,916,406
<b>Total</b>		<b>12,087,006</b>	<b>436,164</b>	<b>12,523,170</b>

**NOTA:** La presentación se realiza por fundamento de contratación mediante acumulados por clave/concepto y no representa, necesariamente, el importe individual y/o número de contratos por descripción.

**Cuadro 50. Monto y porcentaje por tipo de procedimiento de  
 Contratación en el primer semestre de 2022 (LAASSP)**

(Pesos)

Art.	Tipo de Procedimiento	Monto	%	Monto	%	Variación 2021-1	
		Ene-Jun	Ene-Jun	Ene-Jun	Ene-Jun	vs 2022-1	
		2022	2022	2021	2021	En Monto	%
1	Entre dependencias y entidades	8,519,777	9.54	8,083,491	13.15	436,285	5.40
42	Adjudicación Directa	12,087,006	13.54	10,740,506	17.47	1,346,499	12.54
42	Invitación a Cuando Menos Tres Personas	436,164	0.49	1,054,331	1.72	-618,167	-58.63
41-I	Sólo existe un posible oferente	3,072,530	3.44	25,269,999	41.11	-22,197,470	-87.84
41-II	Peligro o se altere el orden social, la salubridad	0	0.00	102,767	0.17	-102,767	-100.00
41-III	Costos adicionales	0	0.00	592,501	0.96	-592,501	-100.00
41-V	Caso fortuito o fuerza mayor	14,284,764	16.00	464,835	0.76	13,819,930	2973.09
41-VII	Se haya declarado desierta una licitación pública		0.00	0	0.00	0	
41-VIII	Marca determinada	40,997,031	45.92	4,631,023	7.53	36,366,008	785.27
41-IX	Adquisición de bienes perecederos	0	0.00	0	0.00	0	
41-XII	Bienes para procesos comercialización directa o procesos productivos	0	0.00	0	0.00	0	
41-XX	Contrato Marco	4,893,198	5.48	3,964,988	6.45	928,209	23.41
26	Licitación Pública	4,986,810	5.59	6,568,699	10.69	-1,581,889	-24.08
<b>Total</b>			<b>100.00</b>		<b>100.00</b>		

Nota: La comparación generalizada entre el ejercicio 2021 y 2022 no resulta objetiva, considerando que en 2022 el Instituto cuenta con capítulos de inversión, por tanto, los diversos fundamentos de contrataciones se verán incrementados, en algunos casos en forma exponencial al tener un mayor presupuesto. Sin embargo, lo que la ley establece es no rebasar el 30% de adjudicación directa al amparo del artículo 42, el cual se ha cumplido, al cierre del primer semestre se encuentra en 5.77%.

## Recursos Humanos

### a) Plazas

Al cierre del primer semestre de 2022, se tiene una ocupación de 223 de las 226 plazas autorizadas con las que cuenta el Instituto, las cuales están integradas como se muestra en el Cuadro 51.

**Cuadro 51. Comparativo de plazas autorizadas ocupadas**

Descripción	2021-1	2022-1	Variación
Servidores públicos de mando	25	22	-3
Investigadores	63	64	1
Personal técnico de apoyo a la investigación	81	80	-1
Personal técnico y de apoyo a la enseñanza	14	16	2
Personal técnico y de apoyo a la administración	39	35	-4
Personal Órgano Interno de Control	5	6	-1
<b>Total de personal</b>	<b>227</b>	<b>223</b>	<b>-2</b>

Mediante oficio No. DGRHO/3548/2022 la Dirección General de Recursos Humanos y Organización de la Secretaría de Salud, informa que con oficio No. SRCI/UPRH/0087/2022 y SRCI/UPRH/DGOR/0262/2022, se registró la estructura orgánica de este Instituto Nacional de Medicina Genómica ante la Secretaría de la Función Pública con vigencia en el primero de enero de 2022, en los cuales se autorizaron 18 movimientos por cambio de nivel en plazas de Subdirección de Área pasando de N22 a N32, asimismo, se autorizó un movimiento de cambio de nivel de una Dirección de Área del nivel M23 al M32 y se cancelaron cuatro plazas, una Dirección de Área con nivel M23, un enlace nivel P33 y dos Jefaturas de Departamento en Área Médica B CF51000.

Lo anterior permitió que los subdirectores tengan un salario superior a los jefes de departamento, lo cual va en acorde a sus funciones y responsabilidades.

Por otra parte, con la redistribución de tres subdirecciones a la Dirección de Investigación se fortalece a los científicos en otorgarles mayores herramientas tecnológicas para el avance de sus proyectos de investigación.

Asimismo, la Dirección de Administración se vio fortalecida con la Subdirección Tecnologías de la Información, generando mayor control en la operación de tecnología del Instituto.

### b) Presupuesto

El presupuesto aprobado para el ejercicio fiscal 2022, en servicios personales fue por 125,304,441 pesos, recursos que permiten dar cumplimiento a lo establecido

en las Condiciones Generales de Trabajo. Además, incluye cuatro partidas de los capítulo 2000 Materiales y Suministros y 3000 Servicios Generales, el monto que se destinará durante el año a Servicios personales será de 129,564,426 pesos; el Cuadro 52 muestra la distribución de dicho concepto.

**Cuadro 52. Presupuesto destinado a Servicios Personales**  
(Pesos)

Capítulo/ Partida	Descripción	Presupuesto Original	Presupuesto Modificado	Variación
1000	Servicios Personales	125,304,441	125,097,377	-207,064
27101	Vestuario y Uniformes	381,611	381,611	0
33401	Servicios para capacitación a servidores públicos	858,588	858,588	0
39401	Erogaciones por resoluciones por autoridad competente	6,969	6,969	0
39801	Impuesto sobre nóminas	3,012,817	3,012,817	0
<b>Total</b>		<b>129,564,426</b>	<b>129,357,362</b>	<b>-207,064</b>

Durante el primer semestre del ejercicio fiscal 2022, se realizó una reducción líquida por 207,064 pesos, por concepto de “Reasignaciones presupuestarias medidas de cierre Servicios Personales”, en atención al oficio número 307-A.-0832 emitido por la Unidad de Política y Control Presupuestario de la Subsecretaría de Egresos en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Como resultado de la reducción líquida, el presupuesto destinado a servicios personales, capacitación, uniformes, impuestos entre otros, se modificó, ascendiendo a 129,357,362 pesos. Al 30 de junio de 2022 se ejercieron 53,742,830 pesos en servicios personales, 13,400 pesos en servicios para capacitación a servidores públicos y 1,493,068 pesos en impuesto sobre nóminas.

### c) **Clima y Cultura Organizacional**

Prácticas de Transformación de Clima y Cultura Organizacional (PTCCO); Encuesta de Clima y Cultura Organizacional (ECCO).

En cumplimiento a las disposiciones en materia de Planeación, Organización y Administración de los Recursos Humanos, y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Recursos Humanos, Capítulo III, Sección III, numeral 59, se dio cumplimiento a las acciones programadas en las prácticas de transformación 2022, mediante las siguientes actividades:

- Se programaron cursos en temas de liderazgo, trabajo en equipo y comunicación, con la finalidad de promover dichos temas entre los servidores públicos.
- Se difundió a los servidores públicos a través de medios electrónicos los procedimientos para obtener los recursos materiales necesarios para el correcto desempeño de sus funciones.
- Se dio a conocer al personal del Instituto a través de los medios electrónicos, los procedimientos para la adquisición de bienes y servicios en cumplimiento a la LAASSP.
- Se difundieron a través de medios electrónicos los resultados de la ECCO y la aplicación de las Prácticas de Transformación; haciendo énfasis en la secrecía de los datos específicos de los participantes en la encuesta.
- Se solicitó a la Subdirección de Tecnologías de la Información, la difusión de las herramientas tecnológicas con las que cuenta el Instituto para el uso de los servidores públicos.
- Se fortaleció el procedimiento de evaluación del desempeño de las personas servidoras públicas del INMEGEN.

#### **d) Programa Anual de Capacitación**

Durante febrero de 2022 se realizó la Detección de Necesidades de Capacitación (DNC), insumo necesario para elaborar el Programa Anual de Capacitación 2022 (PAC), documento autorizado en abril de 2022, por la Comisión Central Mixta de Capacitación y Becas del INMEGEN con la Sección Sindical No. 101 del SNTSA. Al cierre del primer semestre 2022, se realizaron los informes correspondientes a la SHCP, sobre el cumplimiento del PAC, a través del Sistema Integral de Información de los ingresos y gasto público (SII@WEB), así como el reporte de avances de metas en la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR) del programa presupuestario E010 Formación y capacitación de recursos humanos para la salud, correspondiente al área de Recursos Humanos “Capacitación Gerencial Administrativa”.

Durante el primer semestre de 2022, se han ofrecido en total 17 diferentes cursos de capacitación, sin costo para el Instituto, impartidos por diferentes dependencias y entidades; han participaron 94 servidores públicos, es importante destacar que hay servidores públicos que tomaron más de un curso, para tener un registro de 128 constancias. Es importante destacar que el 71.88% de las constancias, corresponden al curso de “El ABC de la igualdad y la no discriminación”. A continuación se muestran los cursos que se impartieron en el primer semestre de 2022:

**Cuadro 53. Cursos de capacitación en el primer semestre de 2022**

No.	Nombre del Curso	No de asistentes
1	¿Cómo entender el presupuesto? El gasto público a través de los datos	1
2	Administración Pública Federal libre de violencia. Combate al acoso sexual y al hostigamiento sexual	6
3	Bioética en la Investigación en Ciencias Biológicas y de la Salud	1
4	Clasificación de la Información	4
5	Derechos Humanos de los Grupos en Situación de Vulnerabilidad	1
6	El ABC de la igualdad y la no discriminación	92
7	Género, Masculinidades y Lenguaje Incluyente y No Sexista	1
8	Gobierno Abierto y Transparencia Proactiva	2
9	Introducción a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública	3
10	Introducción a la Ley General de Archivos	5
11	Introducción a la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública	2
12	Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados	2
13	Lineamientos para la Organización y Conservación de Archivos	2
14	Médico Cirujano y Partero de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional	1
15	Sistema de Ciudadanos Alertadores Internos y Externos de la Corrupción	1
16	Sistema de gestión de Seguridad de Datos Personales Sector Público	1
17	Tratamiento de datos biométricos y manejo de incidentes de seguridad de datos personales	3
<b>Total</b>		<b>128</b>

## 5. Sistema de Evaluación del Desempeño (SED)

En el primer semestre 2022, se presentan los resultados de los indicadores que conforman la MIR de los programas presupuestales del Instituto y las variaciones presentadas en los indicadores para resultados.

Cabe destacar que a junio de 2022, de los 12 indicadores informados, cinco tienen un cumplimiento de 90.00% y 100.00% de atención; cinco presentan un cumplimiento superior al 100.00%, uno tiene un cumplimiento del 16.00% y uno no presenta avances, como se describe en el Cuadro 54.

**Cuadro 54. Indicadores de la MIR enero-junio 2022 de los Pp E010 y E022**

Programa Presupuestario / Indicador	Meta enero-junio 2022		
	Programada (A)	Alcanzada (B)	% de Avance [(B/A) x100]
Pp E010 Formación y Capacitación de Recursos Humanos para la Salud Área: "Formación de Posgrado y Educación Continua"			
Indicador estratégico: Porcentaje de profesionales de la salud que concluyeron cursos de educación continua	85.10	83.40	<b>98.00</b>
Indicador de gestión: Eficacia en la impartición de cursos de educación continua	100.00	100.00	<b>100.00</b>
Indicador de gestión: Porcentaje de participantes externos en los cursos de educación continua	95.10	96.30	<b>101.30</b>
Indicador de gestión: Percepción sobre la calidad de los cursos de educación continua	89.80	93.00	<b>103.60</b>
Indicador de gestión: Eficacia en la captación de participantes a cursos de educación continua	98.30	164.60	<b>167.40</b>
Pp E010 Formación y Capacitación de Recursos Humanos para la Salud Área: "Capacitación Gerencial y Administrativa"			
Indicador estratégico: Porcentaje de servidores públicos que acreditan cursos de capacitación administrativa-gerencial	100.00	100.00	<b>100.00</b>
Indicador de gestión: Porcentaje de eventos de capacitación realizados satisfactoriamente en materia administrativa y gerencial	100.00	100.00	<b>100.00</b>
Indicador de gestión: Porcentaje del presupuesto destinado a capacitación administrativa-gerencial respecto al total ejercido por la institución	0.10	0.00	<b>0.00</b>
Indicador de gestión: Porcentaje de temas en materia administrativa-gerencial contratados en el Programa Anual de Capacitación (PAC)	100.00	16.70	<b>16.70</b>
E022- Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud			
Indicador estratégico: Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas de impacto alto	95.50	96.80	<b>101.40</b>
Indicador estratégico: Promedio de productos por investigador institucional	0.80	1.20	<b>150.00</b>
Indicador de gestión: Porcentaje de ocupación de plazas de investigador	100.00	100.00	<b>100.00</b>

**Cuadro 55. Comparativo de los Resultados de Indicadores de Gestión de la MIR**

Programa Presupuestario/Indica dor	Meta enero-junio 2021			Meta enero-junio 2022			Variación respecto al año pasado
	Programada	Alcanzada	% de Avance	Programada	Alcanzada	% de Avance	% de avance 2022 vs 2021
	(A)	(B)	[(B/A) x100]	(A)	(B)	[(B/A) x100]	
<b>Pp E010 Formación y Capacitación de Recursos Humanos para la Salud</b>							
<b>Área: "Formación de Posgrado y Educación Continua"</b>							
Indicador estratégico: Porcentaje de profesionales de la salud que concluyeron cursos de educación continua	85.00	91.80	<b>108.00</b>	85.10	83.40	<b>98.00</b>	-10.00
Indicador de gestión: Eficacia en la impartición de cursos de educación continua	100.00	100.00	<b>100.00</b>	100.00	100.00	<b>100.00</b>	0.00
Indicador de gestión: Porcentaje de participantes externos en los cursos de educación continua	95.00	95.60	<b>100.60</b>	95.10	96.30	<b>101.30</b>	0.70
Indicador de gestión: Percepción sobre la calidad de los cursos de educación continua	85.00	90.00	<b>105.90</b>	89.80	93.00	<b>103.60</b>	-2.30
Indicador de gestión: Eficacia en la captación de participantes a cursos de educación continua.	98.40	144.60	<b>147.00</b>	98.30	164.60	<b>167.40</b>	20.40
<b>Pp E010 Formación y Capacitación de Recursos Humanos para la Salud</b>							
<b>Área: "Capacitación Gerencial y Administrativa"</b>							
Indicador estratégico: Porcentaje de servidores públicos que acreditan cursos de capacitación administrativa- gerencial	100.00	0.00	<b>0.00</b>	100.00	100.00	<b>100.00</b>	100.00

II SESIÓN ORDINARIA DE LA JUNTA DE GOBIERNO  
 diciembre 2022

Programa Presupuestario/Indica dor	Meta enero-junio 2021			Meta enero-junio 2022			Variación respecto al año pasado
	Programada	Alcanzada	% de Avance	Programada	Alcanzada	% de Avance	% de avance 2022 vs 2021
	(A)	(B)	[(B/A) x100]	(A)	(B)	[(B/A) x100]	
Indicador de gestión: Porcentaje de eventos de capacitación realizados satisfactoriamente en materia administrativa y gerencial	100.00	0.00	<b>0.00</b>	100.00	100.00	<b>100.00</b>	100.00
Indicador de gestión: Porcentaje del presupuesto destinado a capacitación administrativa-gerencial respecto al total ejercido por la institución	0.30	0.00	<b>0.00</b>	0.10	0.00	<b>0.00</b>	0.00
Indicador de gestión: Porcentaje de temas en materia administrativa-gerencial contratados en el Programa Anual de Capacitación (PAC)	100.00	0.00	<b>0.00</b>	100.00	16.70	<b>16.70</b>	16.70
<b>E022- Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud</b>							
Indicador estratégico: Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas de impacto alto	94.60	98.60	<b>104.20</b>	95.50	96.80	<b>101.40</b>	-2.80
Indicador estratégico: Promedio de productos investigador institucional	0.80	0.90	<b>112.50</b>	0.80	1.20	<b>150.00</b>	37.50
Indicador de gestión: Porcentaje de ocupación de plazas de investigador	100.00	98.40	<b>98.40</b>	100.00	100.00	<b>100.00</b>	1.60

Se presentan en anexo los reportes de la MIR y el reporte del Sistema de Evaluación del Desempeño (SED).

## 6. Asuntos relevantes de la Gestión

### Pasivos Contingentes a pagar primer semestre de 2023

Se informa que es probable que en el primer semestre del 2023, se materialicen los siguientes pagos:

**Cuadro 56. Probables pagos para el primer semestre de 2023**

Concepto	Monto
Juicio Laboral	\$3,724,099

## 7.1 Planes, Programas y Estrategias

### 7.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

### 7.1.2 Programa Sectorial

**Cuadro 57. Programas Sectoriales**

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	Programa Sectorial de Salud 2020-2024	Programa Institucional del INMEGEN 2020-2024	Programa Anual de Trabajo 2022 del INMEGEN	Ref.
<p><b>II. POLÍTICA SOCIAL</b></p> <p>Construir un país con bienestar</p> <p>El objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar. En última instancia, la lucha contra la corrupción y la frivolidad, la construcción de la paz y la seguridad, los proyectos regionales y los programas sectoriales que opera el Ejecutivo Federal están orientados a ese propósito sexenal.</p>	<p>Objetivo Prioritario 3.- Incrementar la capacidad humana y de infraestructura en las instituciones que conforman el SNS, especialmente, en las regiones con alta y muy alta marginación para corresponder a las prioridades de salud bajo un enfoque diferenciado, intercultural y con perspectiva de derechos.</p>	<p>Objetivo Prioritario 1. Formar recursos humanos líderes en investigación y en la traslación del conocimiento dentro del campo de las ciencias "ómicas", sus aplicaciones biomédicas y medicina de precisión, a través de la cooperación interinstitucional con Universidades Nacionales e Internacionales.</p>	<p>Objetivo Prioritario 1. Formar recursos humanos líderes en investigación y en la traslación del conocimiento dentro del campo de las ciencias "ómicas", sus aplicaciones biomédicas y medicina de precisión, a través de la cooperación interinstitucional con Universidades Nacionales e Internacionales.</p> <p>Objetivo prioritario 7: Administración eficiente y fortalecimiento financiero.</p>	A)
<p><b>II. POLÍTICA SOCIAL</b></p> <p>Salud para toda la población</p> <p>Se dignificarán los hospitales públicos de las diversas dependencias federales.</p>		<p>Objetivo Prioritario 2. Coordinar las acciones para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos biotecnológicos, biomédicos, de laboratorio y tecnologías de la comunicación y telecomunicaciones.</p>	<p>Objetivo Prioritario 2. Coordinar las acciones para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos biotecnológicos, biomédicos, de laboratorio y tecnologías de la comunicación y telecomunicaciones.</p>	B)

**Cuadro 57. Programas Sectoriales**

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	Programa Sectorial de Salud 2020-2024	Programa Institucional del INMEGEN 2020-2024	Programa Anual de Trabajo 2022 del INMEGEN	Ref.
<b>III. ECONOMÍA</b> Detonar el crecimiento Ciencia y tecnología El gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento. El CONACYT coordinará el Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas.		Objetivo Prioritario 3. Contribuir al desarrollo de la Bioinformática en el INMEGEN a través del desarrollo de herramientas web públicas, aplicadas a la cobertura en salud.	Objetivo Prioritario 3. Contribuir al desarrollo de la Bioinformática en el INMEGEN a través del desarrollo de herramientas web públicas, aplicadas a la cobertura en salud.	C)
<b>II. POLÍTICA SOCIAL</b> Construir un país con bienestar -Salud para toda la población -Instituto Nacional de Salud para el Bienestar Se priorizará la prevención de enfermedades mediante campañas de concientización e inserción en programas escolares de temas de nutrición, hábitos saludables y salud sexual y reproductiva.	Objetivo Prioritario 4.- Garantizar la eficacia de estrategias, programas y acciones de salud pública, a partir de información oportuna y confiable, que facilite la promoción y prevención en salud, así como el control epidemiológico tomando en cuenta la diversidad de la población, el ciclo de vida y la pertinencia cultural.	Objetivo Prioritario 4. Establecer alianzas con instituciones dedicadas a la investigación, así como académicas y con el sector industrial, con el fin de incrementar la capacidad para proveer soluciones metodológicas de diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica para todas las especialidades del Sector Salud.	Objetivo Prioritario 4. Establecer alianzas con instituciones dedicadas a la investigación, así como académicas y con el sector industrial, con el fin de incrementar la capacidad para proveer soluciones metodológicas de diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica para todas las especialidades del Sector Salud.	D)
		Objetivo Prioritario 5. Priorizar las líneas de investigación enfocadas a la prevención y la identificación de riesgos de las condiciones de salud que más aquejan a nuestra población, como lo son: Diabetes mellitus, Hipertensión, Cardiopatías, Enfermedad Psiquiátricas y Neurológicas y Cáncer.	Objetivo Prioritario 5. Priorizar las líneas de investigación enfocadas a la prevención y la identificación de riesgos de las condiciones de salud que más aquejan a nuestra población, como lo son: Diabetes mellitus, Hipertensión, Cardiopatías, Enfermedad Psiquiátricas y Neurológicas y Cáncer.	E)
<b>II. POLÍTICA SOCIAL</b> Construir un país con bienestar -Salud para toda la población -Instituto Nacional de Salud para el Bienestar Se priorizará la prevención de enfermedades mediante	Objetivo Prioritario 5.- Mejorar la protección de la salud bajo un enfoque integral que priorice la prevención y sensibilización de los riesgos para la salud y el oportuno tratamiento y control de enfermedades,	Objetivo Prioritario 6. Desarrollar investigación científica y tecnológica aplicada a la medicina genómica y de precisión orientada a la solución de los problemas de salud pública de México, con	Objetivo Prioritario 6. Desarrollar investigación científica y tecnológica aplicada a la medicina genómica y de precisión orientada a la solución de los problemas de salud pública de México, con	F)

**Cuadro 57. Programas Sectoriales**

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	Programa Sectorial de Salud 2020-2024	Programa Institucional del INMEGEN 2020-2024	Programa Anual de Trabajo 2022 del INMEGEN	Ref.
<p>campañas de concientización e inserción en programas escolares de temas de nutrición, hábitos saludables y salud sexual y reproductiva.</p> <p>-El combate a la corrupción será permanente en todo el sector salud.</p> <p>-Se dignificarán los hospitales públicos de las diversas dependencias federales.</p> <p><b>III. ECONOMÍA</b></p> <p>Detonar el crecimiento</p> <p>Ciencia y tecnología</p> <p>El gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento. El CONACYT coordinará el Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas.</p>	<p>especialmente, las que representan el mayor impacto en la mortalidad de la población.</p>	<p>énfasis en los aspectos preventivos de las enfermedades.</p>	<p>énfasis en los aspectos preventivos de las enfermedades</p>	

Los resultados de las estrategias y acciones se presentan en el punto 7.1.3 Plan Institucional del INMEGEN de acuerdo a los incisos de referencia.

### 7.1.3 Plan Institucional del Ente Público

#### Programa Institucional del INMEGEN

**Cuadro 58. Plan institucional del INMEGEN**

Ref.	Estrategias Prioritarias	Acción Puntual	Indicador	Programado 2022	Alcanzado a Junio 2022
A)	Estrategia prioritaria 1.1. Proponer convenios con instituciones académicas, nacionales e internacionales, que permitan incrementar la oferta académica del INMEGEN.	1.1.1. Fortalecer la oferta de Programas de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina en el campo de la genómica y medicina de precisión.	1.1. Eficacia en la formación de médicos de alta especialidad nacionales e internacionales	100.00	80.00
			1.2. Porcentaje de convenios formalizados con instituciones académicas nacionales e internacionales	50.00	60.00
			1.3. Tasa de variación de matrícula de médicos de alta especialidad nacionales e internacionales	8.00	80.00
			1.3.1 Tasa de variación de matrícula de estudiantes de posgrado nacionales e internacionales	23.10	25.14
			1.3.2 Tasa de variación del número de cursos de educación continua en el INMEGEN	35.30	50.00
			7.2. Porcentaje de avance presupuestal del Programa Anual de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios.	100.00	32.40
	Estrategia prioritaria 7.1. Administrar los recursos humanos, materiales y financieros que se asignan al Instituto, conforme a la normatividad aplicable, implementando los mecanismos de control que permitan optimizarlos, controlarlos y distribuirlos adecuada y oportunamente en las diferentes áreas requerientes.	7.1.1 Integración y cumplimiento del Programa Anual de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios y lograr las mejores condiciones de calidad, oportunidad y precio de los bienes y servicios que requieren las áreas del Instituto.	7.3. Porcentaje de avance presupuestal del Instituto.	100.00	24.70
		7.1.2 Establecer el control del ejercicio presupuestal con el fin de evitar subejercicios y tener un gasto eficiente.	7.4. Porcentaje de capacitación semestral.	100.00	11.40
		7.1.3 Capacitar a los servidores públicos del INMEGEN en materia gerencial y técnica, haciendo uso óptimo y eficiente de los recursos, inscribiendo al personal en los cursos gratuitos impartidos por la UNAM, SFP y demás instancias.			

**Cuadro 58. Plan institucional del INMEGEN**

Ref.	Estrategias Prioritarias	Acción Puntual	Indicador	Programado 2022	Alcanzado a Junio 2022	
B)	Estrategia prioritaria 2.1. Consolidar la infraestructura tecnológica, equipamiento de laboratorio y cómputo científico, implementando programas de mantenimiento acorde a las necesidades.  Estrategia prioritaria 2.1.1. Porcentaje de activos susceptibles de mantenimiento en el INMEGEN	2.1.1. Diseñar, implementar y ejecutar el programa anual de mantenimiento de equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio	2.1. Porcentaje de activos susceptibles de mantenimiento en el INMEGEN	20.00	10.30	
			2.2. Porcentaje de planes de mantenimiento del INMEGEN	100.00	100.00	
			2.3. Porcentaje de mantenimientos realizados a equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio en el INMEGEN	98.00	54.30	
		2.1.2. Diseñar, implementar y ejecutar el programa anual de mantenimiento de equipos de Tecnología de la Información, Comunicación, Telecomunicaciones y Cómputo Científico.	2.3.1. Porcentaje de mantenimientos a equipos de Tecnología de la Información, Comunicación, Telecomunicaciones y Cómputo Científico realizados acorde al plan de mantenimiento del INMEGEN	100.00	39.80	
			2.2.1. Identificar, diseñar e implementar el sistema de monitoreo para propiciar el mantenimiento preventivo de la infraestructura	2.3.2. Porcentaje de activos susceptibles de monitoreo oportuno de mantenimiento preventivo del INMEGEN	40.00	91.70
				2.3.3. Porcentaje de sistematización de monitoreo oportuno de infraestructura del INMEGEN	100.00	100.00
				2.3.4. Porcentaje de equipos monitoreados del INMEGEN	50.00	74.00
C)	Estrategia prioritaria 3.1. Generar herramientas que faciliten el análisis de datos biológicos.	3.1.1. Diseñar, desarrollar e implementar un sitio WEB donde se pueda consultar y utilizar una herramienta bioinformática para el monitoreo patogenómico del virus SARS-CoV-2.	3.1. Tasa de variación del número de procesos automatizados del INMEGEN	10.00	20.00	
			3.2. Porcentaje de procesos automatizados del INMEGEN	100.00	75.00	
			3.3. Porcentaje de avance en el diseño del expediente electrónico de personal del INMEGEN	50.00	0.00	
D)	Estrategia prioritaria 4.1. Promover y monitorear la investigación para el diagnóstico, pronóstico y manejo	4.1.1. Evaluar los nuevos descubrimientos y tecnologías con base genómica para asegurar su soporte en evidencia de calidad y	4.1. Porcentaje de avance en el número de herramientas web públicas del INMEGEN	50.00	100.00	

**Cuadro 58. Plan institucional del INMEGEN**

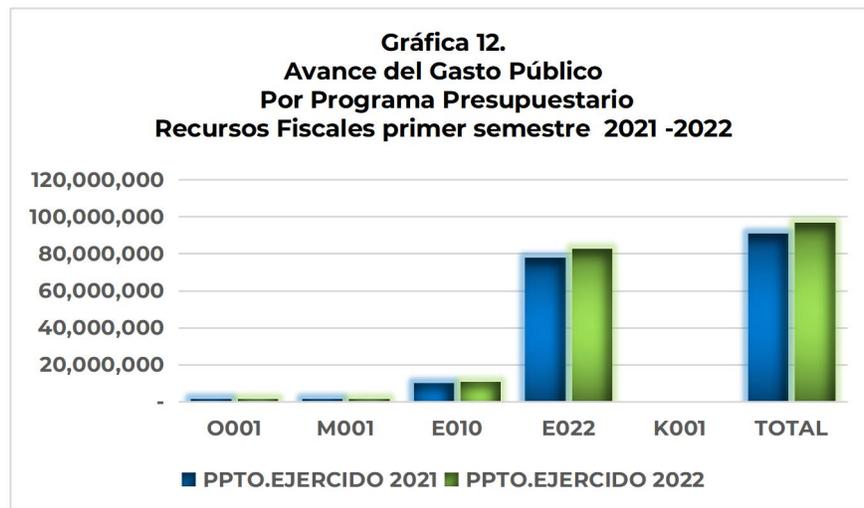
Ref.	Estrategias Prioritarias	Acción Puntual	Indicador	Programado 2022	Alcanzado a Junio 2022
	clínico en materia de medicina genómica.	la posibilidad de su implementación en el sistema de salud público.	4.2. Porcentaje de portales web desarrollados del INMEGEN	100.00	100.00
			4.3.-Porcentaje de avance en el diseño de herramienta web para SARS-CoV-2 del INMEGEN	100.00	100.00
E)	Estrategia prioritaria 5.1. Impulsar programas y proyectos de investigación científica interdisciplinaria enfocados en las principales enfermedades que se presentan en nuestra población y orientar las líneas de investigación a padecimientos que representen la carga de la enfermedad de la población.	5.1.1. Proponer y orientar el desarrollo de nuevas líneas y proyectos de investigación hacia la solución multidisciplinaria de los problemas de salud pública nacionales, en colaboración con diferentes instituciones del Sector Salud.	5.1. Porcentaje de convenios formalizados con instituciones de investigación, académicas y con el sector industrial del INMEGEN	83.00	80.00
			5.2. Porcentaje de proyectos de investigación enfocados en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica en el INMEGEN	99.00	97.20
			5.3. Tasa de variación de los reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica del INMEGEN	50.00	-33.30
F)	Estrategia prioritaria 6.1. Mantener y desarrollar una plantilla de investigadores que sea referente nacional e internacional en el campo de la medicina de precisión.	6.1.1. Promover la generación de productos científicos con un enfoque en el desarrollo y traslación del conocimiento del genoma humano al estudio y prevención de las enfermedades como cáncer, diabetes, cardiovasculares para la población de México	6.1. Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas de impacto alto en el INMEGEN	92.00	96.80
			6.2. Tasa de variación en el número total de nuevos desarrollos en el INMEGEN	0.00	0.00
			6.3. Porcentaje de proyectos de investigación enfocados a las principales líneas de investigación en el INMEGEN	96.00	92.66

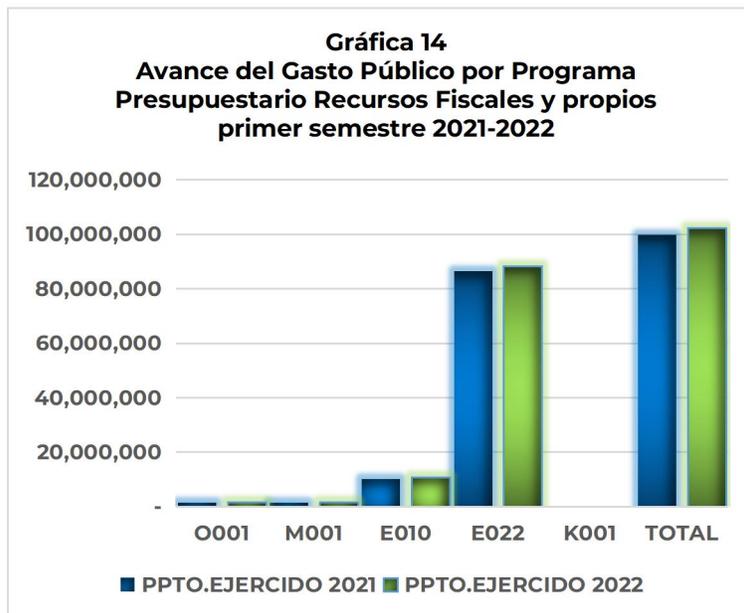
La información completa y las actividades realizadas se presentan en el Anexo Avance PAT 2022.

### 7.1.4 Programa presupuestario

**Cuadro 59. Programa presupuestario del INMEGEN**

7.1.4 Pp	PP*	APERTURA PROGRAMÁTICA	2021-1	2022-1			VARIACIÓN ABSOLUTA	% VARIACIÓN RELATIVA	
			PPTO. EJERCIDO	PPTO. ANUAL ORIGINAL	PPTO. MODIFICADO	PPTO. EJERCIDO			% EJERCIDO POR PP
001	O001	Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno	1,433,051	1,759,402	1,771,327	1,622,758	1.59	189,707	10.71
002	M001	Actividades de apoyo administrativo	1,583,245	1,862,794	1,900,852	1,551,314	1.52	-31,931	-1.68
019	E010	Formación y capacitación de recursos humanos para la salud	10,244,172	12,239,764	10,856,087	10,807,082	10.56	562,909	5.19
024	E022	Investigación y desarrollo tecnológico en salud	86,435,560	113,065,839	112,625,012	88,323,673	86.33	1,888,113	1.68
020	K001	Proyectos de infraestructura de salud	-	121,293,200	121,293,200	-	0.0	-	-100.00
<b>Total</b>			99,696,028	250,220,999	248,446,478	102,304,826	100.00	2,608,799	1.05





### 7.1.5 Programa Nacional de Combate a la Corrupción y a la Impunidad, y de la Mejora de la Gestión Pública 2019-2024 (PNCCIMGP)

Durante el primer semestre de 2022, se reportaron las acciones de los cinco temas, desarrollados en 47 compromisos: Combate a la corrupción (ocho), Combate a la impunidad (10), Mejora de la Gestión Pública (12), Profesionalización y gestión eficiente de Recursos Humanos (10) y Uso de Bienes (siete).

De los 47 Compromisos, al primer semestre 40 presentaron avances, cuatro no tuvieron acciones a reportar y tres no eran aplicables a la institución.

De los 10 Indicadores a reportar siete presentaron avances, y tres no tuvieron información a reportar.

**Cuadro 60. Compromisos atendidos y sin avances del INMEGEN en el primer semestre de 2022**

Compromisos	2021-1	2022-1
Compromisos atendidos	32	40
Compromisos sin avances	15	7
<b>Total de compromisos</b>	<b>47</b>	<b>47</b>

Con respecto a los 10 indicadores a reportar en el primer semestre de 2022, se presenta avance correspondiente:

- Porcentaje de atención de acuerdos de COCODI, relacionados con el seguimiento de las metas de los programas presupuestarios (trimestral). En el primer semestre de 2022 se aprobó un acuerdo en el COCODI, mismo que se dio por atendido, por lo que el porcentaje de cumplimiento fue de 100.00%.
- Porcentaje de observaciones pendientes en materia de fiscalización. Se generaron seis observaciones y se atendieron dos, quedando pendientes cuatro (66.66%).
- Porcentaje de difusión de posibles faltas administrativas que pueden cometer las personas servidoras públicas y las sanciones a que se pueden hacer acreedoras (trimestral). Se programaron siete comunicados y se emitieron 10. Se obtuvo un cumplimiento del 142.86%.
- Programas presupuestarios de la dependencia o entidad con desempeño aprobatorio en el Índice de Seguimiento al Desempeño, ISeD. Se reportaron dos programas presupuestarios con desempeño alto y medio

en el ISeD, de un total de cinco programas, por lo que se obtuvo un 40.00% de eficacia.

- Indicador de fomento a la Nueva Ética Pública, donde se realizaron las acciones comprometidas en el Programa Anual de Trabajo del CEPCL, en el que se comprometieron siete acciones y se realizaron 13, generando un cumplimiento del 185.71%.
- Índice de simplificación de procesos y normativa interna (trimestral), se actualizaron cuatro normas internas de un total de 32 registradas, obteniendo 0.24 de eficacia.
- Participación activa para conducir eficientemente la política inmobiliaria (semestral). Se realizó la única acción programada con lo que se obtuvo un cumplimiento del 100.00%.

Tres indicadores sin información a reportar, los cuales se indican a continuación.

**Cuadro 61. Indicadores sin acciones a reportar**

Indicador	Comentario
1. - Porcentaje de contratos registrados en la bitácora electrónica de seguimiento de adquisiciones (trimestral)	Sin información a reportar en el periodo
2. - Eficacia en asesorías y consultas brindadas en materia de conflicto de intereses (trimestral)	Sin información a reportar en el periodo
3. - Porcentaje de denuncias remitidas a los titulares de las áreas de quejas de los OIC o a la SFP, dentro de los 15 días naturales, a partir de que se tenga conocimiento de la presunta infracción a la normatividad en materia de contrataciones públicas (trimestral)	Sin información a reportar en el periodo.

En el siguiente cuadro se describe la comparación del cumplimiento entre el primer semestre de 2022, obteniendo el siguiente resultado:

**Cuadro 62. Comparativo del cumplimiento de los indicadores con acciones reportadas y sin reportar en el primer semestre de 2022**

Indicadores	2021-1	2022-1
Indicadores con acciones reportadas al período	8	7
Indicadores sin acciones a reportar durante el período	2	3
<b>Total de indicadores</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

### 7.1.6 Estrategia Digital Nacional (EDN)

El INMEGEN, a fin de contribuir con el plan de acción implementado por el Gobierno Federal para construir un México Digital, cuenta con 13 proyectos integrantes del POTIC 2022. De los cuales se tienen los siguientes avances:

- Proyectos contratados y en seguimiento 23.07%
- Proyectos en proceso obtención de dictamen técnico 23.07%
- Proyectos en espera de autorización para integración del POTIC 38.46%
- Proyectos en proceso de cancelación 15.40%

En cumplimiento a la publicación, seguimiento e implementación de la Estrategia Digital Nacional 2021–2024 y del Acuerdo por el que se emiten las Políticas y Disposiciones para Impulsar el Uso y Aprovechamiento de la Informática, el gobierno digital, las tecnologías de la información y comunicación, y la seguridad de la información en la APF, específicamente con las disposiciones señaladas en el Capítulo II Redes de Datos y Servicios de Internet y conforme al oficio CEDN/0155/2022, el INMEGEN realizó la solicitud de excepción al proceso de Transición al IPV6, derivado de que la infraestructura tecnológica en su mayoría es obsoleta, y no cuenta con las características necesarias para soportar la transición del protocolo IPV6.

Asimismo, para el cumplimiento del Capítulo VI, Seguridad de la Información, esta en proceso la actualización del Marco de Gestión de Seguridad de la Información (MGSÍ).

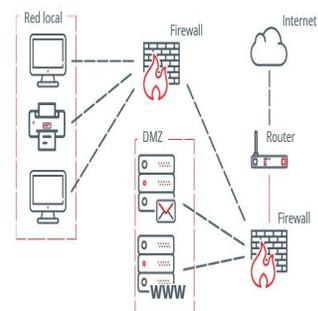
### Seguridad de la información (Certificados SSL)

En el primer semestre de 2022, se realizó la actualización de los certificados digitales de seguridad SSL (Secure Sockets Layer) de siete sitios web, que representan un 16.28%, incluyendo los sitios web de COVID y eVA.

Con esta actualización, se cubre el 100.00% de sitios web con certificados vigentes, permitiendo reducir significativamente la vulnerabilidad de hackeo, robo de información y/o suplantación de los sitios institucionales.

### Seguridad Perimetral

En el primer semestre de 2022 se mejoraron los controles de seguridad en los dispositivos de frontera de la red de área local (LAN), permitiendo minimizar el riesgo de vulneración a los activos de información, prevaleciendo la seguridad, integridad y confidencialidad.



La implementación de estas mejoras ha logrado obtener un 10.00% de trazabilidad y visibilidad de las transacciones de red, permitiendo una mejor identificación de comportamientos anómalos que pudieran impactar en la afectación de servicios y operación del Instituto.

## 7.2 Legislación

### 7.2.1 Ley Federal de Austeridad Republicana (LFAR)

En el Cuadro 63 se presenta el cumplimiento de las medidas de austeridad dentro del Programa de Fomento al Ahorro.

**Cuadro 63. Cumplimiento de las medidas de austeridad**

Concepto	Monto Ejercido	Monto Aprobado	Monto Ejercido	Valores Absolutos		Valores Relativos	
	Ene-Jun	Ene-Jun	Ene-Jun	Ahorro	Incremento	%	%
	2021	2022	2022			Ahorro	Incremento
Combustibles, lubricantes, aditivos para vehículos terrestres, aéreos, marítimos, lacustres y fluviales destinados a servicio administrativo	114,264	9,316	9,316	104,948		91.85	
Servicio de energía eléctrica	2,453,158	2,697,775	2,697,775		244,617		9.97
Servicio de suministro de Agua	768,224	756,660	616,660	151,564		19.73	
Mantenimiento y conservación de vehículos	27,826	144,696	86,523		58,697		210.94

**Combustibles.** Derivado del seguimiento al programa de planificación de rutas para la entrega de documentación ante las diversas entidades de la APF, se obtuvieron ahorros en el consumo de combustible. En el primer semestre de 2021 se realizó la adquisición de vales y/o tarjetas electrónicas para la compra de combustible, mientras que en el mismo trimestre del ejercicio 2022, el monto obedece a la facturación de los litros de combustible (gasolina) que se le suministró al parque vehicular propiedad del INMEGEN.

**Energía Eléctrica.** El incremento que se ha tenido durante el primer semestre fue derivado de la reincorporación presencial a sus actividades de todo el personal que labora en el INMEGEN. Tratando de disminuir el impacto, se realizan recorridos diarios en las instalaciones con el objetivo de detectar espacios iluminados adecuadamente mediante la luz natural, lo cual permite suspensión temporal de iluminación artificial.

**Suministro de Agua.** El ahorro obtenido, es producto de los trabajos de realizados en el ejercicio 2021 a través del “Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a la instalación hidráulica”, mediante el cual se detectaron y corrigieron diversas anomalías, principalmente fugas tanto en las líneas de distribución como en diversos equipos y/o mobiliario, asimismo, la falta de presión en equipos hidroneumáticos.

**Mantenimiento y Conservación de Vehículos.** El incremento reportado se debe a que la flota vehicular del Instituto ya cumplió con su vida útil; y en consecuencia se están realizando mantenimientos correctivos con mayor frecuencia. Es de destacar, que con el tiempo se torna más complicado el obtener un ahorro en esta partida, debido a que el desgaste del parque vehicular irá incrementando el número de mantenimientos correctivos.

Se identificó un ahorro a junio de 2022 por un total de \$256,512 (doscientos cincuenta y seis mil quinientos doce pesos 00/100 M.N) en las partidas sujetas a austeridad. Los ahorros de las partidas sujetas a austeridad se destinan a gasto sustantivo.

## 7.2.2 Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP y LFTAIP)

**Cuadro 64. Actividades sobre la LGTAIP y la LFTAIP**

Actividad	2021-1	2022-1
Solicitudes de Información, recibidas y atendidas	<p><b>115</b></p> <p>Principales temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de servidores públicos</li> <li>• Información Generada o Administrada por el Sujeto Obligado</li> <li>• Información referente a contratos celebrados</li> <li>• Asuntos jurídicos relacionados con demandas</li> <li>• Estructura Orgánica</li> <li>• Información sobre Covid-19</li> </ul>	<p><b>229</b></p> <p>De las cuales:</p> <p><b>Tres</b> fueron motivo de prevención, misma que no fue atendida y se desestimaron por sistema.</p> <p><b>226</b> fueron atendidas a cabalidad, en un promedio de 19 días.</p> <p>Principales temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información relacionada con juicios y laudos en los que el Instituto es parte</li> <li>• Actas administrativas levantadas en contra del personal del Instituto</li> <li>• Distribución y adquisición de medicamentos</li> <li>• Información de sueldos, categorías y tipos de contratación de servidores públicos</li> <li>• Capacitaciones ofertadas por la Entidad a su personal</li> <li>• Tipos de contratación de medicamentos</li> </ul>
Recursos de Revisión	<p>Durante el primer semestre 2021 se han recibido 10 recursos de revisión de los cuales tres se encuentran pendientes de resolución.</p>	<p>De enero a junio de 2022 se recibieron tres recursos de revisión, de los cuales:</p> <p>En <b>tres</b> recursos se <b>modificó</b> la respuesta originalmente otorgada por el Instituto.</p> <p>Las resoluciones a dichos recursos fueron atendidas a cabalidad por parte de las áreas responsables (Dirección de Administración y Subdirección de Asuntos Jurídicos) y el Pleno del INAI emitió los Acuerdos de cumplimiento correspondientes, ordenando el cierre de esos expedientes como <b>asuntos totalmente concluidos</b>.</p>

II SESIÓN ORDINARIA DE LA JUNTA DE GOBIERNO  
diciembre 2022

Actividad	2021-1	2022-1
<p>Obligaciones de Transparencia (Art. 70)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las áreas responsables actualizaron la información del primer y segundo trimestre de 2021 de las fracciones del artículo 70 de la LGTAIP aplicables al Instituto.</li> <li>Durante el período se aprobó el documento de seguridad así como los avisos de privacidad que lo acompañan.</li> </ul>	<p>La Unidad de Transparencia coordinó el reporte de información correspondiente al primer trimestre de 2022 en el Sistema SIPOT, de las fracciones aplicables a las unidades administrativas de este Instituto, correspondientes a los artículos 70, 71 y 80 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTaip), así como de los artículos 68, 69 y 74 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP), misma que se llevó a cabo en su totalidad.</p> <p>De igual forma, se realizó el recordatorio a dichas unidades administrativas para llevar a cabo el reporte de información correspondiente al segundo trimestre de 2022, a verificarse en julio.</p>
<p>Comité de Transparencia (No. de sesiones)</p>	<p>En el período que se reporta, se celebró una sesión ordinaria y cinco sesiones extraordinarias en las que se dio seguimiento a los diversos aspectos vinculados con el cumplimiento de las Leyes en la materia.</p> <p>Los integrantes del Comité estuvieron enterados de las solicitudes de información, así como de las respuestas otorgadas a los peticionarios.</p>	<p>Durante el primer semestre de 2022, se verificaron cinco sesiones del Comité de Transparencia, una ordinaria y cuatro extraordinarias, en las que se deliberaron los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobación del Calendario Anual de Sesiones del Comité de Transparencia</li> <li>Aprobación de Avisos de Privacidad y el Documento de Seguridad de la Entidad</li> <li>Revisión y aprobación de clasificación de información realizada por las unidades administrativas del Instituto, como reservada y/o confidencial, para atender solicitudes de información y recursos de revisión</li> <li>Revisión y aprobación de la declaración de inexistencia de información, realizada por las unidades administrativas del Instituto en respuesta a un recurso de revisión</li> </ul>

### 7.2.3 Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP)

**Cuadro 65. Comparativo de procedimientos de contratación y adquisición que el INMEGEN utilizó en el primer semestre de 2021 y de 2022**

PROCEDIMIENTO	2021-1	2022-1	% Δ
Licitaciones Públicas	4	1	-75.00
Invitaciones a cuando menos tres personas	4	3	-25.00
Adjudicaciones Directas	123	89	-27.64
<b>TOTAL</b>	<b>131</b>	<b>93</b>	<b>-29.01</b>

La información completa se encuentra en el informe de autoevaluación de administración.

### 7.2.4 Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (LOPSRM)

Las acciones en materia de obra pública y servicios relacionados con las mismas, que el INMEGEN llevó a cabo durante el primer semestre, son:

- El Instituto recibió \$178,244,357 para la ejecución de obra pública, a través del presupuesto de egresos de la Federación.
- Se celebraron cuatro sesiones del Comité de Obra Pública y Servicios relacionados con las mismas,
- Se informó al Comité el destino del recurso para la implementación del proyecto de inversión.
- Publicación de la convocatoria para el proceso de Licitación Pública Nacional No. LO-012NCH001-E38-2022 y la consecuente contratación de los servicios relacionados con obra pública referentes al Diseño y Desarrollo del Proyecto Ejecutivo para la Habilitación, Ampliación y Equipamiento de Laboratorios tipo II en el segundo piso del Edificio Sede del Instituto Nacional de Medicina Genómica.
- Publicación de la convocatoria para el proceso de Licitación Pública Nacional No. LO-012NCH001-E80-2022 y la consecuente contratación de las Obras para la Habilitación y Ampliación de Laboratorios tipo II en el segundo piso del Edificio Sede del Instituto Nacional de Medicina Genómica, la cual tiene un avance físico del 40.00% (septiembre).

### 7.2.5 Ley General de Archivos (LGA)

El Instituto realizó las siguientes acciones en cuanto al cumplimiento de la Ley General de Archivos:

Se elaboró y publicó en enero de 2022 el Programa Anual de Desarrollo Archivístico (PADA) para el ejercicio fiscal 2022, el cual fue conformado con los elementos de planeación, programación y evaluación para el desarrollo de los archivos, considerando un enfoque de administración de riesgos, determinación de las prioridades institucionales, programas de organización y capacitación en gestión documental y administración de archivos, el cual se encuentra publicado en la página del INMEGEN en la liga [https://www.inmegén.gob.mx/media/filer\\_public/6c/e8/6ce8d93c-e9e1-4bd6-aad5-911618050112/pada\\_2022.pdf](https://www.inmegén.gob.mx/media/filer_public/6c/e8/6ce8d93c-e9e1-4bd6-aad5-911618050112/pada_2022.pdf).

Por otra parte, se dio atención y seguimiento a cada uno de los objetivos específicos establecidos en el PADA, se trabajó conjuntamente con el Responsable del Archivo de Trámite de la Dirección General, logrando la depuración de sus documentos de comprobación administrativa con plazo de conservación vencida de acuerdo con el Catálogo de Disposición Documental del INMEGEN 2018 (vigente) y actualmente se trabaja en el proceso de baja.

Se realizó la inscripción de 15 servidores públicos (Responsables de Archivo de Trámite) para su capacitación en materia archivística a través de los cursos impartidos por el INAI. Al cierre del primer semestre de 2022, seis servidores públicos concluyeron su capacitación.

**Cuadro 66. Cuadro comparativo de la Ley General de Archivo en el INMEGEN**

Concepto	2021-1	2022-1	Cumplimiento
<b>Catálogo de Disposición Documental</b>	El Catálogo de disposición documental DV/18 fue con el que se clasificó el archivo del año 2021	En marzo de 2022 se informó al Archivo General de la Nación que el Catálogo de disposición documental validado no sufrió modificaciones, obteniendo respuesta satisfactoria por parte de la Directora de Desarrollo Archivístico Nacional	100.00%
<b>Cuadro General de Clasificación Archivística</b>	El INMEGEN cuenta con Cuadro General de Clasificación Archivística validado por el Archivo General de la Nación	El Instituto Nacional de Medicina Genómica cuenta con Cuadro General de Clasificación Archivística validado por el Archivo General de la Nación	100.00%
<b>Inventarios Documentales</b>	En enero se publicó en el portal del INMEGEN el inventario documental actualizado	En enero se publicó en el portal del Instituto Nacional de Medicina Genómica el inventario documental actualizado	100.00%
<b>Conformación del Grupo Interdisciplinario</b>	No se realizaron sesiones durante el primer semestre de 2021.	Se están realizando trabajos para la actualización del Grupo Interdisciplinario de Archivo, ya que en el Instituto han surgido cambios de personal	20.00%
<b>Inscripción al Registro Nacional de Archivos</b>	El INMEGEN se encuentra inscrito al Registro Nacional de Archivos	El INMEGEN se encuentra inscrito al Registro Nacional de Archivos	100.00%

## **7.3 Políticas Generales y Normativa**

### **7.3.1 Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH)**

En el primer semestre de 2022, el INMEGEN no recibió ninguna recomendación de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH).

### **7.3.2 Comité de Ética (CE)**

A continuación, se presentan las actividades desarrolladas durante el primer semestre de 2022, del Comité de Ética de los Servidores Públicos (CESP) del INMEGEN.

En materia de gestión del comité, en observancia de los Lineamientos Generales para la integración y funcionamiento de los Comités de Ética, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2020:

- Se realizaron dos sesiones ordinarias celebradas el cuatro de marzo y el seis de junio de 2022.
- Se realizaron cambios de la Secretarías ejecutiva y técnica.
- Se atendieron las solicitudes de información competente al Comité y los informes de actividades a diversas áreas del Instituto.
- Se atendieron los requerimientos del Sistema de Seguimiento, Evaluación y Coordinación de las actividades de los Comités de Ética (SSECCOE). Dentro de los cuales se encuentran, entre otros, la integración en el sistema de los siguientes asuntos:
  - ✓ Liga de Internet del Informe Anual de Actividades 2021.
  - ✓ Formulario de registro de Autoevaluación 2021.
  - ✓ Hoja control de denuncias HAS 2021.

En materia de difusión, conforme al Programa Anual de Trabajo del Comité de Ética (PAT 2022) y atendiendo al SSECCOE, se reportan los siguientes:

- Gestión de acciones para la difusión de 16 comunicados institucionales, vía correo electrónico por parte del Comité de Ética:
  - ✓ Difusión de materiales; eticápsula en enero de 2022.
  - ✓ Principio y valor en enero de 2022.
  - ✓ Principio y valor en febrero 2022.
  - ✓ Recomendación libros y películas en febrero de 2022.
  - ✓ Principio y valor en marzo 2022.
  - ✓ Código de Ética actualizado del INMEGEN en marzo de 2022.
  - ✓ Principio y valor en abril de 2022.

II SESIÓN ORDINARIA DE LA JUNTA DE GOBIERNO  
diciembre 2022

- ✓ Recomendación libros y películas en abril de 2022.
  - ✓ Los derechos de las niñas, niños y adolescentes en abril de 2022.
  - ✓ Difusión de los principios y valores del servicio público en abril de 2022
  - ✓ Recomendación libros y películas en mayo de 2022.
  - ✓ Principio y valor en mayo de 2022.
  - ✓ Principio y valor en junio de 2022.
  - ✓ Versión amigable del nuevo Código de Ética de la Administración Pública Federal en junio de 2022.
  - ✓ Materiales para la Identificación y Gestión de Conflictos de Interés en junio de 2022.
  - ✓ Recomendación libros y películas en junio de 2022.
- Gestión de acciones para la colocación en medios electrónicos diversos materiales en la materia
    - ✓ Colocación intercalada de Fondo de pantalla institucional con valor de cada mes.
    - ✓ Infografía del valor del mes en el Banner de Intranet.

En materia de atención y asesoramiento en materia de Ética Pública y Conflicto de interés.

- Se dio seguimiento y determinación a la denuncia con número de referencia CE-INMEGEN-000001-2021.
- Se mantuvieron abiertas las vías para la atención de otras posibles denuncias sin embargo no se registraron en el periodo ninguna solicitud.

En materia de capacitación de acuerdo con el Programa Anual de Trabajo del Comité de Ética (PAT 2022).

- Se ha promovido entre los integrantes del comité, cumplir con los cursos que ofrece la Secretaría de la Función Pública (SFP), con la finalidad de que se encuentren capacitados y tengan conocimiento de las responsabilidades que tienen al formar parte del Comité.
- Se ha informado la oferta de cursos de las distintas instituciones como Secretaría de la Función Pública (SFP), Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación e Instituto Nacional de las Mujeres (Inmujeres) y exhortado para que los integrantes tengan en el año al menos una acreditación.

### 7.3.3 Normativa Interna

Durante el primer semestre de 2022 se realizaron las siguientes acciones:

- Se modificó el plazo y el alcance del Programa de Trabajo 2022-2024, para actualizar la normativa interna, el Manual de Organización Específico y el Manual de Procedimientos del INMEGEN.
- Se actualizaron cuatro instrumentos normativos a través del Comité de Mejora Regulatoria (COMERI):
  - ✓ Reglas Generales para estudiantes del Instituto Nacional de Medicina Genómica.
  - ✓ Reglas Generales para los Laboratorios del Instituto Nacional de Medicina Genómica (de nueva creación).
  - ✓ Lineamientos por los que se establece el proceso de calidad regulatoria en el Instituto Nacional de Medicina Genómica.
  - ✓ Manual de la Normateca Interna del Instituto Nacional de Medicina Genómica.

Por lo anterior, el Inventario de Normas Internas al 30 de junio de 2022, presenta el avance que se describe en el Cuadro 67.

**Cuadro 67. Comparativo del avance en la actualización de la normatividad en el primer semestre de 2021 y de 2022**

Normatividad autorizada en COMERI 2021-1	Normatividad autorizada en COMERI 2022-1	% Δ
1	4	400.00

## 8. Instancias Fiscalizadoras

### Área de auditoría interna, de desarrollo y mejora de la gestión pública.

1. Auditorías realizadas en el periodo de enero a junio 2022.

Acto de Fiscalización	Área Auditada	Rubro
01/2022	Dirección de Administración	Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios
03/2022	Dirección de Enseñanza y Divulgación	Al Desempeño Programa E010

2. Número de **observaciones** en proceso al inicio del ejercicio 2022.

Acto de Fiscalización	Área Auditada	Rubro	Observaciones
01/2020	Dirección de Administración	Inventarios y Activos Fijos	1
09/2021	Dirección de Investigación	Actividades Específicas Institucionales	1
<b>Total</b>			<b>2</b>

3. Cantidad de **Observaciones determinadas** en el periodo de enero a junio 2022

Acto de Fiscalización	Area Auditada	Observaciones
01/2022	Dirección de Administración	3
03/2022	Dirección de Enseñanza y Divulgación	2
<b>Total</b>		<b>5</b>

4. Número de **Observaciones solventadas** al 30 de junio de 2022.

Número de Acto de Fiscalización	Área Auditada	Rubro	Número de Observaciones
01/2020	Dirección de Administración	Inventarios y Activos Fijos.	1
09/2021	Dirección de Investigación	Actividades Específicas Institucionales	1
01/2022	Dirección de Administración	Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios.	2
<b>TOTAL</b>			<b>4</b>

5. Número de **Observaciones solventadas** al 30 de junio de 2022.

Acto de Fiscalización	Área Auditada	Rubro	Número de Observaciones
01/2022	Dirección de Administración	Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios.	1
03/2022	Dirección de Enseñanza y Divulgación.	Al Desempeño programa presupuestario E010	2
<b>TOTAL</b>			<b>3</b>

**Acciones a ejercer por el Órgano Interno de Control, para que se solventen las demás observaciones.**

En el caso de la observación de la Auditoría 01/2022 relativa a pago en exceso y por servicios no prestados por concepto de arrendamiento de equipo de cómputo, se emitirán los oficios correspondientes a fin de conocer la situación que guarda el reintegro del recurso por parte del proveedor.

**Audidores externos.**

 1. Número de **observaciones en proceso** al inicio del ejercicio 2022.

Acto de Fiscalización	Área Auditada	Rubro	Observaciones
AE/2020	Dirección de Administración	<b>Financiera Presupuestal</b>	1

## 2. Auditorías realizadas en el periodo de enero al 30 de junio de 2022.

Acto de Fiscalización	Área Auditada	Rubro
AE/2022	Dirección de Administración	Financiera Presupuestal.

## 3. Número de observaciones determinadas en el periodo de enero a junio 2022

Acto de Fiscalización	Área Auditada	Rubro	Observaciones
AE/2022	Dirección de Administración	<b>Financiera Presupuestal</b>	6

4. **Observaciones solventadas** al 30 de junio de 2022.

Acto de Fiscalización	Área Auditada	Rubro	Observaciones
AE/2022	Dirección de Administración	Financiera Presupuestal.	1
<b>Total</b>			<b>1</b>

5. Cantidad de **observaciones en proceso** al 30 de junio de 2022.

Acto de Fiscalización	Área Auditada	Rubro	Cantidad De Observaciones
AE/2020	Dirección de Administración	Financiera Presupuestal.	5

**Acciones que ejerció el Órgano Interno de Control para solventar las observaciones pendientes.**

En el caso de las observaciones del Despacho Externo González Lazarini, S.A. de C.V. se giró el oficio 12/226/AIDMGP/052/2022, a fin de promover que el Instituto atienda y presente la información en tiempo y forma.

**Auditoría Superior de la Federación (ASF).**

Hasta el momento no se cuenta con Recomendaciones, Promociones de Responsabilidad Administrativa Sancionatoria, Pliegos de Observaciones ni Solicitudes de Aclaración emitidas por la ASF.

**Área de quejas, denuncias e investigaciones.**

Expedientes en investigación al 01 de enero de 2022	Expedientes recibidos del 01 de enero al 30 de junio de 2022	Expedientes concluidos del 01 de enero al 30 de junio de 2022	Expedientes al 30 de junio de 2022
21	4	7	18

**Área de responsabilidades.**

Ejercicio 2022	Procedimientos de Responsabilidades	Inconformidades	Sanción a Proveedores y Contratistas
En proceso al inicio de 2022	1	1	0
Recibidos en 2022	1	0	0
Resueltos en 2022	0	0	0
En proceso al 30 de junio de 2022	2	1 (En proceso Juicio de Nulidad)	0

## 9. Convenios de Desempeño

**Cuadro 68. Convenios Marco suscritos en el primer semestre de 2022**

Número	Tipo	Inicio	Contraparte	Objeto
1	Marco	1 enero 2022	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Bases de coordinación para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.
2	Marco	3 enero 2022	Medizinische Universitat Innsbruck	Bases de coordinación para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.
3	Marco	5 abril 2022	Sorrento Therapeutic	Bases de coordinación para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.
4	Marco	9 mayo 2022	Secretaría de Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas	Bases de coordinación para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.
5	Marco	20 mayo 2022	Universidad de la salud de la Ciudad de México	Bases de coordinación para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.

**Cuadro 69. Convenios Específicos y de diversa naturaleza suscritos en primer semestre de 2022**

Número	Tipo	Inicio	Contraparte	Objeto
1	Específico	1 enero 2022	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Bases para la realización de estancias académicas del Programa de Participación Estudiantil.
2	Transferencia de Tecnología	24 enero 2022	ByProductos	Transferencia de tecnología desarrollada en el INMEGEN
3	Modificatorio	24 enero 2022	Friesland Campina	Modificación de vigencia
4	Colaboración	31 enero 2022	Comisión del Agua del Estado de México	Programa de "Detección y Monitoreo del Virus SARS-CoV2 (COVID 19)"
5	Específico	28 febrero 2022	Universidad Autónoma Metropolitana	Condiciones para el uso de animales de laboratorio para experimentación
6	Específico	5 abril 2022	Sorrento Therapeutic	Colaboración entre las partes
7	Específico	28 abril 2022	Facultad de Medicina UNAM	Bases para la realización de estancias académicas del Programa de Participación Estudiantil.
8	Específico	29 abril 2022	Arión Genética	Colaboración entre las partes
9	Modificatorio	17 mayo 2022	Friesland Campina B.V	Modificación de vigencia
10	Específico	23 mayo 2022	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Bases para la realización de estancias académicas del Programa de Participación Estudiantil.
11	Específico	20 junio 2022	Federación Mexicana de Fútbol Asociación A.C	Colaboración entre las partes

## 10. Fideicomisos y Fondos Públicos no Paraestatales

El control y manejo de los recursos de investigación se hacen a través de la administración del Instituto, mediante cuentas de inversión financiera, por lo que no ha sido necesario contar con un Fideicomiso en el INMEGEN de acuerdo al Artículo 43 de la Ley de los Institutos Nacionales de Salud.

## 11. Derechos de la Propiedad Intelectual

A continuación se describen los ingresos que recibió el Instituto por concepto de regalías asociadas a la transferencia de su propiedad intelectual en el primer semestre de 2021 y de 2022.

**Cuadro 70. Beneficios por explotación comercial de derechos de propiedad intelectual (propiedad industrial y derechos de autor)**

Derechos asociados	1er semestre 2021	1er semestre 2022
Contrato de Transferencia de Tecnología y Licencia de patente de la solicitud de patente "Suero de origen animal libre de RNA" Mx/a/2019/009864. INMEGEN - By Productos S.A de C.V	-	Se formalizó el Contrato de Transferencia de Tecnología y Licencia de patente con la empresa By Productos quien entregó al INMEGEN \$1,031,760 MXN por concepto de pago inicial, equivalentes a \$50,000 USD.

## 12. Donaciones en especie y en efectivo

A continuación se describe en el siguiente Cuadro 71, las donaciones que recibió el INMEGEN en el primer semestre de 2022 con respecto al mismo periodo de 2021.

**Cuadro 71. Donaciones en especie y en efectivo en el primer semestre de 2021 y de 2022**

Donaciones	2021-1	2022-1	% Δ
Efectivo	0	900,000	100.00

El donativo en efectivo de 2022 fue otorgado por la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P. cuyo objetivo es apoyo al proyecto "Una intervención Multietapica dirigida a los primeros mil días de vida para contribuir a disminuir la obesidad infantil y sus comorbilidades".

**13. Proyectos, programas y aspectos relevantes propuestos a futuro (mencionar temporalidad por cada uno) por la o el Titular del ente público, anexando costos y beneficios esperados.**

**Pasivos Contingentes a pagar primer semestre de 2023**

Se informa que es probable que en el primer semestre del 2023, se materialicen los siguientes pagos:

**Cuadro 72. Probables pagos para el primer semestre de 2023**

<b>A</b>	<b>B</b>
Juicio Laboral	\$3,724,099

## 14. Aspectos relevantes no contemplados en los numerales anteriores.

### Estrategia de Vigilancia Anticipada (eVA)

El 9 de mayo de 2022, el INMEGEN, firmó con la Secretaría de Pueblos y Barrios y Comunidades Indígenas Residentes de la Ciudad de México (SEPI), el Convenio Marco de Colaboración Académica y Científica, derivado de esta colaboración el Proyecto estrategia de Vigilancia Anticipada: eVA incorpora a grupos poblacionales históricamente marginados, a pruebas de base genética para identificar mujeres con un riesgo elevado de padecer cáncer de mama u ovario.



### Atlixco Puebla



El 17 de junio de 2022, se presentó en Atlixco Puebla, La estrategia de Vigilancia Anticipada eVA, la cual constituye un esfuerzo por facilitar el acceso de la población.

La estrategia eVA representa un esfuerzo inicial de poner la Medicina Personalizada al servicio de la sociedad, enfocándose en un grupo de riesgo particular integrado por mujeres con un mayor probabilidad de padecer cáncer de mama u ovario en el marco de un síndrome hereditario. En el primer semestre se atendieron 233 pacientes de las cuales se identificaron 51 con riesgo elevado de padecer un síndrome de cáncer hereditario, de las cuales se ha obtenido su muestra de sangre para análisis de secuenciación. Hasta junio del 2022 se han secuenciado

37 muestras y se han identificado ocho casos (21.60%) en donde las pacientes son portadoras de una mutación patogénica en algunos de los genes secuenciados.

Cabe señalar que la estrategia eVA, ofrece servicio integral enfocado a prevención, apoyo psicológico y de batriatría. El rango de edad de las pacientes se encuentra entre los 25 a los 69 años de edad.

Ademas, han otorgado 22 pláticas en las instalaciones del INMEGEN, adicionalmente el personal involucrado en eVA ha dictado 2 conferencias en las instalaciones de la SEPI y una en el festival con motivo del día de la Madre en el Bosque de San Juan de Aragón, todas ellas dirigidas al público en general.

### **Plática a mujeres en el día de la madre en el Bosque de San Juan Aragon**



### Laboratorio de Identificación Humana

Con la finalidad de coadyuvar en la solución a la crisis forense que vivimos en México, el INMEGEN ha establecido el Laboratorio de Identificación Humana, en colaboración con la Comisión Nacional de Búsqueda de Personas Desaparecidas (CNB) de la Subsecretaría de Derechos Humanos, Población y Migración, de la Secretaría de Gobernación.

Este esfuerzo ha permitido establecer y equipar en el INMEGEN el Laboratorio de Identificación Humana, el cual se encuentra en posibilidad de procesar muestras óseas complejas que no pueden ser analizadas en otros laboratorios debido a su tamaño, estado de conservación, exposición a fuego y a otros elementos ambientales, los cuales generan degradación del material genético necesario para la obtención de un perfil genético.

Un logro a resaltar de este proyecto Institucional es la firma del convenio de colaboración académica con el Instituto de Medicina Legal de la Universidad de Innsbruck, en marzo de 2022. Este convenio permitió que dos científicos del INMEGEN llevaran a cabo una visita de entrenamiento en los laboratorios del Instituto de Medicina Legal de la Universidad de Innsbruck para capacitarse en el manejo de muestras complejas. De esta forma, el laboratorio se encuentra ya en posibilidad de iniciar el procesamiento de muestras, (en cuanto se formalicen los convenios correspondientes con la CNB).



## Laboratorio COVID 19.

En el primer semestre de 2022, se han procesado en el laboratorio COVID19 del INMEGEN 74,527 muestras para la detección de infección por el virus SARS-CoV-2. Asimismo, como respuesta al incremento en el número de casos positivos, el INMEGEN ofreció al público en general el acceso a pruebas de detección mediante PCR de forma gratuita, hasta junio de 2022 se llevaron a cabo 798 pruebas gratuitas del 27 al 30 junio de 2022.



Nota: Cartel informativo invitando a la población general a realizarse pruebas de detección de SARS-CoV-2 sin costo en las instalaciones del INMEGEN.

## Identificación de variantes del virus SARS-CoV-2 mediante secuenciación de genoma completo

Adicionalmente, a la detección de infección por SARS-CoV-2, se continúa con el proyecto de vigilancia epidemiológica de la evolución viral mediante secuenciación del genoma viral completo.

Durante el primer semestre de 2022, se llevaron a cabo 48 corridas de secuenciación, en las cuales se generaron 10,973 genomas virales completos, los cuales han sido depositados en la plataforma pública GISAID.

Los resultados obtenidos en lo que se refiere a la detección de variantes de cuidado, o de preocupación se reportan de forma semanal al Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). En este semestre se

informó de la presencia de las primeras muestras positivas para el SARS-Cov2 de la variante Ómicron en México.

Durante el primer semestre se trabajó en la reducción de tiempos entre la toma de la muestra y el depósito de los datos en la plataforma pública. Esto representó una mejora relevante, ya que la eficacia de la vigilancia epidemiológica está basada en el conocimiento de las variantes en circulación en un momento determinado.

Los datos generados en el proyecto de vigilancia epidemiológica durante este primer semestre de 2022, se analizaron e integraron en una publicación científica.

- Early Genomic, Epidemiological, and Clinical Description of the SARS-CoV-2 Omicron Variant in Mexico City (2022). En la revista Viruses con un factor de impacto de 5.81.

## **15. Anexos.**