



**EL CONSORCIO DE INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA Y EMPRENDIMIENTO UNAM-TEC
Y CEMEX, S.A.B. DE C.V.**

PRESENTAN:

Términos de Referencia del

**RETO CEMEX FUTURO EN ACCIÓN:
USOS INNOVADORES DEL CO₂ INDUSTRIAL**



RETO CEMEX FUTURO EN ACCIÓN: USOS INNOVADORES DEL CO₂ INDUSTRIAL

Contenido

1. Presentación.....	4
2. Antecedentes.	4
2.1. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).....	4
2.2. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Tecnológico de Monterrey).....	5
2.3. CEMEX S.A.B. de C.V. (CEMEX)	5
2.4. Consorcio de Investigación, Transferencia Tecnológica y Emprendimiento UNAM-TEC.	6
3. Descripción de la convocatoria.....	6
3.1. Nombre del reto: Reto Cemex Futuro en acción: Usos innovadores del CO ₂ industrial	6
3.2. Descripción:	6
3.3. Objetivos generales de la convocatoria.	6
3.4. Perfil del participante.	7
3.5. ¿Qué se entiende por un proyecto de base científico-tecnológica?.....	7
3.6. ¿Cuál es el nivel de desarrollo tecnológico o TRL?	7
3.7. Parámetros específicos que debe tener la solución para ser una solución potencial elegible al Reto:.....	8
4. Comisión Técnica	8
5. Características del Reto CEMEX Futuro en Acción: Usos innovadores del CO₂ industrial	9
6. Equipos proponentes	9
7. Cronograma	10
7.1. Cronograma de la postulación y evaluación de las propuestas	10
7.2. Cronograma del ejercicio de desarrollo para las propuestas seleccionadas.....	10
8. Registro.....	11



8.1.	<i>Propuestas</i>	11
9.	<i>Consideraciones de elegibilidad para el financiamiento.</i>	12
9.1.	<i>Rubros elegibles</i>	13
9.2.	<i>Rubros no elegibles</i>	14
10.	<i>Condiciones de elegibilidad de la propuesta.</i>	14
11.	<i>Entregables esperados.</i>	15
12.	<i>Reportes y compromisos del equipo participante.</i>	15
13.	<i>Condiciones de cierre de proyecto y esquema de rendición de cuentas.</i>	15
14.	<i>Modificaciones de las reglas, suspensión y cancelación del programa.</i>	16
14.1.	<i>Actualización de las reglas</i>	16
14.2.	<i>Cancelación o suspensión del programa</i>	16
14.3.	<i>Situaciones no previstas</i>	16
15.	<i>Propiedad Intelectual.</i>	17
16.	<i>Contacto.</i>	19



1. Presentación.

El **Reto CEMEX Futuro en Acción: Usos Innovadores del CO₂ industrial** es una iniciativa conjunta del Consorcio de Investigación, Transferencia Tecnológica y Emprendimiento UNAM-TEC y CEMEX S.A.B de C.V., que busca, a partir de la obtención de CO₂ de fuentes industriales, desarrollar usos innovadores del mismo y la identificación de mercados potenciales con tecnologías desarrolladas por equipos de investigación y desarrollo tecnológico de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Tecnológico de Monterrey.

CEMEX se ha comprometido públicamente a lograr reducciones significativas en sus emisiones de CO₂, de la siguiente forma:

- Para el año 2030, el compromiso es:
 - 40% menos CO₂ / ton de material cementante sobre línea base de 1990
 - 35% menos carbono en nuestro concreto
 - 55% de consumo de electricidad limpia
- Para el año 2050, el compromiso es:
 - Proveer concreto con cero emisiones netas de CO₂.

De acuerdo al GCCA (Global Cement & Concrete Association), la captura y uso o secuestro de CO₂ representa el 36% de la reducción total de emisiones de gases de efecto invernadero hacia el 2050. El encontrar alternativas de uso para el CO₂ capturado (ya sea tomado directamente de la fuente o después de un proceso de captura, y utilizándole de manera directa o como materia prima para otro proceso) forma parte fundamental del reto de descarbonización. Este reto, es una prioridad para la empresa a todos sus niveles, y para la comunidad global por tratarse de acciones para mitigar el cambio climático.

2. Antecedentes.

2.1. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) fue fundada el 21 de septiembre de 1551 con el nombre de la Real y Pontificia Universidad de México.

La UNAM tiene como propósito el estar al servicio del país y de la humanidad, formar profesionistas útiles a la sociedad, organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura y la ciencia. A lo largo de su historia ha buscado impulsar a grupos marginados a la educación, especialmente en áreas científicas y tecnológicas y es uno de los principales impulsores de la cultura y las ciencias en México. Sus numerosas publicaciones e investigaciones en todas las áreas del conocimiento la convierten en la institución mexicana con mayor producción científica. La UNAM es la institución de educación superior que más patentes registra y se conceden en México.



2.2. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Tecnológico de Monterrey)

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Tecnológico de Monterrey) fue fundada en 1943 por Eugenio Garza Sada, un destacado industrial regiomontano.

El Tec de Monterrey tiene como visión impulsar el liderazgo, la innovación y el emprendimiento, para el florecimiento humano. Es una institución que se caracteriza por tener una presencia activa tanto en las áreas de negocio como de innovación tecnológica por parte de sus ingenierías. Tiene una de las mejores escuelas de negocios en México y es líder internacional en materia de emprendimiento y una de las universidades mejor posicionadas del país y se destaca por ser la universidad privada con más patentes registradas en México, gracias a su investigación destinada principalmente a biotecnología, salud, sector automotor, alimentos e industria manufacturera.

Para el Tecnológico de Monterrey la investigación es una actividad estratégica. El conocimiento científico es el motor que genera soluciones innovadoras para el desarrollo económico, social y ambiental de nuestro país.

2.3. CEMEX S.A.B. de C.V. (CEMEX)

CEMEX es una empresa que crea valor sostenido al proveer productos y soluciones líderes en la industria para satisfacer las necesidades de construcción de nuestros clientes en todo el mundo.

CEMEX es una empresa global, fundada en 1906, con operaciones en cuatro regiones:

- a) México
- b) Estados Unidos
- c) Centro, Sudamérica y el Caribe: Colombia, Panamá, Costa Rica, TCL en el Caribe, República Dominicana, Puerto Rico, Nicaragua, Jamaica, Caribe, El Salvador y Guatemala.
- d) Europa, Medio Oriente, Asia y África: Reino Unido, Francia, Alemania, España, Filipinas, Israel, Polonia, República Checa, Croacia, Egipto, y los Emiratos Árabes Unidos.

CEMEX es una compañía líder de materiales de construcción, verticalmente integrada, que se enfoca en cuatro negocios principales: Cemento, Concreto, Agregados y Soluciones Urbanas. En el transcurso del último siglo, ha crecido desde ser un participante local hasta llegar a ser una de las primeras empresas globales de la industria de Materiales Pesados para la Construcción. Cuenta con la gente, la cultura y las oportunidades para continuar atendiendo las crecientes necesidades de la sociedad con productos de alta calidad y soluciones innovadoras.

La compañía se esfuerza por crear un mejor futuro para su gente, sus clientes y sus accionistas, consolidándose como la compañía de materiales para la construcción más eficiente e innovadora del mundo.

Asimismo, está consciente de que los objetivos de acción climática global requieren de grandes esfuerzos, asegurando de que la sostenibilidad sea el núcleo de todas las acciones como empresa. Bajo esta premisa, se creó **Futuro en Acción**, un programa centrado en desarrollar productos,



soluciones y procesos bajos en carbono con el objetivo de convertirse en una empresa con cero emisiones de CO₂.

El objetivo es claro: lograr la neutralidad en carbono en el concreto producido. Para alcanzarlo, se han establecido metas agresivas de descarbonización con un plan muy específico para lograrlas, y trabajar con socios externos para validar y respaldar los compromisos.

La página web global de CEMEX puede ser encontrada en: <http://www.cemex.com>

Para conocer más sobre la historia de CEMEX se puede consultar el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=Xz2GN4aMx0g>

2.4. Consorcio de Investigación, Transferencia Tecnológica y Emprendimiento UNAM-TEC.

El Consorcio de Investigación, Transferencia Tecnológica Y Emprendimiento UNAM-TEC (el Consorcio), es una iniciativa impulsada por la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey con el objetivo de fortalecer su vinculación y colaboración, a través de la suma de experiencias y capacidades de cada institución, para el desarrollo de proyectos, iniciativas, programas o investigaciones de alto valor que impulsen el desarrollo educativo, social y económico de nuestro país.

CEMEX S.A.B de C.V. se ha integrado como aliado industrial del Consorcio con el objetivo de potenciar y, en su caso, financiar proyectos de base tecnológica de alto impacto social y económico, generados de manera conjunta por las comunidades de la UNAM, el ITESM y CEMEX.

3. Descripción de la convocatoria

3.1. **Nombre del reto:** Reto Cemex Futuro en acción: Usos innovadores del CO₂ industrial

3.2. **Descripción:**

A partir de las distintas acciones de captura de CO₂ realizadas o vislumbradas por la empresa, el reto consiste en identificar y desarrollar usos alternativos e innovadores del CO₂ capturado y la identificación de mercados potenciales, ya sea tomado directamente de la fuente o después de un proceso de captura; y utilizándole de manera directa o como materia prima para otro proceso.

3.3. **Objetivos generales de la convocatoria.**

- a) Integrar el trabajo de equipos de investigación y desarrollo de la UNAM y del Tec (binomios UNAM-TEC) que tengan como base un proyecto científico-tecnológica en el que las capacidades de cada institución impulsen de manera estratégica la maduración de tecnologías enfocadas a usos innovadores del CO₂ industrial y la identificación de mercados posibles.
- b) Promover la transferencia de nuevo conocimiento y tecnologías vinculadas a nuevas aplicaciones de CO₂ industrial.
- c) Madurar tecnologías en etapas tempranas y obtener en seis meses de trabajo una solución de alto potencial conceptualizada y validada al menos a escala laboratorio.



- d) Obtener soluciones de alto potencial de reducción de gases de efecto invernadero que abonen a las metas de neutralidad de CO₂ de CEMEX, con viabilidad de ser escaladas a nivel internacional.
- e) Trabajar conjuntamente en el desarrollo y registro de las potenciales figuras de propiedad intelectual o industrial.
- f) Fomentar la creación de empresas con base en desarrollos que han surgido de la colaboración entre investigadores, académicos y estudiantes de la UNAM, el Tecnológico de Monterrey y CEMEX.

3.4. Perfil del participante.

- Investigadores, profesores, académicos e idealmente estudiantes activos del Tecnológico de Monterrey y la UNAM.
- Mayores de 18 años.
- Equipos con integrantes de ambas instituciones.
- Los equipos podrán contar con la participación de alumnos de licenciatura y posgrado, siempre y cuando dicho equipo y propuesta esté liderada por dos profesores investigadores o académicos, cada uno respectivamente adscrito de tiempo completo al Tecnológico de Monterrey o a la UNAM, asegurando con ello la titularidad del desarrollo para ambas instituciones.
- Contar con un **proyecto de base científico-tecnológica**, inclusive en fases de ideación e investigación básica (TRL 1)

3.5. ¿Qué se entiende por un proyecto de base científico-tecnológica?

Se entiende que un proyecto o emprendimiento es de “base científico-tecnológica” si su actividad se funda en las aplicaciones de descubrimientos y/o desarrollos científicos o tecnológicos para generar nuevos productos, procesos y/o servicios. Estos se basan en un conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento sistemáticamente estructurados, de los que se deducen principios y leyes generales (aspecto científico); o a partir de técnicas, métodos o procesos que permitan el aprovechamiento práctico del conocimiento científico (aspecto tecnológico).

Para efectos de esta convocatoria la titularidad de la propiedad intelectual generada por los proyectos será preferentemente para las instituciones, conforme al punto 18 de la presente Convocatoria.

3.6. ¿Cuál es el nivel de desarrollo tecnológico o TRL?

Los niveles de madurez tecnológica (TRL por sus siglas en inglés - *Technological Readiness Level*) son los bloques constitutivos de un método para estimar la madurez de las tecnologías. Este concepto fue desarrollado en la NASA durante la década de 1970 para programas espaciales. El uso de TRL permite discusiones coherentes y uniformes sobre la madurez técnica de diferentes tipos de tecnología.

Actualmente la escala TRL está compuesta por 9 niveles:



- TRL 1:** Investigación básica. Principios postulados y observados, pero no hay pruebas experimentales disponibles.
- TRL 2:** Formulación de la tecnología. Se han formulado conceptos e hipótesis.
- TRL 3:** Investigación aplicada. Han completado las primeras pruebas en laboratorio, prueba de concepto realizada.
- TRL 4:** Prototipo a pequeña escala realizado en laboratorio (“prototipo rudimentario”).
- TRL 5:** Prototipo a gran escala probado en terreno.
- TRL 6:** Sistema de prototipo probado en terreno con desempeño cercano al esperado.
- TRL 7:** Sistema demostrativo pre-comercial funcionando en ambiente operativo (sistema robusto).
- TRL 8:** Validación y certificación completa en un entorno real.
- TRL 9:** Pruebas con éxito en el entorno real. Cuando se habla de entorno relevante se pretende indicar un entorno con unas condiciones que se aproximan o simulan suficientemente las condiciones existentes en un entorno real.

3.7. Parámetros específicos que debe tener la solución para ser una solución potencial elegible al Reto:

- En qué estado se encuentra el CO₂ industrial: Gas o líquido
- Concentración: 15 – 30% en chimenea, y/o > 90% una vez capturado
- En qué cantidad: 3,000 – 100,000 toneladas/año
- Ubicación: Cualquier ubicación
- Principales indicadores:
 - Tasa de conversión de CO₂
 - Costo por tonelada de transformación
 - Insumos requeridos (e.g. electricidad, temperatura, agua)
 - Composición de producto final Capex estimado (monto de inversión estimada)
- Logística y manejo de CO₂ transformado

4. Comisión Técnica

La Convocatoria y los Términos de Referencia que la acompañan son operados por una Comisión Técnica integrada por autoridades y especialistas invitados del Consorcio UNAM-TEC y CEMEX.

Los contenidos de las evaluaciones de la Comisión Técnica son estrictamente confidenciales, al tratarse de información vinculada con aspectos de comercialización y propiedad intelectual vinculada a las instituciones integrantes del Consorcio.

Las decisiones de la Comisión Técnica serán inapelables.



5. Características del Reto CEMEX Futuro en Acción: Usos innovadores del CO₂ industrial

FASE ÚNICA

Duración: 6 meses máximo.

Presupuesto máximo: Hasta \$2,000,000.00 M.N. por proyecto administrados por el Consorcio ¹

Si la inversión solicitada es mayor, pasará por un proceso de revisión y aprobación por la Comisión Técnica.

Resultados esperados:

- Maduración hasta niveles de TRL 3 ó 4
 - Prueba de concepto
 - Prototipo a escala laboratorio
- Impacto en la neutralidad en CO₂:
 - Tasa de conversión de CO₂
 - Costo por tonelada de transformación
 - Insumos requeridos (e.g. electricidad, temperatura, agua)
 - Composición de producto final
 - Capex estimado
- Plan de transferencia:
 - Modelo de negocios validado
 - Plan de adopción/asimilación de la tecnología por CEMEX

6. Equipos proponentes

Las propuestas deberán estar integradas por equipos de trabajo con un mínimo de 2 personas con los siguientes roles:

- **Investigadores/Profesores líderes de proyecto:** Debe existir un académico, profesor, investigador o técnico académico líder por cada institución, el cual debe de encontrarse activo en un formato de tiempo completo. Los investigadores líderes del proyecto serán responsables de informar sobre los resultados y avances de éste al Consorcio, así como ser los enlaces para los trámites y gestiones vinculadas a la propiedad intelectual.
- **Responsables administrativos:** Académicos, profesores, investigadores, técnicos académicos encargados de brindar la información requerida para cumplir con los procesos administrativos necesarios para la ejecución del proyecto, así como de dar seguimiento del presupuesto establecido para el desarrollo del proyecto. Se debe registrar un responsable administrativo por institución, el cual debe de encontrarse activo en un formato de tiempo completo.

¹ No existe transferencia de recursos en efectivo hacia los integrantes del equipo o al cliente; el Consorcio efectuará las compras y contrataciones siguiendo la normativa institucional aplicable, de acuerdo al Plan de Trabajo y Presupuestal del equipo.



Una misma persona puede ejercer el rol como líder de proyecto y responsable administrativo por su institución.

Nota importante: Los equipos únicamente podrán ser integrados por participantes de las instituciones que forman parte del Consorcio. No se acepta la participación de consultores o asesores externos como parte del equipo.

Los investigadores líderes de proyecto podrán participar en no más de dos solicitudes bajo tal figura. Sin embargo, no hay límite para la cantidad de solicitudes en las que un integrante de la UNAM o del Tecnológico de Monterrey pueda participar como parte de un equipo.

7. Cronograma

7.1. Cronograma de la postulación y evaluación de las propuestas

Periodo de registro de participantes a taller de preparación de propuestas	Taller para preparación de propuestas	Apertura del sistema para la carga de propuestas	Fecha límite de carga de propuestas	Comisión Técnica <u>selecciona finalistas</u> para presentar pitch	Pitch de finalistas ante Comisión Técnica	Fecha límite de selección por la comisión
Del 21 de abril al 16 de mayo	18, 19 y 20 de mayo	16 de mayo	27 de junio	26 de julio	4 de agosto	8 de agosto

Las fechas podrán estar sujetas a cambios definidos por la Comisión Técnica del Consorcio.

La Comisión seleccionará a los proyectos y sus decisiones serán inapelables. La Comisión se reserva el derecho sobre el número de proyectos a seleccionar, o en su caso, a no seleccionar ninguno.

7.2. Cronograma del ejercicio de desarrollo para las propuestas seleccionadas

Arranque de la cohorte	Carga de planes de trabajo y presupuestales ajustados	Presentación de avances a CEMEX – (check-in)	Informe final a CEMEX
10 de agosto	29 de agosto	Última semana de septiembre, con reporte bimestral de avance	24 de febrero del 2023



8. Registro

El taller para preparación de propuestas es obligatorio; para lo cual se deben de registrar en la siguiente liga: <https://consorciounamtec.mx/es/retos-cemex-co2-2022>

Las propuestas pueden ser sometidas exclusivamente a través de la plataforma en línea en el sitio <https://consorciounamtec.mx/es/retos-cemex-co2-2022>. No se recibirán propuestas, ni anexos vía correo electrónico o cualquier otro medio.

Un integrante de cada equipo puede registrar la propuesta en el portal, creando un usuario y contraseña. Se solicitará como primer paso el registrar a todos los integrantes del equipo con la siguiente información:

- Nombre completo.
- Último grado de estudios.
- Correo electrónico de contacto.
- Tipo de adscripción: investigador, profesor de tiempo completo, profesor de cátedra, técnico académico, académico o estudiante.
- Institución de adscripción
- Entidad de adscripción: escuela, facultad, centro o instituto
- Campus
- Evidencia de la adscripción institucional: foto de credencial institucional vigente (ambos lados), último talón de pago, última constancia de estudios o recibo de inscripción al periodo en curso.

El integrante deberá cargar y proporcionar información veraz y cierta. Cualquier falsedad o imprecisión de fondo en la información, será motivo para descalificar la propuesta.

La Comisión Técnica del Consorcio informará a los equipos proponentes sobre la integración de su propuesta vía correo electrónico; así como sobre su selección en las diferentes fases de la convocatoria.

8.1. Propuestas

Las propuestas podrán ser sometidas únicamente por los equipos que hayan completado satisfactoriamente el Taller. El contenido de la propuesta incluirá, pero podrá no ser limitado a:

No.	Sección	Extensión máxima y formato
1	Portada	1 página
2	Tabla de contenido o índice	1 página
3	Equipo que integra la propuesta: Nombres, adscripción, rol en el equipo. Identificar a los investigadores líderes (1 por institución) y al responsable administrativo del equipo (1 por institución).	2 páginas



No.	Sección	Extensión máxima y formato
4	Binomio: Capacidades que aporta cada grupo de trabajo (UNAM/ITESM): Experiencia, Propiedad Intelectual, Laboratorios, grupos de investigación especializados, experiencias previas (tesis, artículos publicados)	2 páginas
5	Antecedentes sobre la viabilidad técnica de la solución: estado de la técnica/marco teórico) y estado técnico actual del proyecto (TRL).	3 páginas incluyendo imágenes, fotos, renders y/o diagramas de proceso
6	Descripción técnica de la propuesta: desarrollar el planteamiento de la tecnología propuesta para el uso/aplicación del CO ₂ industrial. Describir su potencial desempeño técnico con respecto a los parámetros de impacto en neutralidad de CO ₂ . Apoyar la descripción con diagramas, algoritmos, gráficos, imágenes u otro elemento que ayude a se comprensión.	4 páginas
7	Potencial Propuesta de valor y factores diferenciadores de la tecnología: incluir benchmarking con respecto a otras tecnologías viables en el mercado que permitan aplicar CO ₂ industrial capturado en intervalos: menores a 10,000 ton de CO ₂ o mayores a 10,000 ton de CO ₂ . Mencionar también retos identificados.	2 páginas
8	Resumen de Plan Técnico	2 páginas
9	Resumen de Plan Presupuestal	2 páginas
ANEXO 1	Plan de trabajo de seis meses detallado	
ANEXO 2	Plan presupuestal de seis meses detallado	
ANEXO 3	Anexo normativo: cartas de veracidad de la información y cesión de derechos	
ANEXO 4	Video de postulación de máximo 3 min, 140 MB	

9. Consideraciones de elegibilidad para el financiamiento.

Para determinar el monto de apoyo requerido, con un tope máximo de \$2,000,000.00 M.N., el solicitante deberá proporcionar un presupuesto y cotización oficial del proveedor de cada uno de los rubros de apoyo requeridos en la propuesta, el cual deberá tener visto bueno del Consorcio y CEMEX para ser ejercido. El monto del proyecto y costo de dichos requerimientos será parte de la evaluación del mismo, por lo que el solicitante deberá asegurar que los servicios o productos requeridos sean realmente necesarios y se encuentren acorde al valor de mercado.



9.1. Rubros elegibles

- a. **Servicios especializados:** subcontrataciones de actividades científicas y/o tecnológicas nacionales o internacionales que son claves para la validación y/o escalamiento de la solución, prototipado, validación técnica-comercial del producto o prototipo, pruebas de campo, fichas técnicas para cumplir normas o estándares industriales, registros, certificaciones, entre otros, haciendo explícito el alcance y objetivo del servicio y las diferentes tareas encomendadas con sus entregables.
- b. **Servicios tecnológicos:** consiste en la contratación de ensayos, análisis, pruebas de laboratorio, pruebas de estabilidad, seguridad y eficacia, simulaciones o desarrollos que la empresa proponente o el solucionador no se encuentra en capacidad de desarrollar y son necesarios para la validación y/o cumplimiento de requisitos regulatorios del mercado necesarios para el escalamiento de la solución, (no se reconoce personal ni costos de papelería en este rubro).
- c. **Acompañamiento especializado:** estudios de mercado, escalamiento, trámites de propiedad intelectual nacionales², o alistamiento normativo.
- d. **Materiales e insumos:** incluye el costo de adquisición de los materiales, elementos de laboratorio y/o campo e insumos necesarios en la ejecución de pruebas y/o validaciones que se deriven del diagnóstico de necesidades basado en el nivel de madurez de la tecnología y los requerimientos normativos requeridos para tal fin de la evaluación.
- e. **Alquiler de equipos:** se incluye el valor del alquiler de equipos necesarios para la validación de la solución que se derive del diagnóstico de necesidades basado en el nivel de madurez de la tecnología y los requerimientos normativos requeridos para tal fin de la evaluación.
- f. **Compra de equipo:** previa justificación y sujeto a revisión por el Consorcio y CEMEX.
- g. **Gastos de propiedad intelectual:** costos relacionados con los resultados del proyecto tales como solicitud y demás actuaciones tendientes a la obtención de protección de nuevas creaciones (patentes, diseños industriales y esquemas de trazados de circuitos integrados, entre otros) en México, así como redacción, traducciones para la solicitud o pago de tasas. También se incluyen gastos relacionados con la protección de marcas y derechos de autor directamente relacionadas con el proyecto desarrollado.
- h. **Software:** Licencias de uso de software especializado directamente relacionadas con el proyecto desarrollado.
- i. **Certificaciones:** Certificaciones de producto requeridas para su comercialización.

² Los trámites de propiedad intelectual internacional, en caso de ser necesarios, deberán ser financiados por el cliente interesado debido a que deben estar alineados a sus intereses y capacidades comerciales, así como a la gestión y costos de mantenimiento de largo plazo vinculados.



- j. **Viáticos y pasajes:** Viáticos y pasajes vinculados a visitas de campo definidas y aprobadas con CEMEX, bajo los lineamientos de ejercicio de estas partidas por cada institución.
- k. **Otros:** Otros gastos o costos podrán ser considerados bajo justificación y aprobación de la Comisión Técnica del Consorcio del programa.

Nota: El presupuesto de apoyo declarado en esta sección no se otorga directamente a las propuestas ganadoras, sino a través de la contratación de los servicios o compra de los productos, insumos o materiales establecidos directamente por el Consorcio, siguiendo la normativa institucional aplicable y de acuerdo al Plan de Trabajo y Presupuestal del equipo.

9.2. Rubros no elegibles

- a) **Honorarios de consultores en áreas como emprendimiento, comercialización o transferencia de tecnología:** No se podrán destinar recursos para contratar consultores en áreas como emprendimiento, comercialización o transferencia de tecnología.
- b) **Honorarios de personal científico y/o del equipo de trabajo:** no son elegibles los honorarios pagados al personal científico o del equipo que postula la solución, ya sea que realice actividades directas o indirectas encaminadas al alcance de los objetivos del proyecto.
- c) **Adecuaciones de infraestructura:** no se podrán realizar inversiones destinadas a la adecuación de laboratorios y/o plantas piloto que tengan relación directa y/o indirecta con el objeto del proyecto.
- d) **Difusión de resultados:** inscripción a congresos o gastos de publicación en revistas especializadas o de otra índole, ni el diseño, elaboración o distribución de cartillas técnicas, pósteres, publicidad, entre otros.
- e) **Gastos de administración:** las erogaciones o gastos tales como salarios del personal administrativo, materiales y suministros de oficina, imprevistos y servicios generales no forman parte de los rubros a financiar por esta convocatoria.
- f) **Software:** No se reconocerá la adquisición de licencias de uso general como paquetes de software de oficina, manejo de bases de datos, redes sociales y similares.

10. Condiciones de elegibilidad de la propuesta.

El portafolio de servicios se otorgará a cada proyecto seleccionado sujeto al cumplimiento de las siguientes condiciones:

1. Cumplimiento de las condiciones de elegibilidad descritas en los presentes términos de referencia.



2. Evaluación obtenida por la Comisión Técnica del Consorcio.
3. Aprobación de un plan de trabajo de 6 meses, el cual debe incluir objetivo del proyecto, alcance, actividades, resultados esperados, entregables, distribución de responsabilidades, presupuesto requerido y la forma en cómo se financiará la investigación más allá de la vigencia del presente programa.
4. Los servicios de apoyo expuestos en estos términos y condiciones no son transferibles y aplican ÚNICAMENTE para el equipo de trabajo registrado y la tecnología propuesta.

11. Entregables esperados.

- a. Prueba de concepto operando a nivel laboratorio.
- b. Prototipo a escala de laboratorio.
- c. Estrategia de protección de Propiedad Intelectual y regulación (con apoyo de OTT institucional).
- d. Material promocional.
- e. Video testimonial del usuario y del equipo inventor del desarrollo (experiencia).
- f. Informe técnico final con evidencia del cumplimiento de los objetivos y metas planteadas.
- g. Informe financiero considerando la rendición de cuentas del monto total del apoyo otorgado, incluyendo información de los recursos no ejercidos o no aplicados en el proyecto.

12. Reportes y compromisos del equipo participante.

- a. Los líderes del proyecto tendrán la responsabilidad de informar de manera mensual sobre los avances y resultados del proyecto.
- b. Los líderes del proyecto tendrán la responsabilidad de presentar (check-in) de manera bimestral, sobre los avances y resultados del proyecto al equipo de CEMEX y el consorcio
- c. Hacer uso ético y eficiente de los recursos.
- d. Cumplir el plan de trabajo y presupuestal.
- e. Comunicar de forma oportuna cualquier situación que impida el cumplimiento del plan de trabajo y presupuestal aprobado. En tal circunstancia se procurará una solución o alternativa que satisfaga a ambas partes.
- f. Dar respuesta oportuna a los requerimientos de información necesarios (administrativos, propiedad intelectual, técnicos, diseño, normatividad, etc.), para el desarrollo del proyecto y su término.

13. Condiciones de cierre de proyecto y esquema de rendición de cuentas.

Para el cierre de los proyectos, estos deberán presentar:

- Informe técnico final con evidencia del cumplimiento de los objetivos y metas planteadas.
- Informe financiero final considerando la rendición de cuentas del monto total del apoyo otorgado, incluyendo información de los recursos no ejercidos o no aplicados en el proyecto.



Ambos informes estarán sujetos a aprobación de la Comisión Técnica para el cierre final de los proyectos.

14. Modificaciones de las reglas, suspensión y cancelación del programa.

14.1. Actualización de las reglas

Esta Convocatoria y sus Términos de Referencia están sujetos a la disponibilidad presupuestal del Consorcio y CEMEX. Los organizadores se reservan el derecho de modificar los términos y condiciones de la presente convocatoria en cualquier momento, incluida la duración del programa en caso de imperativos operativos, sin necesidad de previo aviso a los participantes con respecto a la aplicación o la validez de estas modificaciones, por lo que es responsabilidad de los participantes estar atentos a cualquier modificación o actualización de estas.

Se alienta a los participantes a consultar la página del Consorcio regularmente. Los participantes renuncian expresamente a todas las reclamaciones o disputas relacionadas con cualquier enmienda a estos Términos de Referencia por parte de los organizadores. En caso de que un párrafo de estos términos se declare o juzgue ilegal, inaplicable o nulo por una decisión judicial, dicha decisión aplicará únicamente a ese párrafo, pero todos los demás párrafos no afectados se aplicarán dentro de los límites de la ley.

14.2. Cancelación o suspensión del programa

Los organizadores se reservan el derecho, a su discreción, de:

- a. Cancelar, terminar, modificar o suspender el programa y los términos de referencia, por cualquier motivo, en cualquier momento y sin ninguna responsabilidad y
- b. Limitar o restringir la participación de algún proponente que no cumpla con los requisitos de este programa o convocatoria.

En caso de modificación, cancelación o suspensión del programa o convocatoria, no se pagará ninguna compensación o remuneración a los participantes.

14.3. Situaciones no previstas

Cualquier situación no prevista en los presentes términos de referencia será resuelta por la Comisión Técnica del Consorcio y CEMEX

El presente Programa y Términos de Referencia se registrarán bajo las leyes aplicables de la República Mexicana. Cualquier duda, conflicto o discrepancia sobre estos términos o el Programa, las partes se sujetarán a la jurisdicción de los tribunales federales de la Ciudad de México, renunciando a cualquier otra jurisdicción que les pudiera corresponder por nacionalidad o domicilio.



15. Propiedad Intelectual.

La propiedad y titularidad de cualquier derecho de Propiedad Intelectual de un proyecto beneficiado de la presente convocatoria se registrará de conformidad a los siguientes criterios:

La titularidad de la Propiedad Intelectual creada únicamente por el personal, colaboradores, profesores, investigadores o estudiantes de la UNAM o el Tecnológico de Monterrey, será de acuerdo con las políticas y procedimientos de la parte en cuyo nombre actúan el personal o los estudiantes. En este sentido, los estudiantes reconocen que los proyectos beneficiados serán patrocinados, comisionados y desarrollados bajo iniciativa del Tecnológico de Monterrey, la UNAM y CEMEX, por lo que su participación como inventor o autor estará bajo los términos señalados en la presente convocatoria y la política de propiedad intelectual aplicable en las instituciones.

- a. La Propiedad Intelectual creada en conjunto por personal, colaboradores, profesores, investigadores o estudiantes de más de una institución será de propiedad conjunta, sujeto a las políticas y procedimientos de la UNAM y el Tecnológico de Monterrey, de conformidad al porcentaje de participación de cada una de ellas, y para lo cual, los términos de cotitularidad se establecerán en el instrumento consensual respectivo entre el UNAM, el Tecnológico de Monterrey y CEMEX.
- b. En el caso de titularidad conjunta de la Propiedad Intelectual, la UNAM, el Tecnológico de Monterrey y CEMEX establecerán un acuerdo de propiedad conjunta sobre la asignación y los términos de ejercicio de ésta, teniendo en cuenta las contribuciones pertinentes de la UNAM y el Tecnológico de Monterrey.
- c. La Propiedad Intelectual perteneciente a la UNAM o al Tecnológico de Monterrey antes de la fecha de formalización de un proyecto seleccionado o desarrollada independientemente de una de las convocatorias o del Consorcio, seguirá siendo propiedad de esa parte. Cada equipo de trabajo se encargará de anexar a su propuesta una relación de los datos, conocimientos o informaciones, cualquiera que sea su forma o naturaleza (tangible o intangible), incluidos los derechos de propiedad intelectual, tanto de la UNAM como del Tecnológico de Monterrey, que:
 - o estén en su poder antes de formalizar su participación en un proyecto seleccionado, y
 - o formen parte de su propuesta o sean necesarios para la realización de ésta, o sean necesarios para usar o explotar la tecnología que resulte del proyecto.

En función de esta relación, la UNAM, el Tecnológico de Monterrey y CEMEX acordarán:

- A cuáles de los proyectos seleccionados asignarán recursos; y
 - Los porcentajes de participación en la titularidad de la tecnología o la Propiedad Intelectual que genere el proyecto.
- d. En caso de que una parte, ya sea la UNAM o el Tecnológico de Monterrey, aporte dicha Propiedad Intelectual de, o para su uso en uno de los proyectos, “la parte” que la aportó seguirá siendo titular y podrá acordar los términos para la explotación de ésta, para el beneficio de la convocatoria y del Consorcio. Nada en este documento es un derecho o



licencia a favor de una de las partes para usar cualquier Propiedad Intelectual de la otra parte que no forme parte, o no sea necesaria para la realización, de las propuestas motivo de este instrumento.

- e. La propiedad Intelectual perteneciente a la UNAM o al Tecnológico de Monterrey de algún proyecto de investigación básica o aplicada que participe en alguna de las convocatorias del Consorcio, seguirá siendo propiedad de esa parte. Si durante el desarrollo del proyecto, la parte que no es poseedora de la propiedad intelectual contribuye a incrementar el nivel de madurez de la tecnología (TRL) o coadyuve en la generación de materia patentable para someter una solicitud de patente de aplicación, estará a lo siguiente. Se revisará, analizará y calculará el porcentaje de participación de las partes una vez que se ha tenido esa colaboración con el fin de contar con una base sólida de la participación de cada una de las partes en un proceso de licenciamiento y los beneficios serán repartidos tomando en cuenta dicha participación.
- f. En caso de que participe un aliado industrial y/o cliente, la Propiedad Intelectual que se genere de los proyectos podrá ser compartida con dicho tercero, de conformidad a los términos del convenio que para estos efectos celebren la UNAM y el Tecnológico de Monterrey con el aliado industrial y/o cliente correspondiente.
- g. Los inventores y autores, según corresponda, recibirán los beneficios que la UNAM y el Tecnológico de Monterrey les otorgan acorde a las políticas que al respecto tengan, cuando se logre un acuerdo de transferencia de la propiedad intelectual. El personal que participe a nombre de cada una de las partes, para la realización del proyecto seleccionado, se entenderá relacionado exclusivamente con aquella que lo empleó, y asumirá su responsabilidad por este concepto y en ningún caso serán consideradas como patrones solidarios o sustitutos. Si en la realización de actividades del proyecto, interviene personal que preste sus servicios a instituciones o personas distintas a las partes, éste continuará siempre bajo la dirección y dependencia de la institución o persona para la cual trabaja, por lo que su participación no originará relación de carácter laboral con la UNAM, ni con el Tecnológico de Monterrey.
- h. En caso de ser de interés de CEMEX comercializar, utilizar o emplear por cualquier medio los derechos de Propiedad Intelectual generados a través de la convocatoria, podrá realizarlo, para lo cual deberá negociar y acordar los términos de éste mediante un convenio específico de desarrollo bajo demanda, licenciamiento o cesión de derechos con la UNAM y el Tecnológico de Monterrey según se determine.
- i. Cualquier negociación y acuerdo con terceros en relación con los derechos de Propiedad Intelectual generados al amparo del Consorcio, deberán ser negociados con y a través de las oficinas de transferencia de conocimiento y tecnología internas designadas por la UNAM y el Tecnológico de Monterrey, en el entendido que no podrán realizar esto por medio de oficinas externas o de terceros que se presenten previo al supuesto establecido en el inciso h.



16. Contacto

Para cualquier duda o aclaración con respecto a estos Términos de Referencia, favor de dirigirse a la página web del consorcio: <https://consorciounamtec.mx/es>.

Los presentes Términos de Referencia entrarán en vigor una vez que sean publicados en la Gaceta UNAM y en los medios oficiales del Tecnológico de Monterrey.

A T E N T A M E N T E

**EL CONSORCIO DE INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y
EMPRESARIADO UNAM – TEC Y CEMEX S.A.B. DE C.V.**

