



NORMAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS PARA LAS ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

OCTUBRE 2023





ÍNDICE

PRESENTACIÓN

- 1 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
 - 2 Las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico
 - 2.1 Objetivos de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico
 - 3 DOCENTES INVESTIGADORES
 - 3.1 Actividades
 - 3.2 Constancias de Docente Investigador
 - 4 MIEMBROS DE LAS ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
 - 4.1 Método de elección de los integrantes de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico
 - 4.2 Integración de expedientes de los aspirantes
 - 5 FUNCIONES GENERALES Y DERECHOS PARA LOS MIEMBROS DE LAS ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
 - 5.1 Derechos
 - 6 Lineamientos generales de operación INEAMIENTOS GENERALES DE OPERACIÓN
 - 7 ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LOS MIEMBROS DE LAS ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN GENERAL
 - 7.1 Del Presidente de la academia y sus funciones
 - 7.2 Del secretario de la academia y sus funciones
 - 7.3 Vocalía 1. Comisión de planeación y evaluación
 - 7.4 Vocalía 2. Comisión académica
 - 7.5 Vocalía 3. Formación de docentes investigadores
 - 7.6 Vocalía 4. Comisión de divulgación de la ciencia y la tecnología
 - 7.7 Vocalía 5. Comisión de apoyo de la investigación
 - 7.8 Vocalía 6. Comisión de vinculación
 - 8 TIPOS, MODALIDADES Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
 - 8.1 De la investigación tecnológica
 - 8.2 Tipos de Investigación
 - 8.3 Líneas la investigación
- Estructura del expediente digital





PRESENTACIÓN

“Una educación integral, pertinente, de calidad y de excelencia se traduce en un Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) que pone énfasis en el desarrollo integral de las personas” (SEMS, 2023).

La investigación y el desarrollo tecnológico forma a estudiantes con capacidades laborales para ser agentes de cambio más competitivos, productivos y participativos, en este sentido y en concordancia con el modelo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), la capacidad de aprender a aprender en el trayecto de la vida, constituye un aporte para el desarrollo de la sociedad.

Es por ello que la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) tiene como objetivo promover el aprendizaje inclusivo, colaborativo y de máxima excelencia a través de mecanismos, procesos, concursos, eventos y colegiados que impulsen y fomenten la investigación científica y tecnológica. Por lo tanto, este documento considera, entre otros aspectos, la implementación de colegiados de investigación en los diferentes niveles de operación, sus funciones y los procesos que se deberán ejecutar bajo la coordinación de la Subdirección de Vinculación de la DGETI.





1. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Debido a la importancia del desarrollo científico y tecnológico dentro del contexto del modelo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) se requiere impulsar la investigación científica y tecnológica dentro del currículo fundamental, laboral y ampliado.

Por ello, la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) implementa y actualiza la operación del **Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico**, a través de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico locales, estatales y nacional, que promueven la investigación científica y desarrollo tecnológico entre la comunidad académica de los 456 planteles que conforman el subsistema.

Al implementar este programa dentro de cada institución, se promueven las vocaciones y competencias científicas, de investigación, de emprendimiento y de difusión del conocimiento, a través de la elaboración de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico en todas las áreas del conocimiento, las cuales están enfocadas a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la vez que dan solución y/o aportaciones dirigidas a cubrir las necesidades del entorno empresarial, comercial, social y de salud, entre muchos más.

Por lo anterior el presente documento funciona como el instrumento que norma y guía la operación del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico, así como el de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

2. LAS ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico nacen como un colegio integrado por docentes con perfil de investigación en las diversas áreas interdisciplinarias dentro del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico, con el fin de inducir, promover e implementar procesos, actividades y acciones de investigación y desarrollo de proyectos científicos y tecnológicos, intentando con esto consolidar la cultura científica de en todas y todos los alumnos así como entre los maestros y las maestras que conforman la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).

Para lograr mantener y seguir fomentando esta cultura científica en todos los planteles que integran la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI), ésta instituye tres niveles para las Academias de Investigación





y Desarrollo Tecnológico:

1. A nivel local constituida dentro del plantel denominada Academia Local de Investigación y Desarrollo Tecnológico (ALIDET).
2. A nivel estatal que apoya a todas las ALIDET a través de las oficinas estatales de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) de cada entidad federativa, denominada Academia Estatal de Investigación y Desarrollo Tecnológico (AEIDET).
3. A nivel nacional, la cual involucra a todos los anteriores organismos denominándose Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (ANIDET).

2.1 Objetivos de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico:

1. Fomentar en los planteles la implementación y desarrollo de proyectos para fortalecer la práctica docente.
2. Generar la formación de docentes investigadores a través de programas de formación, actualización y capacitación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).
3. Impulsar la formación de alumnas y alumnos investigadores con compromiso y responsabilidad social en las instituciones educativas para atender a las necesidades del sector productivo, social, comercial, tecnológico y de servicios.
4. Coadyuvar en el fortalecimiento de los principios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) y del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) que pone en relevancia el desarrollo integral de las y los estudiantes y que se compone por los:
 - Currículo Fundamental
 - Currículo Laboral
 - Currículo Ampliado
5. Difundir e implementar espacios como: club de ciencia, ferias científicas, exposición de proyectos, cursos de metodología y de elaboración de trabajos de investigación.
6. Garantizar en sus tres niveles que se cumplan los lineamientos





normativos de este documento.

3. Docentes investigadores

Serán aquellos docentes que, formulen, asesoren y desarrollen o sean autores de proyectos de investigación científica o educativa y de desarrollo tecnológico, los cuales deberán estar enfocados a resolver problemas relacionados con la institución y su entorno.

3.1 Actividades

- a) Formular y desarrollar como autores, proyectos de investigación científica, educativa, socioemocional y de desarrollo tecnológico, los cuales deberán estar enfocados a resolver problemas relacionados con la institución y su entorno.
- b) Desempeñarse como asesor(a) metodológico y/o técnico a nivel local, estatal y nacional en proyectos de investigación científica, educativa, socioemocional y de desarrollo tecnológico, los cuales deberán estar enfocados a resolver problemas relacionados con la institución y su entorno.
- c) Participar como instructores de actividades relacionadas con la investigación como el club de ciencia, ferias científicas, exposición de proyectos, cursos de metodología y de elaboración de trabajos de investigación.
- d) Identificarse plenamente con la institución, para involucrarse en sus problemas y entorno social y desarrollar una afinidad, compromiso y vocación para realizar investigaciones que generen soluciones y conocimiento.
- e) Tener iniciativa, dedicación y motivación por descubrir, crear, innovar tecnología, formular y desarrollar proyectos de investigación en todos los ámbitos.

3.2 Constancia Docente Investigador

Es la constancia que acredita a un docente como investigador mismo que tendrá





vigencia de un año a partir del mes en que se expida.

Se pueden obtener de las siguientes formas:

- A.** Participando como autor(a) o asesor(a) en el Concurso Nacional de Prototipos y Proyectos de Emprendimiento en la fase nacional y haber obtenido un puntaje final de 80 o más puntos.
- B.** Participando como autor(a) o coautor(a) en un trabajo de investigación presentado en el Congreso de Investigación Docente organizado por Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) y haber obtenido una evaluación o arbitraje final de 80 o más puntos.
- C.** Participando en eventos externos al subsistema a nivel nacional y/o internacional siempre y cuando se presente:

- Una carta invitación
- Constancia de participación
- Evidencia de la participación
- Resumen de investigación

Estos elementos serán revisados y avalados a través del formato de dictamen por las autoridades correspondientes y por las academias de investigación local, estatal y nacional, con el visto bueno de la Subdirección de Vinculación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI), a través del formato descargable en el sitio web de los concursos.

4. Miembros de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico en sus tres niveles estarán integradas por un:

- Presidente
- Secretario
- Vocal de Planeación y Evaluación
- Vocal Académico
- Vocal de Formación de Docentes Investigadores
- Vocal de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología
- Vocal de Apoyo a la Investigación
- Vocal de Vinculación





4.1 Método de elección de los integrantes de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Los responsables para convocar, a la integración de la Academia de Investigación y Desarrollo Tecnológico son:

- A nivel nacional, el director de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) a través de la Dirección Académica e Innovación Educativa y la Subdirección de vinculación.
- A nivel estatal, el o la responsable de la oficina estatal de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) en las entidades federativas.
- A nivel plantel, el director de plantel.

Las bases de la convocatoria se regirán por la presente normatividad, estableciéndose en ella, los requisitos para ser miembro de una Academia de Investigación y Desarrollo Tecnológico, así como los elementos específicos de acuerdo al nivel de Academia de Investigación que se trate.

Queda prohibido establecer u omitir bases que estén fuera de lo marcado en la presente normatividad, así como aquellas que sean discriminatorias en cuanto a edad, sexo, condición social, estado civil, raza o preferencia sexual.

La convocatoria será emitida al final del periodo de dos años de la academia saliente, excepto en los casos en que los miembros de la academia hayan presentado renuncia.

El método de elección será a través del voto libre y secreto emitido en una urna, teniendo derecho de voto los siguientes casos:

A) Para la selección de la Academia Nacional serán los Presidentes Estatales de Academia de Investigación y Desarrollo Tecnológico, quienes habrán de emitir su voto después de la exposición del plan de trabajo de cada aspirante.

Criterios:

- Podrán ser aspirantes a presidente(a) y secretaria(o), solo aquellos docentes que sean o hayan sido presidentes de alguna Academia Estatal de Investigación y Desarrollo Tecnológico en un algún periodo anterior al presente o miembros de la Academia Nacional, con más de un año en



dichas funciones comprobables a través del nombramiento emitido en su momento.

- Podrán ser aspirantes a las vocalías, aquellos docentes que se desempeñen o hayan desempeñado funciones como miembros de alguna Academia Estatal o Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, con más de un año en dichas funciones comprobables a través del nombramiento emitido en su momento.
- En caso de haber empates será la Subdirección de Vinculación de la DGETI quien hará un análisis de los expedientes y determine el cargo correspondiente.

B) Para la selección de la Academia Estatal serán los Presidentes Locales de la Academia de Investigación y Desarrollo Tecnológico, quienes habrán de emitir su voto después de la exposición del plan de trabajo de cada aspirante.

Criterios:

- Podrán ser aspirantes a presidente(a) y secretaria(o), aquellos docentes que sean o hayan sido presidentes de alguna Academia Local de Investigación y Desarrollo Tecnológico en algún periodo anterior al presente, con más de un año en dichas funciones comprobables a través del nombramiento emitido en su momento.
- Podrán ser candidatos a las vocalías, aquellos docentes que se desempeñen o hayan desempeñado funciones como miembros de alguna Academia Local de Investigación y Desarrollo Tecnológico, con más de un año en dichas funciones comprobables a través del nombramiento emitido en su momento.
- En caso de haber empates será responsable de las oficinas estatales de la DGETI quien hará un análisis de los expedientes y determine el cargo correspondiente.

C) El método de elección para la Academia Local será el siguiente:

El director emitirá una convocatoria para todos los docentes del plantel educativo, siendo el Subdirector Académico, quien, de acuerdo a los expedientes entregados por los aspirantes, verifique el cumplimiento de las presentes normas y determine la integración de la academia local de acuerdo a los siguientes





critérios:

- Podrán ser aspirantes a presidente(a) y secretaria(o), aquellos docentes que sean o hayan sido presidentes o secretarios de alguna Academia Local en las áreas del currículum fundamental, laboral o ampliado en al menos un periodo anterior al presente o hayan sido miembros de la Academia Local de Investigación y Desarrollo Tecnológico (ALIDET), con más de un año en dichas funciones comprobables a través del nombramiento emitido en su momento.
- Podrán ser candidatos a las vocalías, aquellos docentes que participen como miembros de alguna Academia Local en las áreas de currículum básico, extendido o laboral.
- En caso de haber empates será el director del plantel quien hará un análisis de los expedientes y determine el cargo correspondiente.
- Se procederá a convocar una reunión con los aspirantes para dar a conocer la integración de la academia local e integrar el acta de renovación de la misma.

La entidad federativa o plantel que no cumpla con la normatividad, deberá realizar nuevamente el proceso de renovación de la academia respectiva, quien determina este acto será:

- A nivel estatal, será la ANIDET con el visto bueno de la Subdirección de Vinculación de la DGETI.
- A nivel local, será la AEIDET con el visto bueno de la ANIDET y de la Subdirección de Vinculación de la DGETI.

4.2 Integración de expedientes de los aspirantes

Para el caso de aquellos docentes que aspiren a ser miembro de una de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico (local, estatal y/o nacional), deberán integrar un expediente digital considerando lo siguiente:

1. Poseer plaza docente vigente con nombramiento definitivo (estatus 10) o provisional (estatus 95) comprobable a través de una constancia expedida por el plantel de adscripción.
2. Tener al menos tres años de servicio ininterrumpidos, desempeñando





actividades docentes frente a grupo, con relación a la fecha en que sea publicada la convocatoria, comprobable a través de una constancia expedida por el plantel de adscripción.

3. Tener escolaridad mínima de posgrado en cualquier especialidad o área interdisciplinaria comprobable con copia de su cedula profesional. (En el caso de las academias locales la escolaridad mínima será de licenciatura).
4. Tener una trayectoria destacada como investigador avalados por su participación como: autores, coautores y/o asesores de proyectos de investigación científica, educativa, socioemocional y de desarrollo tecnológico validados a través de la constancia de docente investigador en al menos uno de los últimos 3 años.
5. Haber participado en al menos un evento de investigación a nivel estatal o nacional o internacional de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) u organismo externo en proyectos de investigación científica, educativa, socioemocional y de desarrollo tecnológico acreditable a través de una constancia en al menos uno de los últimos 3 años.
6. No contar con licencia sin goce de sueldo, con goce sueldo por beca comisión, estadaía técnica, año sabático u otro), o por proceso pre jubilatorio, comprobable a través de una constancia expedida por el plantel de adscripción.
7. No ejercer al momento de obtener el cargo honorifico, funciones, comisión o cargo(s) sindicales como titulares o suplentes, de elección popular, ni ocupar algún puesto directivo (auxiliar académica, director, subdirector de plantel y jefes de departamento académicos y/o administrativos). Comprobable a través de una constancia expedida por el plantel de adscripción.
8. Acreditar la publicación de al menos un artículo, en alguna de las revistas o libros de difusión científica, investigación educativa, tecnológica o académica con registro ISSN y/o ISBN en al menos uno de los últimos 3 años a partir de la publicación de la convocatoria. (En el caso de las academias locales y estatales no es indispensable este punto).
9. Haber participado como ponente u organizador de congresos, foros, coloquios, simposios o talleres de difusión científica y tecnológica, a nivel





local o estatal o nacional o internacional, durante los tres últimos años comprobable a través de una constancia expedida por el organismo o institución organizador del evento.

La estructura ejemplo de la integración del expediente se puede observar en la sección de Anexos a este documento.

Todos los(as) aspirantes “sin excepción” deberán preparar un plan de trabajo de acuerdo al nivel de academias, así como una carta compromiso. Dichos formatos se pueden descargar en el sitio web de los concursos deberán ser entregados al área de vinculación correspondiente, en el tiempo que indique la convocatoria.

El plan de trabajo deberá ser expuesto el día de la elección ante los(as) docentes electores en el caso de fase estatal y nacional.

El cargo en la academia será por un periodo de dos años y será de tipo honorífico, el formato de nombramiento descargable en el sitio web de los concursos.

En caso de no cubrir todas las vocalías existentes de la Académica de Investigación y Desarrollo Tecnológico en cualquiera de sus niveles, se trabajará únicamente con aquellos docentes que hayan cubierto los requisitos de la presente normatividad.

5. Funciones generales y derechos para miembros de la Académica de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Todos los miembros participarán de las siguientes actividades independientemente de las correspondientes a sus funciones en específico:

1. Organizar eventos relacionados con la investigación y tecnología.
2. Participar en exposiciones, simposios, congresos, seminarios, e impartir conferencias relacionadas con la investigación y tecnología.
3. Participar como jurado o asesor en exámenes profesionales o titulación por proyectos innovadores de investigación.
4. Asistir a todas las reuniones de academia de investigación y desarrollo tecnológico en las cuales esté participando y tomar los acuerdos correspondientes.





5. Las academias locales funcionarán en coordinación con los Jefes del Departamento de Vinculación con el Sector Productivo del plantel y las áreas afines del mismo y las Academias Estatales, funcionarán a través del Responsable de la Vinculación o Asistente Académico de las Oficinas Estatales de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI); en el caso de la Academia Nacional será en función de la Subdirección de Vinculación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).
6. En todos los niveles de las academias, deberán elaborar un programa anual por ciclo escolar de: actividades, acciones, programas, cursos y talleres de investigación, desarrollo tecnológicos y de emprendimiento, que operarán de acuerdo a su función de cada miembro, realizando el seguimiento del mismo y la presentación del reporte final de investigación, hasta terminar cada una de las actividades dentro del límite fijado para ello en el cronograma de actividades previamente propuesto al responsable del departamento de vinculación en caso de la academia local, para la estatal al asistente académico y vinculador de las oficinas estatales de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) y finalmente para la nacional a la Subdirección de Vinculación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).
7. Fomentar la formación de docentes investigadores, que promuevan el desarrollo de jóvenes talentos científicos y tecnológicos en los diferentes planteles, así como llevar un registro de las y los docentes y alumnos investigadores por plantel y a nivel local, estatal y nacional.
8. Producir, proponer e intercambiar resultados de investigación, innovaciones científicas y tecnológicas a nivel estatal y nacional, que contribuyan a fortalecer los contrafuertes académicos y tecnológicos del subsistema.
9. Detectar y seleccionar los trabajos terminados, los cuales serán propuestos para participar en eventos, congresos, foros o concursos relacionados con la investigación y desarrollo tecnológico.
10. Llevar a cabo de acuerdo al programa de actividades desarrollado por la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico reuniones, siendo convocadas por la Subdirección de Vinculación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).



11. Organizar al menos un evento de difusión científica, así como una exposición de las investigaciones y proyectos que se estén realizando a nivel local, estatal y nacional.
12. Verificar el cumplimiento de las presentes normas de acuerdo al nivel de la academia.

5.1 Derechos

1. Los docentes investigadores que desarrollen trabajos o proyectos de investigación, prototipos y de desarrollo de software podrán contar con la constancia de docente investigador (ver numeral 3.2).
2. Los docentes tienen derecho asistir a eventos nacionales e internacionales con el visto bueno por el titular de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) a través del Director Académico e Innovación Educativa y la Subdirección de Vinculación.
3. Justificar horas de descarga de acuerdo a las necesidades y horario establecido por la institución educativa, con el informe de actividades de acuerdo a la función la cual desempeñe en la academia.

6. Lineamientos generales de operación

1. Las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico deberán reunirse al menos una vez por mes, dentro de los 10 primeros días dentro del periodo semestral o calendario escolar, remitiendo el acta de la sesión de dicha reunión a la academia inmediata superior, en el caso de la Academia Nacional será remitida a la Subdirección de Vinculación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI), estas actas deberán estar avaladas por el jefe del departamento de vinculación del plantel en el caso de las academias locales o del responsable de las oficinas estatales de cada entidad federativa. Así mismo estarán resguardadas por las autoridades antes definidas en cada nivel, en formato digital o impreso para su consulta.
2. La dirección del plantel y las oficinas estatales de cada entidad federativa correspondientes deberán facilitar las condiciones para el desarrollo de las reuniones de las academias que los docentes investigadores requieran para el cumplimiento de sus funciones.





3. La dirección del plantel podrá considerar, en sus proyectos de inversión el apoyo para la adquisición de materiales que se requieran para el desarrollo, elaboración e implementación de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, recurso económico para las y los estudiantes y docentes, que por causa debidamente justificada fomente el desarrollo científico y tecnológico en beneficio y para el desarrollo y mejora continua de nuestro subsistema educativo; lo anterior siempre y cuando se cuente con la aprobación y solicitud en la correspondiente acta de la Academia Local de Investigación y Desarrollo Tecnológico correspondiente.
4. En todos los niveles de las academias el presidente deberá coordinar y trabajar con el responsable de vinculación en caso de la academia local con el Departamento de Vinculación con el Sector Productivo, para la estatal con el Asistente Académico y Vinculador de las Oficinas Estatales de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) y finalmente para la nacional con la Subdirección de Vinculación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGETI).

7. Organización y funciones específicas de los miembros de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológicos en general

El comité académico de las academias locales, estatales y nacional estará integrado por: un presidente, un secretario y seis vocalías (no hay suplentes), los integrantes de una academia podrán reelegirse sólo una vez en el mismo cargo por un periodo igual.

7.1 Del Presidente de la academia y sus funciones

- a) Elaborar un plan de trabajo que incluya un cronograma de actividades anual, cubriendo los objetivos de fomentar y promover la cultura científica entre los docentes y alumnos de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).
- b) Elaborar la agenda correspondiente con base a los lineamientos y temas señalados por la academia en cada reunión de trabajo.
- c) Coordinar y dar seguimiento al trabajo de las funciones desarrolladas dentro de la misma academia.
- d) Coordinar las acciones, proyectos y programas emanados del Programa de



Investigación y Desarrollo Tecnológico (PROIDET); así como de las actividades de la academia de investigación y desarrollo tecnológico para su efectivo cumplimiento y ejecución en los planteles de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).

- e) Presidir y coordinar las reuniones ordinarias y extraordinarias de la academia de investigación y desarrollo tecnológico, para la promoción y fomento del desarrollo de actividades de investigación científica, así como, las de innovación educativa y tecnológica en la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).
- f) Vigilar la difusión y cumplimiento de las normas que rigen la actividad científica y de desarrollo tecnológico en la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).
- g) Apoyar la formación de docentes y alumnos investigadores a través de la coordinación e impartición de cursos o talleres de metodología de la investigación.
- h) Implementar, organizar y dirigir los clubes de ciencias en cada uno de los planteles pertenecientes a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI), los cuales deberán funcionar como espacios para la difusión, intercambio y debate de ideas acerca de actividades científicas, académicas y tecnológicas.
- i) Evaluar, implementar y dar seguimiento a todos los programas, proyectos, investigaciones y desarrollos tecnológicos que se generen dentro de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI), para garantizar que cuenten con la calidad necesaria para su participación y destaquen en eventos de ciencias nacionales e internacionales.
- j) Gestionar con las áreas de vinculación las necesidades de recursos humanos y materiales, que favorezcan y coadyuven a la operación de los procesos de investigación, innovación educativa y desarrollo tecnológico.

7.2 Del secretario de la academia y sus funciones

- a) Representar al presidente, en reuniones conducentes a la academia durante la ausencia de éste.





- b) Elaborar en coordinación con el presidente de la academia, la agenda de trabajo, señalando lugar, día y hora de celebración de las reuniones.
- c) Elaborar el acta de cada reunión de acuerdo a la agenda programada, así como actualizar su registro para resguardarlas en una base de datos y de forma impresa.
- d) Solicitar la identidad de los participantes en las reuniones de la academia.
- e) Dar lectura al inicio de cada reunión el orden del día para su discusión, análisis y aprobación.
- f) Solicitar la firma en el caso presencial o fotografías de la videoconferencia en el caso de una reunión virtual, a los asistentes para validar los acuerdos y conclusiones de los puntos tratados en cada reunión.
- g) Recibir e informar acerca de la correspondencia recibida, que envíen docentes, alumnos, así como de las academias de otros planteles e instituciones que tengan contacto con la misma.
- h) Implementar un directorio y registro para atender y mantener comunicación vía correo electrónico y redes sociales con las y los docentes y alumnos, así como con las diferentes Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico, además de la Subdirección de Vinculación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).
- i) Organizar el archivo de su academia correspondiente para tener información verídica de las actividades realizadas y por realizar.
- j) Reunir los trabajos a revisar para su análisis y evaluación.
- k) Enviar las actas digitalizadas de cada reunión a las instancias superiores correspondientes, con el objeto de tener un seguimiento que facilite la organización de las mismas.
- l) Elaborar en coordinación con el presidente de la academia, los informes para remitirlos a la instancia superior correspondiente.

7.3 Vocalía 1. Comisión de Planeación y Evaluación

- a) Hacer un diagnóstico de la situación que guardan el quehacer de la





investigación, innovación educativa y desarrollo tecnológico dentro del ámbito que se encuentre la Academia de acuerdo a su nivel organizacional.

- b)** Elaborar, con el presidente de academia, un plan anual de desarrollo de Investigación y Desarrollo Tecnológico, de acuerdo a las acciones, proyectos, programas, normatividades y lineamientos del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico (PROIDET). El plan deberá establecer las líneas que guíen hacia el fomento, apoyo, divulgación, seguimiento y evaluación de las actividades de investigación, innovación educativa y el desarrollo tecnológico.
- c)** Establecer junto con el presidente de academia, los objetivos y estrategias de acción a seguir en el corto, mediano y/o largo plazo para dar cumplimiento con el plan anual de desarrollo.
- d)** Identificar las necesidades de recursos humanos y materiales, que favorezcan y coadyuven la operación de los procesos de investigación, innovación educativa y desarrollo tecnológico, en coordinación con las vocalías académica, apoyo a la investigación y de vinculación.
- e)** Detectar fortalezas y debilidades de los procesos de investigación, innovación educativa y desarrollo tecnológico que se estén llevando a cabo, con la finalidad de diseñar estrategias o instrumentos orientados al mejoramiento de los mismos.
- f)** Hallar las fortalezas y debilidades de la estructura organizacional interna de la Academia de Investigación y Desarrollo Tecnológico, formulando mejoras para el desarrollo y seguimiento de los procesos, uso adecuado de recursos, así como para el cumplimiento en los tiempos.
- g)** Proponer en conjunto a la vocalía académica, de acuerdo al resultado del diagnóstico de necesidades, dentro del marco establecido por el Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico (PROIDET), la prioridad en las estrategias y la selección de las líneas de investigación que deben seguirse, para las investigaciones, innovaciones educativas y desarrollos tecnológicos.
- h)** Formular indicadores para el seguimiento y medición final de los alcances obtenidos con el plan anual de desarrollo implementado.



- i) Analizar y evaluar en conjunto con todos los miembros de la Academia de Investigación y Desarrollo Tecnológico, la medición final resultante de las fortalezas y debilidades detectadas, así como de los alcances obtenidos con el plan anual desarrollado, formulando las adecuaciones necesarias para mejorarlo, siendo aplicables para el siguiente periodo.
- j) Implementar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para el análisis de los datos obtenidos de los programas de investigación, así como redefinir si es necesario, actualizar las líneas de investigación para el futuro

7.4 Vocabla 2. Comisión Académica

- a) Planear estrategias adecuadas para potenciar las cualidades y habilidades que rigen a un científico, en la formación de docentes y alumnos investigadores.
- b) Elaborar un registro estadístico de las y los docentes y alumnos investigadores participantes en la elaboración de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.
- c) Formular y difundir la metodología para aplicar en los trabajos de investigación, innovación educativa y de desarrollo tecnológico en el marco del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico (PROIDET).
- d) Promover la participación en los programas de formación docente, a través de actividades de logística en los eventos como talleres, congresos, diplomados, etc., que imparta o convoque la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) y otras instituciones.
- e) Implementar y/o replantear las estrategias para incrementar el número de docentes investigadores, así como de su actualización y formación.
- f) Evaluar y hacer el análisis tanto cuantitativo como cualitativo de los datos obtenidos del registro de las y los docentes y alumnos investigadores.
- g) Planear, organizar y coordinar las actividades académicas y de investigación en eventos programados por la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) y otras instituciones. Todas las actividades serán en tres modalidades: organización, colaboración y participación.
- h) Promover la participación de los docentes en la creación y funcionamiento



de redes académicas de colaboración entre investigadores.

- i) Coordinar, fomentar y apoyar las actividades del Club de Ciencias.
- j) Desarrollar una base de datos de prototipos y trabajos de investigación presentados que sirva de base para evitar la duplicidad y/o plagio de trabajos previamente elaborados.

7.5 Vocabía 3. Formación de Docentes Investigadores

- a) Diagnosticar necesidades de capacitación y actualización de formación científica en docentes investigadores.
- b) Diseñar y aplicar programas de formación científico docente: seminarios, talleres, diplomados, foros, congresos, simposios y ciclos de conferencias, entre otros.
- c) Promover la participación de los docentes en cursos, seminarios, simposios y congresos que imparta o convoque el Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico (PROIDET) y cualquier otra instancia afín.
- d) Impulsar la capacitación y actualización continua del personal docente y de los integrantes de las academias en sus tres niveles.
- e) Planear estrategias adecuadas para potenciar las cualidades y habilidades que rigen a un científico, en la formación de las y los docentes y alumnos investigadores.
- f) Promover e impulsar la participación de las y los alumnos y docentes en proyectos de investigación y/o prototipos en sus diferentes modalidades.
- g) Coordinar los programas de ciencia, tecnología e innovación del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico (PROIDET) con instituciones superiores y centros de investigación.
- h) Informar, motivar y asesorar a los docentes a que participen en los programas de estadías y estudios de posgrado nacionales e internacionales que contribuyan a su formación científico-docente.
- i) Implementar y operar redes de colaboración multidisciplinarias e interinstitucionales que contribuyan al desarrollo de competencias en

investigación científica.

- j) Solicitar al encargado de vinculación de la instancia correspondiente, las convocatorias de fondeo para la investigación, para su divulgación correspondiente.

7.6 Vocalía 4. Comisión de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología

- a) Divulgar la recreación científica y técnica promoviendo el conocimiento haciendo uso de los diferentes medios de comunicación, para lograr una actitud favorable hacia la información y el ambiente científico en general.
- b) Organizar y coordinar los medios de comunicación encontrando los foros adecuados, para garantizar la participación y la generación de oportunidades en las que expresen su talento en el desarrollo de proyectos, tanto en las y los docentes como alumnos.
- c) Buscar o integrar un consejo editorial para promover la investigación y desarrollo de proyectos al más alto nivel, en todas las disciplinas y en diferentes modalidades como: gacetas, periódicos murales, folletos, revistas, libros, para difundir y dar reconocimiento al talento científico juvenil, así como de los profesores asesores y directivos.
- d) Coordinar la publicación y difusión de los resultados de proyectos de investigación emanados de las convocatorias del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico (PROIDET).
- e) Fomentar la formación y consolidación para operar el club de ciencias dentro de los planteles en el que participen los alumnos.
- f) Fomentar y coordinar la comunicación digital y en redes sociales para el intercambio de información con docentes de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI), así como con científicos de otras instituciones de investigación nacional e internacional, para difundir el quehacer científico actual.
- g) Indagar en revistas de difusión científica, en programas televisivos, a través del internet, todo lo relacionado con toda la información acerca de la actualidad en el desarrollo científico y tecnológico a nivel mundial, para ser difundido a la comunidad Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI).





- h) Impulsar la participación de las y los docentes y alumnos en proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico e innovación donde se apliquen las competencias laborales y de investigación, así como las líneas de investigación establecidas por el PROIDET, evidenciando con ello la transversalidad a través de las academias de cada especialidad.
- i) Ofrecer asesoría metodológica y técnica aplicando las tecnologías de la información en los trabajos en desarrollo y terminados para su publicación.
- j) Promover y difundir entre las y los alumnos de los planteles el trabajo que se lleva a cabo dentro del club de ciencias, así como la aplicación de diferentes disciplinas que existan en los planteles, para lograr la captación de las y los alumnos y docentes que deseen integrarse al Club de Ciencias.

7.7 **Vocalía 5. Comisión de Apoyo de la Investigación**

- a) Plantear una estructura metodológica de protocolo de la investigación, basada en las experiencias y prácticas metodológicas actuales, facilitando el conocimiento, haciéndolo explícito, concreto y utilizando un lenguaje sencillo para una mayor comprensión por parte de los lectores en los temas estudiados.
- b) Difundir a las y los docentes y alumnos la metodología de la investigación, mediante un plan-acción que anticipe la solución a los problemas a los cuales se puede enfrentar el investigador, ayudando a vencer cualquier obstáculo que se presente en el desarrollo de su trabajo, así como tener un seguimiento y control administrativo en el proceso de su investigación.
- c) Dar a conocer las diversas tipologías y modalidades de investigación para tener una perspectiva más amplia en el campo del conocimiento y un espacio constante en su proceso de reconstrucción.
- d) Evaluar las modalidades y metodologías de investigación aplicadas por docentes y alumnos en la realización de sus trabajos, para lograr una mejor calidad en la estructura de los mismos.
- e) Plantear una estructura metodológica de protocolo de la investigación, basada en las experiencias y prácticas metodológicas actuales, facilitando el conocimiento, haciéndolo explícito, concreto y utilizando un lenguaje sencillo para una mayor comprensión por parte de los lectores en los temas





estudiados.

- f) Difundir y dar cursos a los docentes y alumnos la metodología de la investigación.
- g) Evaluar los productos y los procesos de investigación realizados por docentes y alumnos, para lograr una mejor calidad en la estructura de los mismos.
- h) Establecer redes de colaboración entre las academias para el desarrollo de líneas de investigación que impacten diferentes grupos de trabajo colaborativo.
- i) Impulsar la participación de proyectos de investigación en el contexto del Programa de Investigación e Innovación Educativa emitido por la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (COSFAC).

7.8 Vocabla 6. Comisi3n de Vinculaci3n

- a) Promover e impulsar la vinculaci3n del docente que realiza actividades de investigaci3n con otras instituciones de nivel medio superior pertenecientes a la Subsecretaria de Educaci3n Media Superior (SEMS), as3 como con instituciones de nivel superior y centros de investigaci3n para efectos de intercambio de informaci3n y acciones de tipo cient3fico, encausadas a la soluci3n de problemas comunitarios.
- b) Promover la vinculaci3n de los planteles con su entorno, mediante la realizaci3n de proyectos de colaboraci3n, conforme a las necesidades detectadas.
- c) Promover e impulsar el tr3mite de patentes y/o INDAUTOR de los proyectos acreditados a trav3s de las diferentes convocatorias del Programa de Investigaci3n y Desarrollo Tecnol3gico (PROIDET).
- d) Difundir programas de apoyo y financiamiento de otras Instituciones p3blicas y privadas para el desarrollo de proyectos de investigaci3n en la Direcci3n General de Educaci3n Tecnol3gica Industrial y de servicios (DGETI).
- e) Enlazar a los Clubes de Ciencias con otros similares para el intercambio de experiencias que eleven la calidad en las acciones realizadas (pr3cticas exitosas).





8. Tipos, modalidades y líneas de investigación científica y tecnológica.

8.1 De la investigación tecnológica

En los planteles de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI), es importante incorporar la investigación como parte esencial de la docencia y deducir algunas recomendaciones que permitan avanzar en el conocimiento de los efectos económicos de una educación diferente a la formal en nuestro país. La relación ciencia, tecnología e investigación, nos hace pensar en la preocupación por profundizar más en los aspectos teóricos de esta relación que en los aspectos prácticos, llevándonos a reconocer una severa dificultad en cuanto a la necesidad de vincular el currículo de los investigadores en procesos de formación, incluyendo los contenidos específicos formales, en los espacios del nivel medio superior con los avances científicos tecnológicos, ya que con la velocidad con que hoy se desarrollan las formas de producción no sería posible sin un desarrollo del aparato científico tecnológico así como su pertinencia y posibilidad de considerarlas como una propuesta político-educativa en los diversos espacios de formación.

La ciencia, entendida como la institución que está en constante movimiento debido a la producción de nuevos conocimientos, teorías, hipótesis e incluso paradigmas, reconoce como palanca fundamental para su quehacer científico a la técnica. La técnica se inventó y jugó un papel básico para acomodar al hombre a sus circunstancias, para más tarde usar la técnica para adecuarla a las circunstancias del hombre. La tecnología, vista como proceso y producto de la ciencia, es la expresión de una insoslayable resolución del conocimiento y de una clara manifestación del grado de desarrollo de las fuerzas productivas fundamentadas en la relación hombre- naturaleza- ciencia.

Si partimos, entonces de la definición de tecnología como el uso de los conocimientos y la información para obtener resultados económicos tangibles, no bastan la transmisión de conocimientos actualizados ni el desarrollo de habilidades tecnológicas innovadoras para renovar la enseñanza en las instituciones educativas. Se requiere generar una manera distinta de pensar a todo lo largo y ancho de la formación media y superior de los investigadores para incorporar los cambios científicos y tecnológicos a los contenidos de los planes y programas correspondientes. Ahora bien, las necesarias relaciones entre la ciencia y la investigación nos llevan a reconocer los campos específicos referentes al tipo de investigación que se hace en las Instituciones Educativas y Centros de Investigación de nuestro país.



8.2 Tipos de Investigación

Una primera tipificación casi clásica de la investigación puede ser en función del nivel de profundidad del conocimiento manejado. Por ejemplo, de menor a mayor conocimiento, así como de la relación del objeto de estudio con el investigador.

Según el nivel de profundidad del conocimiento se puede clasificar en:

- **Investigación exploratoria.** Tiene como objetivo familiarizarse con el objeto de estudio o problema de investigación. Uno de sus resultados es explorar e identificar el problema a la vez de socializar conceptos básicos, buscan recabar información para reconocer, ubicar y delimitar problemas; argumentar hipótesis, recoger opiniones que sirvan para formular la metodología, proponer estrategias y para darle mayor seriedad al esquema definitivo del tema a analizar.
- **Investigación descriptiva.** El propósito de los estudios descriptivos es obtener un panorama acerca de la magnitud del problema, jerarquizar la importancia de los rasgos de este, definir juicios para sistematizar políticas o estrategias operativas, ubicar las variables que se asocian y plantear los lineamientos para contrastar las hipótesis.
- **Investigación diagnóstica.** Consiste en apreciar el estado actual de la problemática a indagar. Implica mayor conocimiento del fenómeno, señalar posibles causas y efectos tentativos de medición-evaluación y una lectura de multifactorialidad del problema a indagar.
- **Investigación explicativa.** El fin de estos trabajos es analizar las causas de los fenómenos naturales o sociales que ilustren su comportamiento presente y se puedan predecir las tendencias de desarrollo a corto y mediano plazos.
- **Investigación confirmatoria.** Sin duda este es uno de los planos más complejos de la investigación. Este tipo de investigación atraviesa y supera a los anteriores niveles de conocimiento. Se pretende una manipulación y control de variables sobre la realidad objeto de estudio. La hipótesis en este tipo de investigación juega un papel básico: al final aprueba o desaprueba la hipótesis.



Atendiendo al uso de los avances y resultados de la investigación, se puede clasificar en:

- **Investigación pura.** La investigación pura es la que genera nuevas reflexiones teóricas sin aplicación de manera inmediata. También aquellas reflexiones de corte filosófico con altas dosis de conocimientos epistemológicos.
- **Investigación básica.** Muchas veces equiparable con las grandes reflexiones teóricas de las ciencias en general. Se trata de tocar las fronteras del conocimiento entre las disciplinas. Se busca una aplicación casi inmediata para fundamentar sobre todo reflexiones epistemológicas o de la filosofía de las ciencias (también se conoce como investigación fundamental).
- **Investigación tecnológica.** También conocida como aplicada, se obtiene información para su aplicación de manera inmediata. Su propósito responde a resolver un problema específico.
- **Investigación de frontera.** Es aquella que se ubica en los límites entre lo conocido y lo desconocido. Se orienta esencialmente en la búsqueda de explicación de enigmas o grandes problemas sin respuestas ni alternativas.

8.3 Líneas la investigación

- Desarrollo tecnológico
- Investigación educativa
- Desarrollo sustentable y medio ambiente
- Investigación en ciencias de la salud
- Desarrollo humano, social y emocional

La investigación debe generar y transferir innovaciones tecnológicas, fomentar la exportación, sustituir importaciones e impulsar y mejorar las tecnologías, con objetivos vinculados al sector productivo y de servicios, a partir de programas específicos de investigación que el desarrollo local, regional y nacional requieran. La investigación que se realice en la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) debe:

- Identificar problemas tecnológicos y contribuir a su solución, jerarquizándolos en cuanto a sus características de costo beneficio.





- Estar soportada con una base de datos confiable de las modalidades o proyectos que se realizan.
- Ser compatible con la capacidad institucional, evitando la duplicidad de esfuerzos de los planteles de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI). No se considerará que existe duplicidad cuando dos o más planteles coordinadamente trabajen para resolver un problema en común.
- Integrar a estudiantes para que mediante su participación se formen nuevos grupos de investigadores.
- Generar un acervo de información. Para este fin es preciso utilizar como parte de la bibliografía de todo nuevo proyecto, otras investigaciones realizadas en la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de servicios (DGETI) sobre el tema.
- Contar preferentemente con usuarios inmediatos que garanticen la aplicación de los resultados de la investigación tecnológica, para que ésta cumpla con sus fines socioeconómicos.





Estructura del expediente digital



Expediente Nombre del aspirante



1. Constancia de nombramiento



9. Constancia de ponente u organizador



Carta compromiso Nombre del aspirante



Plan de trabajo Nombre del aspiranteo





DIRECTORIO

LETICIA RAMÍREZ AMAYA
Secretaría de Educación Pública.

Nora Ruvalcaba Gámez
Subsecretaría de Educación Media Superior.

Rolando de Jesús López Saldaña
Director General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios

Alfonso Mayo Hernández
Director Académico e Innovación Educativa

Graciela Téllez Salero
Subdirectora de Vinculación

Revisó y actualizó

Olga López Fortiz
Representante de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo
Tecnológico

Ciudad de México, octubre 2023.

