

CONVOCATORIA “Creating the Future”

Centro de Innovación en Tecnologías Digitales en colaboración con la Dirección de Transferencia de Tecnología

El **Centro de Innovación en Tecnologías Digitales (CIDiTec)** de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tec de Monterrey, tiene como propósito la aplicación de la ciencia y tecnología para la identificación, desarrollo e implementación de soluciones con base en tecnologías digitales las cuales generen valor transformador al sector productivo y a la sociedad en las siguientes áreas estratégicas:

- **Industria Inteligente:** Innovando con la industria generando substancial valor de negocio con beneficio social y enfocados en: Eficiencia Operacional, Diferenciación de producto, Nuevo productos y Nuevos Modelos de Negocio habilitados por tecnologías digitales.
- **Ciudades Inteligentes:** Hacer nuestras ciudades más eficientes y habitables con enfoque a: Agua, Energía, Alimentos, Movilidad y Educación.
- **Salud Inteligente:** Soluciones de ingeniería que apoyen a eficientizar: diagnóstico, tratamiento, prevención y recuperación/aumentación de capacidades.

Las áreas estratégicas de CIDiTec buscan explotar sinergias y complementar con soluciones digitales a las grandes temáticas abordadas por el Instituto de Investigación en el Tec de Monterrey: Institute of Advanced Materials for Sustainable Manufacturing, Institute for Obesity Research and Institute for the Future of Education.

La presente convocatoria **“Creating the Future” se emite** con el propósito de apoyar la exploración y desarrollo de soluciones radicales a problemas de gran relevancia en el sector productivo y/o sociedad mediante la aplicación de tecnologías disruptivas.

“Creating the Future” invita a la comunidad científica-innovadora del Tecnológico de Monterrey que tengan soluciones disruptivas demostradas ya sea con prototipo físicos o prototipos virtuales (modelación/simulación) que estén en etapa **TRL 4**, **a presentar su propuesta** y así tener la posibilidad de acceder al fondo económico que permita **la maduración de la tecnología y el desarrollo de primer MVP (Mínimo Producto Viable)**, el período de desarrollo será del **3 de marzo del 2023 al 9 de junio del 2023**.

1. OBJETIVOS DE LA CONVOCATORIA

Esta convocatoria tiene como objetivos:

1. Incentivar el desarrollo de proyectos de base científica tecnológica, orientados a resolver problemas o aprovechar oportunidades en las áreas de **Industria Inteligente, Ciudades Inteligentes y Salud Inteligente** que deriven en tecnologías con propiedad intelectual diferenciada, dirigidas a mercado, con pruebas de concepto/prototipos con relevancia técnica y de mercado.
2. Apoyar a líderes de proyectos a incrementar la madurez tecnológica, identificar el segmento de mercado hacia donde tiene más relevancia, dirigir el desarrollo del proyecto, así como a

generar un mapa de ruta tecnológico que integre: Escalamiento tecnológico, propiedad intelectual y modelos de negocio para creación de una EBCT.

3. Establecer las bases para una potencial transferencia de tecnología, o bien la generación de una EBCT en vinculación con la Dirección de Transferencia de Tecnología.
4. Culturizar a líderes de proyectos acerca de emprendimiento basado en evidencia, escalamiento tecnológico y descubrimiento de valor y mercados.

2. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

1. El proponente deberá ser un profesor de planta o colaborador del Tecnológico de Monterrey.
2. El proponente deberá realizar actividades de investigación científico-tecnológicas y/o innovaciones afiliadas a la Institución (Tecnológico de Monterrey).
3. Se podrá aceptar la participación de estudiantes. En caso de que se registren deberán firmar una carta (**ANEXO 1**) en la cual aceptan no reclamar propiedad intelectual del desarrollo y derivados que se generen del desarrollo propuesto.
4. Esta convocatoria apoyará proyectos de base científica-tecnológica (PBCT) orientados a resolver problemas o aprovechar oportunidades en las áreas de: **Industria inteligente, Ciudades Inteligentes y Salud Inteligente.**

Para fines de esta convocatoria, un “proyecto de base científica-tecnológica” se define como: **“un proyecto que, a través de la ciencia, aporta soluciones innovadoras, y que tiene como base alguna invención/tecnología”**

5. Los PBCT deberán tener un nivel de desarrollo tecnológico o TRL (Technology Readiness Level) mínimo **TRL4** determinado con la calculadora TRL definida en (**ANEXO 2**) **aceptándose prototipos virtuales (modelación / simulación).**
6. Para que el proyecto pueda ser considerado en la evaluación de preselección (Etapa 2), éste deberá estar previamente pre registrado en la siguiente plataforma:

<https://scienceconnexion.com/>

3. CONSIDERACIONES GENERALES Y ETAPAS DE LA CONVOCATORIA

1. Sólo se considerarán las propuestas que cumplan con los requisitos que se describen en esta Convocatoria.
2. La presente convocatoria consta de las siguientes etapas:
 - **Etapa 1:** Impartición de talleres de preparación previos al cierre de la convocatoria
 - **Etapa 2:** Preselección de proyectos
 - **Etapa 3:** Sesión de pitcheo y selección de propuestas para fondeo
 - **Etapa 4:** Desarrollo y verificación de prototipo funcional.

4. ETAPA 1: TALLERES DE PREPARACIÓN PARA SOMETIMIENTO DE PBCT

1. Con la finalidad de apoyar a los proponentes y a sus equipos a preparar sus propuestas, se impartirán talleres de preparación en modalidad remota. Los temas que se abordarán son los siguientes:

- Determinación de Technology Readiness Level y su documentación
- Sesión para determinar potencial de negocio, potencial de impacto y riesgo tecnológico usando metodología del RI2Ve

2. Para tomar dichas sesiones, sólo es necesario que su propuesta esté registrada en la plataforma: <https://scienceconnexion.com/>, y que todos los integrantes del equipo estén dados de alta como usuarios en esta misma plataforma.
3. Al menos un integrante del equipo deberá tomar los talleres para poder continuar dentro del proceso de preselección.

5. ETAPA 2: PRESELECCIÓN DE PROYECTOS

Los siguientes criterios serán utilizados para la preselección de los proyectos:

1. Requisitos obligatorios en los PBCT:

- Se apoyarán PBCT orientados a resolver problemas o aprovechar oportunidades en las áreas de:
 - Industria Inteligente:
 - Aplicación de tecnologías digitales en la mejora radical de eficiencia operacional (ej. Reducción de costos de producción y operación, reducción de uso de recursos, reducción de defectos, reducción de accidentes laborales, etc.).
 - Aplicación de tecnologías exponenciales en la diferenciación de producto o creación de nuevos productos.
 - Aplicación e identificación de nuevas tecnologías para generar nuevos materiales y diseñar procesos de manufactura sustentables.
 - Ciudades Inteligentes:
 - Soluciones tecnológicas que permitan hacer nuestras ciudades más seguras y sostenibles enfocándose en Movilidad, Energía, Agua, Alimentos y Educación:
 - Dispositivos alternativos de sensado
 - Plataformas Educativas Inteligentes que impulsen la investigación, la innovación y el emprendimiento en innovación educativa para enfrentar los desafíos educativos de hoy y crear el futuro de la educación.
 - Salud Inteligente:
 - Nuevos productos / Soluciones mejorando capacidades humanas (ej. Motrices, Cognitivas, Sensoriales)
 - Aplicación de tecnologías digitales en la mejora de Diagnóstico, Terapia, Recuperación, Rápida incorporación al ambiente productivo.
 - Nuevos productos para el Diagnóstico, apoyo a tratamiento y seguimiento para la condición de obesidad y así mejorar la salud y bienestar de las personas y de la sociedad.
- En caso de ser preseleccionados en la Etapa 2, el proponente y el equipo de trabajo completo se comprometen a participar en la Etapa 3 (sesión de pitches).

5.1. Otros requisitos: criterios de prioridad para preselección de PBCT

A continuación, se describen los criterios de prioridad para la preselección de proyectos en la Etapa 2:

Equipos de trabajos interdisciplinarios. El equipo de trabajo que conforma el PBCT, además del proponente, idealmente debe estar integrado por los siguientes perfiles:

- Al menos un profesor con experiencia en las tecnologías requeridas por el proyecto.
- Al menos un integrante con experiencia en negocios/comercial.
- De preferencia un integrante con experiencia en innovación tecnológica
- En caso de participación de alumnos que cuenten con una beca de alguna institución pública (ej: CONACyT) éste deberá hacerlo del conocimiento del Comité Evaluador en la Carta Solicitud y Compromiso. (**ANEXOS 3**).

Nota: todos los integrantes deberán ser profesores o colaboradores del Tec de Monterrey

5.2. Documentos entregables obligatorios para participar:

El proponente deberá enviar, antes del cierre de la convocatoria (10 de febrero de 2023, a las 23:59 hrs Tiempo del Centro de México), los documentos completos (solo se pueden subir en formato PDF y deben estar llenados en su totalidad con la información referente a su propuesta) y legibles que se describen a continuación. El formato de estos documentos se encuentra en la sección pertinente indicada en la siguiente liga: <https://scienceconnexion.com/>

- **Carta Solicitud y Compromiso** para participar en los términos de esta Convocatoria que contendrá lo siguiente: (**ANEXO 3**, todo en un solo documento PDF).
 1. Título del PBCT
 2. Datos generales de equipo de trabajo interdisciplinario
 - a. CV resumido (no más de 1 hoja) de proponente y equipo de trabajo. Debe incluir información actualizada en la que se incluya como mínimo, su información personal general, formación académica, experiencia/roles dentro y/o fuera de la institución. (Subir un solo documento PDF)
 3. Nombre de la invención/tecnología propuesta y breve descripción
 4. Copia notificación de invención (mencionada en sección 5.2), en caso de tenerla. (Subir un solo documento PDF)
- **Resumen estructurado del PBCT** que contenga lo siguiente (**ANEXO 4**, todo en un solo documento PDF):
 1. Título
 2. Calculadora TRL
 3. Descripción del problema/oportunidad
 4. Descripción de la solución propuesta
 5. Análisis del estado del arte de la tecnología
 6. Resumen de principales competidores o “next best alternatives”
 7. Principales beneficiarios / Clientes

8. Definición de la propuesta de valor
9. Diagrama funcional de la solución
10. Descripción del principio de funcionamiento
11. Requerimientos y especificaciones de la solución
12. Riesgos tecnológicos
13. One pager RI2Ve (**ANEXO 5**)
14. Definición del equipo de desarrollo
15. Detalle y evidencias de prototipo TRL3/4 implementado
16. Resultados y conclusiones de prueba de prototipo TRL 3/4
17. Plan para escalamiento a siguientes TRL´s (incluyendo presupuesto a ejercer)

NOTA: Los rubros **elegibles** de apoyo son:

- Viajes y viáticos estrictamente asociados al desarrollo del proyecto, no se permiten viajes a congresos, simposios, etc.
- Contratación de personal exclusivamente externo como servicios profesionales. En caso de contratación por honorarios para servicios específicos, deberán contar con la aprobación del Comité de Evaluación a la hora de ejecución.
- Materiales y consumibles.

6. ETAPA 3: PITCHES Y SELECCIÓN DE PROPUESTAS PARA FONDEO

1. Los PBCT serán evaluados por un Comité de Evaluación, y los resultados serán notificados conforme se define en la presente convocatoria.
2. Los PBCT serán evaluados por:
 - Relevancia del problema a resolver
 - Nivel de disrupción
 - Potencial de mercado calculado en base a RI2Ve (**ANEXO 5**)
 - Potencial de impacto social en base a RI2Ve (**ANEXO 5**)
 - Viabilidad tanto tecnológica y de negocio (**ANEXO 5**)
 - Índice de valor (Potencial de impacto / Costo de proyecto)
3. El Comité de Evaluación seleccionará a las propuestas que recibirán el fondeo documentado.
4. Dicho recurso sólo podrá ser utilizado para desarrollo y verificación de la solución propuesta alcanzando como **mínimo un TRL 5**, esto en coordinación con áreas de apoyo del Tecnológico de Monterrey a través de la Dirección de Transferencia de Tecnología. La ejecución del fondo asignado deberá efectuarse de acuerdo con las políticas institucionales, las cuáles pueden encontrar en la siguiente liga:

Y de acuerdo con las políticas de compras, podrán encontrar en <https://scienceconnexion.com/> el Manual y la Guía de compras.

5. El proponente y su equipo de trabajo, en caso de ser seleccionados para recibir el fondo, se comprometen a:
 - Llenar y subir la Carta Compromiso de equipos seleccionados (**ANEXO 6**).
 - Utilizar el fondeo para escalar a un nivel TRL5 o superior su propuesta en máximo 3 meses y 1 semana de acuerdo con el plan de trabajo establecido en Etapa 3, con sus respectivas iteraciones. En caso de requerir mayor tiempo, podrá solicitar una prórroga al

Comité de Evaluación justificando la razón, y éste último determinará si brindará la prórroga o no, así como las condiciones de la misma.

- Participar en reuniones periódicas de avances.
- Completar su equipo de trabajo.
- Generar pruebas y/o prototipos pertinentes de acuerdo al nivel de TRL con resultados.
- Contar con resultados para notificar su invención, o bien, tener en proceso una solicitud de patente o registro de alguna figura propiedad intelectual.

7. ETAPA 4: DESARROLLO Y VERIFICACIÓN DEL PROTOTIPO FUNCIONAL.

- **Objetivo:** Ejecución de proyecto para desarrollar y verificar la solución tecnológica mediante metodología Agile (fig 1.)
 - Durante el arranque del proyecto, los equipos seleccionados deberán participar (es obligatorio que al menos un integrante del equipo participe) en el workshop de Agile development donde conocerán los principios de la metodología que les permitirán desarrollar sus soluciones de una manera más eficiente y asertiva.

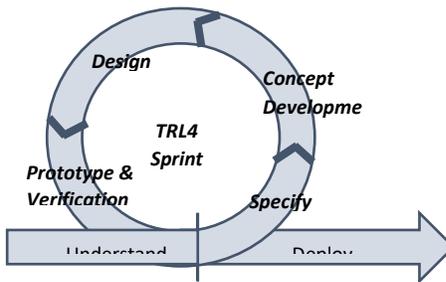


Fig 1.

- Entregables mínimos:
 - Prototipo funcional verificado en condiciones de laboratorio (TRL5 o superior).
 - Resultados y conclusiones de pruebas de validación (en qué nivel se alcanzaron los requerimientos originales, que funcionó, que se requiere optimizar, que se requiere eliminar, que se requiere agregar)
 - Actualización de Diseño y prototipo
 - Evaluación de Riesgo de la tecnología (DFMEA)
 - Lista de materiales (BOM) con respectivo costo unitario y costo total documentado
 - Actualización de Requerimientos y Especificaciones de la solución.
 - Análisis de patentes y conclusión de evaluación "Freedom to Operate"
 - Análisis y plan de normas, regulaciones, certificaciones que requiera esta innovación.
 - Resumen de "claims" originales que justifiquen patentabilidad

- Documentación de MVP:
 - Validación de Propuesta de Valor
 - Análisis competitivo
 - Validación mercado (segmentos, tamaño, etc)
 - Diseño de Modelo de negocio o Estrategia alternativa de Comercialización
 - Documentación de Caso de negocio
 - Propuesta de estrategia de Propiedad Intelectual: Aplicación de patentes, aplicación de derechos de autor, signos distintivos, etc
 - Plan detallado para aplicación de normas, regulaciones y certificaciones requeridas (tiempo, costo, etc)
 - Es deseable tener un MoU firmado con potenciales interesados (Cartas de Intención, etc.)
- Fecha de ejecución de proyecto: del **3 de marzo al 9 de junio del 2023**
- Se efectuarán dos sesiones de intermedias de seguimiento:
 - a. Presentación de Requerimientos y Diseño para implementar (29 de marzo 2023)
 - b. Avance de prototipo y pruebas (3 de mayo 2023)

8. COMITÉ EVALUADOR

Para el seguimiento y selección de la presente convocatoria y todas sus fases, se integrará un Comité Evaluador, el cual se encuentra formado por integrantes miembros de las siguientes áreas de la EIC y del Tecnológico de Monterrey:

- Director del CIDiTec
- Decano de Investigación EIC
- Director de Transferencia Tecnológica del Tecnológico de Monterrey
- Director de InnovationGym

9. FECHAS IMPORTANTES

- Lanzamiento de convocatoria vía comunicados 23 de enero de 2023
- Sesión informativa el viernes 27 de enero de 2023 de 11:00 a.m. a 12:00 p.m., a través de la plataforma Teams usando la siguiente clave de acceso:
 - **ID de la reunión: 281 685 181 428**
 - **Código de acceso: LKWF88**
- Impartición de talleres de preparación previos al cierre de la convocatoria 30 y 31 de enero de 2023.
 - Workshop TRL: 30 de enero a las 10:00 a.m. en Microsoft Teams
 - **ID de la reunión: 219 516 011 007**
 - **Código de acceso: abZYAG**
 - Workshop Value potential (RI2Ve): 31 de enero a las 10:00 a.m. en Microsoft Teams
 - **ID de la reunión: 258 675 920 37**
 - **Código de acceso: tgsTdn**

- Documentación de propuestas del 30 de enero al 10 de febrero de 2023
- Preselección de proyectos del 13 al 21 de febrero de 2023
- Publicación de propuestas preseleccionadas 21 de febrero de 2023
- Pitches de proyectos seleccionados 28 de febrero de 2023
- Publicación de proyectos seleccionados 1 de marzo de 2023
- Ejecución de proyectos ganadores del 3 de marzo al 9 de junio
- Presentación de resultados 12 de junio de 2023

10. MISCELÁNEOS

1. La selección del PBCT para participar en las Fases 3 y 5 no implica la entrega ni transferencia de recursos ni dinero. El recurso será ejercido por el Tecnológico de Monterrey de acuerdo con sus políticas internas y al plan de trabajo presentado por el proponente.
2. El haber sido seleccionado en las Etapas 1, 2 y 3 no implica la permanencia o ninguna garantía para ser seleccionado en la Etapa 5.
3. El Comité Evaluador se reserva el derecho a descalificar los proyectos que no cumplan con lo establecido en esta convocatoria. La decisión del jurado será inapelable.
4. Al registrarse todos los participantes (proponente y equipo de trabajo) aceptan los términos y condiciones declarados en esta convocatoria.
5. Como parte de los requisitos de participación y la naturaleza de la convocatoria, usted reconoce tener el consentimiento de sus compañeros, para que el ITESM dé tratamiento a los datos personales de estos de conformidad con el Aviso de Privacidad publicado en: <https://tec.mx/es/avisos-de-privacidad>
6. Cualquier situación no prevista en esta convocatoria será abordada por el Comité Evaluador, quienes tomarán las decisiones que consideren pertinentes para resolver el tema en conflicto.
7. La permanencia y entrega del premio se encuentra sujeta a la participación activa del equipo seleccionado, conforme a lo presentado en su propuesta, los términos de la presente convocatoria, políticas internas del Tecnológico de Monterrey y los criterios señalados por el Comité Evaluador.
8. Las etapas y las fechas podrán estar sujetas a cambios definidos por el Comité Evaluador y a la disponibilidad presupuestal.
9. Solamente se considerarán las propuestas sometidas mediante los medios y plataformas señalados en la presente convocatoria. No se recibirán propuestas, ni anexos vía correo electrónico, impreso, o cualquier otro medio.
10. Esta convocatoria se apega a las políticas vigentes de propiedad intelectual y transferencia de tecnología del TECNOLÓGICO DE MONTERREY (<https://tec.mx/sites/default/files/2016-11/politicassitesmpi.pdf>), así como al nuevo modelo integrador de Emprendimiento Base Científica Tecnológica del Tecnológico de Monterrey.

Contacto: Para cualquier tema relacionado con la presente convocatoria, favor de contactar a Paloma González-Robles (mpaloma.gonzalez@tec.mx) o Sergio Uribe (sergio.uribe@tec.mx)

Los anexos se desarrollarán en formatos aparte si los términos de la convocatoria tienen acuerdos.