

*Programa Institucional 2020-2024
del
Instituto Nacional de Medicina
Genómica*

*Instituto Nacional de Medicina
Genómica*

**AVANCE Y RESULTADOS
2021**

PROGRAMA DERIVADO DEL
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

Índice

1.- Marco normativo	5
2.- Resumen ejecutivo	6
Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	6
3.- Avances y Resultados	8
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	8
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.	17
Objetivo Prioritario 3.- Contribuir al desarrollo de la Bioinformática en el INMEGEN a través de desarrollo de herramientas web públicas, aplicadas a la cobertura en salud.	23
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.	26
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.	29
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 énfasis en los aspectos preventivos de las enfermedades.	34
Factores que han incidido en los resultados del 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	37

4- Anexo.	39
Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros	39
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.	39
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.	49
Objetivo Prioritario 3.- Contribuir al desarrollo de la Bioinformática en el INMEGEN a través de desarrollo de herramientas web públicas, aplicadas a la cobertura en salud.	63
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.	69
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.	75
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 énfasis en los aspectos preventivos de las enfermedades.	81
5- Glosario	88
6.- Siglas y abreviaturas	91

1

MARCO NORMATIVO

1.- Marco normativo

Este documento se presenta con fundamento en lo establecido en los numerales 40 y 44, de los *Criterios para elaborar, dictaminar, aprobar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los cuales señalan lo siguiente:

40.- Las dependencias y entidades serán responsables de cumplir los programas en cuya ejecución participen y de reportar sus avances.

44.- Asimismo, deberán integrar y publicar anualmente, en sus respectivas páginas de Internet, en los términos y plazos que establezca la Secretaría, un informe sobre el avance y los resultados obtenidos durante el ejercicio fiscal inmediato anterior en el cumplimiento de los Objetivos prioritarios y de las Metas de bienestar contenidas en los programas.

2

RESUMEN EJECUTIVO

2.- Resumen ejecutivo

Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

La misión del Instituto consiste en “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 en México.” y la visión en “Hacia el año 2024, el Instituto Nacional de Medicina Genómica 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”.

Por su parte, su objetivo institucional es “Impulsar una plataforma en Medicina Genómica en el país, mediante el desarrollo permanente de la investigación científica, la formación de recursos humanos y la vinculación académica con otras instituciones similares a nivel nacional e internacional, con el propósito de contribuir al fortalecimiento del Sistema Nacional de Salud y al mejoramiento en el cuidado de la salud de los mexicanos”, y sus siete objetivos prioritarios con una visión transversal de las funciones de las direcciones de área establecidos en el Programa Anual de Trabajo 2021 y en el Programa Institucional 2020 - 2024

Tanto la misión y la visión del Instituto como su objetivo institucional, responden a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 con respecto a que “el crecimiento económico, el incremento de la productividad y la competitividad no tienen sentido como objetivos en sí mismos sino como medios para lograr un objetivo superior: el bienestar general de la población”. Asimismo, como parte de la política social implementada por el actual gobierno, el INMEGEN se alinea de manera general al Principio rector “No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera”, toda vez que, a través de su labor, busca contribuir al cuidado de la salud de todos los mexicanos. Mientras que de manera particular responde a lo establecido para el sector salud en la estrategia 2. Política social, con respecto a la búsqueda de la “salud para toda la población”; y la estrategia 3. Economía “Ciencia y tecnología”

3

AVANCES Y RESULTADOS

3.- Avances y Resultados

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.

Contribuye con capital humano altamente especializado para brindar atención médica de calidad, en aquellas regiones con altos índices de marginación y pobreza fortaleciendo con esto al SNS, asimismo, se contribuye con un efecto multiplicador del conocimiento en regiones que por sus características especiales, no han sido beneficiadas con la capacitación del personal médico que los atiende.

Resultados

En el 2021 la Dirección de Enseñanza y Divulgación coordinó una mesa de trabajo; en la que se consolidaron las tres propuestas de los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina con los investigadores que se indican:

- ✓ Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica y Salud Mental, Dr. José Humberto Nicolini Sánchez (profesor titular) y Dra. Alma Delia Genis Mendoza (profesora adjunta).
- ✓ Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina en Enfermedades Hereditarias, Dr. Ronny Kershenovich Sefchovich (profesor titular) y Dr. Luis Leonardo Flores Lagunes (profesor adjunto).
- ✓ Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina de Precisión en Cáncer, Dr. Jorge Meléndez Zajgla (profesor titular) y Dra. Vilma Araceli Maldonado Lagunas (profesor adjunto).

Se propusieron los tres cursos mencionados ante la Coordinación del Programa Único de Especializaciones Médicas de la División de Estudios de Posgrado, de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Se obtuvo un dictamen aprobatorio para iniciar los cursos en el ciclo 2022-2023, con el nombre oficial:

- ✓ Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica y Salud Mental
- ✓ Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina en Enfermedades Hereditarias

- ✓ Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina de Precisión en Cáncer

Los seis profesores (titulares y adjuntos) fueron aprobados para impartir sus respectivos Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina por la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México; y se acreditaron como profesores de especializaciones ante la UNAM.

Adicionalmente, se gestionaron ante la Dirección General de Calidad y Educación en Salud (DGCES) becas para estudiantes de los nuevos cursos; se obtuvo una beca para el Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica.

En el 2021 hemos generado las siguientes bases de datos:

- ✓ Directorio de los Departamentos de Enseñanza de los Servicios Estatales de Salud.
- ✓ Directorio de contactos de las Organizaciones Médicas y Sociedades Científicas en México.
- ✓ Directorio de Institutos y Hospitales con Especialidades Médicas (Nacionales e Internacionales)
- ✓ Directorio de Hospitales en Latinoamérica (públicos y privados).

Además, se actualizó el Directorio de contactos de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad.

En el 2021 se realizó una actualización de los materiales de difusión del Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica. Estos nuevos materiales nos sirvieron para promocionar el curso, recibimos 5 solicitudes de médicos especialistas que fueron aceptados para ingresar al curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica generación 2021-2022.

Se generaron los materiales para los tres nuevos Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, los cuales fueron enviados a todos los contactos de nuestras bases de datos actualizadas (mencionadas en el punto anterior).

Se generó un Programa de Seguimiento a Egresados del Instituto Nacional de Medicina Genómica, con la finalidad de estrechar la vinculación entre el instituto y aquellos que se formaron en sus laboratorios de investigación.

Se generó una base de datos con los ex-alumnos que señalaron querer o no participar en el programa de egresados.

Además, se elaboró un protocolo de Seguimiento de Egresados que consta de 3 encuestas dependiendo del perfil de los estudiantes. Debido a la amplia diversidad de alumnos que realizan alguna estancia en el Instituto; se propone que dicho protocolo inicie una prueba piloto en el primer semestre de 2022. El protocolo se encuentra alojado en el siguiente link:

<https://docs.google.com/document/d/1qEOHOtgelq7G1w9EYeEOBTlydkmPHK9A/edit?usp=sharing&ouid=106114166366585335019&rtpof=true&sd=true>

En el periodo enero-diciembre 2021 se han llevado a cabo 17 cursos de educación continua:

- 1)Escribe y publica tu trabajo científico PRO con 456 estudiantes inscritos.
- 2)Farmacogenómica-I con 35 estudiantes inscritos.
- 3)Introducción a la Proteómica Médica-I con 15 estudiantes inscritos.
- 4)Bases de programación-I en R con 55 estudiantes inscritos.
- 5)Herramientas Tecnológicas para el estudio de la Medicina Genómica-I con 248 estudiantes inscritos.
- 6)Bioética y Ética en Investigación con 73 estudiantes inscritos.
- 7)Escribe y publica tu trabajo científico con 79 estudiantes inscritos.
- 8)Farmacogenómica-II con 17 estudiantes inscritos.
- 9)Introducción a la Proteómica Médica-I con 4 estudiantes inscritos.
- 10)Herramientas Tecnológicas para el estudio de la Medicina Genómica-I con 22 estudiantes inscritos.
- 11)Principios de Metodología de la Investigación con 452 estudiantes inscritos.
- 12)Medicina en la era Genómica con 10 estudiantes inscritos.
- 13)Introducción a la Medicina Genómica con 21 estudiantes inscritos.
- 14)Bases de programación-II en R con 19 estudiantes inscritos.
- 15)Genética de Poblaciones aplicada a Medicina con 6 estudiantes inscritos.
- 16)Habilidades Básicas en Linux Vol.1 con 33 estudiantes inscritos.
- 17)Métodos de Investigación en Medicina con 120 estudiantes inscritos.

Los contenidos de los cursos: Escribe y publica tu trabajo científico PRO, Bases de programación en R, Bioética y Ética en investigación, Principios de Metodología de la Investigación y Genética de Poblaciones aplicada a Medicina se actualizaron respecto al año anterior. Además, los cursos: Habilidades Básicas en Linux Vol. 1 y Métodos de Investigación en Medicina se ofertaron por primera vez. Por último, en los cursos virtuales Farmacogenómica e Introducción a la Proteómica Médica se incluyó una sesión-clase en vivo con temas actuales del campo y aplicaciones.

En estos 17 cursos hemos atendido una población de 1,665 profesionales de la salud con una eficiencia terminal global de 91.4 1%.

En el 2021 se trabajó con los profesores titulares de los cursos de Bases de programación en R, Bioética y Ética en Investigación, Farmacogenómica, Introducción a la Proteómica Médica, Habilidades Básicas en Linux Vol.1 y Genética de Poblaciones aplicada a Medicina para la actualización de los materiales de sus cursos.

Durante el 2021 se acreditaron 13 de los 17 cursos de Educación Continua. Seis ante la Dirección General de Educación Media Superior y Superior de la Universidad Autónoma de Guerrero los cursos: Bases de programación en R I y II, Medicina en la era Genómica, Introducción a la Medicina Genómica, Principios de Metodología de la Investigación y Habilidades Básicas en Linux Vol.1.

En el mismo periodo se acreditaron siete cursos ante la Subdivisión de Graduados y Educación Continua de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México los cursos: Farmacogenómica I y II, Introducción a la Proteómica Médica I y II, Herramientas Tecnológicas para el estudio de la Medicina Genómica I y II y Genética de Poblaciones aplicada a Medicina.

Se realizaron las implementaciones necesarias para ofertar los cursos de educación continua en una modalidad completamente a distancia.

Se implementó y consolidó un nuevo sistema semi-automático de registro/inscripción a los cursos de Educación Continua que permite dar una atención más rápida y oportuna, además de generar una base de datos de la documentación robusta y eficiente.

Así también, se gestionó y coordinó la actualización del software y hardware de la plataforma Moodle del INMEGEN, <https://moodle.inmegen.gob.mx>.

En este periodo los cursos virtuales se alojaron en esta plataforma. Esta actualización nos permitió atender a una población mayor de estudiantes, ya que se solucionaron los problemas de memoria interna y compatibilidad con aplicaciones externas, adicionalmente, este cambio ofrece una plataforma más amigable y estética para los usuarios.

Además, en las clases en línea se implementó un sistema de pase de lista y entrega de tareas/actividades semiautomático que permite el manejo de grupos mayores a 50 estudiantes.

Se gestionó y coordinó la actualización de la entrega de constancias de los cursos de Educación Continua por medio del Sistema de Administración Escolar v. 1.22. En esta actualización se implementó el número de folio a cada constancia, además de un repositorio de estas que permite reenviar las constancias de cursos finalizados a petición de los interesados. Con estas acciones generamos un archivo digital de las constancias de los profesionales de la salud que acreditaron los cursos de Educación Continua de este periodo.

Por último, se adaptó un Aula Virtual que dispone de equipo y ambientación profesional. Derivado de la pandemia COVID-19 la mayoría de las actividades académicas han migrado a modalidad virtual; esta medida permite continuar con la formación de recursos humanos altamente especializados, dar seguimiento a los proyectos de investigación, aportar información valiosa a la sociedad, etc., atendiendo las medidas de distanciamiento y ayudando a prevenir contagios.

Por lo anterior, se detectó la necesidad de un espacio en el INMEGEN donde la comunidad del instituto disponga de las herramientas adecuadas para realizar actividades académicas virtuales; para ello hemos adaptado un Aula Virtual que se podrá reservar para participar, grabar y/o transmitir en vivo diversas actividades, como: Clases, Seminarios de Investigación, Conferencias/Ponencias/Congresos, Cursos virtuales, Entrevistas, Exámenes tutorales, Exámenes de grado, etc.

El Aula Virtual se encuentra ubicada en la planta alta del edificio que antes era la biblioteca y está disponible para reservar a través del enlace:

<https://intranet.inmegen.gob.mx/sala-virtual/>

Se generó una base de datos de los programas de posgrado pertenecientes al Programa Nacional de Posgrados de Calidad del área de ciencias médicas. Se ha trabajado activamente con los coordinadores académicos de los programas de maestría y doctorado; a la fecha hemos trabajado con 42 programas. De estos programas han participado activamente en los cursos de Educación Continua 933 profesionales de la salud.

La Subdirección de Vinculación Horizontal apoyó en las gestiones pertinentes para la formalización de los 32 convenios. De estos, 8 son convenios marco y 24 específicos.

Entre las instituciones con las que se celebraron se encuentran el Instituto Nacional de Salud Pública, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla, Secretaría de Defensa Nacional, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Técnica de Manabí, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Universidad Autónoma de Guerrero, Universidad Autónoma de México, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado y la Universidad Autónoma Metropolitana.

Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 1.1.- Proponer convenios con instituciones académicas, nacionales e internacionales, que permitan incrementar la oferta académica del INMEGEN

Acción puntual.- 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) Generar propuestas de nuevos Programas de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, dentro del campo de la medicina genómica, medicina de precisión y sus aplicaciones biomédicas (DED).
- 2) Coordinar espacios de trabajo con investigadores del INMEGEN, para consolidar las propuestas de los nuevos Programas de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, dentro del campo de la medicina genómica, medicina de precisión y sus aplicaciones biomédicas (DED).
- 3) Presentar ante instituciones o instancias correspondientes los nuevos Programas de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, dentro del campo de la medicina genómica, medicina de precisión y sus aplicaciones biomédicas para su acreditación. (DED)
- 4) Generar una base de datos de contactos de instancias públicas y privadas del sector salud en México y Latinoamérica. (DED)
- 5) Ofertar entre las instancias públicas y privadas del sector salud en México y Latinoamérica los Programas de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, dentro del campo de la medicina genómica, medicina de precisión y sus aplicaciones biomédicas. (DED)

6) Generar un repositorio con las experiencias de los exalumnos de Programas de Posgrado de Alta Especialidad del INMEGEN, de sus estudios y los beneficios que obtuvo en su desempeño profesional. (DED)

Acción puntual.- 1.1.2 Incrementar la oferta de cursos de educación continua, virtuales y presenciales, garantizando la actualización periódica de sus contenidos y su acreditación ante instituciones académicas nacionales o internacionales.

1) Generar propuestas de nuevos cursos de educación continua con temas actuales y de interés para la comunidad de las áreas de ciencias de la salud y afines (DED).

2) Proponer acciones y generar espacios de trabajo para la actualización de los cursos de educación continua que así lo requieran (DED).

3) Presentar ante instituciones externas los programas de los cursos de educación continua para gestionar su acreditación (DED).

4) Implementar estrategias de innovación en el desarrollo e impartición de cursos de educación continua (DED).

5) Generar una base de datos de los programas de posgrado pertenecientes al PNPC en el área de ciencias médicas y de la salud para promocionar los cursos de educación continua. (DED).

6) Facilitar la consecución de formalización de convenios con instituciones académicas. (DVDI)

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 1

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
Meta 1.1	Eficacia en la formación de médicos de alta especialidad nacionales e internacional	100% (2018)	75%	80%	100%	100%
Parámetro 1	Número de médicos con	6	3	4	7	13

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
	constancia de conclusión	(2018)				
Parámetro 2	Número de médicos inscritos a estudios de posgrado	6 (2018)	4	5	7	13
Meta 1.2	1.2. Porcentaje de convenios formalizados con instituciones académicas nacionales e internacionales	73% (2018)	66.66%	73.33%	100%	50%
Parámetro 1	Número de convenios formalizados con instituciones académicas en el periodo	8 (2018)	8	11	12	6
Parámetro 2	Número de propuestas de convenios en el periodo	11 (2018)	12	15	12	12
Meta 1.3	1.3. Tasa de variación de matrícula de médicos de alta especialidad nacionales e internacionales	0% (2018)	-30%	71.42%	0%	20%
Parámetro 1	Matrícula de médicos periodo N	10 (2018)	7	12	12	18
Parámetro 2	Matrícula de médicos periodo N-1	10 (2018)	10	7	12	15
Meta 1.3.1	1.3.1 Tasa de variación de matrícula de estudiantes de posgrado nacionales e internacionales	-8.3% (2018)	13.26%	122.52%	22.26%	30%

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
Parámetro 1	Matrícula de estudiantes periodo N	11 (2018)	111	247	302	605
Parámetro 2	Matrícula de estudiantes periodo N-1	12 (2018)	98	111	247	465
Meta 1.3.2	1.3.2 Tasa de variación del número de cursos de educación continua en el INMEGEN	-16.7% (2018)	0%	80%	-5.5%	43.8%
Parámetro 1	Número de cursos periodo N	10 (2018)	10	18	17	46
Parámetro 2	Número de cursos periodo N-1	12 (2018)	10	10	18	32

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

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.

Coordinar las acciones para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos biotecnológicos, biomédicos, de laboratorio y tecnologías de la comunicación y telecomunicaciones; contribuirá a que los diagnósticos sean oportunos evitando complicaciones médicas, muertes prematuras y con esto, la cobertura médica eleva la calidad en la atención.

Resultados

Se diseñó, implementó y supervisó la ejecución del programa anual de mantenimiento de equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio que contempla 298 mantenimientos preventivos para 2021. El cual es uno de los dos programas de mantenimiento a cargo de la Dirección de Desarrollo Tecnológico.

En 2021, se ejecutaron 296 mantenimientos de los 298 programados, lo que representa un cumplimiento del 99.32% con respecto al total programado.

Se diseñó, implementó y ejecutó el programa anual de mantenimiento de equipos de Tecnología de la Información, Comunicación, Telecomunicaciones y Cómputo Científico que contempla 137 mantenimientos preventivos para 2021.

De enero a diciembre de 2021, de un total de 137 equipos programados para mantenimiento, 44 equipos fueron revisados encontrándose en estado de obsolescencia, mismos a los que ya no fue posible ejecutar mantenimiento, toda vez que no hay componentes que permitan su rehabilitación, por lo que se inició el proceso de trámite de baja. A 93 equipos restantes se les ejecutó el mantenimiento correspondiente.

Se identificaron un total 231 servicios web, equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio y equipos de tecnología de la información y telecomunicaciones susceptibles de monitoreo de la base instalada en el Instituto Nacional de Medicina Genómica.

De los 231 servicios web y equipos susceptibles de monitoreo, durante el 2021 fueron monitoreados 205 equipos, lo equivale al 88.74% del total. Distribuidos de la siguiente forma: 50 equipos de comunicaciones y 73 equipos de tecnologías de la

información y cómputo científico que brindan servicios web, 29 portales web y 53 equipos biomédicos, biotecnológicos y de laboratorio.

Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 2.1. Consolidar la infraestructura tecnológica, equipamiento de laboratorio y cómputo científico, implementando programas de mantenimiento acorde a las necesidades.

Acción puntual.- 2.1.1. Diseñar, implementar y ejecutar el programa anual de mantenimiento de equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio.

- 1) Diseñar el programa anual de mantenimiento de equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio. (DDT)
- 2) Implementar el programa anual de mantenimiento de equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio. (DDT)
- 3) Ejecutar el programa anual de mantenimiento de equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio. (DDT)

Acción puntual.- 2.1.2 Diseñar, implementar y ejecutar el programa anual de mantenimiento de equipos de Tecnología de la Información, Comunicación, Telecomunicaciones y Cómputo Científico.

- 1) Diseñar el programa anual de mantenimiento de equipos de Tecnología de la Información, Comunicación, Telecomunicaciones y Cómputo Científico. (DDT)
- 2) Implementar el programa anual de mantenimiento de equipos de Tecnología de la Información, Comunicación, Telecomunicaciones y Cómputo Científico. (DDT)
- 3) Ejecutar el programa anual de mantenimiento de equipos de Tecnología de la Información, Comunicación, Telecomunicaciones y Cómputo Científico. (DDT)

Estrategia prioritaria 2.2. Sistematizar el monitoreo para propiciar el oportuno mantenimiento preventivo de la infraestructura crítica para la operación de las áreas sustantivas.

Acción puntual.- 2.2.1. Identificar, diseñar e implementar el sistema de monitoreo para propiciar el mantenimiento preventivo de la infraestructura

- 1) Se identificaron los servicios web, equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio y equipos de tecnología de la información y telecomunicaciones. (DDT)
- 2) Se diseñó la estrategia de monitoreo que permite identificar la disponibilidad de los servicios web, equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio y equipos de tecnología de la información, telecomunicaciones y cómputo científico. (DDT)
- 3) Se implementaron los sistemas de monitoreo interno Nagios y Grafana, y externo UptimeRobot . (DDT)
- 4) Se integraron los servicios web de la Subdirección de Análisis de Expresión al sistema Nagios de monitoreo interno y al externo UptimeRobot. (DDT)
- 5) Se agregaron al sistema de monitoreo Grafana los equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio de la red fría institucional.
- 6) Se agregaron al sistema de monitoreo Nagios los equipos de tecnología de la información, telecomunicaciones y cómputo científico. (DDT)

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 2

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
Meta 2.1	Porcentaje de activos susceptibles de mantenimiento en el INMEGEN	17.9% (2019)	18.16%	19.23%	22%
Parámetro 1	Número de activos que recibieron mantenimiento en el período 2019	404 (2019)	409	433	496
Parámetro 2	Número de activos susceptibles de mantenimiento en el período 2019	2,251 (2019)	2251	2,251	2251

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
Meta 2.2	Porcentaje de planes de mantenimiento del INMEGEN	100% (2019)	100%	100%	100%
Parámetro 1	Número de planes implementados	2 (2019)	2	2	2
Parámetro 2	Número de planes generados	2 (2019)	2	2	2
Meta 2.3	Porcentaje de mantenimientos realizados a equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio en el INMEGEN	98.7% (2019)	71.95%	99.32%	98%
Parámetro 1	Número de mantenimientos realizados según el plan de mantenimiento 2019	291 (2019)	213	296	292
Parámetro 2	Número de mantenimientos programados en el plan de mantenimiento 2019	295 (2019)	296	298	298
Meta 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% (2019)	84.07%	100%	100%

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
Parámetro 1	Número de activos que recibieron mantenimiento en el período 2019	113 (2019)	95	137	171
Parámetro 2	Número de activos que recibieron mantenimiento en el período 2019	113 (2019)	113	137	171
Meta 2.3.2	Porcentaje de activos susceptibles de monitoreo oportuno de mantenimiento preventivo del INMEGEN	29.4% (2019)	29.43%	88.74%	46%
Parámetro 1	Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico que han sido monitoreados en el período 2019	68 (2019)	68	205	107
Parámetro 2	Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico susceptibles de monitoreo en el período	231 (2019)	231	231	231
Meta 2.3.3	Porcentaje de sistematización de monitoreo oportuno de infraestructura del INMEGEN	100% (2019)	100%	100%	100%
Parámetro 1	Número de sistemas informáticos implementados en el periodo	2 (2019)	2	3	3
Parámetro 2	Número de sistemas informáticos identificados en el periodo	2 (2019)	2	3	3

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
Meta 2.3.4	Porcentaje de equipos monitoreados del INMEGEN	29.4% (2019)	29.43%	76.19%	67%
Parámetro 1	Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico que han sido monitoreados en el período 2019	68 (2019)	68	176	155
Parámetro 2	Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico susceptibles de monitoreo en el período	231 (2019)	231	231	231

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

Objetivo Prioritario 3.- Contribuir al desarrollo de la Bioinformática en el INMEGEN a través de desarrollo de herramientas web públicas, aplicadas a la cobertura en salud.

Se contribuye al desarrollo de la Bioinformática; con el desarrollo de aplicaciones tecnológicas se posibilita el manejo de la automatización de tecnologías diagnósticas, aplicadas a la cobertura en salud se fortalecerá al SNS al dar soporte al diagnóstico médico y su posible uso para el desarrollo de un fármaco.

Resultados

Se diseñó un sitio web basado en lenguaje de programación R, con el paquete shiny, el cual permite la publicación directa de análisis de datos predeterminados. Los datos analizados provienen de secuencias genómicas SARS-CoV-2 descargadas del repositorio público GISAID. Se realizó el seguimiento patogenómico de SARS-CoV-2 hasta las primeras 40 mil secuencias públicas en GISAID.

Se desarrolló el código detrás del sitio web de manera interna en Inmegen, y se guarda en el repositorio institucional siguiente:
<https://gitlab.inmegen.gob.mx/iaguilar/MVP-COVID19>

El portal se construyó en 3 scripts R, que se empaquetaron en un Dockerfile. La ejecución del sitio web se ejecuta desde el centro de datos en Sótano 1 del Inmegen y se publica desde la red interna hacia el internet. La implementación beta del portal se encuentra en la siguiente dirección:
<https://covid19.inmegen.gob.mx/>

El portal de monitoreo patogenómico SARS-CoV-2 registra cambios o mutaciones en sitios de interés biomédico como son epítomos, sitios de unión a primers para RT-PCR, etc. Durante el año 2021 se desplegó el sitio, y se actualizó la documentación tanto de la plataforma web como del código para mejorar la operación del mismo.

Estrategia prioritaria 3.1. Generar herramientas que faciliten el análisis de datos biológicos.

Acción puntual.- 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.

- 1) Diseñar un sitio web donde se pueda consultar y utilizar una herramienta bioinformática para el monitoreo patogenómico del virus SARS-CoV-2. (DDT)
- 2) Desarrollar un sitio web donde se pueda consultar y utilizar una herramienta bioinformática para el monitoreo patogenómico del virus SARS-CoV-2. (DDT)
- 3) Implementar un sitio web donde se pueda consultar y utilizar una herramienta bioinformática para el monitoreo patogenómico del virus SARS-CoV-2. (DDT)

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 3

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
Meta 3.1	Tasa de variación del número de procesos automatizados del INMEGEN	20% (2019)	33.33%	12.5%	10%
Parámetro 1	Número de procesos automatizados en el periodo N	6 (2019)	8	9	12.1
Parámetro 2	Número de procesos automatizados en el periodo	5 (2019)	6	8	11

Meta 3.2	Porcentaje de procesos automatizados del INMEGEN	90% (2019)	72.72%	100%	100%
Parámetro 1	Número solicitudes de automatización atendidos	9 (2019)	8	9	12
Parámetro 2	Número de solicitudes de automatización solicitados	10 (2019)	11	9	12
Meta 3.3	Porcentaje de avance en el diseño del expediente electrónico de personal del INMEGEN	0% (2019)	0%	0%	100%
Parámetro 1	Número de módulos diseñados concluidos	0 (2019)	0	0	4
Parámetro 2	Número de módulos programados a diseñar	0 (2019)	0	4	4

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

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.

Establecimiento de las alianzas e incrementa la capacidad para proveer soluciones metodológicas de diagnóstico, pronóstico y manejo clínico para todas las especialidades del Sector Salud; con ello la atención a la población incrementa su calidad y cobertura, logrando así el fortalecimiento del SNS.

Resultados

Ante la pandemia de SARS-CoV-2 se identificó la secuenciación genómica de este virus como estrategia prioritaria para entenderlo y contenerlo. En Inmegen se fomentó el desarrollo de proyectos para el monitoreo de SARS-CoV-2, siendo uno de estos el desarrollo de una herramienta bioinformática para el análisis de secuencias genómicas aisladas de pacientes COVID19. La herramienta se denominó “MVP-COVID backend”.

La herramienta se desarrolló basada en tres lenguajes de programación: Bash, R y Javascript. Se diseñaron y desarrollaron 19 módulos de análisis bioinformático capaces de llevar a cabo el siguiente análisis en términos generales: Limpieza de secuencias genómicas -> detección de mutaciones individuales -> agrupamiento de muestras -> detección de mutaciones a nivel poblacional -> análisis y reporte gráfico.

La versión actual de la herramienta “MVP-COVID backend” se implementó en el centro de datos de Inmegen, y se utilizó para analizar las primeras 40 mil secuencias genómicas SARS-CoV-2 públicamente disponibles en el portal GISAID. La misma herramienta se planea usar para el análisis de mutaciones pero enfocado en los datos del territorio mexicano.

El código se guardó en el repositorio de Inmegen de la siguiente dirección: <https://gitlab.inmegen.gob.mx/iaguilar/MVP-COVID19-backend>. El desarrollo de esta herramienta sirve como base para el análisis de datos locales, regionales y nacionales, lo cual podría implementarse a mayor escala para evaluar la calidad de las secuencias SARS-CoV-2 generadas en el país. Durante el 2021 se expandió la

documentación de los scripts para mejorar la transferencia del proyecto al personal del instituto entre distintas áreas.

Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 4.1.- Promover y monitorear la investigación para el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica.

Acción puntual 4.1.1. Evaluar los nuevos descubrimientos y tecnologías con base genómica para asegurar su soporte en evidencia de calidad y la posibilidad de su implementación en el sistema de salud público.

1) Fomentar el desarrollo de proyectos que permitan validar e implementar tecnologías de base genómica tomando en consideración las características genómicas de la población Mexicana. (DDT)

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 4

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
Meta 4.1	Porcentaje de avance en el número de herramientas web públicas del INMEGEN	0% (2019)	100%	100%	100%
Parámetro 1	Número de herramientas web realizados en el período	0 (2019)	1	1	1
Parámetro 2	Número de herramientas web planificados en el período	0 (2019)	1	1	1
Meta 4.2	Porcentaje de portales	0%	100%	100%	100%

	web desarrollados del INMEGEN	(2019)			
Parámetro 1	Número de herramientas web públicas desarrolladas	0 (2019)	1	1	1
Parámetro 2	Número de herramientas web diseñadas	0 (2019)	1	1	1
Meta 4.3	Porcentaje de avance en el diseño de herramienta web para SARS-CoV-2 del INMEGEN	50% (2019)	100%	100%	100%
Parámetro 1	Número de módulos diseñados concluidos	1 (2019)	19	19	19
Parámetro 2	Número de módulos programados a diseñar	2 (2019)	19	19	19

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

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.

Está enfocado a la identificación y prevención de riesgos de las condiciones de salud que más aquejan a la población como lo son: Diabetes mellitus, Hipertensión, Cardiopatías, Enfermedad Psiquiátricas y Neurológicas y Cáncer, las cuales están consideradas como enfermedades crónico degenerativas, con este cambio de paradigma, la base de su manejo está en la prevención para minimizar y, de ser posible, evitar que se generen. Debido a sus altos costos y la alta prevalencia, estas enfermedades crónicas constituyen un reto significativo para el sector salud.

Resultados

Durante este periodo se aprobaron ocho proyectos de investigación, todos los cuales están enfocados a profundizar sobre el conocimiento de las bases genómicas y fisiopatología de enfermedades prevalentes en nuestra población. Estas enfermedades incluyen las cardiopatías, la obesidad, diferentes tipos de cáncer, enfermedades metabólicas, embarazo pre-término y osteoporosis. Todos los proyectos abordan aspectos tanto de investigación básica sobre la enfermedad, como aspectos con un potencial clínico.

Los ocho proyectos aprobados en 2021 se llevan a cabo en colaboración con instituciones de salud y educativas nacionales, incluyendo Institutos Nacionales de Salud (INCMNSZ, INER, Salud Pública, INR), la Secretaría de Salud de la CDMX y la UNAM. Asimismo, algunos de estos proyectos incluyen un componente de colaboración internacional con Instituciones como la Universidad de Texas y la Universidad de California.

Durante el período que se reporta, la Subdirección de Vinculación Horizontal difundió por medio de comunicados enviados por correo electrónico 20 convocatorias de organismos financiadores de la investigación, susceptibles de generar convenios de interés para el Instituto.

Se identificaron 11 convocatorias nacionales y 9 convocatorias internacionales orientadas al financiamiento para apoyo a las investigaciones orientadas en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica.

Se recabó la descripción de los resultados analizados mediante el formato de Reporte de Invención y reuniones de trabajo con los investigadores. Se aplicó la metodología de: Análisis de Patentabilidad (APRI) y el Análisis Tecnológico y Comercial (ATCRI) de resultados de investigación para evaluar su novedad, actividad inventiva, la aplicación tecnológica potencial y su potencial de comercialización.

Análisis/Proyecto 1. Prueba de diagnóstico de PCR punto final basada en regiones conservadas para SARS-COV-2. Los análisis determinaron que los resultados analizados no son novedosos, por lo que no son susceptibles de protección mediante patente.

Análisis/Proyecto 2. Biomarcador para diagnóstico temprano de carcinoma hepatocelular (CHC). Existe arte previo del biomarcador de diagnóstico temprano propuesto para el CHC, por lo cual la invención no es novedosa ni sujeto de protección.

Análisis/Proyecto 3. Método de selección de tratamiento en pacientes con cáncer de mama. Se concluyó que la invención no es novedosa, y muestra una madurez tecnológica insuficiente para continuar con el proceso de protección.

Actividades relevantes

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.

Acción puntual 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.

- 1) Privilegiar el desarrollo y aprobación de proyectos de Investigación enfocados a las enfermedades más prevalentes en la población de México.
- 2) Privilegiar el desarrollo de proyectos de investigación que cuenten con la participación de diferentes Instituciones del Sector Salud.

- 3) Difundir las convocatorias de organismos financiadores de la investigación susceptibles de generar convenios de interés para el Inmegen. (DVDI)
- 4) Identificar convocatorias de organismos financiadores de la investigación, orientadas en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica. (DVDI)
- 5) Realizar la evaluación de los resultados de los proyectos de investigación con el fin de identificar tecnologías susceptibles de algún tipo de protección intelectual. (DVDI).

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 5

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
Meta 5.1	Porcentaje de convenios formalizados con instituciones de investigación, académicas y con el sector industrial del INMEGEN	81.3% (2018)	80.95%	85.71%	100%	85%
Parámetro 1	Número de convenios formalizados con instituciones nacionales e internacionales de investigación, académicas y con el sector industrial	13 (2018)	17	24	36	26
Parámetro 2	Número de propuestas de convenios identificadas	16 (2018)	21	28	36	30.5
Meta 5.2	Porcentaje de proyectos	95.8%	97.61%	97.27%	97.36%	100%

	de investigación enfocados en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica en el INMEGEN	(2018)				
Parámetro 1	Número de proyectos de investigación enfocados en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica	115 (2018)	123	107	111	120
Parámetro 2	Número total de proyectos de investigación	120 (2018)	126	110	1114	120
Meta 5.3	Tasa de variación de los reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica del INMEGEN	0% (2018)	0%	50%	0%	33.3%
Parámetro 1	Número de reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica en el periodo N	2 (2018)	2	3	3	6
Parámetro 2	Número de reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina	2 (2018)	2	2	3	4.5

	genómica en el periodo N-1					
--	----------------------------	--	--	--	--	--

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

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 énfasis en los aspectos preventivos de las enfermedades.

Tiene un enfoque integral que priorice la prevención y sensibilización de los riesgos para la salud y el oportuno tratamiento y control de enfermedades, con un enfoque preventivo de las enfermedades; el desarrollo de la investigación científica y tecnológica aplicada a la medicina genómica y de precisión orientada, los resultados que se pretenden alcanzar es en primera instancia, la disminución de muertes prematuras y, en segunda instancia, el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y económicos, con lo cual se ampliará la cobertura a los sectores de mayor marginación y pobreza.

Resultados

Casi la totalidad de los proyectos que actualmente se están desarrollando en el Instituto tienen un claro componente de investigación básica que está generando nuevos conocimientos acerca de las bases genómicas y fisiopatológicas de las enfermedades que abordan. Evidentemente, los proyectos que involucran pacientes, lo hace bajo una perspectiva que, describe, analiza y toma en consideración las características poblacionales de los grupos de estudio. Asimismo, se están llevando a cabo proyectos cuyo objetivo fundamental es generar conocimiento sobre el comportamiento clínico y biológico de pacientes Mexicanos, así como comparar estos comportamientos con los de otras poblaciones.

La prevención forma parte fundamental de los esfuerzos de investigación del Instituto a través de la generación de conocimiento de la biología básica de la enfermedad, lo cual permitirá el desarrollo potencial de intervenciones de prevención fundamentadas en evidencia científica.

Actividades relevantes

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.

Acción puntual 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.

1) Apoyar el desarrollo de proyectos que permitan incrementar el conocimiento de las bases genómicas de las enfermedades más frecuentes en población Mexicana, tomando en consideración las características genómicas propias de nuestra población.

2) Apoyar el desarrollo de proyectos de medicina traslacional que permitan transformar el conocimiento sobre la diversidad genómica de la población Mexicana en conocimiento acerca de la prevención de las enfermedades más comunes en nuestra población.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 6

Indicador		Línea base (Año)	Resultado o 2019	Resultado 2020	Resultado o 2021	Meta 2024
Meta 6.1	Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas de impacto alto en el INMEGEN	87.3% (2018)	93.23%	89.75%	95.62%	94%
Parámetro 1	Artículos científicos publicados en revistas de impacto alto (grupos III a VII) en el periodo	89 (2018)	124	149	175	190
Parámetro 2	Artículos científicos totales publicados en revistas (grupos I a VII) en el periodo	102 (2018)	133	166	183	202
Meta 6.2	Tasa de variación en el	0%			N/A	100%

	número total de nuevos desarrollos en el INMEGEN (2020)					
Parámetro 1	Número de nuevos desarrollos implementados en el periodo N	0 (2020)			N/A	2
Parámetro 2	Número de nuevos desarrollos implementados en el periodo N-1) -1	0 (2020)			N/A	1
Meta 6.3	Porcentaje de proyectos de investigación enfocados a las principales líneas de investigación en el INMEGEN	62% (2018)	97.61%	97.27%	98.24%	98%
Parámetro 1	Número de proyectos de investigación enfocados a las principales líneas de investigación	74 (2018)	123	107	112	118
Parámetro 2	Número total de proyectos de investigación	120 (2018)	126	110	114	120

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

Factores que han incidido en los resultados del Objetivo prioritario del 1 al 6

No se presentaron factores que incidieran positiva o negativamente en la consecución de los objetivos prioritarios que se reportan.

4

ANEXO

4- Anexo.

Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros

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.

1.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	1.1. Eficacia en la formación de médicos de alta especialidad nacionales e internacionales		
Objetivo prioritario	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.		
Definición	Mide la proporción del número de médicos de alta especialidad con constancia de conclusión entre el número de médicos de alta especialidad en inscritos a estudios de posgrado		
Nivel de desagregación	Médicos en formación nacionales e internacionales	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Período de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Diciembre
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Enseñanza y Divulgación del INMEGEN
Método de cálculo	Eficacia en la formación de médicos de alta especialidad = [(Número de médicos de alta especialidad en formación de la misma cohorte que obtienen constancia de conclusión de		

	estudios de posgrado clínico en el periodo) / (Número de médicos de alta especialidad en formación de la misma cohorte inscritos a estudios de posgrado clínico en el periodo)] x 100				
Observaciones					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024	
100%	75%	80%	100%	100%	
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de médicos con constancia de conclusión	Valor variable 1	7	Fuente de información variable 1	Base de datos del Sistema de Administración Escolar del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de médicos inscritos a estudios de posgrado	Valor variable 2	7	Fuente de información variable 2	Base de datos del Sistema de Administración Escolar del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Eficacia en la formación de médicos de alta especialidad = $(7 / 7) \times 100 = 100\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

1.2

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR				
Nombre	1.2. Porcentaje de convenios formalizados con instituciones académicas nacionales e internacionales			
Objetivo prioritario	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.			
Definición	Mide la proporción el número de convenios formalizados entre el número de propuestas a convenios a formalizar.			
Nivel de desagregación	Vinculación interinstitucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual	
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre	
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	diciembre	
Tendencia esperada	Descendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Enseñanza y Divulgación Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional del INMEGEN	
Método de cálculo	Porcentaje de convenios formalizados con instituciones académicas = (Número de convenios formalizados con instituciones académicas en el periodo / Número de propuestas de convenios a formalizar en el periodo) x 100			
Observaciones				
SERIE HISTÓRICA				
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
73%	66.66%	73.33%	100%	50%
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de convenios formalizados con instituciones académicas en el periodo	Valor variable 1	12	Fuente de información variable 1	Base de datos de convenios formalizados del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de propuestas de convenios en el periodo	Valor variable 2	12	Fuente de información variable 2	Base de datos de seguimiento de gestión de convenios del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de convenios formalizados= $(12 / 12) \times 100 = 100\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

1.3

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR				
Nombre	1.3. Tasa de variación de matrícula de médicos de alta especialidad nacionales e internacionales			
Objetivo prioritario	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.			
Definición	Mide la proporción del número matrícula de médicos entre período y período.			
Nivel de desagregación	Médicos en formación nacionales e internacionales	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual	
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre	
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Enseñanza y Divulgación del INMEGEN	
Método de cálculo	Tasa de variación de matrícula de médicos de alta especialidad = $[(\text{Matrícula de médicos de alta especialidad en el periodo N} / \text{Matrícula de médicos de alta especialidad de posgrado en el periodo N-1}) - 1] \times 100$			
Observaciones				
SERIE HISTÓRICA				
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
0	-30%	71.42%	0%	20%
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Matrícula de médicos periodo N 2021	Valor variable 1	12	Fuente de información variable 1	Base de datos del Sistema de Administración Escolar del INMEGEN
Nombre variable 2	Matrícula de médicos periodo N-1 2020	Valor variable 2	12	Fuente de información variable 2	Base de datos del Sistema de Administración Escolar del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Tasa de variación de matrícula de médicos de alta especialidad = $[(12 / 12) - 1] \times 100 = 0\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

1.3.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR				
Nombre	1.3.1 Tasa de variación de matrícula de estudiantes de posgrado nacionales e internacionales			
Objetivo prioritario	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.			
Definición	Mide la proporción del número matrícula de estudiantes entre período y período.			
Nivel de desagregación	Estudiantes en formación en ciencias ómicas en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual	
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre	
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Primer trimestre	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Enseñanza y Divulgación	
Método de cálculo	Tasa de variación de matrícula de estudiantes de posgrado = $[(\text{Matrícula de estudiantes de posgrado en el periodo N} / \text{Matrícula de estudiantes de posgrado en el periodo N-1}) - 1] \times 100$			
Observaciones				
SERIE HISTÓRICA				
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
-8.3%	13.26%	122.52%	22.26%	30%
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024	
			El cumplimiento de la meta está sujeto a que el alumno sea aceptado por la Universidad y a que sea un programa que cuente con financiamiento (beca)	

					durante dos años que dura el programa
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Matrícula de médicos periodo N 2021	Valor variable 1	302	Fuente de información variable 1	Base de datos del Sistema de Administración Escolar del INMEGEN
Nombre variable 2	Matrícula de médicos periodo N-1 2020	Valor variable 2	247	Fuente de información variable 2	Base de datos del Sistema de Administración Escolar del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Tasa de variación de matrícula de estudiantes de posgrado = $[(302 / 247) - 1] \times 100 = 22.26\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

1.3.2

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR				
Nombre	1.3.2 Tasa de variación del número de cursos de educación continua en el INMEGEN			
Objetivo prioritario	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.			
Definición	Mide la proporción del número de cursos de educación continua entre período y período.			
Nivel de desagregación	Estudiantes en formación en ciencias ómicas en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual	
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre	
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Enseñanza y Divulgación del INMEGEN	
Método de cálculo	Tasa de variación del número de cursos de educación continua = $[(\text{Número de cursos de educación continua en el periodo N} / \text{Número de cursos de educación continua en el periodo N-1}) - 1] \times 100$			
Observaciones				
SERIE HISTÓRICA				
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
-16.7%	0%	80%	-5.5%	43.8%
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de cursos periodo N 2021	Valor variable 1	17	Fuente de información variable 1	Base de cursos de educación c continua del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de cursos periodo N-1 2020	Valor variable 2	18	Fuente de información variable 2	Base de cursos de educación c continua del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Tasa de variación del número de cursos de educación continua = $[(17/18)] - 1 \times 100 = -5.55\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

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.

2.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	2.1. Porcentaje de activos susceptibles de mantenimiento en el INMEGEN		
Objetivo prioritario	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.		
Definición	Mide la proporción del número de activos que reciben mantenimiento en el periodo entre el número de activos susceptibles de mantenimiento.		
Nivel de desagregación	Bienes Mantenimiento en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Calidad	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de activos susceptibles de mantenimiento = (Número de activos que recibieron mantenimiento en el período) / (Número de activos susceptibles de mantenimiento en el período) x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024

17.9%		18.16%		19.23%		22%	
Nota sobre la Línea base				Nota sobre la Meta 2024			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021							
Nombre variable 1	Número de activos que recibieron mantenimiento o en el período 2021	Valor variable 1	433	Fuente de información variable 1	SSyG (Programa anual de mantenimiento preventivo interno 2019) + STI (Programa Anual de Mantenimiento 2019)		
Nombre variable 2	Número de activos susceptibles de mantenimiento o en el período 2021	Valor variable 2	2,251	Fuente de información variable 2	SSyG (Inventario de equipo biomédico, biotecnológico y de laboratorio) + STI (Inventario de equipo de cómputo y telecomunicaciones).de I INMEGEN		
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de activos susceptibles de mantenimiento = $(433 / 2,251) \times 100 = 19.23\%$						

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

2.2

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	2.2. Porcentaje de planes de mantenimiento del INMEGEN		
Objetivo prioritario	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.		
Definición	Mide la proporción del número de los planes implementados entre el número de planes generados.		
Nivel de desagregación	Bienes Mantenimiento en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Calidad	Disponibilidad de la información	Primer trimestre
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Desarrollo Tecnológico
Método de cálculo	Porcentaje de planes de mantenimiento = (Número de planes implementados) / (Número de planes generados) x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
100%	100%	100%	100%
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021			

Nombre variable 1	Número de planes implementados	Valor variable 1	2	Fuente de información variable 1	SSyG (Programa anual de mantenimiento preventivo interno 2019) + STI (Programa Anual de Mantenimiento 2019) del INMEGEN.
Nombre variable 2	Número de planes generados	Valor variable 2	2	Fuente de información variable 2	SSyG (Programa anual de mantenimiento preventivo interno 2019) + STI (Programa Anual de Mantenimiento 2019) del INMEGEN.
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de planes de mantenimiento = $(2 / 2) \times 100 = 100\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

2.3

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	2.3. Porcentaje de mantenimientos realizados a equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio en el INMEGEN		
Objetivo prioritario	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.		
Definición	Mide la proporción del número de mantenimientos realizados a equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio entre el número de mantenimientos programados.		
Nivel de desagregación	Bienes Mantenimiento en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Calidad	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de mantenimientos realizados a equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio = (Número de mantenimientos realizados según el plan de mantenimiento) / (Número de mantenimientos programados en el plan de mantenimiento) x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
98.7%	71.95%	99.32%	98%
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de mantenimientos realizados según el plan de mantenimiento 2021	Valor variable 1	296	Fuente de información variable 1	Programa anual de mantenimiento preventivo interno 2019 del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de mantenimientos programados en el plan de mantenimiento 2021	Valor variable 2	298	Fuente de información variable 2	Programa anual de mantenimiento preventivo interno 2019) del INMEGEN.
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de mantenimientos realizados a equipos biotecnológicos, biomédicos y de laboratorio = $(296 / 298) \times 100 = 99.32\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

2.3.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	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		
Objetivo prioritario	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.		
Definición	Mide la proporción del número de mantenimientos a equipos de Tecnología de la Información, Comunicación, Telecomunicaciones y Cómputo Científico realizados entre el número de mantenimientos programados		
Nivel de desagregación	Bienes Mantenimiento en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Calidad	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de mantenimientos realizados acorde al plan de mantenimiento = (Número de mantenimientos realizados según el plan de mantenimiento) / (Número de mantenimientos programados en el plan de mantenimiento) x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
100 %	84.07%	100%	100 %
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de activos que recibieron mantenimiento en el período 2021	Valor variable 1	137	Fuente de información variable 1	Programa anual de mantenimiento preventivo interno 2019 del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de activos susceptibles de mantenimiento en el período 2021	Valor variable 2	137	Fuente de información variable 2	Inventario de equipo biomédico, biotecnológico y de laboratorio del INMEGEN.
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de mantenimientos realizados acorde al plan de mantenimiento = $(137 / 137) \times 100 = 100\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

2.3.2

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	2.3.2 Porcentaje de activos susceptibles de monitoreo oportuno de mantenimiento preventivo del INMEGEN		
Objetivo prioritario	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		
Definición	Mide la proporción del número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico que han sido monitoreados en el período con respecto al número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico susceptibles de monitoreo en el período.		
Nivel de desagregación	Mantenimiento de infraestructura en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre.
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación y Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de activos susceptibles de monitoreo oportuno de mantenimiento preventivo = (Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico que han sido monitoreados en el período) / (Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico susceptibles de monitoreo en el período) x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
29.4%	29.43%	88.74%	46%

Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024			
No existe serie histórica toda vez que el servicio de monitoreo se implementó en 2019					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico que han sido monitoreados en el período 2021	Valor variable 1	205	Fuente de información variable 1	Sistema de monitoreo grafana, sistema de monitoreo nagios del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico susceptibles de monitoreo en el período	Valor variable 2	231	Fuente de información variable 2	SSyG (Inventario de equipo biomédico, biotecnológico y de laboratorio) y STI (Inventario de equipo de tecnología de la información y cómputo científico) del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de activos susceptibles de monitoreo oportuno de mantenimiento preventivo = $(205 / 231) \times 100 = 88.74\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

2.3.3

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	2.3.3 Porcentaje de sistematización de monitoreo oportuno de infraestructura del INMEGEN		
Objetivo prioritario	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		
Definición	Mide la proporción del número de sistemas informáticos implementados en el periodo con respecto al número de sistemas informáticos identificados en el periodo		
Nivel de desagregación	Mantenimiento de infraestructura en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación y Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de sistematización de monitoreo oportuno de infraestructura = (Número de sistemas informáticos implementados en el periodo) / (Número de sistemas informáticos identificados en el periodo) x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
100%	100%	100%	100%
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de sistemas informáticos implementados en el periodo	Valor variable 1	3	Fuente de información variable 1	Reporte de Uptime Robot y Plataforma de Nagios del INMEGEN.
Nombre variable 2	Número de sistemas informáticos identificados en el periodo	Valor variable 2	3	Fuente de información variable 2	Reporte de Uptime Robot y Plataforma de Nagios del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de sistematización de monitoreo oportuno de infraestructura = $(3 / 3) \times 100 = 100\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

2.3.4

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	2.3.4 Porcentaje de equipos monitoreados del INMEGEN		
Objetivo prioritario	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		
Definición	Mide la proporción de número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico monitoreados con respecto al número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico susceptibles de monitoreo		
Nivel de desagregación	Equipos monitoreados en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación y Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de equipos monitoreados = (Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico monitoreado / Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico susceptibles de monitoreo) x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
29.4%	29.4%	76.19%	67%
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
No existe serie histórica toda vez que el servicio de			

monitoreo se implementó en 2019					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico que han sido monitoreados en el período 2021	Valor variable 1	176	Fuente de información variable 1	Sistema de monitoreo grafana, sistema de monitoreo nagios.del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico susceptibles de monitoreo en el período	Valor variable 2	231	Fuente de información variable 2	SSyG (Inventario de equipo biomédico, biotecnológico y de laboratorio) y STI (Inventario de equipo de tecnología de la información y cómputo científico) del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de equipos monitoreados = $(176/231) \times 100 = 76.19\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

Objetivo Prioritario 3.- Contribuir al desarrollo de la Bioinformática en el INMEGEN a través de desarrollo de herramientas web públicas, aplicadas a la cobertura en salud.

3.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	3.1 Tasa de variación del número de procesos automatizados del INMEGEN		
Objetivo prioritario	Objetivo prioritario 3: Contribuir al desarrollo de la Bioinformática en el INMEGEN a través de desarrollo de herramientas web públicas, aplicadas a salud.		
Definición	Mide la proporción de número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico monitoreados con respecto al número de equipos de laboratorio, tecnología de la información y cómputo científico susceptibles de monitoreo		
Nivel de desagregación	Integración de nuevas aplicaciones en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Desecendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación y Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Tasa de variación del número de procesos automatizados = $[(\text{Número de procesos automatizados en el periodo N} / \text{Número de procesos automatizados en el periodo N-1}) - 1] \times 100$		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024

20%	33.33%	12.50%	10%		
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024			
		Siempre y cuando se cuente con presupuesto y capital humano, se podrá cumplir con las metas anuales hasta llegar al 2024			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de procesos automatizados en el periodo N 2021	Valor variable 1	9	Fuente de información variable 1	Formatos de validación de procedimiento 22 del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de procesos automatizados en el periodo 2020	Valor variable 2	8	Fuente de información variable 2	Formatos de validación de procedimiento 22 del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Tasa de variación del número de procesos automatizados = $(9 / 8) - 1 \times 100 = 12.5\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

3.2

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	3.2 Tasa de variación del número de procesos automatizados del INMEGEN		
Objetivo prioritario	Objetivo prioritario 3: Contribuir al desarrollo de la Bioinformática en el INMEGEN a través de desarrollo de herramientas web públicas, aplicadas a salud.		
Definición	Mide la proporción del número de solicitudes de automatización atendidas con respecto a las solicitudes de automatización solicitadas		
Nivel de desagregación	Integración de nuevos desarrollos en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación y Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de procesos automatizados = (Porcentaje de solicitudes de automatización atendidos / Porcentaje de solicitudes de automatización solicitados) x100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
90%	72.72%	100%	100%
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
No existe serie histórica toda vez que este procedimiento se instrumentó a partir de 2019			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021			

Nombre variable 1	Número de solicitudes de automatización atendidos	Valor variable 1	9	Fuente de información variable 1	Formatos de validación de procedimiento 22 del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de solicitudes de automatización solicitados	Valor variable 2	9	Fuente de información variable 2	Formatos de validación de procedimiento 22 del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de procesos automatizados = $(9 / 9) \times 100 = 100\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

3.3

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	3.3 Porcentaje de avance en el diseño del expediente electrónico de personal del INMEGEN		
Objetivo prioritario	Objetivo prioritario 3: Contribuir al desarrollo de la Bioinformática en el INMEGEN a través de desarrollo de herramientas web públicas, aplicadas a salud.		
Definición	Mide la proporción de número de módulos diseñados concluidos con respecto al número de módulos programados a diseñar.		
Nivel de desagregación	Integración de nuevos desarrollos en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación y Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de avance en el diseño del expediente electrónico de personal = (Número de módulos diseñados concluidos / Número de módulos programados a diseñar) x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
0%	0%	0%	100%
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
No existe serie histórica toda vez que esta meta se definió en el Programa Anual de Trabajo 2020			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021			

Nombre variable 1	Número de módulos diseñados concluidos	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	PAT 2020 del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de módulos programados a diseñar	Valor variable 2	4	Fuente de información variable 2	PAT 2020 del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo					

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

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.

4.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	4.1 Porcentaje de avance en el número de herramientas web públicas del INMEGEN		
Objetivo prioritario	Objetivo prioritario 4: Establecer alianzas con instituciones de investigación, 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.		
Definición	Mide la proporción del número de herramientas web realizados en el respecto al número de herramientas planificados en el periodo		
Nivel de desagregación	Herramientas tecnológicas Servicio institucional de uso público en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Tasa de variación	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Desarrollo Tecnológico Dirección de Investigación del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de avance en el número de herramientas web públicas = (Número de herramientas web realizados en el período) / (Número de herramientas web planificados en el período) x 100		
Observaciones			

SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020		Resultado 2021	Meta 2024	
0 %	100%		100%	100 %	
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
No existe serie histórica toda vez que esta meta se reportará a partir de 2020					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de herramientas web realizados en el período	Valor variable 1	1	Fuente de información variable 1	PAT 2020 del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de herramientas web planificados en el período	Valor variable 2	1	Fuente de información variable 2	PAT 2020 del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	$(1/1)*100=100\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

4.2 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	4.2 Porcentaje de portales web desarrollados del INMEGEN		
Objetivo prioritario	Objetivo prioritario 4: Establecer alianzas con instituciones de investigación, 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.		
Definición	Mide la proporción del número de herramientas web públicas desarrolladas respecto al número de herramientas web diseñadas.		
Nivel de desagregación	Herramientas tecnológicas Servicio institucional de uso público en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de portales web desarrollados = [(Número de herramientas web públicas desarrolladas) / (Número de herramientas web diseñadas)] x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
0 %	100%	100%	100 %
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
Se reportará a partir de 2020			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de herramientas web públicas desarrolladas	Valor variable 1	1	Fuente de información variable 1	PAT 2020 del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de herramientas web diseñadas	Valor variable 2	1	Fuente de información variable 2	PAT 2020 del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	(1/1)*100=100%				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

4.3 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	4.3 Porcentaje de avance en el diseño de herramienta web para SARS-CoV-2 del INMEGEN		
Objetivo prioritario	Objetivo prioritario 4: Establecer alianzas con instituciones de investigación, 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.		
Definición	Mide la proporción del número de módulos diseñados concluidos respecto al número de módulos programados a diseñar.		
Nivel de desagregación	Herramientas tecnológicas Servicio institucional de uso público en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de avance en el diseño de herramienta web para SARS-CoV-2= (Número de módulos diseñados concluidos / Número de módulos programados a diseñar) x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2019)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
50 %	100%	100%	100 %
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
No existe serie histórica toda vez que esta meta se definió en el Programa Anual de Trabajo 2020			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de módulos diseñados concluidos	Valor variable 1	19	Fuente de información variable 1	PAT 2020 del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de módulos programados a diseñar	Valor variable 2	19	Fuente de información variable 2	PAT 2020 del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de avance en el diseño de herramienta web para SARS-CoV-2= (Número de módulos diseñados concluidos / Número de módulos programados a diseñar) x 100 = (19 /19) x 100 = 100%				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

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.

**5.1
Meta para el bienestar**

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	5.1 Porcentaje de convenios formalizados con instituciones de investigación, académicas y con el sector industrial del INMEGEN		
Objetivo prioritario	Objetivo prioritario 5: Priorizar las líneas de investigación enfocadas a la prevención y la identificación de riesgos de las condiciones que más aquejan a nuestra población, como lo son: Diabetes Mellitus, Hipertensión, Cardiopatías, Enfermedad Psiquiátricas y Neurológicas y Cáncer.		
Definición	Mide el número de convenios formalizados respecto al número de propuestas de convenios identificadas.		
Nivel de desagregación	Vinculación Interinstitucional con instituciones nacionales e internacionales	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Período de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de convenios formalizados = (Número de convenios formalizados / Número de propuestas de convenios identificadas) x 100		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			

Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024	
81.3 %	80.95%	85.71%	100%	85 %	
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de convenios formalizados con instituciones nacionales e internacionales de investigación, académicas y con el sector industrial	Valor variable 1	36	Fuente de información variable 1	Base de datos de convenios formalizados del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de propuestas de convenios identificadas	Valor variable 2	36	Fuente de información variable 2	Base de datos de seguimiento de gestión de convenios del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de convenios formalizados = $(36 / 36) \times 100 = 100.0\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

5.2 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO				
Nombre	5.2 Porcentaje de proyectos de investigación enfocados en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica en el INMEGEN			
Objetivo prioritario	Objetivo prioritario 5: Priorizar las líneas de investigación enfocadas a la prevención y la identificación de riesgos de las condiciones que más aquejan a nuestra población, como lo son: Diabetes Mellitus, Hipertensión, Cardiopatías, Enfermedad Psiquiátricas y Neurológicas y Cáncer.			
Definición	Mide el número de proyectos de investigación enfocados en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica respecto al número total de proyectos de investigación			
Nivel de desagregación	Proyectos de investigación en el INMEGEN con Institutos y hospitales de salud	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual	
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Acumulado	
Unidad de medida	Porcentaje	Período de recolección de los datos	De enero a diciembre	
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional del INMEGEN	
Método de cálculo	Porcentaje de proyectos de investigación enfocados en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica = (Número de proyectos de investigación enfocados en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica / Número total de proyectos de investigación) x 100			
Observaciones				
SERIE HISTÓRICA				
Valor de la línea base (2018)	Resultado o 2019	Resultado 2020	Resultado o 2021	Meta 2024
95.83 %	97.61%	97.27%	97.36%	100 %

Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de proyectos de investigación enfocados en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica	Valor variable 1	111	Fuente de información variable 1	Sistema de seguimiento institucional de proyectos del INMEGEN
Nombre variable 2	Número total de proyectos de investigación	Valor variable 2	114	Fuente de información variable 2	Sistema de seguimiento institucional de proyectos del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de proyectos de investigación enfocados en el diagnóstico, pronóstico y manejo clínico en materia de medicina genómica = $(111 / 114) \times 100 = 97.36\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

5.3 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO				
Nombre	5.3 Tasa de variación de los reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica del INMEGEN			
Objetivo prioritario	Objetivo prioritario 5: Priorizar las líneas de investigación enfocadas a la prevención y la identificación de riesgos de las condiciones que más aquejan a nuestra población, como lo son: Diabetes Mellitus, Hipertensión, Cardiopatías, Enfermedad Psiquiátricas y Neurológicas y Cáncer.			
Definición	Mide el número de reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica en el periodo N respecto al número de reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica en el periodo N-1			
Nivel de desagregación	Reportes de patentabilidad del INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual	
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre	
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional del INMEGEN	
Método de cálculo	Tasa de variación de los reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica = $[(\text{Número de reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica en el periodo N} / \text{Número de reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica en el periodo N-1}) - 1] \times 100$			
Observaciones	Se consideran solo proyectos internos y asociados a resultados de proyectos de investigación.			
SERIE HISTÓRICA				
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
0 %	0%	50%	0%	33.3 %

Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica en el periodo N	Valor variable 1	3	Fuente de información variable 1	Archivo electrónico de Análisis de Patentabilidad de Resultados de Investigación (APRI) y Análisis Tecnológico y Comercial de Resultados de Investigación (ATCRI)
Nombre variable 2	Número de reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica en el periodo N-1	Valor variable 2	3	Fuente de información variable 2	Archivo electrónico de Análisis de Patentabilidad de Resultados de Investigación (APRI) y Análisis Tecnológico y Comercial de Resultados de Investigación (ATCRI)
Sustitución en método de cálculo	Tasa de variación de los reportes de patentabilidad y comercialización de los descubrimientos de la investigación en medicina genómica = $[(3/3) - 1] \times 100 = 0\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

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 énfasis en los aspectos preventivos de las enfermedades.

**6.1
Meta para el bienestar**

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	6.1 Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas de impacto alto en el INMEGEN		
Objetivo prioritario	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 énfasis en los aspectos preventivos de las enfermedades.		
Definición	Mide el porcentaje de artículos científicos publicados en revistas de impacto alto (grupos III a VII) con respecto a los artículos científicos totales publicados en revistas (grupos I a VII)		
Nivel de desagregación	Artículos científicos publicados del INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación del INMEGEN
Método de cálculo	Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas de impacto alto = $\frac{[(\text{Artículos científicos publicados en revistas de impacto alto (grupos III a VII) en el periodo}) / (\text{Artículos científicos totales publicados en revistas (grupos I a VII) en el periodo})] \times 100}{1}$		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			

Valor de la línea base (2018)	Resultado o 2019	Resultado 2020	Resultado o 2021	Meta 2024	
87.3 %	93.23%	89.75%	95.62%	94.0 %	
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Artículos científicos publicados en revistas de impacto alto (grupos III a VII) en el periodo	Valor variable 1	175	Fuente de información variable 1	Reporte anual de artículos científicos publicados del INMEGEN
Nombre variable 2	Artículos científicos totales publicados en revistas (grupos I a VII) en el periodo	Valor variable 2	183	Fuente de información variable 2	Reporte anual de artículos científicos publicados del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas de impacto alto = $(175 / 183) \times 100 = 95.62\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

6.2 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	6.2 Tasa de variación en el número total de nuevos desarrollos en el INMEGEN		
Objetivo prioritario	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 énfasis en los aspectos preventivos de las enfermedades.		
Definición	Mide la tasa de variación en el número total de nuevos desarrollos con respecto al número de nuevos desarrollos implementados		
Nivel de desagregación	Innovación de las líneas de investigación en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Bianual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Primer trimestre
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación Dirección de Desarrollo Tecnológico Dirección de Vinculación y Desarrollo Tecnológico del INMEGEN
Método de cálculo	Tasa de variación en el número total de nuevos desarrollos = $[(\text{Número de nuevos desarrollos implementados en el periodo N} / \text{Número de nuevos desarrollos implementados en el periodo N-1}) - 1] \times 100$		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2020	Resultado 2021	Meta 2024
0 %	0 %	NA	100.0 %
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024	
Las 20 líneas de investigación se han mantenido constantes desde hace 10 años		Derivado de que generar una línea de investigación es de largo plazo, el reporte de la meta será bianual	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de nuevos desarrollos implementados en el periodo N	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Base de datos de las líneas de investigación de la Dirección de investigación del INMEGEN
Nombre variable 2	Número de nuevos desarrollos implementados en el periodo N-1) -1	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Base de datos de las líneas de investigación de la Dirección de investigación del INMEGEN
Sustitución en método de cálculo					

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

6.3 Meta para el bienestar

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO				
Nombre	6.3 Porcentaje de proyectos de investigación enfocados a las principales líneas de investigación en el INMEGEN			
Objetivo prioritario	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 énfasis en los aspectos preventivos de las enfermedades.			
Definición	Mide el porcentaje de proyectos de investigación enfocados a las principales líneas de investigación con respecto al Número total de proyectos de investigación			
Nivel de desagregación	Líneas de investigación en el INMEGEN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual	
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado	
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	De enero a diciembre	
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección de Investigación del INMEGEN	
Método de cálculo	Porcentaje de proyectos de investigación enfocados a las principales líneas de investigación = (Número de proyectos de investigación enfocados a las principales líneas de investigación / Número total de proyectos de investigación) x 100			
Observaciones				
SERIE HISTÓRICA				
Valor de la línea base (2018)	Resultado o 2019	Resultado 2020	Resultado o 2021	Meta 2024
62 %	97.61%	97.27%	98.24%	98 %
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2021					
Nombre variable 1	Número de proyectos de investigación enfocados a las principales líneas de investigación	Valor variable 1	112	Fuente de información variable 1	
Nombre variable 2	Número total de proyectos de investigación	Valor variable 2	114	Fuente de información variable 2	
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de proyectos de investigación enfocados a las principales líneas de investigación = $(112 / 114) \times 100 = 98.24\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

5

GLOSARIO

5- Glosario

Convenio: acuerdo entre el Inmegen y personas físicas o morales de los sectores público, social y/o privado, para crear, transferir, modificar o extinguir obligaciones.

Convocatorias: se refiere a los anuncios por escrito, enviados de manera electrónica a la comunidad del INMEGEN mediante los cuales se hace de su conocimiento un determinado apoyo económico otorgado por instituciones públicas o privadas a proyectos de investigación y/o al apoyo a la formación de recursos humanos.

Educación continua o programa de educación continua: opciones académicas ofrecida por el Instituto con temas relacionados a la Medicina Genómica para público general y/o especializado (ejemplos: cursos, sesiones, etc.)

Genoma: es la totalidad de la información genética de un organismo. Representa la colección entera de ADN en las células, con ambas copias de los cromosomas en los organismos diploides.

Genómica: conjunto de disciplinas relacionadas con el estudio del genoma y sus aplicaciones en terapia génica, biotecnología, etc.

Infraestructura Tecnológica: es el conjunto de hardware y software sobre los que se asientan los diferentes servicios que el Instituto necesita tener en funcionamiento para poder llevar a cabo toda su actividad, tanto de investigación como de gestión interna y externa.

Innovación: proceso dirigido a generar productos, procesos y/o servicios novedosos que sean aplicados a nivel comercial, bajo un enfoque de negocio.

Investigación básica: es la investigación que se realiza con la finalidad de aportar conocimiento sobre los principios fundamentales de la genómica, sin fines prácticos inmediatos, sin embargo, sus resultados sirven de base para nuevas

técnicas, procedimientos y otras formas de beneficio social, así como mayores conocimientos en provecho de la investigación clínica y de la salud humana.

Mantenimiento de equipo biomédico, biotecnológico y de laboratorio: Proceso utilizado para restaurar la función, integridad física, seguridad y/o rendimiento de un dispositivo después de una falla, así como el proceso de planeación y ejecución de acciones específicas que se realizan de manera periódica para mantener en funcionamiento el equipo y evitar o disminuir la posibilidad de fallas que inhabiliten o comprometan dicho funcionamiento.

Medicina Genómica: es el uso de la información genómica de un paciente para su cuidado clínico.

Posgrado: ciclo de estudios de especialización posterior a la licenciatura.

Proteómica: es el estudio a gran escala de las proteínas, en particular de su estructura y función. Las proteínas son partes vitales de los organismos vivos, y los conocimientos en esta área, permitirán identificar biomarcadores para la detección temprana de enfermedades.

Proyectos de investigación: es un procedimiento científico destinado a recabar información y formular hipótesis sobre un fenómeno determinado por el investigador responsable de su ejecución. Su objetivo es presentar, de manera metódica y organizada, un conjunto de datos e informaciones en torno a un problema y generar conocimiento para su posible resolución. Los proyectos de investigación son realizados con base en una metodología científica, lo cual los dota de rigor y validez. Pueden desarrollarse no solo en el área de las ciencias, sino también en las humanidades, la tecnología, las artes, las ciencias políticas y jurídicas, las ciencias sociales, etc.

6

SIGLAS Y ABREVIATURAS

6. - Siglas y abreviaturas

APRI: Análisis de Patentabilidad de resultados de investigación

ATCRI: Análisis tecnológico y comercial de resultados de investigación

CDMX: Ciudad de México

CHC: Carcinoma Hepatocelular

DDT: Dirección de Desarrollo Tecnológico

DED: Dirección de Enseñanza y Divulgación

DGCES: Dirección General de Calidad y Educación en Salud

DI: Dirección de Investigación

DVDI: Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional

INCMNSZ: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

INER: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

INMEGEN: Instituto Nacional de Medicina Genómica

INR: Instituto Nacional de Rehabilitación

PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa

SNS: Sistema Nacional de Salud

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México