

Programa Institucional 2022-2024

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN
EN MATEMÁTICAS, A.C.**

**PROGRAMA INSTITUCIONAL ENTIDADES SECTORIZADAS
DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
2019-2024**



1.- Índice

1.- Índice -----	2
2.- Fundamento normativo de elaboración del programa -----	3
3.- Siglas y acrónimos -----	5
4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa -----	6
5.- Análisis del estado actual -----	7
6.- Objetivos prioritarios -----	16
6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1.- Incrementar la generación de conocimiento con enfoque de pertinencia y frontera para atender necesidades de la comunidad científica en general y la comunidad matemática en particular. -----	17
6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2.- Aumentar la formación de recursos humanos con competencias y capacidades necesarias para generar, aplicar y transferir conocimiento científico de la ciencia matemática en beneficio de los sectores de la sociedad que los demandan. -----	18
6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3.- Aumentar la aplicación, transferencia y apropiación de la ciencia matemática para atender las necesidades de los sectores público, privado y social de México. -----	19
6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4.- Ampliar la difusión y divulgación de las ciencias matemáticas entre los sectores público, privado y social para mejorar su percepción, enseñanza y apropiación. -----	20
6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5.- Incrementar la interrelación sistemática y estructurada de las actividades del CIMAT para generar efectos transversales y sinérgicos en beneficio de los sectores público, privado y social, en particular con actores nacionales e internacionales del ecosistema de ciencia y tecnología. -----	21
6.6.- Vinculación de los Objetivos prioritarios del Programa Institucional 2022-2024 del Centro de Investigación en Matemáticas, A. C. con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024. -----	22
7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales -----	24
8.- Metas para el bienestar y Parámetros -----	43
9.- Epílogo: Visión hacia el futuro -----	63



2.- Fundamento normativo de elaboración del programa

El Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 12 de julio del 2019 establece en el eje *Economía*, a la Ciencia y Tecnología como parte sustancial del Plan.

El documento rector define específicamente que *“El gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento. El CONACYT coordinará el Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas”*.

A lo largo de más de cuatro décadas, el Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT), ha contribuido al desarrollo de las ciencias matemáticas tanto desde la investigación básica, como la formación de personas profesionales que participan en el desarrollo de nuestro país, así como impulsando la ciencia y tecnología, vinculándose con el sector público y privado aportando soluciones a problemas prioritarios y fomentando el uso de las matemáticas como herramienta del pensamiento ordenado.

Es por ello que, para contribuir desde las ciencias matemáticas al cumplimiento de las metas del Gobierno Federal, se presenta el Programa Institucional para el período 2022 – 2024.

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 3, que toda persona tiene derecho a la educación [...] y en su fracción V señala que toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica.

Que en materia de ciencia y tecnología, el estado Mexicano ha firmado tratados generales de cooperación técnica, científica y tecnológica y de financiamiento de programas y proyectos de cooperación con diversos países de la comunidad internacional, como la Convención Universal sobre Derechos de Autor, el Convenio que establece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial y su revisión vigente y los diversos acuerdos en materia de protección industrial e intelectual suscritos por el Estado Mexicano, entre otros.

Que la Carta Magna, en su artículo 26, apartado A, párrafo segundo, establece que los fines del proyecto nacional contenidos en la Constitución determinarán los objetivos de la planeación, misma que será democrática y deliberativa; que mediante los mecanismos de participación que establezca la ley, recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan



y los programas de desarrollo; y que habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

Asimismo, la Ley de Planeación en su numeral 17, fracción II, menciona que las entidades paraestatales deberán elaborar sus respectivos programas institucionales en los términos previstos de dicha Ley, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales o, en su caso, por las disposiciones que regulen su organización y funcionamiento, atendiendo a las previsiones contenidas en el programa sectorial correspondiente, observando en lo conducente las variables ambientales, económicas, sociales y culturales respectivas.

Y que el artículo 47, de la Ley Federal de Entidades Paraestatales, establece que las entidades paraestatales, para su desarrollo y operación, deberán sujetarse a la Ley de Planeación, al Plan Nacional de Desarrollo, a los programas sectoriales que se deriven del mismo y a las asignaciones de gasto y financiamiento autorizadas y que dentro de tales directrices, el Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. es la entidad responsable de formular, así como de coordinar la publicación, ejecución y seguimiento de su Programa Institucional. Con ello, se fundamenta el proceso para la elaboración de los Programas Institucionales de los Centros Públicos de Investigación-CONACYT 2022-2024.



3.- Siglas y acrónimos

Sigla/Acrónimo	Significado
ACTI	Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación
ARHCYT	Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
BPT	Balanza de Pagos Tecnológica
CIMAT	Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
ENPECYT	Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México
ESIDET	Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico
GFCYT	Gasto Federal en Ciencia, Tecnología e Innovación
GFEECYT	Gasto Federal en Educación y Enseñanza Científica Técnica
GFSCYT	Gasto Federal en Servicios Científicos y Tecnológicos
GIDE	Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental
GNCTI	Gasto Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación
IGECTI	Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en México
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PEA	Población Económicamente Activa
PECiTI 2021-2024	Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024
PIAAC	Programa para la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos
PISA	Programa Internacional de Evaluación de Alumnos
PND 2019-2024	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
RHCYTC	Recursos Humanos Educados y Ocupados en Ciencia y Tecnología
RHCYTE	Recursos Humanos Educados en Ciencia y Tecnología
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
SNP	Sistema Nacional de Posgrados
UMALCA	Unión Matemática de América Latina y el Caribe
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México

4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en este Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones y el seguimiento y reporte de las mismas, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el Programa, mientras éste tenga vigencia.



5.- Análisis del estado actual

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en *La ciencia al servicio de la sociedad* menciona: "... La ciencia ofrece soluciones para los desafíos de la vida cotidiana y nos ayuda a responder a los grandes misterios de la humanidad. En otras palabras, es una de las vías más importantes de acceso al conocimiento. Tiene un papel fundamental del cual se beneficia el conjunto de la sociedad: genera nuevos conocimientos, mejora la educación y aumenta nuestra calidad de vida."

El Programa Institucional del Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. atiende como problemática la necesidad humana, específicamente de la sociedad mexicana, de generar conocimiento científico y acceder a sus beneficios a través de la educación, la divulgación, la transferencia y la aplicación de conocimiento científico, desarrollo tecnológico y, en particular en las ciencias matemáticas, de propiciar el progreso de las muy diversas disciplinas científicas con las que interactúa.

Para el CIMAT, la prioridad institucional radica en fortalecer las actividades de generación, formación, aplicación, transferencia y apropiación de las ciencias matemáticas de manera sistemática, articulada e interrelacionada en favor del desarrollo de los diversos sectores de la sociedad.

De tal manera, el Centro aborda el modelo de desarrollo planteado en el PND 2019-2024, partiendo del cumplimiento al principio rector número 7, *No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera*, al comprometerse con acceso al conocimiento científico y sus beneficios en su condición de derecho universal. A través de este Programa Institucional, el CIMAT trabaja para construir condiciones sociales de mayor igualdad, aportando a todas las ciencias más y mejores herramientas para defender la diversidad cultural, las particularidades y necesidades regionales y el cuidado del medio ambiente.

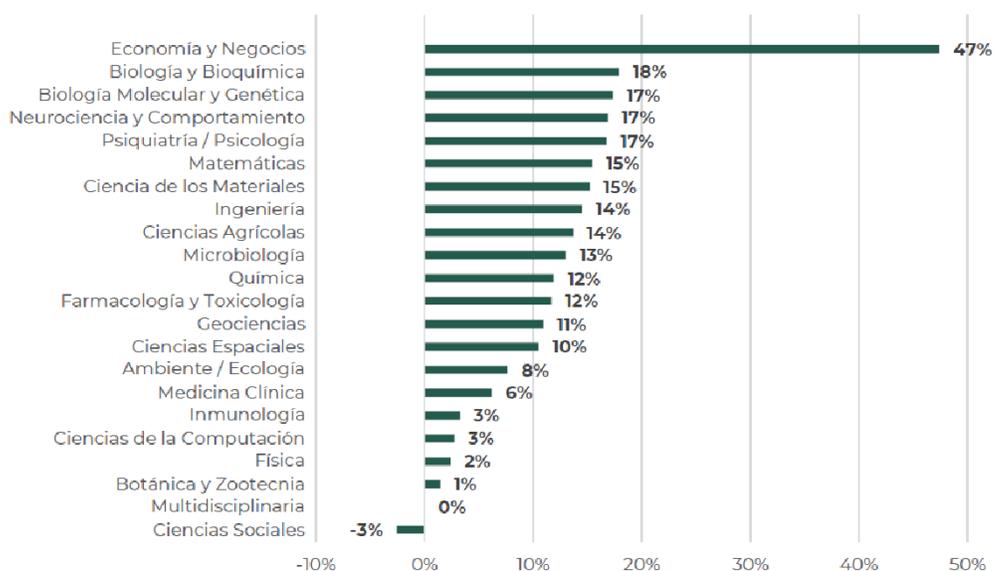
Las repercusiones del desarrollo de las ciencias matemáticas se relacionan con la descripción y medición de los fenómenos de la naturaleza, la creación y aplicación de métodos para la investigación y consolidación de otras ciencias, lo que repercute en la calidad de vida de la población mexicana. Derivado de la aplicación de este programa, el cambio que se espera observar es mantener un volumen de producción de conocimiento constante, consolidando una producción que se difunde y se relaciona con otras líneas y campos científicos de aquellos dentro de los cuales se produce.

Para comprender el contexto en el que se plantea el presente programa, se presenta a continuación una breve reflexión sobre la producción científica del CIMAT, entendiendo que el avance de la ciencia se refleja naturalmente en la publicación de artículos en revistas y memorias



de congresos, así como en libros y fracciones de libros especializados que sirven como base para el crecimiento y el acceso al conocimiento. En 2019, la producción de artículos científicos en México tuvo una tasa de crecimiento anual de 9.31%.¹ En el siguiente gráfico se puede observar que la mayor tasa de crecimiento anual de las publicaciones científicas de personal adscrito a instituciones mexicanas por área de investigación se dio en el campo de Economía y Negocios, con 47%, mientras que el crecimiento en el área de matemáticas fue de 15%.

Tasa de crecimiento de las publicaciones científicas de personas investigadoras adscritas a instituciones en México por área de investigación, 2018-2019
Porcentaje



Fuentes: InCites 2.0; ESI, periodo 2018-2019, y WoS actualizada hasta el 30 de junio de 2020. Consultadas el 3 de julio de 2020.

A continuación se presenta un gráfico de dispersión de cuatro tipos de variables bibliométricas: número de artículos publicados, número de citas, el Factor de Impacto de Citas (FIC) y el Impacto de Citas Normalizado por Categoría (ICNC) para los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En éste, se ilustra la relación entre el volumen de artículos publicados (eje horizontal) y el FIC (eje vertical) para los países miembros de la OCDE.

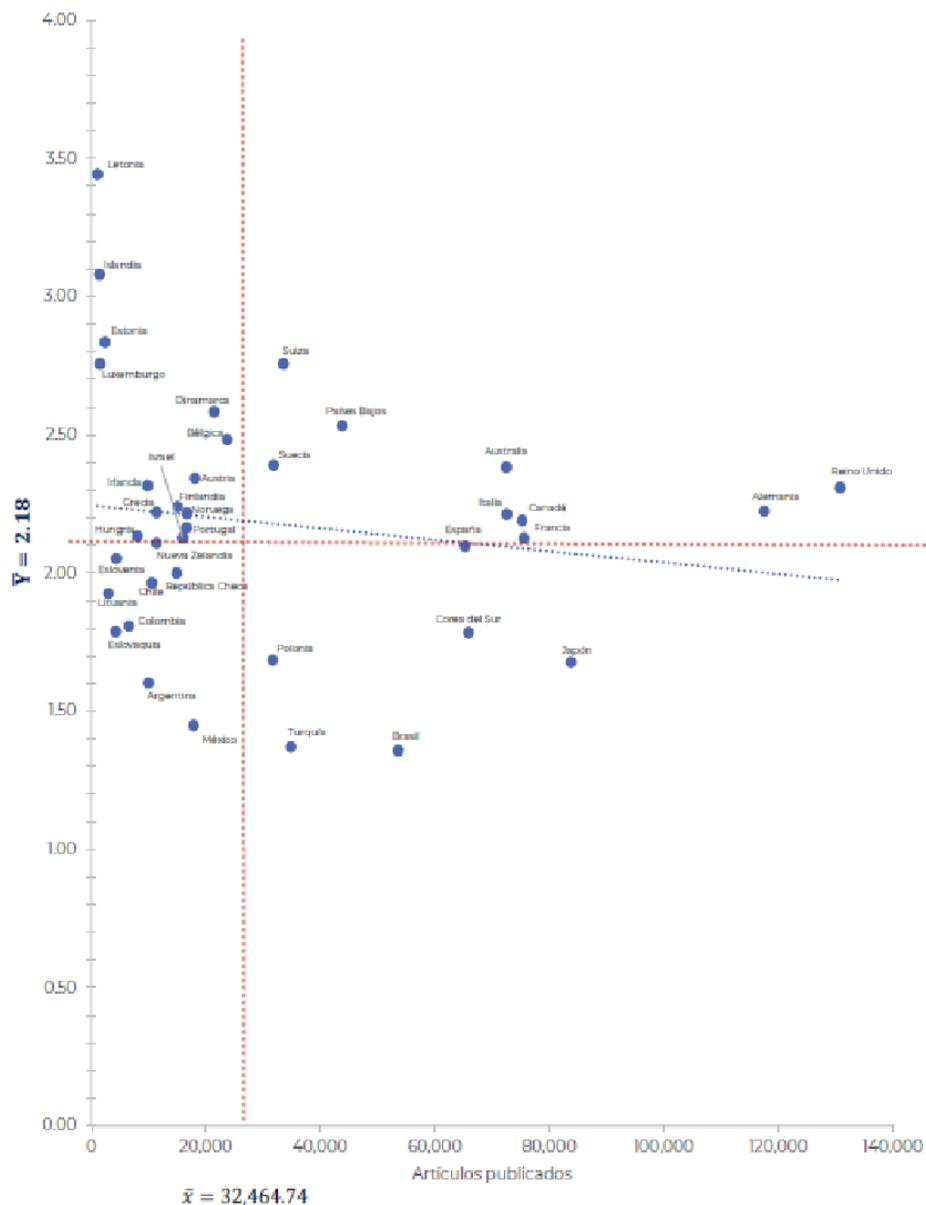
En el primer cuadrante se encuentran los países que tuvieron un FIC y un volumen de artículos superior al promedio; en el segundo cuadrante están los países que contaron con un FIC superior al promedio, pero con un volumen de publicaciones por debajo del promedio; en el tercer cuadrante, se ubican las naciones que tuvieron un número de artículos publicados y un FIC menor al promedio. Entre ellos se encuentra México junto con Eslovenia, Chile, República Checa,

¹ Según datos obtenidos del servicio de análisis *InCites de Web of Science*, consultado el 3 de julio de 2020 (<https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/incites/>)



Nueva Zelanda, Lituania, Colombia, Eslovaquia y Argentina. Por último, en el cuarto cuadrante están los países que contaron con número de publicaciones científicas superior al promedio pero con un FIC menor al promedio.

Artículos publicados y FIC, 2019



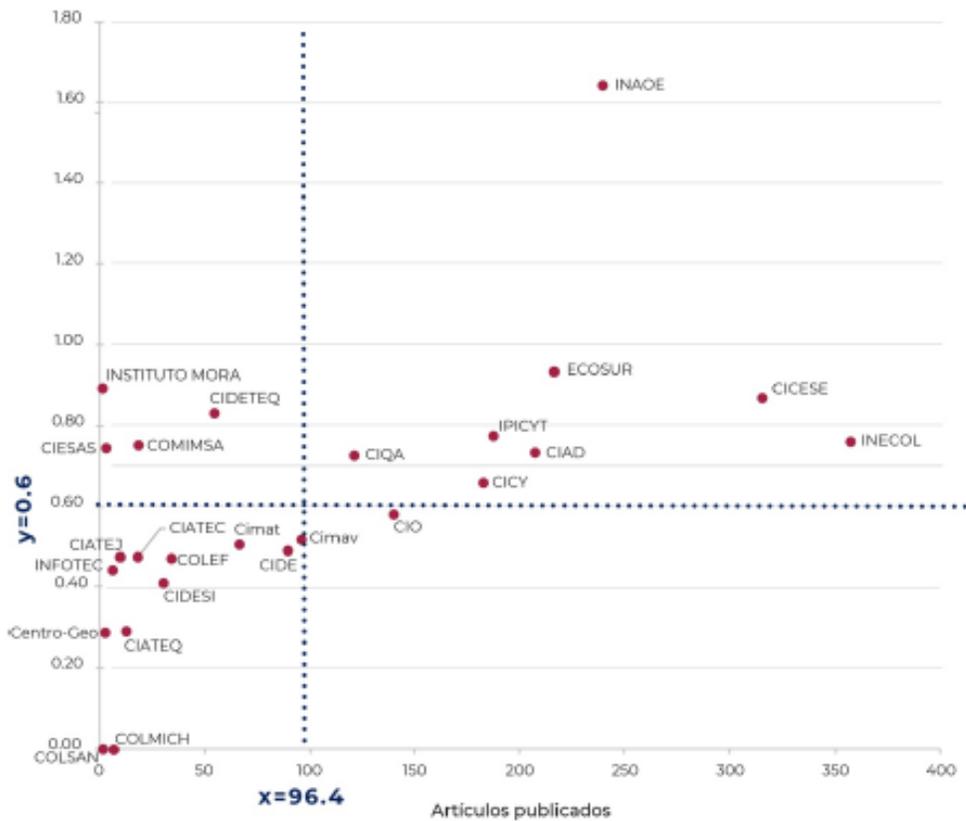
Fuentes: InCites 2.0; ISI 2019, y WoS actualizada hasta el 30 de junio de 2020. Consultadas el 3 de julio de 2020.

En un ejercicio análogo se comparan el número de artículos publicados y el FIC de los artículos científicos realizados por las personas investigadoras adscritas a los CPI del Conacyt según los



datos nacionales, durante el 2019. De la misma manera se presenta la información en los cuadrantes; el CIMAT se ubicó en el tercer cuadrante entre los CPI que tuvieron un número de artículos publicados y un FIC menor al promedio, al igual que el Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación (INFOTEC), el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), el Centro de Investigación Aplicada en Tecnologías Competitivas, A.C. (CIATEC), el Colegio de la Frontera Norte, A.C. (COLEF), el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI); el Centro de Tecnología Avanzada, A.C. (CIATEQ), el Colegio de Michoacán, A.C. (COLMICH), el Colegio de San Luis, A.C. (COLSAN), el Centro de Investigación y Docencias Económicas (CIDE) y el Centro de Investigaciones en Materiales Avanzados, S.C. (Cimav).

Artículos publicados por CPI-Conacyt, y FIC, 2019

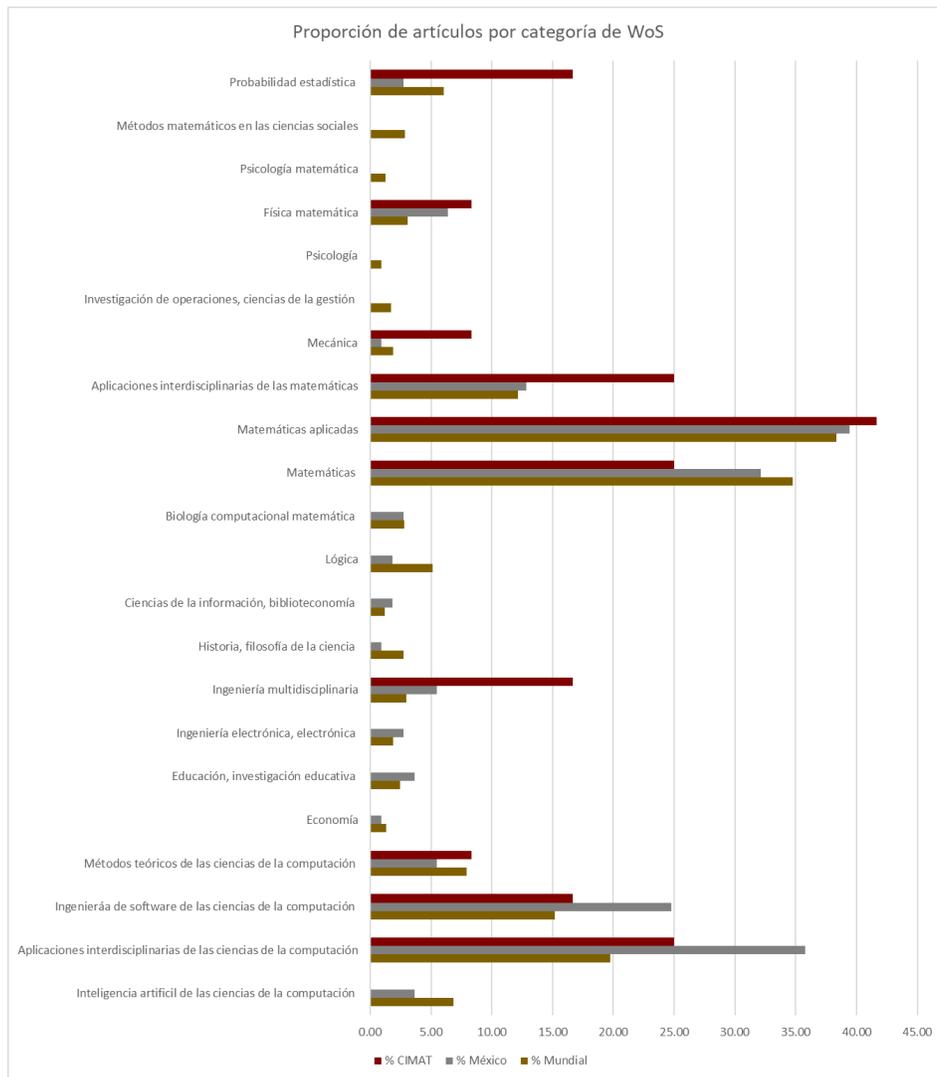


Fuentes: InCites 2.0; ESI 2019, y WoS actualizada hasta el 30 de junio de 2020. Consultadas el 3 de julio de 2020.

En un contexto global, la proporción de artículos indizados por cada una de las categorías de la base de datos *Web of Science* (WoS), los temas en los que el CIMAT genera conocimiento resultan consistentes con la producción mundial. Las temáticas identificadas en la base de datos son: *mathematics applied* (*matemáticas aplicadas*), *mathematics* (*matemáticas*), *mathematics interdisciplinary applications* (*aplicaciones interdisciplinarias de las matemáticas*), *computer*



science interdisciplinary applications (aplicaciones interdisciplinarias de las ciencias de la computación), computer science software engineering (ingeniería de software de las ciencias de la computación), statistics probability (probabilidad estadística), engineering multidisciplinary (ingeniería multidisciplinaria), computer science theory methods (métodos teóricos de las ciencias de la computación), mechanics (mecánica) y physics mathematical (física matemática). Destaca de la producción institucional el campo de las aplicaciones matemáticas interdisciplinarias.



En el contexto nacional, el Centro se encuentra en la tercera posición respecto al número de publicaciones del tópico *matemáticas* en WoS 2001-2021, a la par con el Instituto Politécnico Nacional, por debajo solamente de la Universidad Nacional Autónoma de México y el CINVESTAV.



En cuanto a publicaciones, el Centro mantiene una producción por encima de 140 por año desde 2015 a la fecha. En su producción se cuentan artículos publicados, capítulos de libro, memorias en congresos y libros.

Lo anterior nos presenta el contexto en el que el Programa Institucional del CIMAT se incorpora como parte de la política pública en materia de ciencia, tecnología e innovación. Los programas y proyectos prioritarios a través de los que se asocian al Programa Institucional son:

- Programa de investigación e intercambio académico
- Programa de formación de vocaciones científicas y tecnológicas
- Programa de transferencia de tecnología y vinculación
- Programa de divulgación de la ciencia y formación docente
- Programa de articulación y transversalización de las actividades sustantivas

A continuación se describe, para cada objetivo, la perspectiva de esta aportación y sus resultados esperados.

A través del objetivo prioritario 1.- *Incrementar la generación de conocimiento con enfoque de pertinencia y frontera para atender necesidades de la comunidad científica en general y de la comunidad matemática en particular*, el CIMAT genera conocimiento esencial para el sostenimiento del campo y la aplicación tanto en otras disciplinas como en industrias emergentes, como lo son las relacionadas con tecnologías de la información.

Los cambios que se espera generar a través del cumplimiento de este objetivo, consisten en incrementar la pertinencia y la condición de frontera en la producción de las ciencias matemáticas, con la finalidad de fortalecer comunidades y campos científicos tan amplios como la física, la astronomía, la botánica y las ciencias de la salud y, por supuesto, el desarrollo continuo del patrimonio científico de las propias matemáticas, creando un círculo virtuoso. Hasta ahora, ha resaltado la relevancia de la ciencia matemática en la proyección y gestión de la pandemia de SAR-COV 2, así como el desarrollo de vacunas y tratamientos, con el uso de herramientas matemáticas.

Las repercusiones de las matemáticas resultantes seguirán viéndose reflejadas en tecnologías utilizadas en todos los ámbitos de la actividad humana: desde el uso de dispositivos móviles que dan acceso y circulación a la información, hasta desarrollos recientes en nanotecnología, medicina, logística o comercio electrónico, lo que conlleva la aplicación de los principios rectores *Economía para el bienestar y No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera*, propiciando un acceso igualitario a la información, a la tecnología y al crecimiento de las instituciones con base en herramientas óptimas, que a su vez facilitan el cumplimiento del principio *No al gobierno rico con pueblo pobre*.



Mediante su objetivo prioritario 2.- *Aumentar la formación de recursos humanos con competencias y capacidades necesarias para generar, aplicar y transferir conocimiento científico de la ciencia matemática en beneficio de los sectores de la sociedad que los demandan*, entendiendo por ello al sector privado, al sector público conformado por los tres niveles de gobierno y los tres Poderes de la Nación, así como a las organizaciones de la sociedad civil, el Centro aporta profesionistas expertos en ciencias matemáticas, a través de múltiples programas educativos para generar como principales resultados que sus egresados presenten competencias integrales (generar, aplicar y transferir conocimiento), para que su incorporación en los mercados laborales y sus campos de desarrollo profesional permitan atender necesidades de interés público, científicas y tecnológicas.

Los programas del Centro motivan la participación de personas de todos los orígenes, atendiendo el séptimo principio rector del PND, *No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera*, entendiendo también que el conocimiento obtenido en los programas educativos del Centro facilita la incorporación de personas expertas al medio laboral, siendo competentes para trazarse proyectos de vida y fortaleciendo el doceavo principio rector del propio Plan Nacional de Desarrollo, *Ética, libertad, confianza*.

Igualmente, se espera que como resultado de la actividad de formación de recursos humanos y vocaciones científicas, los egresados del CIMAT lleguen a ser expertos en una amplia gama dentro de su disciplina, más allá de su área de especialidad, incorporando las siguientes características personales:

- Se comuniquen bien con investigadores en otras disciplinas;
- Comprendan el rol de las ciencias matemáticas en los amplios campos de la ciencia, la ingeniería, la medicina y los negocios, y
- Tengan experiencia en computación.

Con su objetivo prioritario 3.- *Aumentar la aplicación, transferencia y apropiación de la ciencia matemática para atender las necesidades de los sectores público, privado y social de México*, el CIMAT tiene por finalidad realizar actividades de desarrollo tecnológico, aplicación de métodos y herramientas matemáticas para la solución de problemas, así como ofrecer servicios de educación continua, consultoría especializada y otros semejantes, para mejorar y actualizar procesos y productos, así como la toma de decisiones en organizaciones públicas y privadas que ofrecen bienes y servicios a la sociedad, creando así una *Economía para el bienestar*, de acuerdo al cuarto principio rector del PND. De igual forma, este objetivo cumple con el primer principio rector del mismo Plan, *Honradez y honestidad*, al otorgar a las personas, organizaciones e instituciones de los tres niveles de gobierno un conjunto de herramientas, conocimientos y métodos para comprender mejor los entornos en los que se desempeñan; contribuye a desarrollar capacidades de trabajo y decisión basados en información objetiva, oportuna y de múltiples orígenes y formatos para abordar procesos de toda índole, que inciden igualmente en



los principios octavo, *No puede haber paz sin justicia*, y décimo, *No más migración por hambre o por violencia*.

Se espera que, como resultado de las estrategias y actividades asociadas a este objetivo, crezca el uso de las ciencias matemáticas en actividades humanas de las organizaciones mexicanas, desde el ámbito de la administración, la producción, distribución y comercialización de bienes y servicios de organización públicas, privadas y sociales, hasta el de la generación y evaluación de políticas, el mejoramiento de los procesos de acopio y análisis de información, el manejo de recursos naturales y su aprovechamiento sostenible.

Con esto en mente y partiendo del reconocimiento de la presente administración del significado cultural del quehacer científico, así como de los Principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y principalmente del nuevo modelo de desarrollo basado en el bienestar de las personas, es fundamental que en México las instituciones de educación superior y los centros públicos de investigación sean agentes de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Cumpliendo su objetivo 4.- *Ampliar la difusión y divulgación de las ciencias matemáticas entre los sectores público, privado y social para mejorar su percepción, enseñanza y apropiación*, el Centro emprende estrategias y acciones con la finalidad de incrementar el acceso a la educación y la cultura científica de la población mexicana. El más importante resultado esperado, es que la percepción que la población atendida tenga de las ciencias en general, y en particular de las matemáticas, sea más positiva y que el rechazo inducido por modelos educativos del pasado sea atenuado a través de experiencias creativas, de resolución de problemas y de percepción y razonamiento que fomenten condiciones para cumplir con el principio rector de *No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera*.

Finalmente, a través de su objetivo prioritario 5.- *Incrementar la interrelación sistemática y estructurada de las actividades del CIMAT para generar efectos transversales y sinérgicos en beneficio de los sectores público, privado y social, en particular con actores nacionales e internacionales del ecosistema de ciencia y tecnología*, las estrategias y acciones que el CIMAT se propone, tienen la finalidad de que la actividad científica y tecnológica realizada en la institución traslade beneficios a instituciones nacionales e internacionales, siempre con la perspectiva de participar de y en una política científica integradora que haga transferibles, observables y útiles los beneficios de la ciencia entre la población. Esperamos con ello, generar un cambio incremental en la aportación de métodos para la investigación en campos interdisciplinarios, al sistema de salud nacional, la comprensión y prevención del deterioro del medio ambiente y la capacidad de generar una economía viable. En conjunto, el CIMAT se orienta a la atención de los siguientes principios rectores del PND: 4, *Economía para el bienestar*; 6, *Por el bien de todos, primero los pobres*, y 7, *No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera*.



En conjunto, la generación de conocimiento, la educación, transferencia, aplicación y divulgación de las ciencias matemáticas facilita que las personas, las organizaciones y las instituciones incorporen métodos de trabajo bajo el doceavo principio rector del PND 2019-2024, *Ética, libertad, confianza*, mientras que fortalece métodos de trabajo para las organizaciones públicas para que se cumpla el primer principio rector del Plan: *Honradez y honestidad*.



6.- Objetivos prioritarios

Considerando el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) 2021-2024 y la situación actual que guarda la ciencia matemática, el CIMAT define los siguientes objetivos prioritarios:

Objetivos prioritarios del Programa Institucional 2022-2024 del Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.
1.- Incrementar la generación de conocimiento con enfoque de pertinencia y frontera para atender necesidades de la comunidad científica en general y la comunidad matemática en particular
2.- Aumentar la formación de recursos humanos con competencias y capacidades necesarias para generar, aplicar y transferir conocimiento científico de la ciencia matemática en beneficio de los sectores de la sociedad que los demandan
3.- Aumentar la aplicación, transferencia y apropiación de la ciencia matemática para atender las necesidades de los sectores público, privado y social de México
4.- Ampliar la difusión y divulgación de las ciencias matemáticas entre los sectores público, privado y social para mejorar su percepción, enseñanza y apropiación
5.- Incrementar la interrelación sistemática y estructurada de las actividades del CIMAT para generar efectos transversales y sinérgicos en beneficio de los sectores público, privado y social, en particular con actores nacionales e internacionales del ecosistema de ciencia y tecnología.



6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1.- Incrementar la generación de conocimiento con enfoque de pertinencia y frontera para atender necesidades de la comunidad científica en general y la comunidad matemática en particular.

Generar conocimiento científico para ser apropiado por la sociedad y que ésta reciba sus beneficios se identifica como necesidad desde su condición de derecho humano. Además de ello, consideramos la actividad científica como una actividad humana valiosa para cada uno de sus agentes involucrados, pues en particular las ciencias matemáticas se presentan como un campo disciplinar donde las personas ejercen su capacidad de razonamiento y análisis. Las ciencias matemáticas, en todo su espectro, son también un conjunto amplio de métodos y herramientas que se ha vuelto esencial para la tecnología.

El elemento principal a través del cual se describe la producción científica, es el de las publicaciones especializadas, en el que cada país juega un papel de influencia relacionado con su volumen de producción. En el caso de México, su producción lo posiciona a nivel mundial en el lugar 26 entre los años 2012 y 2021, mientras que en la década anterior se ubicaba en el lugar 36. A nivel Latinoamérica es sólo superada por Brasil. Sin embargo, al relacionar el número de artículos con la población, nos encontramos con que la posición desciende hasta la 126, o sea una participación inferior a las de Uruguay, Costa Rica o Argentina.²

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, se busca que México ocupe una posición de liderazgo en materia de ciencia y tecnología, por lo que es relevante emprender estrategias y acciones que permitan acrecentar la pertinencia y calidad de la producción científica en el ámbito de las matemáticas. El CIMAT se propone estrategias de intercambio académico con la comunidad matemática mexicana, para generar sinergias que favorezcan una posición de liderazgo mexicano dentro de la comunidad internacional.

Si bien en México, como se ha dicho, se produce ciencia matemática, encontramos una oportunidad de atención prioritaria en el hecho de incrementar el conocimiento producido que se vincule con el avance de los fundamentos matemáticos y también con el desarrollo de tecnologías diversas como las relacionadas con el acceso y uso de la información, nanotecnología, medicina, logística o comercio electrónico.

Con ello se busca generar un cambio que fortalezca la producción y circulación de conocimiento científico, favoreciendo la cultura de la sociedad mexicana en favor de dos principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024: 11, Democracia significa el poder del pueblo y 12, Ética, libertad, confianza.

² Según datos de *Clarivate, Web of Science*, mediante búsqueda de términos “*mathematics*” por países y tópicos (enero 2022 <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/webofscience-platform/>).



6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2.- Aumentar la formación de recursos humanos con competencias y capacidades necesarias para generar, aplicar y transferir conocimiento científico de la ciencia matemática en beneficio de los sectores de la sociedad que los demandan.

Este objetivo atiende la necesidad que tiene la sociedad mexicana de incorporar personas con vocaciones y quehaceres científicos y tecnológicos en actividades productivas, de gestión pública y de servicio, como catalizador de la productividad y el bienestar.

De acuerdo a información del Banco Mundial, entre 2007 y 2016 México contó con un promedio de 310 investigadores por cada millón de habitantes. Este número está por debajo de Chile, país con un estado de desarrollo comparable con México. Sin embargo, es notorio que en países de alto grado de desarrollo como Estados Unidos de América o Alemania la proporción es superior a los 4 mil investigadores por millón de habitantes. Dentro del grupo de países miembros de la OCDE, el promedio de este indicador para el mismo período fue diez veces superior al nacional. A través de este objetivo, el CIMAT se propone continuar aportando personas de formación en ciencias matemáticas a la sociedad, cada vez con una mayor capacidad para interactuar con todos los sectores de la población.

La formación de científicos matemáticos atiende a una necesidad de desarrollo nacional y al séptimo principio rector del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, *No dejar a nadie atrás, no dejar nadie fuera.*

De acuerdo a proyecciones de la Asociación Mexicana en Dirección de Recursos Humanos (El Economista, 11 de febrero de 2022) tres de las seis carreras más demandadas a nivel nacional pertenecen al ámbito de las ciencias matemáticas: Ciencia de datos, Inteligencia artificial y Aprendizaje automático. Por la necesidad de habilidades analíticas, la demanda de especialistas en estas y otras temáticas afines a las matemáticas seguirá creciendo a pasos agigantados. El CIMAT considera esto como una necesidad de atención prioritaria, buscando también la atención al cuarto principio rector del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2014, *Economía para el bienestar.*



6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3.- Aumentar la aplicación, transferencia y apropiación de la ciencia matemática para atender las necesidades de los sectores público, privado y social de México.

Uno de los problemas que enfrenta México como país se declara en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 como un *crecimiento económico de México por debajo de los requerimientos de su población, o en forma dispareja por regiones y por sectores sociales*. En este contexto, el CIMAT se propone como objetivo trabajar para que los sectores público, privado y social que conforman la sociedad mexicana, puedan mejorar las condiciones de vida de la población a través de la aplicación e incorporación de conocimientos, herramientas y métodos útiles para incrementar la calidad, la complejidad y el potencial de sus actividades económicas. Estos conocimientos, métodos y herramientas son los que brindan las ciencias matemáticas, complementados con las habilidades socioemocionales para facilitar su utilización, implementación y desarrollo.

Según datos de la OCDE a través del Programa para la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos (PIAAC) una proporción importante de la Población Económicamente Activa no cuenta con las habilidades suficientes para ejecutar procesos de solución de problemas que se puedan basar en información objetiva. En todo proceso de solución de problemas, un aspecto fundamental es la propia identificación del problema y su caracterización. En el ámbito de las organizaciones, un problema se puede entender como la desviación de actividades o resultados respecto de una expectativa previamente establecida. Qué tan grande es la desviación y qué tanto puede aceptarse, son dos aspectos en los que los métodos cuantitativos de investigación, modelación y control son esenciales.

En este contexto, el CIMAT se propone poner a servicio de las organizaciones productivas, pero también del sector público y educativo, los conocimientos matemáticos, computacionales y estadísticos que pueden sustentar procesos de innovación y de toma de decisiones en las empresas. El aumento en los volúmenes, orígenes y naturaleza de la información disponible, el crecimiento de la población, la degradación del medio ambiente natural y la presión que ejerce el contexto internacional en la economía mexicana requieren métodos robustos para implementarse desde el primer paso de cualquier proceso de solución de problemas.



6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4.- Ampliar la difusión y divulgación de las ciencias matemáticas entre los sectores público, privado y social para mejorar su percepción, enseñanza y apropiación.

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, al inicio de la presente administración México encontró que su sistema de educación pública estaba devastado, con una calidad de enseñanza degradada y cientos de miles de jóvenes excluidos de las universidades. Pruebas estandarizadas, tales como el Programa Internacional de Evaluación de Alumnos (PISA), que evalúa lectura y habilidades matemáticas, en su edición de 2015 (publicado en 2016), arrojó que los estudiantes de México obtuvieron resultados por debajo de países como Chile y Uruguay, y más de 20% por debajo de los puntajes máximos, obtenidos por Singapur (PISA 2015, Resultados clave, en: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>).

La educación matemática representa un problema multifactorial y de índole esencialmente cultural, como lo muestra la Encuesta Sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología, ENPECYT 2017. Según este estudio del Conacyt en colaboración con el INEGI, sólo 8.4% de los mexicanos señaló tener un interés muy grande por los nuevos inventos y descubrimientos científicos y tecnológicos; 25% declaró nulo interés por estos temas.

Desde la perspectiva y el quehacer del CIMAT, se establece la prioridad de realizar actividades de divulgación y difusión de las matemáticas para mejorar su percepción entre la población y en todos los contextos para desarrollar habilidades útiles para otras áreas del conocimiento y la vida diaria, atendiendo con especial interés a comunidades marginadas, vulnerables o subrepresentadas. Esto se lleva a cabo en concordancia con el principio rector del Gobierno de México: *No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie a fuera.*



6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5.- Incrementar la interrelación sistemática y estructurada de las actividades del CIMAT para generar efectos transversales y sinérgicos en beneficio de los sectores público, privado y social, en particular con actores nacionales e internacionales del ecosistema de ciencia y tecnología.

Con antelación se expuso la importancia de las matemáticas como herramienta para el desarrollo y consolidación de otras ciencias; así como para el progreso de la sociedad en general.

La problemática que este objetivo atiende es que el conocimiento y aprovechamiento de las ciencias matemáticas es aún incipiente en México, basta conocer los datos presentados anteriormente respecto del rendimiento en pruebas como PISA o PIAAC.

Las instituciones que concentran una diversidad de actividades como las que caracterizan al CIMAT, donde existen funciones de investigación, formación de recursos humanos, transferencia y aplicación, además de divulgación, abre una oportunidad de atención prioritaria para relacionarse con organizaciones y actores de la sociedad mexicana ofreciendo a las ciencias matemáticas como un todo que ofrece desde conocimiento abstracto, capacidad de razonamiento lógico y crítico; desarrollo colaborativo interdisciplinario, así como métodos y herramientas para comprender fenómenos de la sociedad mexicana y su entorno natural.

En ese sentido, se busca un cambio cultural en el Centro para incrementar la participación del personal en todas las actividades y programas, para fortalecer con sus conocimientos y capacidad de trabajo la vinculación con organizaciones, instituciones, personas físicas y morales de todos los sectores (público, privado y social), potenciando el impacto del conocimiento generado y aplicado en el Centro.



6.6.- Vinculación de los Objetivos prioritarios del Programa Institucional 2022-2024 del Centro de Investigación en Matemáticas, A. C. con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.

Los objetivos prioritarios del Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. se vinculan con la planeación nacional del desarrollo, en tanto que el Centro forma parte de un sistema de ciencia y tecnología coordinado y derivado del Conacyt. En ese sentido, el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024 (PECiTI) otorga un marco de referencia para la definición de nuestros objetivos prioritarios.

Objetivos prioritarios del Programa Institucional 2022-2024 del Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.	Objetivos prioritarios del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024
1.- Incrementar la generación de conocimiento con enfoque de pertinencia y frontera para atender necesidades de la comunidad científica en general y la comunidad matemática en particular	2.- Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones de liderazgo mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.
2.- Aumentar la formación de recursos humanos con competencias y capacidades necesarias para generar, aplicar y transferir conocimiento científico de la ciencia matemática en beneficio de los sectores de la sociedad que los demandan	1.- Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales, incluyendo el cambio climático y así aportar al bienestar social.
3.- Aumentar la aplicación, transferencia y apropiación de la ciencia matemática para atender las necesidades de los sectores público, privado y social de México.	4.- Articular las capacidades de CTI asegurando que el conocimiento científico se traduzca en soluciones sustentables a través del desarrollo tecnológico e innovación fomentando la independencia tecnológica en favor del beneficio social, el cuidado ambiental, la riqueza biocultural y los bienes comunes
4.- Ampliar la difusión y divulgación de las ciencias matemáticas entre los sectores público, privado y social para mejorar su percepción, enseñanza y apropiación.	5.- Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios, a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social
5.- Incrementar la interrelación sistemática y estructurada de las actividades del CIMAT para generar efectos transversales y sinérgicos en beneficio de los sectores público, privado y social, en particular con actores nacionales e internacionales del ecosistema de ciencia y tecnología.	3.- Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico, para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.



	<p>6.- Articular la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación, para optimizar y potenciar el aprovechamiento y reutilización de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica en beneficio de la población</p>
--	--



7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales

El CIMAT, como Centro Público Conacyt plantea la siguiente serie de estrategias prioritarias y acciones puntuales para dar cumplimiento a sus objetivos prioritarios y con ello participar en la política científica y tecnológica propuesta por el Conacyt, como cabeza del sector.

Objetivo prioritario 1.- Incrementar la generación de conocimiento con enfoque de pertinencia y frontera para atender necesidades de la comunidad científica en general y la comunidad matemática en particular.

Estrategia prioritaria 1.1. Asegurar el crecimiento, diversificación y consolidación de los grupos de investigación para incrementar la producción científica con enfoque de pertinencia y frontera.

Acciones puntuales

1.1.1. Promover la incorporación de personas para realizar investigación y docencia mediante estancias posdoctorales en el Centro.

1.1.2. Promover mecanismos para favorecer la equidad de género en los procesos de postulación a convocatorias para ocupar plazas en el CIMAT.

1.1.3. Fortalecer las relaciones interinstitucionales mediante la promoción efectiva en proyectos, seminarios, eventos de investigación y otras acciones de intercambio académico.

1.1.4. Promover actividades de investigación entre personas de diferentes áreas de conocimiento, líneas de investigación o sedes del Centro y personal de diferentes instituciones.

1.1.5. Procurar la obtención de recursos externos para desarrollar programas específicos de investigación que representen oportunidades intelectuales excepcionales.

1.1.6. Incrementar la participación del Centro en actividades de organizaciones científicas internacionales para fortalecer las relaciones interinstitucionales.



Estrategia prioritaria 1.2. Definir y promover nuevas líneas de crecimiento en investigación para mantener el enfoque de pertinencia y frontera.

Acciones puntuales

1.2.1. Realizar evaluaciones sistemáticas de las líneas de investigación para derivar acciones específicas de mejora a partir de sus resultados.

1.2.2. Implementar mecanismos de exploración de la frontera del conocimiento en ciencias matemáticas para promover su expansión en el Centro, en el país y el extranjero.

1.2.3. Establecer estrategias para fomentar la creación y fortalecimiento de nuevas líneas de investigación a través de nuevas contrataciones, esquemas de movilidad, eventos académicos y ejecución de proyectos.

1.2.4. Promover y ejecutar programas para fortalecer las líneas de investigación aplicada multi y transdisciplinaria en la frontera del conocimiento.



Estrategia prioritaria 1.3. Fortalecer las relaciones interinstitucionales para incrementar el intercambio académico del Centro.

Acciones puntuales

1.3.1. Promover esquemas de colaboración entre personal científico y tecnológico del Centro y otras instituciones.

1.3.2. Implementar programas específicos de movilidad e intercambio para fortalecer la diversidad e inclusión de personas de diferentes sedes del Centro e instituciones pares.

1.3.3. Asegurar la participación activa del Centro en programas de intercambio interinstitucional para incrementar el intercambio académico de su personal académico y sus estudiantes.

1.3.4. Fomentar la convergencia de ideas, enfoques y tecnologías en espacios de discusión diversos para estimular nuevos descubrimientos en las ciencias matemáticas.

1.3.5. Diversificar las instituciones con las que se tienen convenios de colaboración para expandir las redes de colaboración y fortalecer el medio matemático nacional.



Objetivo prioritario 2.- Aumentar la formación de recursos humanos con competencias y capacidades necesarias para generar, aplicar y transferir conocimiento científico de la ciencia matemática en beneficio de los sectores de la sociedad que los demandan.

Estrategia prioritaria 2.1. Captar talento nacional e internacional para diversificar y fortalecer los programas de posgrado del CIMAT.

Acciones puntuales

2.1.1. Fortalecer la presencia del personal de investigación del Centro en instituciones de educación superior de Iberoamérica para incrementar su visibilidad.

2.1.2. Realizar escuelas, talleres de investigación y cursos preparatorios para estudiantes de nivel superior enfocados a favorecer la equidad de género, la diversidad y la inclusión.

2.1.3. Dar continuidad del programa internacional de pregrado para potenciar su impacto en la formación de estudiantes con enfoque transversal y de aplicaciones.

2.1.4. Realizar seminarios y escuelas especializadas para promover temáticas de las líneas de generación del conocimiento de los programas académicos del Centro para incrementar su interés entre estudiantes propios y externos.

2.1.5. Ofrecer seminarios y escuelas en instituciones de educación superior de Iberoamérica para favorecer la promoción y conocimiento de los posgrados del Centro.



Estrategia prioritaria 2.2. Asegurar la calidad de contenidos y métodos educativos de los programas académicos para formar egresados consistentes con los perfiles de egreso de dichos programas.

Acciones puntuales

2.2.1. Ampliar la oferta educativa a través de programas a distancia para incrementar el acceso a una población estudiantil mayor y más diversa.

2.2.2. Aprovechar los recursos de telepresencia para ampliar el acceso a los cursos y programas educativos del Centro.

2.2.3. Incorporar casos de estudio basados en problemas externos en asignaturas orientadas a aplicaciones y métodos para generar experiencias de manejo de casos entre los estudiantes.

2.2.4. Fortalecer y actualizar cada tres años contenidos curriculares de los posgrados para asegurar su correlación con las necesidades de desarrollo de futuros empleadores.

2.2.5. Incorporar asignaturas relacionadas con líneas de investigación emergentes para mantener enfoque de frontera y pertinencia en la formación de científicos matemáticos, de acuerdo a la periodicidad con la que cada programa es evaluado externamente.

2.2.6. Fortalecer la participación de personal académico proveniente de instituciones internacionales en cursos y seminarios para expandir las perspectivas de conocimiento de estudiantes del Centro.

2.2.7. Promover la participación de estudiantes en proyectos y convenios de colaboración de servicios tecnológicos para incrementar su capacidad de interacción inter y transdisciplinaria.

2.2.8. Establecer y fortalecer una estructura programática y normativa para otorgar valor curricular a los procesos de educación continua y a distancia internos y externos.

2.2.9. Garantizar el cumplimiento de criterios de evaluación del Sistema Nacional de Posgrados para preservar o incrementar el nivel de cualificación de las maestrías y doctorados propios.



Estrategia prioritaria 2.3. Mantener iniciativas de colaboración en materia educativa con instituciones de educación superior de México y del extranjero para incrementar la visibilidad del Centro y el intercambio de conocimiento de frontera.

Acciones puntuales

2.3.1. Promover la participación de personal académico en otras instituciones para incrementar las direcciones o co-direcciones de tesis de programas externos.

2.3.2. Promover la participación de personal académico de otras instituciones en la dirección o co-dirección de tesis de estudiantes del CIMAT para ampliar las perspectivas de especialización temática.

2.3.3. Facilitar la interacción de estudiantes del Centro con docentes y estudiantes de otras instituciones en través de proyectos, seminarios conjuntos, asistencia a eventos y realización de estancias de investigación para fortalecer sus visiones panorámicas y sus capacidades de colaboración académica.



Objetivo prioritario 3.- Aumentar la aplicación, transferencia y apropiación de la ciencia matemática para atender las necesidades de los sectores público, privado y social de México.

Estrategia prioritaria 3.1. Generar soluciones de alto valor científico y tecnológico para fortalecer la innovación y el impacto benéfico de procesos, productos y servicios en organizaciones de los sectores público, privado y social.

Acciones puntuales

3.1.1. Propiciar la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo dentro de sectores de valor estratégico.

3.1.2. Transformar principios matemáticos en soluciones terminadas a través de integración tecnológica para la innovación y resolución de problemas en organizaciones de diversos sectores.

3.1.3. Impartir capacitación y formación altamente especializada para atender las necesidades de organizaciones e instituciones de los diferentes sectores sociales.

3.1.4. Ofrecer servicios de educación continua para incrementar las competencias y el desarrollo de profesionistas y organizaciones.



Estrategia prioritaria 3.2. Mantener una perspectiva actualizada de tendencias y mercados de demanda tecnológica para ofrecer servicios que agreguen alto valor a las organizaciones atendidas por el Centro.

Acciones puntuales

3.2.1. Implementar mecanismos de vigilancia tecnológica para identificar tendencias y necesidades en el campo de los servicios de investigación y desarrollo.

3.2.2. Fomentar la inserción de egresados del Centro en los sectores público y privado para fortalecer las relaciones con las organizaciones atendidas.

3.2.3. Establecer mecanismos de seguimiento de egresados del Centro empleados en los sectores público y privado, para promover interacciones y retroalimentación en el quehacer de transferencia de tecnología.

3.2.4. Generar nuevos modelos de negocio para adecuarse a las expectativas, dinámicas y requerimientos de la economía nacional.



Estrategia prioritaria 3.3. Establecer programas específicos para promover la equidad de género, inclusión y diversidad en el ámbito de la aplicación, transferencia y apropiación de las ciencias matemáticas.

Acciones puntuales

3.3.1. Propiciar una mayor participación equitativa dentro de los proyectos de investigación y desarrollo para asegurar la integración de talento diverso en los procesos de atención a organizaciones.

3.3.2. Fomentar alianzas con asociaciones y organizaciones que buscan promover la equidad de género, inclusión y diversidad para fortalecer sus competencias tecnológicas y fortalecer la dinámica igualitaria en el Centro.

3.3.3. Establecer mecanismos de visibilización de las acciones emprendidas en materia de equidad, inclusión y diversidad, para propiciar percepciones positivas entre personas de los sectores público, privado y social.



Estrategia prioritaria 3.4. Consolidar al CIMAT como una organización altamente confiable en la oferta de soluciones de base científica y tecnológica para atender proyectos de alto valor en los sectores público, privado y académico.

Acciones puntuales

3.4.1. Orientar las alianzas estratégicas para incrementar la participación de mercado.

3.4.2. Asegurar la calidad y el impacto de los servicios ofrecidos para generar beneficios para la sociedad y relaciones de largo plazo con las organizaciones atendidas.

3.4.3. Difundir las soluciones, el impacto y las colaboraciones obtenidas para promover entre un público más amplio el acceso a los beneficios de los servicios del Centro.

3.4.4. Fomentar la colaboración del personal académico del Centro y otras instituciones en las actividades de vinculación para incrementar el espectro metodológico y de conocimiento en las soluciones ofrecidas.



Estrategia prioritaria 3.5. Generar alianzas interinstitucionales estratégicas para incrementar y diversificar a las organizaciones atendidas.

Acciones puntuales

3.5.1. Identificar aliados estratégicos potenciales en la academia y los sectores público y privado para incrementar canales de colaboración y comunicación.

3.5.2. Establecer convenios y colaboraciones con aliados estratégicos para potenciar el impacto de las soluciones desarrolladas.



Objetivo prioritario 4.- Ampliar la difusión y divulgación de las ciencias matemáticas entre los sectores público, privado y social para mejorar su percepción, enseñanza y apropiación.

Estrategia prioritaria 4.1. Establecer e implementar los procesos y estructuras funcionales de la Coordinación de Divulgación del CIMAT para asegurar la calidad de las actividades desarrolladas y su impacto en la población atendida.

Acciones puntuales

4.1.1. Desarrollar instrumentos de diagnóstico y prospectiva para alinear planes y programas de divulgación a necesidades focalizadas.

4.1.2. Gestionar la consolidación de los grupos de divulgación en las sedes para incrementar el impacto generado por toda la institución.



Estrategia prioritaria 4.2. Fortalecer los programas de divulgación en comunidades con población vulnerable para incrementar el acceso universal al conocimiento científico y mejorar su percepción pública.

Acciones puntuales

4.2.1. Dar continuidad a las ferias de matemáticas en plazas públicas para fomentar la apropiación de las ciencias matemáticas entre la población abierta.

4.2.2. Consolidar las colaboraciones vigentes con instituciones de educación básica en condición de proximidad, para generar impacto directo en las comunidades próximas a las sedes del Centro.

4.2.3. Fortalecer las jornadas de divulgación en comunidades con población vulnerable para abatir el distanciamiento de dicha población con el conocimiento y las vocaciones científicas.

4.2.4. Promover y coadyuvar la apropiación de espacios públicos a través de actividades de divulgación para mejorar las condiciones de convivencia en espacios próximos a las sedes del Centro.

4.2.5. Elaborar guías y protocolos para asegurar trato igualitario y respeto a quienes participan en las actividades de divulgación



Estrategia prioritaria 4.3. Fortalecer la perspectiva de género, diversidad e inclusión en la divulgación de las ciencias matemáticas para incrementar el acceso universal a la ciencia y a las vocaciones científicas.

Acciones puntuales

4.3.1. Implementar programas específicos para visibilizar personas dedicadas a las ciencias matemáticas, que sean referentes femeninos y de diversidad, para generar una percepción socioafectiva favorable.

4.3.2. Implementar programas compensatorios específicos para fortalecer las habilidades científicas de las niñas en edad escolar.

4.3.3. Implementar talleres de matemáticas específicos para madres de familia para incrementar sus competencias y su participación en la educación de sus hijas e hijos en edad escolar.



Estrategia prioritaria 4.4. Implementar mecanismos de producción audiovisual y noticiosa para generar una distribución masiva de contenidos científicos.

Acciones puntuales

4.4.1. Elaborar producciones audiovisuales para comunicar conceptos o problemas matemáticos y sus aplicaciones.

4.4.2. Elaborar artículos de divulgación y notas informativas para generar exposición de las ciencias matemáticas en medios escritos impresos o digitales en los ámbitos local y nacional.



Estrategia prioritaria 4.5. Fortalecer las competencias de educación matemática en el sector educativo para incrementar el desempeño y recursos educativos de los docentes.

Acciones puntuales

4.5.1. Instrumentar talleres de formación para desarrollar el talento de docentes de todos los niveles educativos.

4.5.2. Desarrollar materiales didácticos y capacitar a docentes en su uso y aplicación para incrementar sus recursos educativos.

4.5.3. Fomentar alianzas interinstitucionales para extender la cobertura de las acciones implementadas.

4.5.4. Establecer programas para la organización, entrenamiento y participación en certámenes de matemáticas e informática para incentivar el desarrollo de talentos matemáticos y el sentido de pertenencia de población en edad escolar.



Objetivo prioritario 5.- Incrementar la interrelación sistemática y estructurada de las actividades del CIMAT para generar efectos transversales y sinérgicos en beneficio de los sectores público, privado y social, en particular con actores nacionales e internacionales del ecosistema de ciencia y tecnología.

Estrategia prioritaria 5.1. Promover el desarrollo de iniciativas colaborativas entre áreas con diferentes funciones para integrar armónicamente investigación, formación de recursos humanos, transferencia de tecnología y divulgación.

Acciones puntuales

5.1.1. Fomentar activamente la participación del personal académico en las diferentes actividades del Centro para complementar interdisciplinariamente el quehacer institucional.

5.1.2. Mejorar procesos y estructuras de operación para generar resultados consistentes en todas las sedes del Centro.

5.1.3. Asegurar la representatividad y equidad en la participación dentro de órganos colegiados del Centro para tomar decisiones con perspectivas integrales y balanceadas.

5.1.4. Propiciar la evaluación transversal de todas las actividades sustantivas del Centro para identificar e implementar mejoras potenciales.

5.1.5. Crear y fortalecer estructuras colegiadas y programas compartidos para dotar de transversalidad a las actividades del Centro.



Estrategia prioritaria 5.2. Propiciar un ambiente laboral en un marco de equidad de género, ética, diversidad, inclusión y responsabilidad social.

Acciones puntuales

5.2.1. Establecer e implementar un plan de género para asegurar una cultura de respeto, igualdad, diversidad e inclusión.

5.2.2. Establecer colaboraciones con las instituciones que cuentan con comités acordes a las implicaciones de las actividades sustantivas del Centro para mejorar instrumentos, procesos y alcances institucionales.

5.2.3. Analizar la pertinencia y viabilidad de incluir cursos de ética para generar un marco de responsabilidad en las labores de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica, formación de recursos humanos y en general en todas las actividades del personal del Centro.



5.3. Propiciar una articulación productiva y pertinente con los actores del Sistema de Centros Públicos de Investigación para fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas mutuas.

Acciones puntuales

5.3.1. Generar colaboraciones en materia de atención a problemas prioritarios para incrementar el alcance y capacidades institucionales.

5.3.2. Identificar las infraestructuras con potencial de aprovechamiento común para hacer un uso óptimo de los recursos públicos de los CPI.

5.3.3. Planear e implementar proyectos conjuntos en todas las actividades sustantivas del Centro para incrementar el trabajo interdisciplinario y su alcance.



8.- Metas para el bienestar y Parámetros

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	1.1 Índice de visibilidad del conocimiento generado en el Centro				
Objetivo prioritario	1.- Incrementar la generación de conocimiento con enfoque de pertinencia y frontera para atender necesidades de la comunidad científica en general y la comunidad matemática en particular				
Definición o descripción	Mide el índice de publicaciones, conferencias, eventos y proyectos elaborados entre el Centro y otras instituciones científicas				
Nivel de desagregación	Internacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del ejercicio siguiente		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.		
Método de cálculo	(Publicaciones en coautoría externa/publicaciones + Conferencias en eventos/conferencias + Proyectos de investigación interinstitucionales/proyectos + Eventos coorganizados/eventos realizados) / 4				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Publicaciones en coautoría externa en el año t	Valor variable 1		Fuente de información variable 1	Encuesta semestral de investigadores Dirección de Planeación e Información
Nombre variable 2	Conferencias en eventos académicos en el año t	Valor variable 2		Fuente de información variable 2	Encuesta semestral de investigadores Dirección de Planeación e Información
Nombre variable 3	Proyectos interinstitucionales en el año t	Valor variable 3		Fuente de información variable 3	Registro permanente de proyectos financiados, Coordinación Académica
Nombre variable 4	Eventos co-organizados por el Centro en el año t	Valor variable 4		Fuente de información variable 4	Registro de Eventos Departamento de Eventos
Sustitución en método de cálculo	0				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	0		Este parámetro es de nueva creación, por lo que su medición dará inicio a partir de 2022		
Año	2021				
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024		
0.35					
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
	0	0.25	0.30	0.35		



Parámetro 1 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	1.2 Índice de publicaciones arbitradas por investigador del CIMAT					
Objetivo prioritario	1.- Incrementar la generación de conocimiento con enfoque de pertinencia y frontera para atender necesidades de la comunidad científica en general y la comunidad matemática en particular					
Definición o descripción	Este indicador cuantifica la producción de conocimiento científico de calidad, en términos per cápita, que generan los investigadores del CIMAT mediante la publicación arbitrada de libros, capítulos y artículos.					
Nivel de desagregación	Internacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre			
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Febrero del ejercicio siguiente			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.			
Método de cálculo	(Publicaciones arbitradas en el año t / Investigadores del CIMAT en el año t)					
Observaciones						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Publicaciones arbitradas en el año t	Valor variable 1	185	Fuente de información variable 1	Encuesta semestral de investigadores Dirección de Planeación e Información	
Nombre variable 2	Número de investigadores en el año t	Valor variable 2	114	Fuente de información variable 2	Registro permanente de personal científico Coordinación Académica	
Sustitución en método de cálculo	1.62=185/114					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.62					
Año	2021					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.72						
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1.47	2.43	2.23	2.23	2.47	2.75	2.11
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
2.36	1.62	1.65	1.70	1.72		

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	1.3 Proporción de recursos de fuentes externas para la investigación					
Objetivo prioritario	1.- Incrementar la generación de conocimiento con enfoque de pertinencia y frontera para atender necesidades de la comunidad científica en general y la comunidad matemática en particular					
Definición o descripción	Identifica la proporción que representan los recursos externos captados por financiamiento de proyectos de investigación con respecto al monto total de recursos fiscales destinados a la investigación.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Período de recolección de los datos	Enero-diciembre			
Dimensión	Economía	Disponibilidad de la información	Febrero del ejercicio siguiente			
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.			
Método de cálculo	(Monto total de recursos obtenido por financiamiento externos de proyectos de investigación en el año t/ Monto total de recursos fiscales destinado a la investigación en el año t)					
Observaciones	Se espera un ascenso a partir del 2022, para posteriormente estabilizarse en un valor resultante de 0.10					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE.						
Nombre variable 1	Monto de recursos obtenidos por financiamiento externo de proyectos de investigación en el año t	Valor variable 1	7,357,832	Fuente de información variable 1	Comparativo Presupuestal Coordinación Administrativa	
Nombre variable 2	Monto de recursos fiscales destinado a la investigación en el año t	Valor variable 2	175,547,588	Fuente de información variable 2	Comparativo Presupuestal Coordinación Administrativa	
Sustitución en método de cálculo	0.04 = 7,357,832 / 175,547,588					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0.04		El valor de la línea base superó la meta establecida para dicho año			
Año	2021					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
0.10			El valor de la meta 2024 es inferior al de la línea base debido a que en ese año la meta tuvo un cumplimiento sobre lo esperado			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	0.12	0.13	0.07	0.11	0.36	0.20
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
0.17	0.04	0.10	0.10	0.10		

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	21 Adquisición de competencias de los recursos humanos formados				
Objetivo prioritario	2.- Aumentar la formación de recursos humanos con competencias y capacidades necesarias para generar, aplicar y transferir conocimiento científico de la ciencia matemática en beneficio de los sectores de la sociedad que los demandan				
Definición o descripción	La meta mide el porcentaje de egresados y egresadas de maestría y doctorado con experiencia adquirida en al menos dos competencias y capacidades contenidas en el objetivo prioritario: generar, aplicar o transferir conocimiento científico de la ciencia matemática				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Calidad	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Período de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Enero del año siguiente		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.		
Método de cálculo	$(\text{Número de egresados con experiencia en al menos dos competencias o capacidades del objetivo prioritario} / \text{Número de Egresados}) * 100$				
Observaciones	Las competencias y capacidades de divulgación se considerarán bajo el concepto de "transferir".				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Conocimiento generado mediante tesis de investigación	Valor variable 1		Fuente de información variable 1	Reporte semestral del Sistema de Control Escolar Coordinación de Formación Académica
Nombre variable 2	Participación en actividades de aplicación de conocimiento	Valor variable 2		Fuente de información variable 2	Sistema de control de proyectos, Coordinación de Servicios Tecnológicos
Nombre variable 3	Participación en actividades de transferencia de conocimiento	Valor variable 3		Fuente de información variable 3	Sistema de control de proyectos, Coordinación de Servicios Tecnológicos Registro permanente de actividades de divulgación, Área de Divulgación
Sustitución en método de cálculo	0				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	0		Esta meta es de nueva creación, por lo que su medición dará inicio a partir de 2022		
Año	2021				
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024		
50%					
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					



2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
	0	25%	35%	50%		



Parámetro 1 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	2.2 Porcentaje de personas graduadas de posgrados del CIMAT registrados en SNP, ocupadas en actividades distintas a la académica					
Objetivo prioritario	2.- Aumentar la formación de recursos humanos con competencias y capacidades necesarias para generar, aplicar y transferir conocimiento científico de la ciencia matemática en beneficio de los sectores de la sociedad que los demandan					
Definición o descripción	Mide el porcentaje de las personas graduadas de posgrados de SNP del CIMAT que se integran laboralmente a actividades productivas o de servicio fuera del medio académico					
Nivel de desagregación	Sector económico	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del ejercicio siguiente			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.			
Método de cálculo	(Personas graduadas y encuestadas en el año t dedicados a actividades diferentes a la académica / total de personas graduadas y encuestadas en el año t) * 100					
Observaciones	Este es un indicador nuevo, por lo que no se cuenta con información sistemática para establecer una línea base					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Personas graduadas y encuestadas ocupadas en actividades no académicas en el año t	Valor variable 1		Fuente de información variable 1	Encuesta anual de personas graduadas, Coordinación de Formación Académica	
Nombre variable 2	Personas graduadas y encuestadas en el año t	Valor variable 2		Fuente de información variable 2	Encuesta anual de personas graduadas, Coordinación de Formación Académica	
Sustitución en método de cálculo	0					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base		Nota sobre la línea base				
Valor	0	Este parámetro es de nueva creación, por lo que su medición dará inicio a partir de 2022				
Año	2021					
Meta 2024		Nota sobre la meta 2024				
14%						
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
	0	13%	13.5%	14%		

Parámetro 2 para el bienestar del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	2.3 Proporción de programas de posgrado del CIMAT acreditados ante el Sistema Nacional de Posgrados					
Objetivo prioritario	2.- Aumentar la formación de recursos humanos con competencias y capacidades necesarias para generar, aplicar y transferir conocimiento científico de la ciencia matemática en beneficio de los sectores de la sociedad que los demandan					
Definición o descripción	Mide la cantidad de programas de posgrado del CIMAT acreditados en el SNP, respecto del total de posgrados ofrecidos por el CIMAT, que por sus características sean susceptibles de ser registrados ante el SNP					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre			
Dimensión	Calidad	Disponibilidad de la información	Enero del año siguiente			
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.			
Método de cálculo	Número de programas de posgrado registrados en el SNP ofrecidos por el CIMAT en el año t / Número total de programas de posgrado susceptibles de registro ante el SNP ofrecidos por el CIMAT en el año t					
Observaciones	Éste es un parámetro nuevo; se puede determinar una línea base gracias a la disponibilidad de información.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Programas de posgrado registrados en SNP ofrecidos en el CIMAT en el año t	Valor variable 1	7	Fuente de información variable 1	Padrón del Sistema Nacional de Posgrados Conacyt	
Nombre variable 2	Programas susceptibles de registro en el SNP ofrecidos por el CIMAT en el año t	Valor variable 2	8	Fuente de información variable 2	Registro de Programas del Sistema de Control Escolar del CIMAT Coordinación de Formación Académica del CIMAT	
Sustitución en método de cálculo	0.87 = 7/8					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0.87		A partir del ascenso respecto de la línea base, se espera mantener constante el resultado de la meta			
Año	2021					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
1						
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	1	1	1	1	1	1
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		



1	0.87	1	1	1
---	------	---	---	---

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	3.1 Valor percibido por usuarios de servicios de aplicación, transferencia y apropiación de la ciencia					
Objetivo prioritario	3.- Aumentar la aplicación, transferencia y apropiación de la ciencia matemática para atender las necesidades de los sectores público, privado y social de México					
Definición o descripción	Esta meta describe el nivel de satisfacción de usuarios de los servicios y proyectos ejecutados por el CIMAT para atender sus necesidades de aplicación, transferencia o apropiación de la ciencia					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Calificación	Período de recolección de los datos	Enero-diciembre			
Dimensión	Calidad	Disponibilidad de la información	Enero del año siguiente			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.			
Método de cálculo	$\bar{X} = x_1+x_2+x_3+...x_n/n$					
Observaciones	La calificación se obtendrá en una escala del 1 al 10 y el valor resultante será el promedio de las calificaciones obtenidas de todos los usuarios o clientes encuestados					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Entrega en tiempo y forma	Valor variable 1		Fuente de información variable 1	Encuesta de satisfacción de usuarios Coordinación de Servicios Tecnológicos	
Nombre variable 2	Cumplimiento de los beneficios esperados	Valor variable 2		Fuente de información variable 2	Encuesta de satisfacción de usuarios Coordinación de Servicios Tecnológicos	
Sustitución en método de cálculo	0					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0		Esta meta es de nueva creación, por lo que su medición dará inicio a partir de 2022			
Año	2021					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
9.5						
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		



	0	8.5	9	9.5
--	---	-----	---	-----



Parámetro 1 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	3.2 Porcentaje de variación en el número de contratos o convenios de transferencia, innovación o desarrollo tecnológico firmados y realizados					
Objetivo prioritario	3.- Aumentar la aplicación, transferencia y apropiación de la ciencia matemática para atender las necesidades de los sectores público, privado y social de México					
Definición o descripción	El parámetro identifica el avance periódico que el CIMAT tiene en la transmisión del conocimiento, propiedad industrial o experiencia a los sectores gubernamental, social o productivo.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del ejercicio siguiente			
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.			
Método de cálculo	((Suma de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados en el año t / Suma del número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados en el año t-1)-1)* 100					
Observaciones	Tras variaciones marcadas por las condiciones de pandemia, se espera que este parámetro se regularice alrededor de los 37 contratos o convenios por año, haciendo este parámetro constante a partir de 2023.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE.						
Nombre variable 1	Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados en el año t	Valor variable 1	34	Fuente de información variable 1	Sistema de Gestión de Proyectos, Coordinación de Servicios Tecnológicos	
Nombre variable 2	Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados en el año t-1	Valor variable 2	39	Fuente de información variable 2	Sistema de Gestión de Proyectos, Coordinación de Servicios Tecnológicos	
Sustitución en método de cálculo	-12.8 = ((34/39)-1) * 100					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	-12.8%					
Año	2021					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
3%			Se espera que el crecimiento en 2022 sea del 30%, es decir, mayor que en 2023 y 2024, por la reducción drástica sufrida en 2021. A partir del 2023, se espera un crecimiento constante a ritmo del 3% anual.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2%	16%	-20%	26%	22%	3%	0%
METAS INTERMEDIAS						
2020		2021	2022	2023	2024	
-50%		-12.8%	30%	3%	3%	

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	3.3 Porcentaje de variación en la generación de recursos propios por servicios de transferencia tecnológica					
Objetivo prioritario	3.- Aumentar la aplicación, transferencia y apropiación de la ciencia matemática para atender las necesidades de los sectores público, privado y social de México					
Definición o descripción	Mide en términos porcentuales el incremento en los montos generados como recursos propios por servicios de transferencia tecnológica entre un año y el inmediato anterior					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Porcentaje	Período de recolección de los datos	Enero-diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año siguiente			
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.			
Método de cálculo	((Monto de los recursos autogenerados por servicios de transferencia tecnológica en el año t/Monto de los recursos autogenerados por servicios de transferencia tecnológica en el año t-1)*100					
Observaciones						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Monto de recursos autogenerados por servicios de transferencia tecnológica en el año t	Valor variable 1	21,487,290	Fuente de información variable 1	Comparativo Presupuestal Coordinación Administrativa	
Nombre variable 2	Monto de recursos autogenerados por servicios de transferencia tecnológica en el año t-1	Valor variable 2	11,826,307	Fuente de información variable 2	Comparativo Presupuestal Coordinación Administrativa	
Sustitución en método de cálculo	81.69 = ((21,487,290/11,826,307)-1) * 100					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	81.69%		Este resultado es fuera de lo común, por la caída de ingresos en el año 2020, derivados de la coyuntura de pandemia por COVID-19			
Año	2021					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
7%			Si bien la meta 2024 es inferior al valor de la línea base, esto se debe a que en 2020 se obtuvieron ingresos extraordinariamente bajos por la pandemia de COVID-19			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
43%	-25%	5%	2.7%	3%	2%	-26%
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
-49%	81%	-03%	7%	7%		

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	4.1 Tasa de variación de las actividades de difusión y divulgación					
Objetivo prioritario	4.- Ampliar la difusión y divulgación de las ciencias matemáticas entre los sectores público, privado y social para mejorar su percepción, enseñanza y apropiación					
Definición o descripción	La meta mide la variación anual en el tipo, cobertura geográfica, sede responsable o público atendido mediante actividades de divulgación, respecto del ejercicio inmediato anterior					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Enero del año siguiente			
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.			
Método de cálculo	(Número de temáticas, ubicaciones, públicos o sedes responsables del año n / Número de temáticas, ubicaciones, públicos o sedes del año n-1)-1*100					
Observaciones						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE.						
Nombre variable 1	Número de temáticas, ubicaciones, públicos o sedes responsables del año n	Valor variable 1		Fuente de información variable 1	Registro permanente de actividades de Divulgación Área de Divulgación	
Nombre variable 2	Número de temáticas, ubicaciones, públicos o sedes responsables del año n-1	Valor variable 2		Fuente de información variable 2	Registro permanente de actividades de Divulgación Área de Divulgación	
Sustitución en método de cálculo	0					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0		Al ser un parámetro nuevo se iniciará su medición a partir de 2022			
Año	2021					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
10%						
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO.						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
METAS INTERMEDIAS						
2020		2021	2022	2023	2024	
		0	10%	10%	10%	

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	4.2 Índice de actividades de divulgación por realizadas por personas dedicadas a actividades de ciencia y tecnología					
Objetivo prioritario	4.- Ampliar la difusión y divulgación de las ciencias matemáticas entre los sectores público, privado y social para mejorar su percepción, enseñanza y apropiación					
Definición o descripción	Mide la cantidad de actividades de divulgación realizadas por cada persona dedicada a actividades de ciencia y tecnología.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre			
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Enero del año siguiente			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.			
Método de cálculo	(Número de actividades de divulgación dirigidas al público en general en el año t / Número de personas dedicadas a actividades de ciencia y tecnología en el año t)					
Observaciones						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Actividades de divulgación dirigidas al público en general en el año t	Valor variable 1	347	Fuente de información variable 1	Registro permanente de actividades de divulgación Área de divulgación	
Nombre variable 2	Número de personas dedicadas a ciencia y tecnología en el año t	Valor variable 2	144	Fuente de información variable 2	Plantilla de personal, Departamento de Nóminas Registro permanente de personal de investigación, Coordinación Académica	
Sustitución en método de cálculo	$2.41 = 347 / 144$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	2.41					
Año	2021					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
4						
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
N.D.	1.46	4	2.63	3.41	4.31	5.88
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
2.21	2.41	3.3	3.6	4		

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	4.3 Porcentaje del personal de ciencia y tecnología que participa en actividades de divulgación				
Objetivo prioritario	4.- Ampliar la difusión y divulgación de las ciencias matemáticas entre los sectores público, privado y social para mejorar su percepción, enseñanza y apropiación				
Definición o descripción	El parámetro mide el porcentaje del personal de ciencia y tecnología que participa en actividades de divulgación dirigidas al público en general, respecto del total del personal de CyT				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Enero del año siguiente		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.		
Método de cálculo	Número de personas dedicadas a ciencia y tecnología que participó en al menos una actividad de divulgación dirigida al público en general en el año t / número de personas dedicadas a ciencia y tecnología en el año t) *100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Personas dedicadas a ciencia y tecnología que participaron en al menos una actividad de divulgación en el año t	Valor variable 1		Fuente de información variable 1	Registro permanente de actividades de divulgación, Área de Divulgación
Nombre variable 2	Personas dedicadas a ciencia y tecnología en el año t	Valor variable 2		Fuente de información variable 2	Departamento de Nóminas, Coordinación Académica, Área de Divulgación
Sustitución en método de cálculo	0				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	0		Por tratarse de un parámetro nuevo, se iniciará su medición a partir de 2022		
Año	2021				
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024		
53%					
METAS INTERMEDIAS					
2020	2021	2022	2023	2024	
	0	40%	46%	53%	

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	5.1 Porcentaje de la actividad derivada de la interacción sistemática del CIMAT con los sectores sociales y el ecosistema de ciencia y tecnología				
Objetivo prioritario	5.- Incrementar la interrelación sistemática y estructurada de las actividades del CIMAT para generar efectos transversales y sinérgicos en beneficio de los sectores público, privado y social, en particular con actores nacionales e internacionales del ecosistema de ciencia y tecnología.				
Definición o descripción	Mide el porcentaje de las actividades del CIMAT se derivan de su interacción con organizaciones externas				
Nivel de desagregación	Internacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Período de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año siguiente		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.		
Método de cálculo	$(\text{Total de actividades del CIMAT derivadas de la interacción con organizaciones externas en el año } t / \text{Total de actividades del Centro en el año } t) * 100$				
Observaciones	Los programas de formación de vocaciones científicas y tecnológicas registradas ante el SNP se contabilizan cada uno como una actividad para efectos del cálculo de la meta				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Eventos coorganizados	Valor variable 1		Fuente de información variable 1	Registro de Eventos Departamento de Eventos
Nombre variable 2	Proyectos interinstitucionales con financiamiento externo	Valor variable 2		Fuente de información variable 2	Registro permanente de proyectos con financiamiento externo Coordinación Académica
Nombre variable 3	Programas educativos SNP con interacción externa	Valor variable 3		Fuente de información variable 3	Sistema de Control Escolar, Coordinación de Formación Académica Padrón del Sistema Nacional de Posgrados Conacyt
Nombre variable 4	Actividades de divulgación con participación externa	Valor variable 4		Fuente de información variable 4	Registro permanente de actividades de divulgación Área de Divulgación
Nombre variable 5	Total de actividades del Centro	Valor variable 5		Fuente de información variable 5	Todas las anteriores, Dirección de Planeación e Información

Sustitución en método de cálculo	0					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base				Nota sobre la línea base		
Valor	0			Este parámetro es nuevo, por lo que su medición dará inicio a partir de 2022		
Año	2021					
Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
35%						
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
	0	25%	30%	35%		



Parámetro 1 del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	5.2 Proporción de proyectos interinstitucionales generados				
Objetivo prioritario	5.- Incrementar la interrelación sistemática y estructurada de las actividades del CIMAT para generar efectos transversales y sinérgicos en beneficio de los sectores público, privado y social, en particular con actores nacionales e internacionales del ecosistema de ciencia y tecnología.				
Definición o descripción	Mide la proporción de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, realizados por el CIMAT en cooperación con otras organizaciones públicas, privadas o sociales, bajo el amparo de un protocolo o un convenio específico, aprobados por las instancias correspondientes.				
Nivel de desagregación	Internacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Eficacia	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Enero del año siguiente		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.		
Método de cálculo	Número de los proyectos interinstitucionales de investigación, desarrollo tecnológico o innovación generados por convenio por el CIMAT en el año t/ Total de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación generados por convenio por el CIMAT en el año t				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de proyectos interinstitucionales de investigación, desarrollo tecnológico o innovación generados por convenio por el CIMAT en el año t	Valor variable 1		Fuente de información variable 1	Sistema de Gestión de Proyectos, Coordinación de Servicios Tecnológicos Registro permanente de proyectos de fondos en administración, Coordinación Académica
Nombre variable 2	Total de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación por el CIMAT en el año t)*	Valor variable 2		Fuente de información variable 2	Sistema de Gestión de Proyectos, Coordinación de Servicios Tecnológicos Registro permanente de proyectos de fondos en administración, Coordinación Académica
Sustitución en método de cálculo	0				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
	Línea base			Nota sobre la línea base	
Valor	0			Este parámetro es nuevo, por lo que su medición se realizará a partir de 2022	
Año	2021				

Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
0.47						
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
	0	0.43	0.44	0.47		



Parámetro 2 del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	5.3 Porcentaje de Proyectos finalizados en tiempo y forma					
Objetivo prioritario	5.- Incrementar la interrelación sistemática y estructurada de las actividades del CIMAT para generar efectos transversales y sinérgicos en beneficio de los sectores público, privado y social, en particular con actores nacionales e internacionales del ecosistema de ciencia y tecnología.					
Definición o descripción	Mide la proporción en términos porcentuales, de los proyectos de investigación o transferencia tecnológica que se finalizan en tiempo y forma, de conformidad con lo establecido en los convenios que les dan origen.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Porcentaje	Período de recolección de los datos	Enero-diciembre			
Dimensión	Cumplimiento	Disponibilidad de la información	Enero del año siguiente			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90 C.- Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.			
Método de cálculo	(Proyectos de investigación o transferencia tecnológica por convenio, finalizados en tiempo y forma en el año n / Proyectos por convenio programados para finalizarse en el año n) * 100					
Observaciones						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Proyectos de investigación o transferencia tecnológica finalizados en tiempo y forma en el año N	Valor variable 1		Fuente de información variable 1	Coordinación de Servicios Tecnológicos, Coordinación Académica	
Nombre variable 2	proyectos programados para finalizarse en el año n	Valor variable 2		Fuente de información variable 2	Coordinación de Servicios Tecnológicos, Coordinación Académica	
Sustitución en método de cálculo	0					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0		Éste es un parámetro de reciente creación, por lo que su medición se inicia a partir de 2022			
Año	2021					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
75%						
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
	0%	65%	70%	75%		

9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

Dando cumplimiento al presente programa, el CIMAT se visualiza hacia el 2024 como un centro público conformado por una comunidad que labora y convive en un marco de equidad de género, inclusión, ética y responsabilidad social en el que la investigación, la formación de recursos humanos, el desarrollo y transferencia de tecnología y la divulgación de la ciencia, junto con las actividades administrativas y de apoyo, se desarrollan de forma equilibrada, armónica e integral.

En el horizonte de los próximos dos años, la investigación como fuente de conocimiento de frontera tendrá una proporción de su producción elaborada de manera transversal a sus áreas y sedes. En el escenario de largo plazo, hacia 2040, se habrá promovido un ambiente inter y multidisciplinario además de un alto nivel de especialización. Sus actividades científicas y tecnológicas se habrán desarrollado con una visión de impacto social y habrá llegado a la vanguardia, en una posición de liderazgo desde la cual emerjan de él las tendencias en el ambiente nacional y global de las ciencias matemáticas.

Hacia el 2024, el CIMAT se habrá vinculado con la sociedad a través de relaciones de colaboración con gobiernos, empresas, instituciones educativas y organizaciones de la sociedad civil que brindan beneficios a todas las partes. Dentro de esta vinculación se concretarán proyectos de investigación y desarrollo, educación y divulgación de la ciencia, para atender problemas prioritarios en contextos regionales y globales, ofreciendo espacios incluyentes para personal académico y estudiantado de múltiples disciplinas. Mientras tanto, hacia el 2040, la colaboración con los Centros Públicos de Investigación del Conacyt será constante y en conjunto, dentro de las disciplinas afines y compartidas, habrán logrado un desarrollo científico de frontera fundamentado en el avance de las matemáticas.

En 2024 el CIMAT habrá actuado como un aliado estratégico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en la implementación de política pública científica y despliegue de programas prioritarios de investigación básica y aplicada.

En este mismo período, el Centro habrá ofrecido programas de licenciatura y posgrado en los que confluirán docentes y estudiantado de múltiples orígenes en un ambiente de diversidad, que incluyen intercambios y actividades académicas entre instituciones y personas de todo el mundo y todas las regiones de México. Hacia el 2040, quienes habrán egresado de sus programas académicos contarán con las competencias necesarias para integrarse laboralmente a organizaciones nacionales e internacionales en sectores cada vez más diversos, atendiendo a una demanda en constante crecimiento.



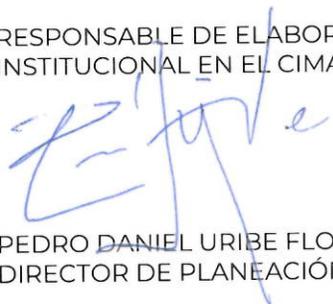
En el largo plazo, hacia 2040, las relaciones del Centro se habrán fortalecido y sus programas académicos actualizado a través de la interacción con quienes egresen de sus programas de posgrado, ubicados en organizaciones diversas de los sectores público y privado, potenciando la capacidad de vinculación y transferencia de tecnología y generando círculos virtuosos entre el desarrollo de investigación aplicada de frontera y las necesidades de los diversos sectores sociales.

Hacia 2024, el CIMAT habrá logrado diversificar las modalidades educativas de sus programas de forma pertinente y sostenible e incrementado su oferta orientada a fortalecer las competencias matemáticas de profesionistas en general. Hacia 2040, estos servicios, junto a la colaboración con diversas redes e instituciones, habrá permitido al Centro realizar actividades para mejorar la enseñanza de las matemáticas de profesionales de la educación, impulsando una visión de esta disciplina como una actividad que estimula el desarrollo creativo, conceptual y emocional.

En 2024, desde la institución se habrá impulsado el desarrollo de la cultura científica entre la sociedad, en particular de las ciencias matemáticas, haciendo énfasis en la atención a grupos vulnerables. Tras haber logrado diferenciar audiencias y grupos prioritarios, se habrán establecido estrategias y desarrollado instrumentos adecuados para la divulgación dirigida a cada uno de ellos, ampliando el espectro de influencia y la incidencia de la divulgación entre los públicos atendidos.

En 2040, todas las sedes del CIMAT contarán con infraestructura física y tecnológica, procesos y personal para generar resultados consistentes entre sí, además de ofrecer a los actores regionales el acceso a las capacidades de toda la institución, facilitando la atención al desarrollo regional.

RESPONSABLE DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA
INSTITUCIONAL EN EL CIMAT:



PEDRO DANIEL URIBE FLORES
DIRECTOR DE PLANEACIÓN E INFORMACIÓN

