

MODELO CIEM 2023-2027

FORMACIÓN ESPECIALIZADA CON PROPÓSITO



www.ciembaja.com.mx





Modelo CIEM 2023-2027: Formación especializada con propósito

Juan Cristóbal Nápoles Carmona

Formar **nuevas generaciones** a través de un modelo educativo basado en competencias técnicas CNC, **certificación laboral** y cultura de makerspaces.

Alcanzar la profesionalización y certificación de al menos **500 personas**, digitalizar **10 programas**, y establecer **5 alianzas** industriales activas.

De Septiembre 2023 a diciembre 2027, con evaluación anual por indicadores de impacto y resultados.

Se cuenta con centro evaluador, experiencia técnica, alianzas institucionales y estrategia en marcha para lograrlo.

Responde a la necesidad de formar **técnicos calificados**, eleva el estándar de la educación técnica y deja un **legado educativo**.



1. Presentación

Contexto Actual

La transformación educativa en Baja California requiere de iniciativas que conecten el conocimiento con la práctica, la innovación con la industria y el talento con el futuro.

La educación técnica y tecnológica juega un papel esencial para impulsar oportunidades a las nuevas generaciones.

Compromiso de CIEM

Desde el Centro de Ingeniería Especializada en Makerspace (CIEM), asumimos el compromiso de desarrollar competencias que respondan a los desafíos del entorno industrial y tecnológico, impulsando el crecimiento de la juventud bajacaliforniana mediante programas de capacitación de alta especialización.

Experiencia y Enfoque

- 19 años de experiencia en el sector.
- Red activa de colaboración con instituciones, docentes, profesionistas y estudiantes.
- Enfoque alineado con el Modelo de Educación Dual y la Nueva Escuela Mexicana.
- Promovemos el modelo maker, fomentando el aprendizaje significativo en contextos reales y colaborativos.
- Desarrollo de habilidades técnicas, creativas e innovadoras con valores y responsabilidad social.

Alineación Estratégica y Modelo Educativo

Esta visión se enmarca dentro de la estrategia Baja California 2050, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), impulsando la equidad educativa y el fortalecimiento de la transformación productiva regional y nacional.

Desde esta perspectiva, se articula una sinergia entre el Modelo Dual, la Nueva Escuela Mexicana y la estrategia de la Triple Hélice (Academia–Industria–Gobierno), reconociendo que el futuro de la educación y el desarrollo económico debe construirse de manera colaborativa, pertinente y sostenible.

- El Modelo Dual permite que los estudiantes integren el aprendizaje teórico con experiencias reales en el entorno productivo, favoreciendo una formación profesional más pertinente y alineada a las demandas del mercado laboral.
- La Nueva Escuela Mexicana impulsa una educación humanista, incluyente y centrada en el estudiante, promoviendo el desarrollo de competencias para la vida, la participación comunitaria y el compromiso social.
- La Triple Hélice, como estrategia de innovación, fortalece esta visión al facilitar la vinculación efectiva entre instituciones educativas, sectores productivos y el Estado, creando ecosistemas de aprendizaje, investigación aplicada y desarrollo tecnológico.

•

A través de esta integración, se busca no solo formar técnicos y profesionales altamente capacitados, sino también generar un impacto social positivo, cerrar brechas de desigualdad, impulsar economías del conocimiento y consolidar a Baja California como un referente nacional en educación productiva, innovación sostenible y competitividad global.

Principios Fundamentales

El plan se sustenta en la colaboración entre actores educativos, industriales y gubernamentales, garantizando:

- Legalidad
- Inclusión
- Imparcialidad
- Rendición de cuentas
- Respeto a los derechos humanos
- Igualdad de oportunidades para todas y todos

“Innovación, colaboración y aprendizaje en cada proyecto.”

Modelo CIEM 2023-2027: Formación especializada con propósito

Índice

1.- Presentación	1
2.- Misión Visión y Valores	5
3.- Marco Legal y Normativo	7
4.- Metodología	12
5.- Marco Propositivo	17
• Políticas Internas Generales	18
6.- Objetivos Estratégicos	20
7.Linea del Tiempo	27
7.Origen de los Recursos para la Instrumentación del Programa	29
8.Conclusiones Finales	32

2.Misión Visión y Valores

Misión

En CIEM nuestra misión es Impulsar un modelo educativo-industrial que prepare a jóvenes, técnicos y profesionales para los desafíos de la manufactura avanzada, mediante programas estructurados de formación, certificación y experiencia práctica, alineados a las necesidades de la industria y futuro del México Fabricante

Visión

Formar y transformar nuevas generaciones mediante una cultura técnica e industrial sólida, con impacto social y económico, construyendo así un legado educativo por medio de los Makerspace



Foto de alianza Mayo-2025 de segunda fase

Valores

- **Innovación**

Adoptamos tecnologías y metodologías avanzadas para una formación de vanguardia.

- **Colaboración**

Fomentamos el trabajo en equipo y el intercambio de conocimientos.

- **Excelencia**

Nos comprometemos con una educación de alta calidad y resultados tangibles.

- **Transparencia**

Actuamos con ética y claridad en cada proceso de formación y certificación.

- **Compromiso**

Acompañamos a cada estudiante y empresa en su crecimiento profesional.



3.Marco Legal y Normativo

El presente Modelo CIEM se fundamenta en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Educación, la Ley General de Educación Superior, el Marco Curricular Común de EMS, la Estrategia Nacional de Educación Dual, el Modelo Educativo de la Nueva Escuela Mexicana, y en los lineamientos del Sistema Nacional de Competencias (CONOCER). Asimismo, se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030) y con la Estrategia Baja California 2050, garantizando pertinencia, calidad e impacto social a través de un ecosistema técnico, productivo y educativo.



1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 3°

Establece el derecho de toda persona a recibir una educación de calidad. Señala que la educación debe ser inclusiva, equitativa y orientada al desarrollo integral de las personas. Reconoce la importancia de los contenidos científicos, técnicos y humanísticos en todos los niveles educativos.

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

2. Ley General de Educación (2020)

Capítulo IV: Educación Media Superior y Superior

- Promueve la formación técnica y tecnológica vinculada con el desarrollo económico regional y nacional.
- Reconoce la necesidad de modelos educativos flexibles, por competencias y articulados con el sector productivo.
- Artículos 15 y 16 destacan la vinculación entre la formación académica y las necesidades del entorno laboral. https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-general-de-educacion/gdoc/?utm_source

3. Preparatoria Abierta

La Preparatoria Abierta en el ecosistema CIEM es una modalidad flexible y reconocida por la SEP, que permite a jóvenes y adultos concluir sus estudios de educación media superior de manera no escolarizada, atendiendo a sus propias condiciones de tiempo, trabajo o contexto.

https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/preparatoria-abierta/?utm_source

4. Ley General de Educación Superior (2021)

- Impulsa la autonomía técnica de instituciones de educación superior, incluyendo centros de formación especializada.
- Establece principios de articulación con sectores productivos, pertinencia regional y flexibilidad curricular.
- Reconoce como prioritarias las alianzas estratégicas entre academia, industria y gobierno para el desarrollo del capital humano. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf?utm_source

5. Acuerdo 17/11/22 por el que se emite el Marco Curricular Común de la EMS

- Introduce una educación centrada en competencias, resolución de problemas y aprendizaje situado.
- Fortalece trayectorias de formación técnica desde nivel medio superior, con visión modular, integral y transversal.
- Promueve ejes de bienestar, sustentabilidad, innovación y productividad. https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v17/doc/0311.pdf?utm_source

6. Estrategia Nacional de Educación Dual

- Reconoce el aprendizaje en ambientes reales de trabajo como mecanismo de desarrollo de habilidades productivas.
- Impulsa la colaboración entre planteles educativos y empresas en programas de formación conjunta.
- Fortalece la empleabilidad y la alineación entre formación y demanda laboral. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/educaciondual?utm_source

7. Modelo Educativo de la Nueva Escuela Mexicana (2020)

- Promueve la educación con justicia social, inclusión y participación comunitaria.
- Reconoce la diversidad cultural, territorial y productiva de México.
- Valora el aprendizaje en comunidad, la identidad técnica y la vinculación con el entorno local como ejes del desarrollo humano. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/05/La-NEM-y-su-impacto-en-la-sociedad.pdf?utm_source

8. Sistema Nacional de Competencias (CONOCER – SEP)

- Proporciona el marco técnico-legal para la evaluación y certificación de competencias laborales.
- Sustenta la operación del Centro Evaluador CIEM (En actualización de clave).
- Autoriza la aplicación de estándares de competencia como EC0076, EC0217.01, EC0301, EC0366, EC0249, EC0581, EC0285, EC0788, EC0607 entre otros, como parte de las rutas de certificación técnica. <https://www.gob.mx/sep/articulos/certifica-tus-competencias-labores-conoce-el-conocer>

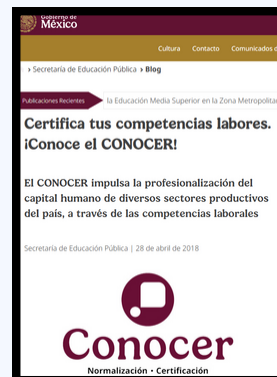
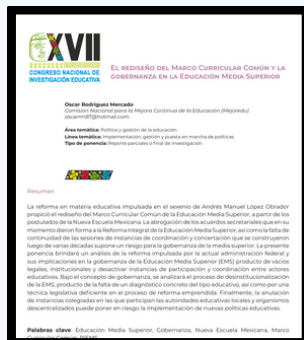
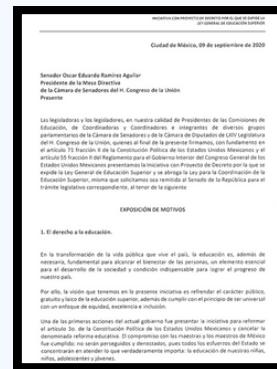
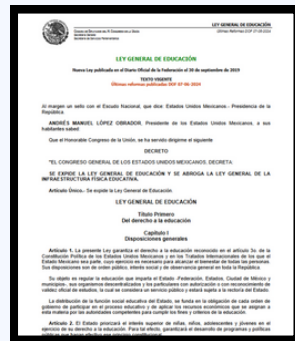
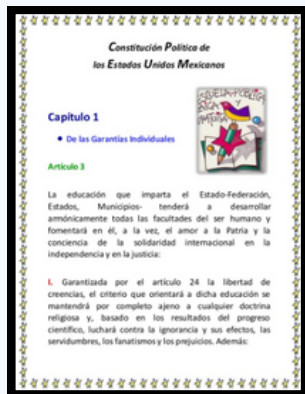
9. Modelo de Transferencia de Proyectos de la Industria a la Educación (TPIE)

Propuesta educativa emergente en México, principalmente impulsada desde experiencias como el programa "Mejores Técnicos para-México" del CONALEP, así como prácticas de vinculación dual y metodologías de aprendizaje basado en proyectos (ABP). <https://www.pblworks.org/>

10. Plan Estatal de Desarrollo 2022–2027 de Baja California

- 4: Educación, ciencia y tecnología
- 3: Desarrollo económico y sostenibilidad
- 9: Desarrollo urbano y regional
- 10: Seguridad y prevención (a través de empleabilidad juvenil)

<https://www.bajacalifornia.gob.mx/Documentos/coplade/PED%20BC%20Completo%20110522.pdf>



4. Metodología

Durante el periodo 2023–2024, se llevó a cabo la implementación de un piloto metodológico de 20 meses que permitió sentar las bases del Modelo CIEM 2023–2027: Formación Especializada con Propósito. Este piloto tuvo como objetivo validar un modelo educativo técnico-formativo, basado en el desarrollo de competencias, certificación modular, integración de tecnologías emergentes y vinculación directa con el sector productivo de Baja California.

El proceso se realizó con la participación activa de instructores, estudiantes, aliados académicos, representantes de la industria y organismos certificadores. Se desarrollaron talleres de planeación estratégica y mesas de trabajo para construir el análisis FODA, así como para definir la misión, visión, objetivos estratégicos y específicos, los perfiles de egreso, las rutas de formación, y el diseño modular por niveles.

De manera complementaria, se llevó a cabo la recopilación, análisis y contextualización de información técnica y estadística a partir de fuentes oficiales como CONOCER, SEP, COPLADE, INEGI y el propio ecosistema industrial regional. Esto permitió alinear el modelo con las necesidades reales del entorno productivo y los marcos normativos vigentes.

Modelo CIEM 2023-2027: Formación especializada con propósito

La metodología aplicada se basó en el marco lógico, siguiendo la guía del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE), permitiendo organizar el piloto en cuatro fases clave:

MATRIZ DE ANÁLISIS FODA (DAFO) CIEM 2023

FORTALEZAS

- Modelo claro y alineado al contexto industrial regional, enfocado en sectores de alto valor como manufactura CNC y aeroespacial..
- Liderazgo consolidado: experiencia técnica y gerencial
- Primeros acuerdos o acercamientos con universidades (UABC, UTT) para iniciar programas piloto con estudiantes de ingeniería.
- Estructura de módulos de capacitación ya desarrollada y probada (por ejemplo, cursos de Mastercam)

F

OPORTUNIDADES

- Demanda creciente de talento calificado por empresas de Tijuana, Mexicali y Tecate, vinculadas al nearshoring.
- Programas federales y estatales activos en desarrollo de competencias (CONOCER, Jóvenes Construyendo el Futuro, etc.) que podrían alinearse.
- Interés claro del ecosistema local en certificación técnica: tanto de docentes como de alumnos y empresas.
- Mercado proyectado en manufactura CNC en México por \$80.2 mil millones USD, validando el enfoque técnico del proyecto

O

DEBILIDADES

- Limitada capacidad operativa: el proyecto fue gestionado principalmente por una sola persona durante el periodo (sin equipo técnico-operativo consolidado aún).
- Falta de financiamiento formal o institucional para escalar el piloto o invertir en equipamiento nuevo
- Restricciones de tiempo y carga laboral, lo que obligó a compaginar actividades industriales, formativas y comerciales.
- Ausencia de una estrategia de marketing y posicionamiento institucional sólido del modelo piloto.

D

AMENAZAS

- Lentitud institucional para formalizar convenios o procesos de vinculación tripartita (educación-industria-gobierno).
- Competencia con modelos más establecidos en otras regiones (Querétaro, Monterrey).
- Inestabilidad económica que puede limitar la inversión en formación por parte de empresas o trabajadores.
- Falta de datos formales para demostrar impacto del modelo ante posibles inversionistas o instituciones aliadas.

A



- **Planeación estratégica**

- - Diseño de módulos formativos
- - Identificación de estándares de competencia
- - Selección de instituciones piloto
- - Alineación normativa y operativa

- **Implementación modular**

- - Ejecución de formación técnica especializada (CNC, CAD, IA, manufactura aditiva)
- - Certificación por niveles a través del Centro Evaluador (CE0111-OC086-20)
- - Prácticas con empresas y seguimiento continuo

- **Monitoreo y evaluación**

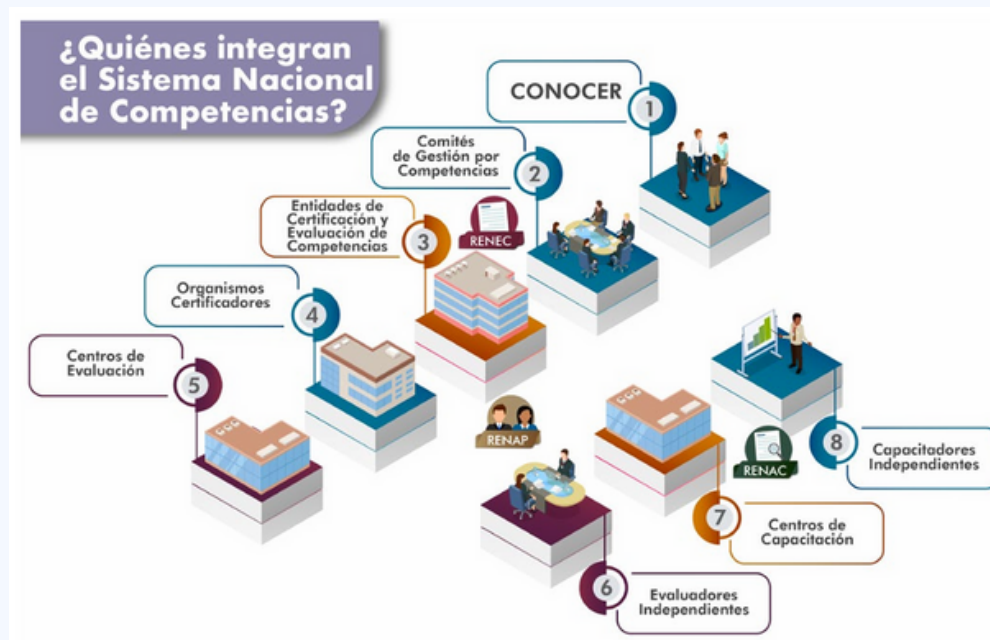
- - Indicadores de permanencia, aprobación y certificación
- - Evaluación de impacto formativo e industrial
- - Retroalimentación de participantes y aliados
- - Cierre y sistematización
- - Análisis de resultados
- - Ajustes curriculares y operativos
- - Consolidación del modelo y propuesta de escalamiento 2025–2027

Modelo CIEM 2023-2027: Formación especializada con propósito



El primer piloto educativo arrancó con la participación de estudiantes de secundaria, técnicos CNC, Toolmakers, Ingenieros Mecatrónicos e Industriales, así como un Gerente del sector Aeroespacial

Modelo CIEM 2023-2027: Formación especializada con propósito



CERTIFICACIÓN EC0285
Maquinado de piezas por control numérico

CONTACTANOS A: **¡NO ESPERES MÁS Y CERTIFICATE CON NOSOTROS!**

EC0285: Maquinado de Piezas por Control Numérico

El curso EC0285 está diseñado para formar operadores CNC especializados con los conocimientos y habilidades esenciales para manejar equipos de control numérico en procesos de maquinado de piezas. A través de una combinación de teoría y práctica, los participantes aprenderán a interpretar planos técnicos, programar máquinas CNC, realizar ajustes precisos, y aplicar normas de seguridad y control de calidad en la producción. Con un enfoque en la optimización de procesos y la resolución de problemas, este curso brinda una formación integral para mejorar la eficiencia y precisión en la manufactura. Al finalizar el curso, los participantes estarán certificados para desempeñarse en el sector industrial con altos estándares de calidad y productividad.

EC0788: Set-Up de Manufactura de Piezas en Equipos de Control Numérico

El curso EC0788 está orientado a capacitar a los técnicos y operarios en el proceso de set-up para la manufactura de piezas utilizando equipos CNC. Los participantes aprenderán a configurar, ajustar y optimizar las máquinas de control numérico para producir piezas con precisión y eficiencia. Este curso cubre desde la preparación inicial de la máquina, selección de herramientas y configuración de parámetros, hasta la verificación de la calidad de las piezas producidas. A lo largo de las clases, los participantes desarrollarán competencias en la gestión de tiempos de configuración, diagnóstico de fallas y aseguramiento de la calidad durante el proceso de fabricación. Al completar el curso, los técnicos estarán preparados para realizar configuraciones eficientes, reducir tiempos de inactividad y mejorar la productividad en las líneas de producción.

CERTIFICACIÓN EC0788
Manufacturación de piezas en equipos de control numérico

CONTACTANOS A: **¡NO ESPERES MÁS Y CERTIFICATE CON NOSOTROS!**

664 333 3935

CERTIFICACIÓN EC0607
Maquinado de piezas de aplicación aeroespacial en equipos de control numérico computarizado

EC0607: Maquinado de Piezas de Aplicación Aeroespacial en Equipos de Control Numérico Computarizado

El curso EC0607 está diseñado para programadores CNC que buscan especializarse en el maquinado de piezas para la industria aeroespacial. A través de este programa, los participantes aprenderán a programar máquinas de control numérico computarizado (CNC) para la fabricación precisa de componentes aeroespaciales, que requieren altos estándares de calidad y tolerancias estrictas.

Al finalizar el curso, los programadores CNC estarán capacitados para abordar proyectos complejos en la manufactura aeroespacial.

5. Marco Propositivo

- La formación técnica especializada con propósito representa un pilar esencial para el desarrollo integral de las personas, comunidades e industrias de México. A través del **Modelo CIEM 2023-2027** formación especializada con propósito, se propone una estrategia integral que articula la educación técnica con la innovación, la estandarización, y el desarrollo regional sostenible.
- La calidad educativa, entendida no solo como acceso a contenidos relevantes, sino como la capacidad de formar talento técnico competente, ético, adaptable y vinculado a los retos reales de la industria, se posiciona como el eje rector de este modelo. Esta visión se encuentra en concordancia con la Política Educativa Nacional y Estatal, que reconoce a la educación como motor de transformación social y competitividad regional.
- En este sentido, el **Modelo CIEM 2023-2027** formación especializada con propósito, plantea las siguientes líneas propositivas como políticas internas generales para consolidar su misión:

5.1 Políticas Internas Generales

- **1. Política de Seguridad como base de la formación**

Garantizar que cada programa, módulo o práctica formativa esté alineado a normas oficiales mexicanas (NOM) y estándares internacionales de seguridad industrial, priorizando la integridad del participante como base ética del modelo.

- **2. Política de Calidad como principio transversal**

Impulsar la estandarización de contenidos, metodologías y evaluaciones bajo enfoques por competencias, promoviendo la mejora continua, la trazabilidad del aprendizaje y la certificación de habilidades con reconocimiento nacional (CONOCER) e internacional.

- **3. Política de Velocidad y adaptabilidad**

Establecer rutas de formación flexibles, modulares y con esquemas duales (teoría-práctica) que respondan a las dinámicas del sector productivo. El modelo integra tecnologías emergentes como CNC, Industria 4.0, IA, CAD/CAM y gestión Lean para acelerar la empleabilidad y actualización de los técnicos.

- **4. Política de Optimización de costos y recursos**

Diseñar programas eficientes en tiempo y recursos, utilizando laboratorios de bajo costo, recursos digitales, simuladores y prácticas con piezas estándar para facilitar la réplica en escuelas, talleres e industrias con infraestructura limitada.

- **5. Política de Vinculación efectiva con el entorno**

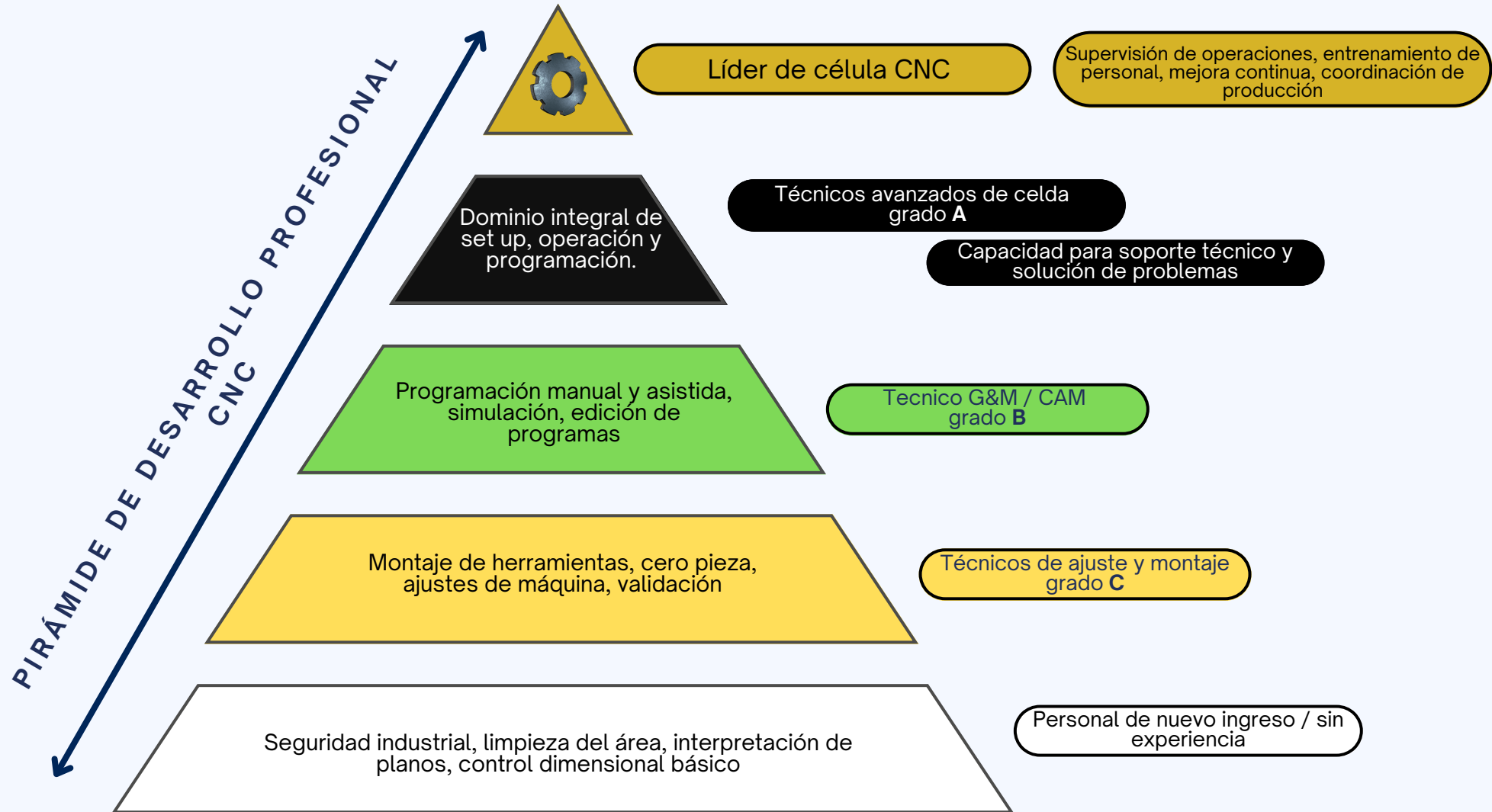
Fomentar alianzas estratégicas con universidades tecnológicas, centros de innovación, clústeres industriales y organismos evaluadores de competencias laborales para fortalecer la pertinencia y escalabilidad del modelo.

- **6. Política de Formación con propósito**

Asegurar que cada trayecto formativo esté vinculado a un propósito claro: inserción laboral, mejora de condiciones laborales, emprendedurismo técnico o desarrollo académico, de acuerdo con las necesidades del estudiante y la región.

- Este marco propositivo orienta las acciones del CIEM para consolidarse como un referente nacional en la formación técnica con sentido social, impacto industrial y proyección internacional.

6. Objetivos Estratégicos



1.Objetivo General

Formar y transformar nuevas generaciones mediante una cultura técnica e industrial sólida, con impacto social y económico, construyendo así un legado educativo por medio de los Makerspaces

2.Objetivos Específicos

1.Estandarización de Capacitación CNC: Desarrollo de contenidos, metodologías y niveles progresivos para educadores y técnicos.

Nivel	Curso / Módulo	Objetivo Principal	Enfoque	Modalidad	Año Base
Básico	Normativas y Equipos de Seguridad en la Industria CNC	Garantizar entornos seguros y cultura de prevención	Seguridad	Presencial/Online	2024
Básico	Lectura de Planos y Tolerancias Geométricas	Interpretar planos técnicos y condiciones geométricas de fabricación	Calidad	Presencial	2024
Básico	Coordenadas Cartesianas y Códigos G y M	Introducción al lenguaje CNC y fundamentos del control numérico	Estandarización	Online	2024
Intermedio	Operación y Programación de Máquinas CNC	Adquirir habilidades prácticas en la operación y escritura de programas CNC	Calidad/Veloz	Presencial	2024
Intermedio	Maquinabilidad, Cálculo de Condiciones de Corte y Planificación	Optimizar procesos considerando herramientas, materiales y costos	Costos	Presencial	2024
Intermedio	Mastercam para Educadores: Programación y Fabricación de Piezas 2D	Estandarizar enseñanza técnica en software CAM desde el rol docente	Calidad	Presencial	2025
Avanzado	Fabricación de Mini CNC	Aplicar conocimientos interdisciplinarios para diseñar y fabricar un CNC funcional	Innovación	Presencial	2025
Avanzado	Estandarización y Mejora Continua	Implementar modelos estandarizados y ciclos de mejora	Calidad	Online	2025
Estratégico	Industria 4.0, IA y Nuevos Retos de Eficiencia	Introducción a automatización, digitalización y eficiencia inteligente	Velocidad	Online/Presencial	2025
Avanzado	Cambios Rápidos y Eficientes en CNC	Aplicar metodologías SMED y setup rápido para aumentar productividad	Velocidad	Presencial	2025
Complementario	Capacitación para Certificación EC0076 / EC0285 / EC0607, etc.	Validar competencia bajo estándares CONOCER	Calidad	Evaluación/Curso	2023–2025

Modelo CIEM 2023-2027: Formación especializada con propósito

2.Modelo de Carrera Técnica Integral: Trayectorias desde nivel medio superior hasta especialización, con alianzas educativas.

Nivel Educativo	Curso / Programa	Objetivo de Formación	Institución / Alianza	Modalidad	Año de Implementación
Medio Superior (Bachillerato Técnico)	Introducción a la Manufactura CNC	Desarrollar interés y competencias básicas en fabricación	CONALEP / CETis / Universidades Aliadas	Presencial	2024
Medio Superior	Seguridad Industrial y Cultura de Taller	Promover prácticas seguras y disciplina técnica	CIEM / Educación Media Técnica	Presencial / Taller	2024
Nivel Técnico (Post-Media Superior)	Fundamentos de CNC y Control Numérico	Introducción a operación básica y códigos G y M	CIEM / CBTis / UEMSTIS	Presencial / Online	2024
Nivel Técnico Profesional	Programación de Máquinas CNC y CAM (Mastercam 2D)	Alcanzar dominio operativo y de diseño asistido por computadora	CIEM / UTT / UABC	Presencial	2025
Nivel Técnico Profesional	Planeación y Maquinabilidad para Producción	Optimizar procesos con base en materiales, herramientas y costos	CIEM / Empresas Asociadas	Presencial / Online	2025
Nivel Profesional Asociado	Integración de Mini CNC (Proyecto Final Interdisciplinario)	Diseñar, armar y poner en operación un equipo CNC funcional	CIEM / Universidades con Ingenierías	Presencial	2025
Especialización Técnica	Industria 4.0 y Eficiencia con Inteligencia Artificial	Introducción a automatización, monitoreo en tiempo real y eficiencia	CIEM / RED CONOCER / UTT / Alianzas AI	Online / Mixto	2025–2026
Certificación y Evaluación	EC0076 / EC0217.01 / EC0366 / EC0301 / EC0249	Validar la competencia técnica y docente de los participantes	CIEM / Red CONOCER / ICE México	Presencial / En línea	2023–2027
Trayectoria Dual	Modelo Dual con Prácticas en Empresa	Aprender en contextos reales bajo supervisión de instructores expertos	CIEM / Industria Aliada / Educación Dual	Mixto	2024–2027
Avanzado	Cambios Rápidos y Eficientes en CNC	Aplicar metodologías SMED y setup rápido para aumentar productividad	Velocidad	Presencial	2025
Complementario	Capacitación para Certificación EC0076 / EC0285 / EC0607, etc.	Validar competencia bajo estándares CONOCER	Calidad	Evaluación/Curso	2023–2025

Modelo CIEM 2023-2027: Formación especializada con propósito

3. Certificación de Competencias: Evaluación y reconocimiento oficial a través del centro evaluador CIEM (CE0111-OC086-020)

Perfil Funcional	Código EC	Nombre Oficial del Estándar de Competencia	Aplicación Formativa dentro del Modelo CIEM	Modalidad	Año de Implementación
Operación Práctica	EC0285	Maquinado de piezas por control numérico	Formación en operación CNC – torno/fresadora (programas académicos)	Presencial	2024
Operación Práctica	EC0606	Configuración de equipos CNC para piezas de aplicación aeroespacial	Set-up y preparación de equipos para entornos aeroespaciales	Presencial / Taller	2024
Operación Práctica	EC0607	Maquinado de piezas de aplicación aeroespacial en equipos CNC	Ejecución práctica de fabricación aeroespacial	Presencial / Online	2024
Operación Práctica	EC0788	Manufacturación de piezas en equipos CNC (set-up y manufactura)	Producción técnica intermedia y avanzada en el piso de planta	Presencial	2025
Administración/Formación	EC0217.01	Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal	Formación de instructores para cursos presenciales del modelo técnico	Presencial / Online	2025
Administración/Formación	EC0301	Diseño de cursos de formación, instrumentos y manuales	Estandarización pedagógica en cursos CNC, seguridad, calidad	Presencial	2025
Administración/Formación	EC0366	Desarrollo de cursos de formación en línea	Producción de contenidos digitales – plataforma CIEM	Online / Mixto	2025–2026
Administración/Formación	EC0581	Integración y funcionamiento de comisiones mixtas de capacitación, adiestramiento y productividad	Aplicación en instituciones y empresas que buscan desarrollar talento y productividad	Presencial / En línea	2023–2027
Consultoría / Evaluación	EC0076	Evaluación de la competencia de candidatos con base en Estándares de Competencia	Evaluadores certificados en todos los procesos de formación del CIEM	Mixto	2024–2027
Consultoría / Evaluación	EC0249	Proporcionar servicios de consultoría general	Consultores técnicos para escuelas, empresas e instituciones	Presencial	2025
Asesoría Técnica / Soporte	EC0784	Atención al cliente vía telefónica	Asesoría técnica remota, soporte educativo, servicio de acompañamiento a estudiantes	Evaluación/Curso	2023–2025

4. Alianzas con la Industria y Academia: Proyectos, formación dual y vinculación directa con necesidades reales del sector.

Estrategia	Línea de acción	Unidad de medida	2023	2024	2025	2026	2027
Integrar programas de formación dual	Diseñar rutas educativas compartidas entre CIEM y empresas industriales	Número de empresas participantes	1	2	3	4	5
Desarrollar proyectos conjuntos con universidades	Co-crear módulos, contenidos y prácticas en colaboración con UABC, UTT, etc.	Número de convenios y proyectos firmados	1	2	3	4	5
Ejecutar diagnósticos técnicos con empresas	Identificar brechas de talento y tecnología en empresas locales	Empresas diagnosticadas	1	2	3	4	5
Implementar programas de residencia técnica	Enviar alumnos a estancias prácticas en la industria	Alumnos en residencia	1	2	3	4	5
Establecer alianzas estratégicas con clústeres y cámaras empresariales	Formalizar colaboración con CANACINTRA, Clúster Aeroespacial, Clúster Automotriz, etc.	Alianzas activas	1	2	3	4	5
Participar en ferias, simposios y mesas de innovación	Representar al CIEM en espacios de innovación, capacitación y transferencia tecnológica	Participaciones	1	2	3	4	5
Adaptar contenidos curriculares según necesidades industriales locales	Incorporar necesidades de software, automatización, calidad, CNC, IA, etc.	Planes de estudio adaptados	1	22	3	4	5

5. Digitalización y Sistematización de Contenidos: Plataforma propia, catálogo digital y contenidos accesibles bajo demanda

Módulo	Descripción	Duración (hrs)	Resultados de Aprendizaje	Herramientas / Recursos	Año(s) de Implementación
1. Fundamentos de Digitalización	Conceptos clave de digitalización y tipos de contenidos digitales para educación	4	Comprender tipos y beneficios de contenidos digitales	Documentos, videos introductorios	2023–2024
2. Diseño Instruccional	Metodologías para estructurar contenidos digitales accesibles y efectivos	5	Saber diseñar contenidos didácticos para aprendizaje autónomo y bajo demanda	Modelos instruccionales, ejemplos prácticos	2023–2024
3. Creación de Contenidos Digitales	Uso de software para edición y producción multimedia (video, audio, SCORM)	6	Manejar herramientas para creación de materiales digitales interactivos	Software edición (Camtasia, Audacity, etc.)	2024–2025
4. Plataformas LMS	Configuración y gestión de plataformas propias para gestión y distribución de contenidos	6	Administrar LMS, crear usuarios, subir contenidos y gestionar accesos	Moodle, Canvas, Blackboard, TalentLMS, Docebo	2024–2026
5. Sistematización y Catalogación	Organización, etiquetado y creación de catálogo digital para facilitar búsqueda y acceso	4	Sistematizar contenidos para fácil navegación y consulta	Herramientas de catalogación digital	2025–2027
6. Monitoreo y Actualización	Seguimiento del uso, evaluación y actualización continua de contenidos	3	Implementar mecanismos para evaluar y actualizar materiales	Analytics LMS, encuestas, feedback	2025–2027
7. Aspectos Técnicos y Seguridad	Respaldo, seguridad, accesibilidad y normativas aplicables a contenidos digitales	2	Garantizar seguridad y accesibilidad en la plataforma y contenidos	Normativas, herramientas de backup	2023–2027

6. Modelo Económico Sostenible: Venta de cursos, servicios industriales, suministros y manufactura CNC como base financiera.



Septiembre

Nace como un proyecto personal con propósito social, educativo e industrial, llamado Centro de Capacitación CNC Tijuana

Enero

El seis de enero se realiza el open House, donde se define la fecha de inicio del primer piloto el doce de enero, del Centro de Capacitación CNC Tijuana

Mayo

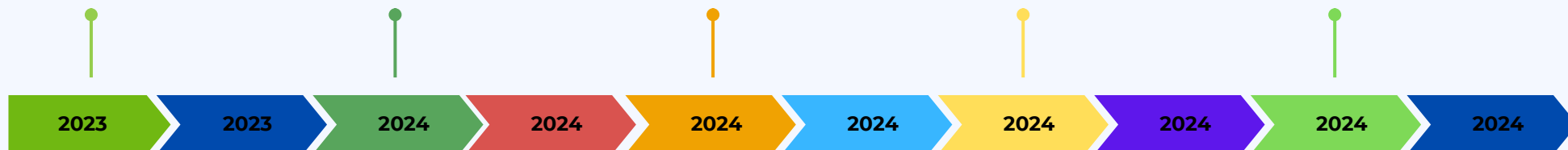
Se participa como patrocinador con figura moral en el proyecto Fórmula SAE de la UABC, contribuyendo con la fabricación del sistema de suspensión del vehículo de competencia y respaldando su participación en el evento internacional en Michigan 2024.

Julio

Se establece contacto con ACAMTEC y se presenta Onengineering como figura moral. Se formaliza un acuerdo de asociación con fines educativos, obteniendo una licencia original de Mastercam para uso exclusivo en formación y capacitación técnica.

Octubre

Se interrumpe y da por finalizado el segundo piloto debido a que la figura moral compromete los recursos destinados al proyecto, imposibilitando su continuidad operativa.



Diciembre

Se realizan acuerdos de colaboración con Reymundo para arrancar formalmente en Enero

Marzo

Se constituye la empresa Onengineering sin inversión alguna por parte de los socios, dejando fuera los activos físicos, herramientas, licencias, maquinaria o ubicación utilizada para su operación.

Junio

Se concluye satisfactoriamente el primer piloto y la primera generación, consolidando datos operativos, costos de operación y de recuperación, lo que permite planificar y proyectar con mayor precisión el segundo piloto y su siguiente fase de muestreo.

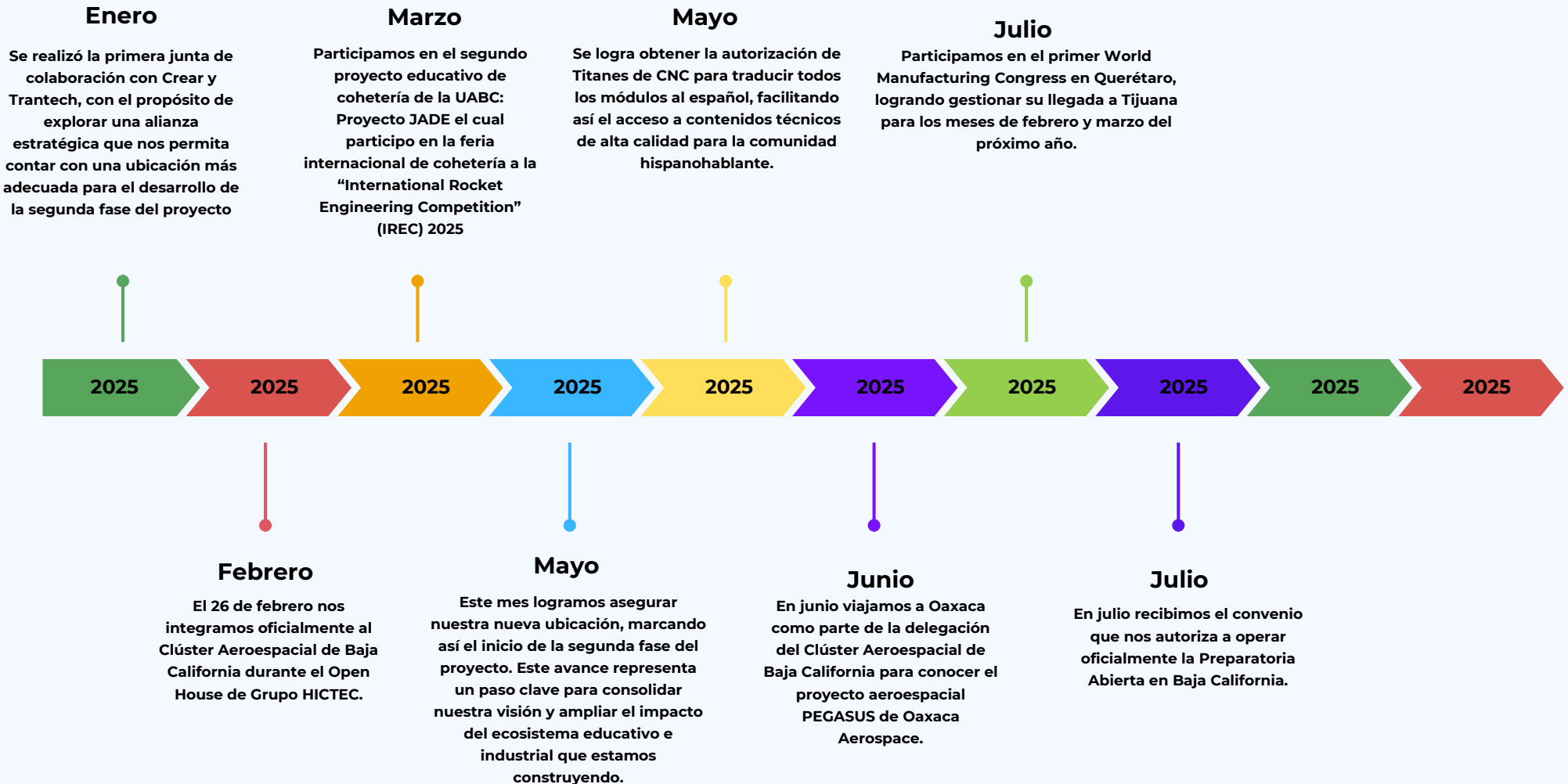
Agosto

Se entrega la placa de acreditación como Centro Evaluador, cuya gestión y financiamiento fueron cubiertos en su totalidad por uno de los socios, Cristóbal Nápoles.

Diciembre

El Centro Evaluador certifica a la primera generación de ingenieros aeroespaciales de la UABC, resultado del vínculo generado a través del proyecto Fórmula SAE, así como a 7 profesionales del entorno industrial, fortaleciendo así la vinculación entre academia e industria.





7.Origen de los Recursos para la Instrumentación del Programa

La instrumentación del Modelo CIEM 2023–2027 requiere una estructura financiera sólida, diversificada y sostenible. Para ello, se contempla un esquema de obtención de recursos basado en fuentes propias, alianzas estratégicas, apoyos públicos y participación internacional, garantizando la operatividad continua y la expansión del impacto formativo.

En primer lugar, los ingresos propios representan el eje financiero principal del modelo, sustentado por la venta de cursos presenciales y en línea, la prestación de servicios industriales de manufactura CNC, y la comercialización de suministros técnicos. Esta base garantiza un flujo mensual constante y previsible, permitiendo autonomía operativa.

De forma complementaria, se establecerán convenios con la industria que permitan el desarrollo de proyectos conjuntos, formación dual, y transferencia tecnológica, lo cual aportará recursos específicos y apoyos en especie, fortaleciendo la vinculación entre el sector productivo y el educativo.

Asimismo, se contempla la gestión activa de apoyos gubernamentales, tanto estatales como federales, mediante la participación en programas de capacitación laboral, fondos para innovación tecnológica, y convocatorias de fomento a la educación técnica. Esta fuente se planifica de forma anual o por ciclo de convocatoria.

Modelo CIEM 2023-2027: Formación especializada con propósito

La proyección internacional del CIEM también abrirá oportunidades con fondos de cooperación internacional, tales como Erasmus+, OEA, BID y otros mecanismos de colaboración técnica, educativa y científica, permitiendo la internacionalización del modelo y la captación de recursos en especie o monetarios.

Por otra parte, se fomentará la participación del sector privado a través de donaciones y patrocinios, especialmente de empresas comprometidas con la formación técnica nacional, así como de fundaciones con enfoque educativo y social. Estos recursos contribuirán especialmente a becas internas, publicaciones técnicas de libre acceso y campañas vocacionales.

Una línea estratégica clave es el fortalecimiento del sistema de certificación de competencias laborales, que generará ingresos sostenibles mediante evaluaciones con reconocimiento oficial, consolidando al CIEM como centro evaluador de referencia a nivel nacional.

Finalmente, se incluirán ingresos derivados de servicios a escuelas y universidades, así como de proyectos especiales o freelance, tales como consultorías técnicas, capacitaciones personalizadas y desarrollo de soluciones educativas a la medida.

Modelo CIEM 2023-2027: Formación especializada con propósito

Todos los ingresos serán gestionados con transparencia y trazabilidad mediante un sistema de control por claves específicas (CIEM-CURL, MSS-MV, FRL-FORM, entre otras), y se implementarán informes financieros trimestrales, así como la reinversión estratégica del 30% de excedentes en contenidos gratuitos, becas y expansión técnica. A partir de 2026, se prevé además la implementación de auditorías externas anuales.

Este enfoque integral asegura que el Modelo CIEM no solo sea viable en términos económicos, sino también resiliente, escalable y fiel a su propósito: formar talento técnico con identidad, propósito y visión nacional.

Clave	Fuente de Ingreso %	Descripción	Meta de Ingreso Mensual (Pesos)	Ingreso por Unidad (Pesos)	% Logrado
MSS-MCNC	MSSmanufactura Maquinados 25%	Servicios de manufactura CNC	\$40,000.00	\$0.00	0.00%
MSS-MFRE	MSSmanufactura Maquinados Freelance 10%	Freelancer de Maquinados CNC	\$20,000.00	\$0.00	0.00%
CIEM-INDS	CIEM - Industria (CIEM) 13%	Actividades relacionadas con la capacitación, consultoría o servicios directos en el sector industrial, fuera del contexto de cursos presenciales y en línea.	\$32,470.84	\$0.00	0.00%
CIEM-ESCU	CIEM - Escuelas (CIEM) 13%	Servicios de capacitación y formación dirigidos a instituciones educativas, como cursos, talleres o asesorías personalizadas para el ámbito académico y certificaciones	\$32,470.84	\$0.00	0.00%
CIEM-CURP	Cursos Presenciales (CIEM) 13%	Cursos presenciales impartidos en las instalaciones de CIEM.	\$32,470.84	\$0.00	0.00%
CIEM-CURL	Cursos en Línea (CIEM) 13	Cursos ofrecidos de manera virtual para aprendizaje a distancia.	\$32,470.84	\$0.00	0.00%
MSS-SUM	MSSmanufactura Suministros 10%	Venta de suministros industriales, herramientas, y equipos.	\$10,116.64	\$0.00	0.00%

8. Conclusiones Finales

El Modelo CIEM 2023–2027: Formación Especializada con Propósito, representa una propuesta integral, práctica y humanista para el fortalecimiento de la educación técnica en México.

A lo largo de este trabajo se ha construido una visión clara, estructurada y viable que responde a las necesidades del contexto industrial, educativo y social del país, especialmente en un momento donde la formación con propósito se vuelve esencial para el desarrollo sostenible y la justicia social.

Este modelo nace del compromiso con la excelencia, la inclusión y la innovación, integrando una metodología flexible que combina la formación en competencias técnicas, la estandarización de procesos, la digitalización de contenidos, y una profunda vinculación con la industria y la academia.

La visión CIEM articula la técnica con la vocación, y transforma los procesos de capacitación en herramientas de transformación personal, profesional y comunitaria.

A lo largo de los siete objetivos estratégicos planteados —que abarcan desde la mejora continua, la cultura de calidad, la estandarización técnica, la economía del conocimiento, la cultura digital, las alianzas estratégicas y la construcción de un legado técnico nacional— se configura un marco robusto que permite no solo operar, sino evolucionar de manera constante.

Modelo CIEM 2023-2027: Formación especializada con propósito

La sostenibilidad del modelo ha sido cuidadosamente proyectada mediante un sistema mixto de financiamiento propios. Esta estructura garantiza la viabilidad a largo plazo y asegura que los beneficios del programa lleguen a más comunidades técnicas en el país.

El Modelo CIEM no es solo una respuesta a los desafíos actuales de la educación técnica, sino también una propuesta para el futuro: un futuro donde el conocimiento aplicado, la identidad técnica nacional y la formación con propósito se convierten en motores de transformación social, económica y cultural.

Con ello, se concluye la etapa de diseño estratégico del **Modelo CIEM 2023–2027**, con la plena convicción de que su implementación marcará una diferencia real en la vida de miles de jóvenes, docentes, técnicos e instituciones comprometidas con el desarrollo de **México fabricante**.



“Innovación, colaboración y aprendizaje en cada proyecto.”