



ANÁLISIS DE PROSPECTIVA LABORAL Y MICROCREDENCIALES

Hacia un sistema de microcredenciales inteligente
en Guanajuato



GUANAJUATO
GOBIERNO DE LA GENTE
SECRETARÍA DE ECONOMÍA



Escuela de Gobierno y
Transformación Pública
Tecnológico de Monterrey

Agradecimientos

Este estudio no habría sido posible sin la generosidad y el tiempo de quienes abrieron sus puertas en las seis regiones del estado. Agradecemos profundamente a las personas que participaron en los foros regionales y en las entrevistas a profundidad: empresarios, directivos educativos, docentes, funcionarios públicos, egresados y representantes de organizaciones de la sociedad civil y cámaras empresariales que compartieron con honestidad su experiencia, sus diagnósticos y su visión sobre el futuro del talento en Guanajuato. Su voz es el corazón de este documento.

ANÁLISIS DE PROSPECTIVA LABORAL Y MICROCREDENCIALES

Hacia un sistema de microcredenciales inteligente en Guanajuato

Se desarrolló gracias a:

Secretaría de Economía en Guanajuato

Primera edición, 2026

Iniciativa de Educación con Equidad y Calidad de la Escuela de Gobierno y Transformación Pública del Tec de Monterrey.

Coordinación general de la investigación

Marco Antonio Fernández Martínez

Fernando Gómez Zaldívar

Autores

Laura Noemi Herrera Ortiz

Rúben Sánchez Álvarez

Colaboradores en la investigación

Ana Gabriela Nuñez Pérez

Ileana del Castillo Villafaña

Diseño editorial

Duare Pinto

Av. Revolución 756, nivel 2 Benito Juárez, 03700. Ciudad de México.

Conmutador: +52 (55) 9177 8192 • **Sitio web:** <https://ieec.mx/>

• **Correo electrónico:** ieec@tec.mx • **X (Twitter):** @IEEC_Tec

MENSAJE DE LA SECRETARIA DE ECONOMÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO

Las economías que liderarán la próxima década no serán necesariamente las que cuenten con más recursos naturales o mayor infraestructura industrial. Serán aquellas capaces de desarrollar talento con la misma velocidad con la que evoluciona la tecnología.

La inteligencia artificial, la automatización, la digitalización y la reconfiguración de las cadenas globales de valor están modificando la naturaleza del trabajo a una velocidad inédita. Profesiones emergen, otras se transforman y las habilidades que hoy generan valor tienen ciclos de vida cada vez más cortos. En este contexto, aprender deja de ser una etapa de la vida para convertirse en una capacidad permanente.

Para Guanajuato, esta transformación representa una oportunidad histórica.

Durante décadas hemos construido una economía reconocida por su fortaleza industrial, su capacidad exportadora y su talento productivo. Hoy el siguiente paso consiste en evolucionar hacia una economía donde la competitividad dependa, cada vez más, del conocimiento, la innovación y la capacidad de las personas para adaptarse a los cambios.

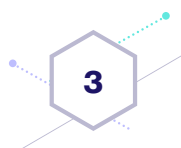
Con esa visión presentamos el estudio **“Análisis de Prospectiva Laboral y Microcredenciales: Hacia un sistema de Microcredenciales inteligente en Guanajuato”**, un ejercicio de inteligencia económica que identifica las competencias que demandará el mercado laboral y ofrece una ruta para fortalecer la preparación del talento que impulsará el desarrollo del estado durante los próximos años.

Más que proyectar tendencias, este estudio proporciona elementos para anticipar decisiones. Sus hallazgos permiten orientar la política pública, fortalecer la pertinencia de la oferta educativa y generar mejores condiciones para que empresas, instituciones académicas y sociedad avancen bajo una visión compartida del futuro.

La evidencia confirma que Guanajuato mantiene una base económica sólida con 12 sectores estratégicos con alto potencial de crecimiento. Al mismo tiempo, revela la necesidad de acelerar la formación en competencias digitales, automatización, análisis de datos, inteligencia artificial, tecnologías avanzadas y habilidades humanas que seguirán siendo indispensables para innovar, colaborar y resolver problemas complejos.

En ese escenario, las Microcredenciales adquieren un papel estratégico.

No representan únicamente una nueva forma de certificar conocimientos; constituyen un mecanismo para responder con rapidez a las necesidades del mercado laboral, reconocer competencias específicas y facilitar trayectorias de aprendizaje más flexibles, continuas y pertinentes.



Guanajuato ha decidido asumir el liderazgo en esta materia. Hoy somos pioneros en México y un referente en América Latina en la construcción de un sistema de Microcredenciales respaldado por un marco jurídico e institucional sólido. Esta visión coloca al estado a la vanguardia de una tendencia internacional que busca reducir la distancia entre la educación y el empleo mediante modelos de formación más ágiles y alineados con la dinámica económica.

El verdadero valor de este estudio radica en que nos invita a actuar de manera coordinada. Ninguna institución, por sí sola, puede preparar el talento que exige la nueva economía. Este desafío requiere la participación decidida de los sectores productivos, las instituciones educativas, los organismos empresariales y el gobierno para construir un ecosistema donde aprender, actualizarse y desarrollar nuevas capacidades sea una posibilidad permanente para todas las personas.

Bajo el liderazgo de la Gobernadora Libia Dennise García Muñoz Ledo, Guanajuato ha colocado a las personas en el centro de la política económica, convencido de que la competitividad sólo es sostenible cuando genera oportunidades, movilidad social y bienestar para las familias.

El estudio que hoy presentamos es, ante todo, una invitación a mirar el futuro con anticipación. Porque las economías no compiten únicamente por atraer inversiones; compiten por desarrollar el mejor talento.

Y quienes logren formar ese talento serán quienes definan el rumbo del desarrollo durante las próximas décadas.

Claudia Cristina Villaseñor Aguilar

Secretaria de Economía

Gobierno del Estado de Guanajuato

AGRADECIMIENTOS

Los grandes desafíos del desarrollo no se resuelven desde una sola institución. Requieren visión compartida, diálogo permanente y la capacidad de sumar conocimiento, experiencia y compromiso. Este estudio es resultado de ese esfuerzo colectivo.

La construcción del **Análisis de Prospectiva Laboral y Microcredenciales: Hacia un sistema de Microcredenciales inteligente en Guanajuato** representa un paso estratégico para fortalecer la relación entre el talento, la educación y las necesidades de una economía en constante transformación. Detrás de cada uno de sus hallazgos existe el trabajo coordinado de instituciones, especialistas, empresas y organizaciones que decidieron aportar su experiencia para construir una visión de futuro para nuestro estado.

Mi primer reconocimiento es para nuestra Gobernadora, **Libia Dennise García Muñoz Ledo**, por impulsar una visión de desarrollo que coloca a las personas y al talento como el eje de la competitividad de Guanajuato. Su liderazgo y acompañamiento han sido fundamentales para promover una política económica que entiende que preparar a las personas para los empleos del futuro es una de las inversiones más importantes que puede realizar un estado.

Expreso también mi reconocimiento a la **Comisión Estatal de Productividad del Estado de Guanajuato**, cuyos integrantes enriquecieron este ejercicio con una perspectiva estratégica que permitió orientar el análisis hacia los retos y oportunidades que enfrenta nuestro mercado laboral.

Agradezco a la **Secretaría de Educación de Guanajuato** por su liderazgo, apertura y disposición para construir una agenda común que fortalezca la formación continua y acerque cada vez más la educación a las competencias que demanda la nueva economía.

Mi reconocimiento a la **Escuela de Gobierno y Transformación Pública del Tecnológico de Monterrey**, cuyo acompañamiento metodológico y rigor académico dieron solidez técnica a este estudio y contribuyeron a construir una propuesta sustentada en evidencia y con visión de largo plazo.

Extiendo este agradecimiento a las cámaras empresariales, clústeres, instituciones de educación media superior y superior, al Instituto Estatal de Capacitación, así como a las empresas que compartieron información, experiencias y perspectivas sobre la evolución del empleo y las competencias que marcarán el futuro de los sectores productivos. Su participación permitió que este estudio responda a las necesidades reales de nuestra economía.

Reconozco igualmente el profesionalismo y la dedicación del equipo de la **Secretaría de Economía**, particularmente de la **Subsecretaría de Empleo y Formación Laboral**, cuyo trabajo hizo posible la coordinación de este esfuerzo.

A todas y todos les expreso mi más sincero agradecimiento. Este documento demuestra que las mejores políticas públicas nacen de la colaboración y del conocimiento compartido. Preparar el talento que demandará el futuro no es una tarea exclusiva del gobierno, de la academia o de las empresas; es una responsabilidad compartida.

Confío en que este estudio marcará el inicio de una nueva etapa para Guanajuato, donde el aprendizaje permanente, la innovación y la colaboración sean la base para construir una economía más competitiva, incluyente y preparada para el futuro. Porque el talento seguirá siendo la ventaja estratégica más importante de nuestro estado.

Claudia Cristina Villaseñor Aguilar

Secretaria de Economía

Gobierno del Estado de Guanajuato

RESUMEN EJECUTIVO

Guanajuato es una entidad pionera en microcredenciales. El reto ya no es demostrar que el estado puede emitir las. Es asegurar que el catálogo responda a brechas reales de talento, que las credenciales certifiquen competencias demostrables y que las y los empleadores las reconozcan como señales útiles para contratar, promover o capacitar trabajadores. Este informe responde tres preguntas:



- 1) qué habilidades requieren una microcredencial,
- 2) qué oferta formativa ya existe para atenderlas y
- 3) qué condiciones deben cumplirse para que esas credenciales sean reconocidas por el mercado laboral.

La evidencia combina tres fuentes de información. Primero, un diagnóstico cuantitativo del mercado laboral guanajuatense: tendencias globales, proyecciones de empleo 2025-2031 con ENOE, indicadores de informalidad y rotación, retornos por nivel educativo y sector. Segundo, matrices de habilidades para los once sectores estratégicos del estado, construidas con metodología O*NET-SINCO y calibradas con voz de campo. Tercero, un componente cualitativo con catorce entrevistas a empresas y cámaras sectoriales, dos talleres con actores productivos y educativos y dos encuestas con 108 participantes; y una revisión internacional de cuarenta y cuatro estudios causales sobre microcredenciales, certificaciones cortas, plataformas digitales y reconocimiento de aprendizajes previos.

Siete hallazgos rectores

- ◆ **Guanajuato crece más rápido que el país, pero su fuerza laboral estudia menos que el promedio.** El ITAEE estatal promedia 2.88% frente a 2.25% del PIB nacional. La escolaridad de la PEA es de 10.5 años, por debajo de los 10.9 del promedio nacional. El 22.3% del empleo enfrenta alto riesgo de automatización, casi el doble del promedio OCDE. El bono demográfico se cierra: la razón de soporte pasará de 8.5 a 2.2 personas en edad laboral por adulto mayor entre 2025 y 2070. Dos reservas siguen subutilizadas: la participación femenina (brecha de 30 puntos en Guanajuato) y la incorporación de trabajadores mayores.

- **La presión de talento no está en la cima de la pirámide ocupacional.** Las proyecciones 2025-2031 muestran que la mayor demanda del estado estará en trabajadores auxiliares y operarios de maquinaria. En conjunto, estas dos categorías suman más de 860 mil posiciones a cubrir en siete años: 450,196 trabajadores auxiliares y 413,643 operarios de maquinaria.
- **La presión también se amplía por la rotación laboral.** Sólo turismo proyecta 211 mil personas por reposición, mientras que cuero-calzado estima 192 mil. Estos datos muestran una tensión central: el sistema de educación superior tradicional está diseñado para atender los niveles superiores de la pirámide ocupacional, como profesionistas, técnicos, funcionarios, directores y jefes. Sin embargo, la demanda dominante se ubica en los primeros niveles: trabajadores auxiliares, operarios de maquinaria y ocupaciones elementales.
- **La crisis de talento es vertical.** La brecha atraviesa toda la cadena ocupacional —operarios, técnicos, mandos medios, ingenierías y administrativos—. El 65.8% del sector productivo señala la escasez de habilidades técnicas como razón principal de las vacantes difíciles de cubrir. Las empresas ya suplen lo que el sistema educativo no entrega: el 89.5% invierte en capacitación y el 60.5% cubre el 100% del costo. La rotación amplifica el problema: se proyecta una demanda del orden de 167 mil vacantes anuales por reposición, una presión que ninguna empresa puede resolver de forma aislada.
- **Academia e industria diagnostican brechas distintas.** El 65.8% del sector productivo identifica las habilidades técnicas como las más difíciles de encontrar, frente al 25.7% del sector educativo que las reconoce como deficiencia de sus egresados. La diferencia —cuarenta puntos porcentuales— constituye la asimetría diagnóstica más importante del estudio. En sentido inverso, el sector educativo identifica las habilidades socioemocionales como la principal deficiencia de sus egresados (65.7%). Sin una gobernanza codiseñada, el catálogo de microcredenciales corre el riesgo de reflejar el diagnóstico de quien ofrece la formación, y no necesariamente el de quien contrata.
- **La microcredencial sólo tiene valor si el reconocimiento desciende desde el comprador industrial.** El 50% del sector productivo identifica a las instituciones públicas de educación superior como las certificadoras más confiables, seguidas por CONOCER (44.7%) y el gobierno estatal (31.6%). Las plataformas internacionales registran apenas 2.6% de confianza. La excepción es Tecnologías, donde las certificaciones de fabricante operan como estándar de referencia. Sin aval descendente, portabilidad sectorial y reconocimiento efectivo por parte de los empleadores, la microcredencial corre el riesgo de convertirse en una insignia sin reconocimiento laboral.
- **El ejercicio sectorial identifica tres familias transversales prioritarias.** Automatización industrial, habilidades socioemocionales de nivelación y analítica de datos con IA aplicada concentran demanda en al menos cuatro sectores cada

una. Estas tres familias permiten construir trayectos compartidos con módulos de especialización sectorial, evitando la fragmentación que la evidencia internacional identifica como uno de los principales riesgos de los catálogos. A ellas se suma una familia de marco regulatorio sectorial para Agroalimentos, Química y Transporte. El inglés, en cambio, aparece como brecha estructural de alta prioridad, pero fuera del alcance de una microcredencial corta.

- **El modelo guanajuatense tiene tres fortalezas y tres brechas críticas.** Las fortalezas son el marco legal triple (Ley de Educación, Ley de Educación Superior y Ley para el Desarrollo y Competitividad Económica reformadas en abril de 2024), la gobernanza interinstitucional articulada (SEG, COEPES, Secretaría de Economía, IES) y la plataforma estatal pública. Las brechas son la concentración del 66% del catálogo en cinco instituciones, la desalineación parcial con sectores estratégicos del estado y la ausencia de un sistema de evaluación de impacto laboral.

Lo que la microcredencial puede y no puede resolver

La microcredencial es pertinente para certificar déficits técnicos específicos y rápidamente cambiantes, reconocer competencias adquiridas en la práctica, actualizar masivamente a trabajadores activos y nivelar competencias básicas previas a rutas técnicas formales. No es el instrumento para resolver la compresión salarial derivada del alza del salario mínimo, la informalidad sectorial, la fuga de talento del Bajío hacia las metrópolis del país ni la adquisición del inglés. Reconocer estos límites es condición para que la política pública no sobrecargue al instrumento y para que la evaluación de su impacto sea posible.

Agenda de consolidación

El informe articula una agenda en seis líneas estratégicas y tres principios orientadores.

- **Las líneas estratégicas son:** codiseño estructural con el sector productivo; diversificación de la base institucional emisora; alineación sectorial del catálogo; sistema estatal de evaluación de impacto laboral; sostenibilidad financiera del modelo; e inclusión productiva de poblaciones prioritarias.
- **Los principios orientadores son tres.** Primero, pertinencia codiseñada. Segundo, evidencia de impacto desde el origen. Tercero, articulación con los sistemas existentes. Este último principio implica evitar la construcción de estructuras paralelas y vincular las microcredenciales con esfuerzos ya existentes.

El liderazgo normativo que Guanajuato construyó entre 2024 y 2025 es un activo singular en México y América Latina. Convertirlo en liderazgo de resultados exige una decisión institucional sostenida: pasar de contar microcredenciales a medir efectos; de emitir insignias a certificar competencias; de sumar cursos a construir trayectorias; de consultar a la industria a codiseñar con ella; y de operar un catálogo a gobernar un sistema.

En esa transición se juega el futuro del modelo guanajuatense.

ÍNDICE

	MENSAJE Y AGRADECIMIENTOS DE LA SECRETARIA DE ECONOMÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO	3
	RESUMEN EJECUTIVO	6
	INTRODUCCIÓN	12
	DIMENSIÓN TENDENCIAS DEL MERCADO LABORAL	15
1	1. MEGATENDENCIAS QUE RECONFIGURAN EL TRABAJO	16
	1.1 La disrupción tecnológica	16
	1.2 La reconfiguración de cadenas globales y el nearshoring	17
	1.3 El cambio demográfico: bono, brecha y envejecimiento	18
	2. ESPECIALIZACIÓN ECONÓMICA REGIONAL	23
	DIMENSIÓN OCUPACIONES EMERGENTES Y EN DECLIVE	29
2	1.1 Una economía que crece, con tensiones internas	30
	1.2 Capital humano por debajo del ritmo económico	32
	1.3 Estructura y calidad del empleo	32
	1.4 La transición del empleo industrial al sector servicios	34
	1.5 Educación, sector de inserción y formalidad	34
	2. CRECIMIENTO DEL EMPLEO POR SECTOR	34
	2.1 La complejidad de la demanda en industrias estratégicas	36
	2.2 Retornos laborales	37
	3. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA LABORAL 2025-2031	39
	3.1 Empleos nuevos por sector	39
	3.2 La rotación como factor oculto de demanda	41
	3.3 Demanda por nivel de habilitación: dónde está el cuello de botella	42
	3.4 Las 20 ocupaciones con mayor demanda proyectada	43
	3.5 Tipología de ocupaciones por dinámica de cambio	44
	3.6 Matriz de dinamismo y proyección sectorial	45
	3.7 Desajuste vertical, horizontal y complejidad de tareas	47

DIMENSIÓN	NECESIDADES DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN	51
3	1. LA LÓGICA DEL INSTRUMENTO	52
	2. METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN	53
	3. ESTRUCTURA Y LECTURA AGREGADA DE LAS MATRICES	54
	3.1 Matriz general	54
	3.2 Matrices de habilidades por sector estratégico	55
	3.3 Matriz de niveles de complejidad e importancia	56
	3.4 Taxonomía y niveles de complejidad	57
	4. IMPLICACIONES DEL INSTRUMENTO	59

DIMENSIÓN	CORRESPONDENCIA DE MICROCREDENCIALES CON LAS NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO	60
4	HALLAZGOS CLAVE	63
	1. HALLAZGOS EMPRESARIALES	63
	1.1 Habilidades difíciles de encontrar	63
	1.2 Puestos críticos	66
	1.3 Causas percibidas de la brecha	66
	1.4 Costos para la empresa	69
	1.5 Estrategias actuales del sector productivo	70
	2. HALLAZGOS INSTITUCIONALES Y DE ECOSISTEMA EDUCATIVO	73
	2.1 Percepción educativa de las brechas	73
	2.2 Capacidad de respuesta institucional	74
	2.3 Vinculación empresa-escuela: estado actual	74
	2.4 Percepción académica sobre microcredenciales	75
	RESISTENCIAS Y TENSIONES DOCUMENTADAS	76
	3. BRECHAS TRANSVERSALES	77
	3.1 Brecha socioemocional: la “capa cero” no entregada	79
	3.2 Brecha técnica: diagnóstico inverso entre academia y empresa	80
	3.3 Brecha de experiencia práctica: curva de aprendizaje asumida por la empresa	80
	3.4 Brecha de inglés: estructural y fuera del alcance de una microcredencial	81
	3.5 Dimensión demográfica de las brechas	81
	4. IMPLICACIONES PARA EL DISEÑO DE MICROCREDENCIALES	82

DIMENSIÓN	ÁREAS DE OPORTUNIDAD PARA MICROCREDENCIALES	84
5	HALLAZGOS CLAVE	85
	1. LÓGICA DE CONSTRUCCIÓN DE LAS PROPUESTAS SECTORIALES	86
	1.1 Tres reglas de construcción	87
	1.2 La confrontación con el catálogo estatal	88
	2. TENDENCIAS TRANSVERSALES DEL EJERCICIO SECTORIAL	88

2.1 Tres familias pueden organizar trayectos transversales	88
2.2 Los sectores de proceso requieren microcredenciales regulatorias modulares	89
2.3 No toda brecha prioritaria debe convertirse en microcredencial corta	90
2.4 Las habilidades técnicas como palancas de <i>upgrading</i>	90
2.5 Oportunidad y límite	90
3. SÍNTESIS SECTORIAL: OFERTA EXISTENTE Y BRECHAS DEL CATÁLOGO	91
3.1 Lectura horizontal de la tabla	93
3.2 Las propuestas son señales de política pública	93
4. IMPLICACIONES PARA EL CATÁLOGO ESTATAL	94

DIMENSIÓN	COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL E IMPACTO PROYECTADO DE LAS MICROCREDENCIALES	95
6	HALLAZGOS CLAVE	96
	1. GUANAJUATO COMO REFERENTE REGIONAL	97
	2. EL MODELO ACTUAL DE GUANAJUATO	98
	2.1 Marco legal y arquitectura institucional	98
	2.2 Tipología y arquitectura de progresión	98
	2.3 Cifras de adopción al 20 de enero de 2026	99
	2.4 El convenio SEG-IECA-IES y el reconocimiento de aprendizajes previos	100
	3. LO QUE ENSEÑA LA EVIDENCIA INTERNACIONAL	100
	3.1 Mecanismos de impacto: señalización y capital humano	100
	3.2 Impactos cuantitativos documentados	101
	3.3 Casos de fracaso y advertencias	102
	3.4 Casos institucionales transferibles	103
	4. DIAGNÓSTICO COMPARATIVO: GUANAJUATO FRENTE A LA EVIDENCIA	105
	4.1 Lo que Guanajuato ya hace bien	105
	4.2 Las cinco brechas críticas del sistema	107
	5. AGENDA DE CONSOLIDACIÓN	110
	5.1 Seis líneas estratégicas	110
5.2 Tres principios orientadores	111	

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA	112
UNA LECTURA INTEGRADA DEL DIAGNÓSTICO	112
LO QUE PUEDE RESOLVER UNA MICROCREDENCIAL	113
LO QUE LA MICROCREDENCIAL NO PUEDE RESOLVER	113
VACÍOS QUE UNA SEGUNDA FASE DEBERÁ ATENDER	114
AGENDA DE CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA	114
REFERENCIAS	115
ANEXO 1: Matrices de habilidades para Guanajuato	120
ANEXO 2: Propuesta de microcredenciales por sector	148

INTRODUCCIÓN

La mitad del empleo global cambiará en sus tareas y habilidades requeridas antes de 2030. El Foro Económico Mundial (2025) reporta que 60% de los empleadores anticipa transformaciones en sus modelos de negocio en ese horizonte, con la desaparición proyectada de 92 millones de puestos y la creación de 170 millones. La OCDE (2024) estima que 12% de los empleos en sus países miembros enfrenta alto riesgo de automatización completa y otro 32% experimentará cambios sustanciales en sus tareas. El sistema educativo tradicional, construido para responder en ciclos de cuatro a seis años, ya no mantiene el paso de un mercado que cambia con mayor rapidez.

Las microcredenciales responden a ese espacio entre la velocidad del cambio productivo y la lentitud de los ciclos formativos tradicionales. Son instrumentos de formación corta, modular y verificable, diseñados para certificar competencias específicas en plazos compatibles con la transformación del trabajo. Pero su valor no es automático. Depende de tres condiciones: que el catálogo responda a brechas verificadas, que el empleador reconozca la credencial como evidencia de competencia y que el sistema pueda medir sus efectos sobre las trayectorias laborales.

Guanajuato concentra esta tensión en escala local. La economía estatal crece por encima de la media nacional: 2.88% promedio del ITAEE frente a 2.25% del PIB. Sin embargo, su fuerza laboral estudia menos. La población económicamente activa registra 10.5 años de escolaridad promedio, frente a 10.9 del promedio nacional (INEGI, 2025). Además, 22.3% del empleo del estado enfrenta alto riesgo de automatización, casi el doble del promedio de la OCDE (OCDE, 2024).

El nearshoring amplifica esta presión. El Bajío se ha posicionado como nodo de relocalización de manufactura avanzada, sin embargo, la oportunidad es selectiva. Las empresas líderes condicionan su localización a la existencia de talento capaz de operar sistemas productivos complejos (OCDE, 2023). Cuando ese talento no existe, la inversión pierde profundidad local, se posterga o se reasigna.

El diagnóstico cualitativo revela la profundidad del desajuste. El 65.8% del sector productivo identifica las habilidades técnicas como la principal razón de las vacantes difíciles de cubrir. En contraste, sólo 25.7% del sector educativo las reconoce como una deficiencia de sus egresados. La asimetría de cuarenta puntos porcentuales muestra un problema de información compartida. Mientras quienes forman y quienes contratan no diagnostiquen la misma brecha, ninguna política formativa podrá cerrarla con eficacia.

La literatura internacional documenta con creciente rigor el potencial laboral de las microcredenciales. Athey y Palikot (2024), con datos transaccionales de 46,791 trabajadores en plataformas digitales, reportan un aumento de 8.9% en ingresos en las dos semanas posteriores a la obtención de una microcredencial. Meyer, Bird y Castleman (2025), con datos administrativos de Virginia, identifican retornos laborales asociados con la acumulación de dos o más certificados, especialmente cuando las personas regresan a estudiar después de completar uno corto.

La evidencia experimental refuerza el argumento. Attanasio, Kugler y Meghir (2011) y Attanasio et al. (2015) muestran, con evaluaciones aleatorizadas del programa colombiano Jóvenes en Acción, que la formación vocacional bien diseñada eleva el empleo formal y los ingresos hasta una década después del tratamiento. La evidencia no es uniforme y delimita riesgos. Novella, Rosas-Shady y Freund (2024), en un ensayo controlado aleatorizado de un programa Coursera en Costa Rica, reportan una tasa de finalización de 10% y ausencia de efectos laborales significativos a dos años. Sengupta et al. (2023) identifican efectos de empleo de corto plazo que se desvanecen en el largo plazo. El instrumento puede funcionar, pero su efecto depende del diseño, del acompañamiento y del reconocimiento del sector productivo.

Persiste un vacío diagnóstico en el campo. Existe más información sobre oferta que sobre efectos. Al mismo tiempo, UNESCO (2025) documenta la ausencia de arquitecturas institucionales subnacionales comparables y consolidadas en América Latina. La región carece de casos evaluables que conecten la innovación normativa con resultados verificables.

Guanajuato configura una excepción analítica relevante. El estado es la única entidad subnacional de México y América Latina con un marco legal triple de microcredenciales. La Ley de Educación, la Ley de Educación Superior y la Ley para el Desarrollo y Competitividad Económica se reformaron simultáneamente en abril de 2024 (Periódico Oficial del Estado de Guanajuato, 2024). Los Lineamientos para la Emisión de Microcredenciales se publicaron en marzo de 2025 (Secretaría de Educación de Guanajuato, 2025), y el reconocimiento de la UNESCO (2025) confirmó la relevancia del modelo ese mismo año.

Este estudio aporta información para responder ¿qué habilidades requieren una microcredencial en los sectores estratégicos de Guanajuato, qué oferta formativa ya existe para atenderlas y en qué condiciones esas credenciales pueden ser reconocidas por el mercado laboral?

Esta investigación realiza tres contribuciones. En el plano empírico, constituye un diagnóstico sistemático de brechas de habilidades para los once sectores estratégicos de Guanajuato. El análisis cruza nivel ocupacional, grupo de habilidad y nivel de complejidad. Además, documenta un corpus cualitativo de catorce entrevistas a empresas, dos talleres con actores productivos y educativos, y dos encuestas con 108 participantes. Esta evidencia permite triangular la voz de quienes contratan y de quienes forman.

En el plano metodológico, combina cuatro fuentes. Primero, proyecciones cuantitativas del mercado laboral 2025-2031 con datos administrativos. Segundo, matrices O*NET-SINCO calibradas con voz de campo. Tercero, evidencia cualitativa con triangulación sectorial. Cuarto, una revisión sistemática de estudios internacionales con métodos causales o cuasiexperimentales. Este diseño mixto permite vincular la demanda concreta de habilidades en Guanajuato con las condiciones que la evidencia internacional identifica como necesarias para que la formación corta produzca resultados laborales.

El estudio identifica cuatro hallazgos rectores. El primero es que la presión de talento no se concentra en la cima de la pirámide ocupacional. Las proyecciones 2025-2031 ubican 450,196 trabajadores auxiliares y 413,643 operarios de maquinaria como la mayor demanda del estado. Estos perfiles no corresponden al centro de atención del sistema de educación superior tradicional.

El segundo hallazgo es que academia e industria diagnostican brechas distintas. La asimetría de cuarenta puntos porcentuales entre el diagnóstico empresarial y el educativo define la primera condición que debe resolver la gobernanza del sistema.

El tercer hallazgo es que el ejercicio sectorial revela tres familias transversales prioritarias: automatización industrial, habilidades socioemocionales de nivelación y analítica de datos con inteligencia artificial aplicada. Cada una concentra demanda en al menos cuatro sectores. Por ello, son la mejor base para construir microcredenciales troncales con módulos de especialización sectorial.

El cuarto hallazgo es que el modelo guanajuatense presenta tres fortalezas estructurales y al menos tres brechas críticas. Las fortalezas son el marco legal triple, la gobernanza interinstitucional articulada y la plataforma estatal única. La mayor oportunidad metodológica es convertir la ausencia global de evaluación de impacto laboral en una ventaja estatal, mediante un sistema longitudinal vinculado al IMSS y al Servicio Nacional de Empleo.

Mapa del documento

El documento se organiza de la siguiente manera. La Dimensión 1 mapea las tendencias del mercado laboral y la especialización económica regional del estado. La Dimensión 2 analiza la dinámica ocupacional con proyecciones de demanda 2025-2031 por sector y nivel de habilitación. La Dimensión 3 traduce esa demanda al lenguaje de las habilidades mediante matrices sectoriales con metodología O*NET-SINCO.

La Dimensión 4 confronta las matrices con la voz del sector productivo y del sistema educativo. Identifica brechas compartidas, divergencias y condiciones bajo las cuales una microcredencial puede adquirir legitimidad laboral. La Dimensión 5 traduce el diagnóstico en propuestas sectoriales y áreas de oportunidad para el catálogo estatal. La Dimensión 6 sitúa el modelo guanajuatense frente a la evidencia internacional y desarrolla la agenda de consolidación.

El documento cierra con conclusiones e implicaciones de política pública para los actores que articulan el sistema estatal de microcredenciales en Guanajuato.

DIMENSIÓN

1



TENDENCIAS DEL MERCADO LABORAL

◆ MEGATENDENCIAS
QUE RECONFIGURAN
EL TRABAJO

◆ ESPECIALIZACIÓN
ECONÓMICA REGIONAL

DIMENSIÓN

1

TENDENCIAS
DEL MERCADO LABORAL

El mercado laboral de Guanajuato vive un punto de inflexión. Tres megatendencias globales convergen sobre su economía: la disrupción tecnológica, la reconfiguración de cadenas de valor y el cambio demográfico. A ese cuadro se suma el estancamiento de la productividad. La OCDE (2025) proyecta que, sin reformas, el PIB per cápita mexicano crecerá apenas 0.05% anual entre 2024 y 2060, frente al 0.67% del promedio histórico.

Esta dimensión analiza las fuerzas que están reordenando la demanda de trabajo en Guanajuato. Este contexto permite identificar por qué las microcredenciales pueden ser una respuesta pertinente ante los cambios tecnológicos, productivos y demográficos del estado.

1. Megatendencias que reconfiguran el trabajo

Tres fuerzas modifican la demanda de talento en Guanajuato: la transformación tecnológica, la reconfiguración de las cadenas globales y el cambio demográfico. Estas tendencias inciden en los perfiles requeridos, los niveles salariales y la vigencia de las competencias.

1.1 La disrupción tecnológica

La mitad del empleo global cambiará en los próximos cinco años. La transformación opera a través de tres dimensiones: robótica y automatización, inteligencia artificial y procesamiento de información, y generación y distribución de energía.

→ El Foro Económico Mundial (2025) reporta que **el 60% de los empleadores anticipa transformaciones en sus modelos de negocio antes de 2030. Se estima la desaparición de 92 millones de puestos y la creación de 170 millones en ese horizonte.** La OCDE (2024) calcula que **el 12% de los empleos enfrenta alto riesgo de automatización completa y otro 32% experimentará cambios sustanciales en sus tareas.**

El ritmo no tiene precedentes. Entre 2021 y 2024, los mercados laborales más dinámicos vieron transformarse cerca de un tercio de las habilidades requeridas por el empleo promedio. **Uno de cada cuatro puestos vio modificadas hasta tres**

cuartas partes de sus competencias en sólo tres años, el doble del ritmo del quinquenio anterior (OCDE, 2025). Este cambio vuelve insostenible al modelo educativo tradicional como única respuesta.

El riesgo no se distribuye de forma homogénea. Afecta con mayor fuerza a los trabajadores de menor calificación y a sectores como manufactura, agricultura, transporte y servicios administrativos rutinarios (OCDE, 2025; WEF, 2025).

- **Guanajuato figura entre los diez estados mexicanos con mayor exposición: el 22.3% de sus empleos está en situación de vulnerabilidad. La cifra supera el promedio nacional de 19% y casi duplica el de la OCDE (12%) (OCDE, 2024). La exposición se concentra en zonas urbanas (32% frente a 21% en rurales en la OCDE), lo que amplifica la presión sobre León, Irapuato, Salamanca, Celaya y el corredor del Bajío.**
- El perfil del trabajador expuesto también está cambiando. **La automatización y la robótica afectaron, sobre todo, a hombres de mediana edad con escolaridad media en manufactura. La irrupción de la inteligencia artificial generativa rompe ese patrón: alcanza tareas cognitivas no rutinarias —programación, análisis, redacción— y arrastra al cambio a nuevos perfiles ocupacionales (OCDE, 2025).**

El patrón también se traduce en polarización salarial. Las ocupaciones que evolucionan más rápido concentran los ingresos más altos. Las menos dinámicas se rezagan.

- **Guanajuato confirma este comportamiento con datos propios. Metalmecánica, aeroespacial y automotriz combinan tasas de formalidad superiores al 75% e ingresos por hora de entre 55 y 65 pesos. Textil, turismo y cuero/calzado registran formalidad de entre 20% y 45% e ingresos por debajo de la media estatal (ENOE, 2025).**

1.2 La reconfiguración de cadenas globales y el nearshoring

Guanajuato es uno de los territorios mexicanos con mayor atractivo para la relocalización de manufactura avanzada. Las tensiones geopolíticas entre Estados Unidos y China y la fragilidad logística revelada por la pandemia reordenaron las cadenas globales de valor. El Bajío —y Guanajuato en particular— se ubicó como nodo natural de esa relocalización por proximidad geográfica, certidumbre regulatoria e integración al T-MEC.

El WEF (2025) reporta que la fragmentación geoeconómica ya está transformando los modelos de negocio de un tercio de las organizaciones globales. Para Guanajuato, esto se traduce en flujos concretos.

- **Entre 2022 y 2025, el estado recibió inversión extranjera directa en automotriz de electromovilidad, aeroespacial, metalmecánica y tecnologías que superan**

los ciclos previos. Las exportaciones alcanzaron 22,341 millones de dólares en 2024 (Líder Empresarial, 2026).

Las empresas líderes elevaron sus criterios de localización. Hoy incorporan variables explícitas: confiabilidad energética, disponibilidad de agua, cumplimiento de estándares ambientales y laborales, y, de forma crítica, la existencia de talento capaz de operar sistemas productivos complejos (OCDE, 2023).

➔ **La tensión se ve en sectores como tecnologías, que crece 4.33% anual —más del doble de la mediana del PIB de largo plazo— pero parte de apenas 14,956 personas ocupadas en 2024** (ENOE, 2025). La escasez de talento se convierte en cuello de botella identificable.

El nearshoring también es una fuente de incertidumbre estructural. Un cambio en la política arancelaria de Estados Unidos, una renegociación del T-MEC o una recomposición de bloques comerciales puede desplazar la inversión con la misma velocidad con que la atrajo. La OCDE (2023) advierte que los mercados emergentes son especialmente vulnerables a esta volatilidad. Esto pone una advertencia para el sistema de formación de Guanajuato en no enfocarse en formar talento sólo para los perfiles que demanda el nearshoring actual, ya que aumenta su vulnerabilidad ante los flujos de inversión. Esto implica que la respuesta formativa debe construir adaptabilidad, no sólo cubrir vacantes.

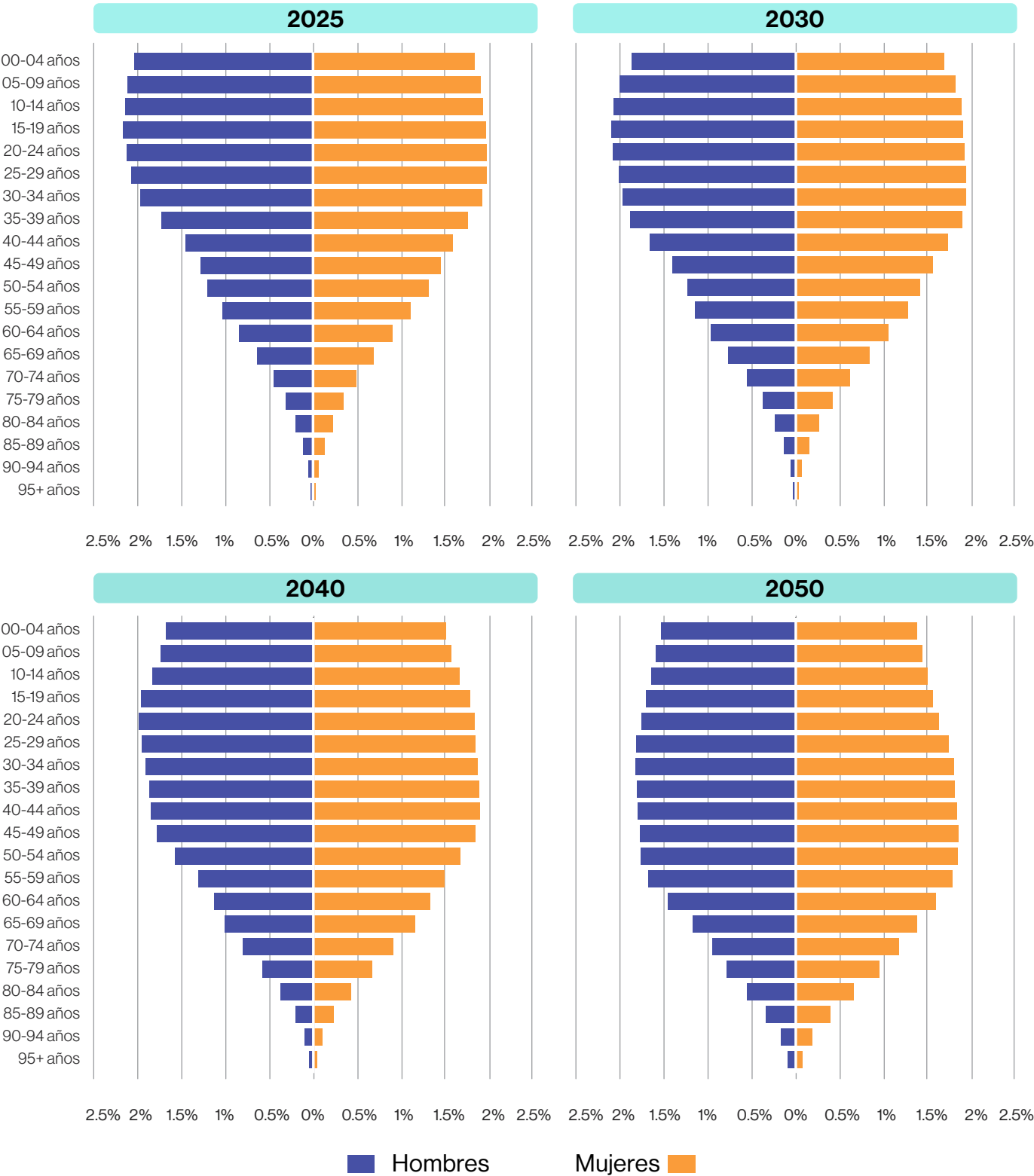
1.3 El cambio demográfico: bono, brecha y envejecimiento

México mantiene una posición demográfica excepcional dentro de la OCDE. Entre 2023 y 2060, será el único país del bloque donde aumentará la tasa de empleo respecto a la población total. El incremento proyectado es de 2.75 puntos porcentuales, el mayor entre todos los países miembros (OCDE, 2025). Esta trayectoria responde a una estructura poblacional todavía relativamente joven. Las tasas de fertilidad se mantuvieron por encima del nivel de reemplazo hasta 2015. Como resultado, el reemplazo generacional seguirá impulsando la participación laboral en las próximas décadas.

La ventaja es transitoria. La razón de dependencia de los adultos mayores pasará de 0.14 en 2023 a 0.36 en 2060: casi triplica el número de personas mayores por cada persona en edad de trabajar (OCDE, 2025). Esto plantea para Guanajuato una pregunta estratégica:

 **¿está el sistema formativo preparando a la fuerza laboral para mantenerse productiva durante más años, en ocupaciones cuyo contenido técnico cambiará sustancialmente?**

FIGURA 1.1.
Pirámide poblacional de Guanajuato,
2025-2050



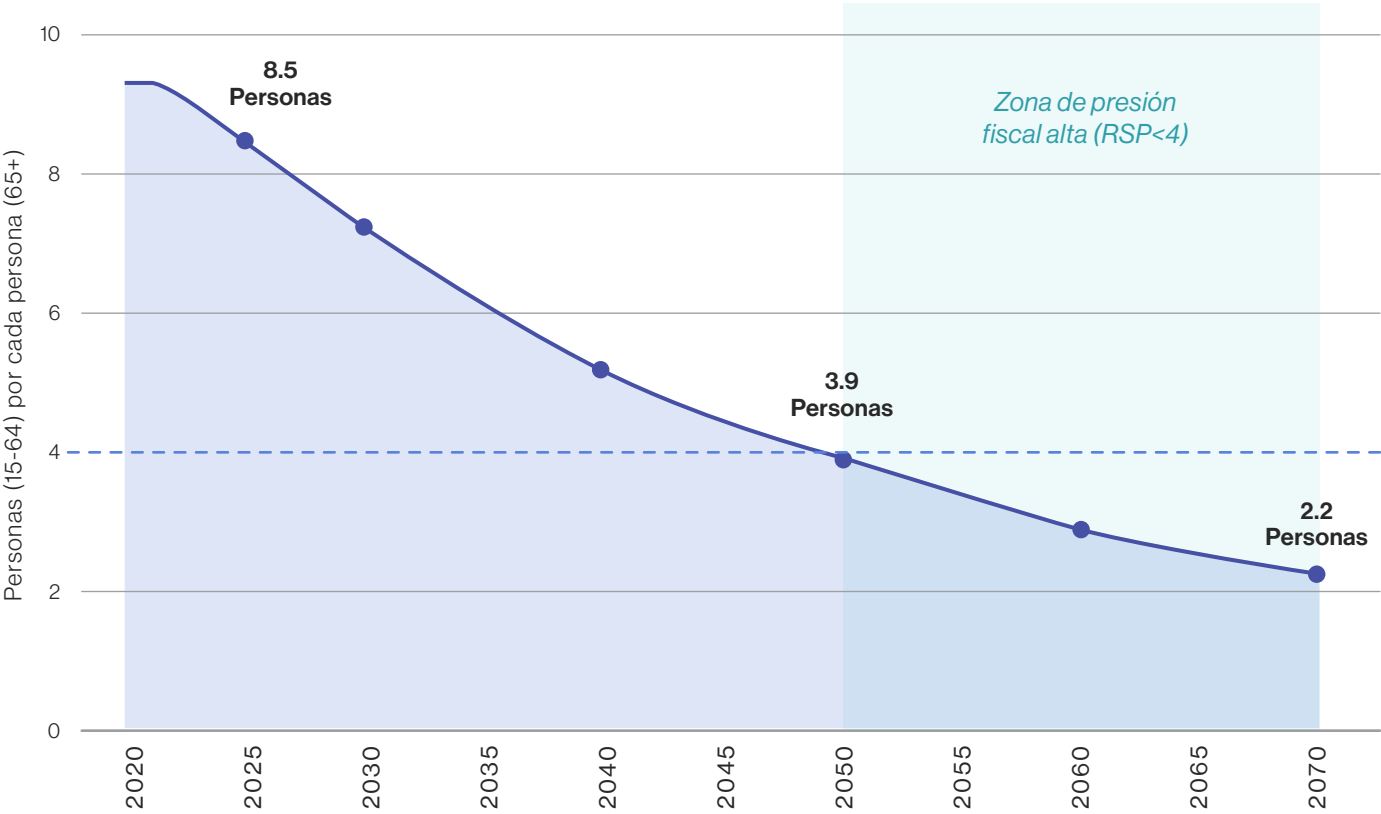
Fuente: Elaboración propia con información de CONAPO.
Cohortes de 30 a 44 años concentran hoy la mayor masa productiva; la distribución se aplan a partir de 2040.

Las cifras estatales son claras. En 2025, Guanajuato tiene 8.5 personas en edad laboral (15-64 años) por cada adulto mayor. La razón de soporte caerá a 5.2 en 2040, a 3.9 en 2050 y a 2.2 en 2070: una pérdida del 74% respecto al nivel actual. La base contributiva se estrechará justo cuando la demanda de seguridad social, salud y cuidados de largo plazo alcance su máximo histórico.



FIGURA 1.2.
Razón de dependencia poblacional
de Guanajuato

Personas en edad laboral (15-64) por cada adulto mayor (65+)



Fuente: Elaboración propia con información de CONAPO.
La razón de soporte se reduce a la mitad entre 2025 y 2040.

La estructura por cohortes precisa el diagnóstico. En 2025, las cohortes de 30 a 44 años concentran la mayor masa de población productiva, con volúmenes superiores a 250 mil personas por quinquenio en ambos sexos. A partir de 2040, la distribución se aplanan: las cohortes se homogenizan en torno a 200 a 250 mil habitantes. El reemplazo generacional dejará de aportar incrementos netos a la fuerza laboral.

Dos reservas de productividad están subutilizadas en México: la participación femenina y la de los trabajadores mayores. Ambas son palancas accesibles para Guanajuato y se examinan a continuación.

1.3.1 La participación de las mujeres en el mercado laboral

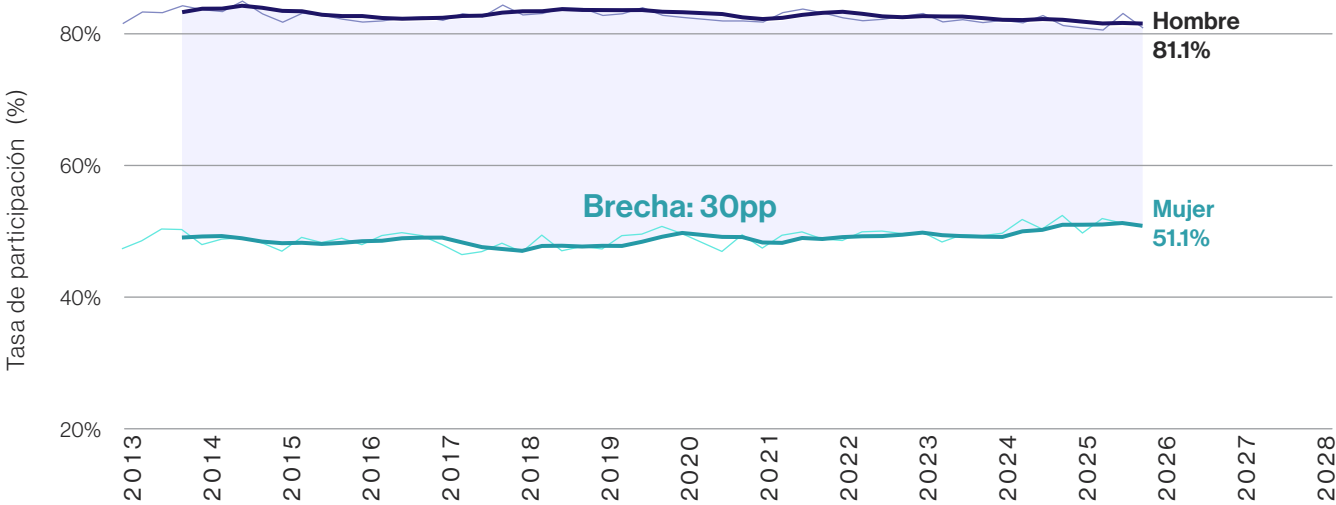
La participación femenina es la mayor reserva de productividad no aprovechada en México. La brecha entre hombres y mujeres roza los 30 puntos porcentuales, una de las más altas de la OCDE. Cerrar dos tercios de esa brecha —junto con la incorporación de trabajadores mayores— elevaría el crecimiento anual del PIB per cápita hasta 0.41%, cerca de la mitad del promedio histórico de la OCDE (OCDE, 2025). En Guanajuato, las mujeres de 30 a 54 años representan un volumen poblacional comparable al de los hombres, pero la brecha de participación se mantiene en 30 puntos: 81.1% en hombres frente a 51.1% en mujeres. La reducción ha sido marginal: 4.4 puntos porcentuales en doce años (2013-2025). Incorporar a estas cohortes al

empleo formal antes de 2036 —el año de mínima dependencia total— es la reserva laboral más accesible y de mayor impacto fiscal de corto plazo para el estado.

La educación cierra la brecha de participación: las mujeres con educación superior participan al mismo ritmo que los hombres. No cierra, en cambio, la brecha de formalidad, que persiste en 22 puntos porcentuales incluso en ese nivel. El problema no es sólo de calificaciones. Existen barreras al empleo formal independientes del capital humano acumulado. La respuesta requiere intervenciones del lado de la demanda —incentivos a la contratación formal femenina, infraestructura de cuidados, flexibilidad laboral— en paralelo a la formación.

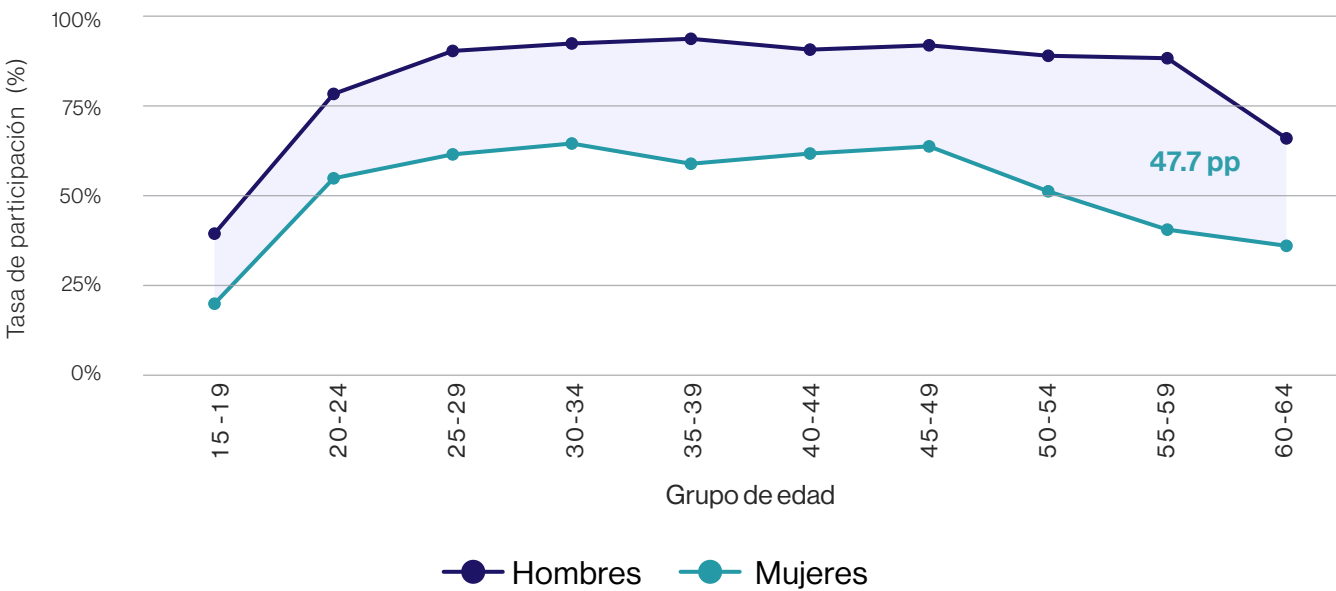
FIGURA 1.3.
Brechas de participación entre
hombres y mujeres en Guanajuato

Serie trimestral 2013-2025 - MM4 - Brecha inicial: 34.3 pp - Brecha final: 30 pp



Perfil de participación laboral por edad y sexo - Guanajuato

Tasa de participación (%) - 2025 Tq



Fuente: Elaboración propia con información de ENOE 2013-2025.
Brecha de 30 puntos persiste con caída de sólo 4.4 puntos en doce años.

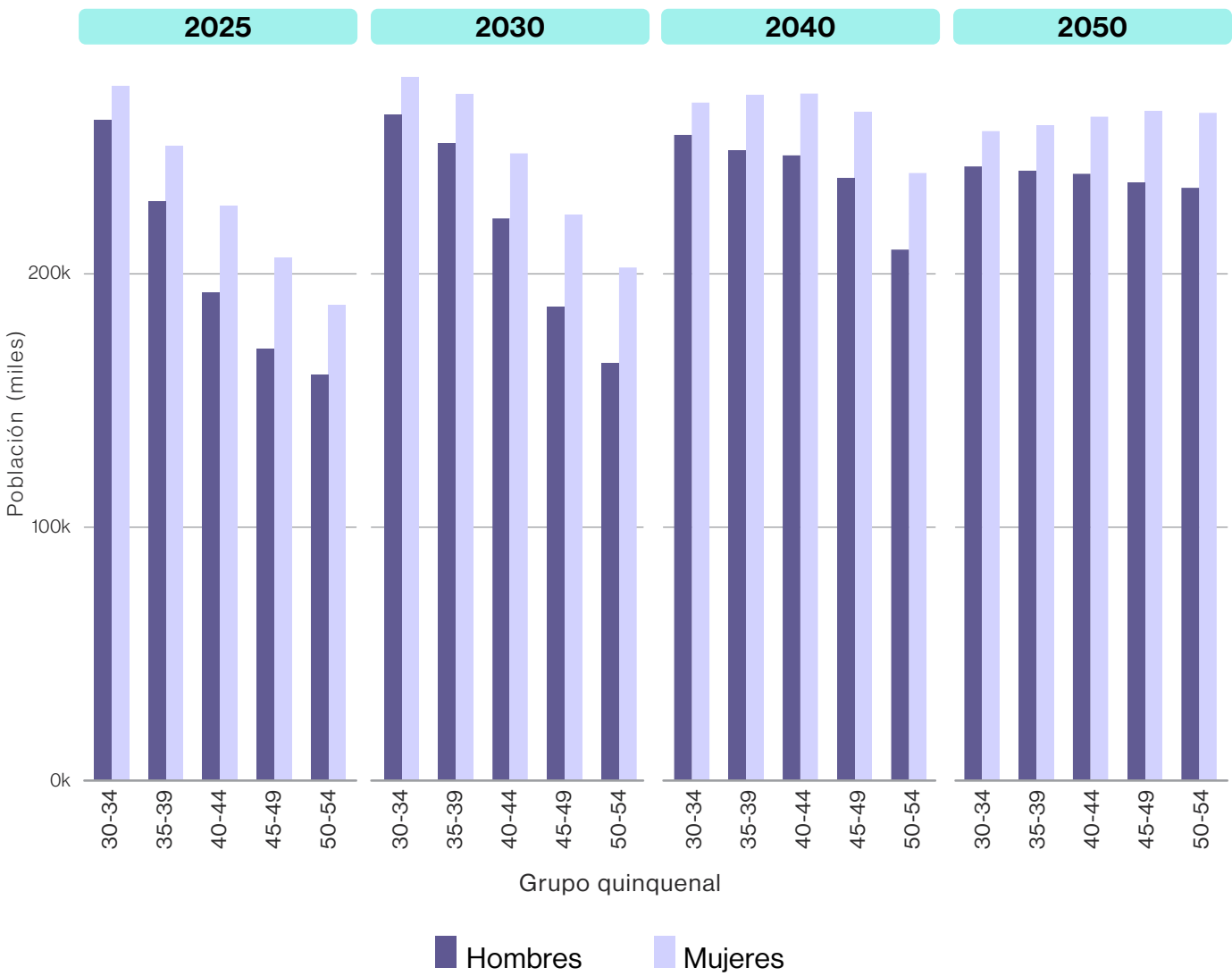


1.3.2 La participación de los trabajadores mayores

La baja participación de los trabajadores de mayor edad es la segunda reserva subutilizada. La tasa de participación laboral de las personas de 55 a 59 años en México está 8.1 puntos porcentuales por debajo del promedio OCDE. La brecha de empleo por género entre 55 y 64 años alcanzó 35.8 puntos porcentuales en 2023, más del doble del promedio del bloque (13.5 puntos) (OCDE, 2025).

La fuerza laboral que hoy sostiene a los sectores más dinámicos de Guanajuato es mayoritariamente de mediana edad, con competencias construidas alrededor de procesos que la automatización y la digitalización están transformando. Sin formación continua y pertinente, el riesgo es doble: desplazamiento individual y descapitalización productiva de los sectores que más valor aportan a la economía estatal.

FIGURA 1.4.
Población potencial de incorporación
al mercado laboral



Fuente: Elaboración propia con información de CONAPO.
Lectura clave: cohortes femeninas y de trabajadores mayores subutilizadas como reserva laboral.

2. Especialización económica regional

Diseñar una política formativa pertinente exige identificar primero qué actividades económicas son estratégicas en cada territorio del estado. La especialización productiva no es uniforme. Lo que demanda León en cuero y calzado es distinto a lo que demanda Irapuato en agroindustria o el Laja-Bajío en manufactura avanzada. Una intervención estatal genérica deja vacíos locales. Una intervención anclada a la vocación productiva regional aprovecha capacidades acumuladas.

Con base en información de la Secretaría de Economía estatal, el proyecto priorizó once sectores estratégicos. Cada uno agrupa una o más ramas económicas conforme al SCIAN¹ 2023 (véase Tabla 1).

TABLA 1.
Sectores estratégicos y ramas SCIAN 2023

SECTORES ESTRATÉGICOS PARA LA EMPLEABILIDAD DE GUANAJUATO		
Agroalimentos	3111	Elaboración de alimentos balanceados para animales
	3112	Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas
	3113	Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares
	3114	Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados
	3115	Elaboración de productos lácteos
	3116	Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles
	3118	Elaboración de productos de panadería y tortillas
	3119	Otras industrias alimentarias
	3121	Industria de las bebidas
Textil	3152	Confección de prendas de vestir
Cuero	3161	Curtido y acabado de cuero y piel
Calzado	3162	Fabricación de calzado
Química	3251	Fabricación de productos químicos básicos
	3252	Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas
	3253	Fabricación de fertilizantes, plaguicidas y otros agroquímicos
	3254	Fabricación de productos farmacéuticos
	3255	Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos
	3256	Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador
	3259	Fabricación de otros productos químicos

1 Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, versión 2023, INEGI.



SECTORES ESTRATÉGICOS PARA LA EMPLEABILIDAD DE GUANAJUATO		
Metalmecánica	3321	Fabricación de productos metálicos forjados y troquelados
	3322	Fabricación de herramientas de mano sin motor y utensilios de cocina metálicos
	3323	Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería
	3325	Fabricación de herrajes y cerraduras
	3327	Maquinado de piezas y fabricación de tornillos
	3328	Recubrimientos y terminados metálicos
	3329	Fabricación de otros productos metálicos
	3331	Fabricación de maquinaria y equipo agropecuario, para la construcción y para la industria extractiva
	3335	Fabricación de maquinaria y equipo para la industria metalmecánica
	3339	Fabricación de otra maquinaria y equipo para la industria en general
Automotriz	3361	Fabricación de automóviles y camiones
	3362	Fabricación de carrocerías y remolques
	3363	Fabricación de partes para vehículos automotores
Aeroespacial	3364	Fabricación de equipo aeroespacial
Turismo	4871	Transporte turístico por tierra
	4879	Otro transporte turístico
	7121	Museos, sitios históricos, zoológicos y similares
	7211	Hoteles, moteles y similares
	7225	Servicios de preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas
Tecnologías	5132	Edición de software
	5415	Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados
Transporte	4841	Autotransporte de carga general
	4842	Autotransporte de carga especializado

Fuente: Elaboración propia con información de la Secretaría de Economía de Guanajuato.
Lista de los 11 sectores con sus ramas SCIAN correspondientes.

El análisis regional cruzó dos pasos. Primero, se agregaron los 46 municipios en las 10 regiones económicas en que se divide el estado. Segundo, se compararon esas estructuras productivas con 87 zonas metropolitanas del resto del país. La Tabla 2 y la Figura 5 presentan la regionalización utilizada.

TABLA 2.
Regionalización económica de Guanajuato

REGIONES ECONÓMICAS DE GUANAJUATO		
1. Sierra Gorda	11006	Atarjea
	11034	Santa Catarina
	11040	Tierra Blanca
	11043	Victoria
	11045	Xichú
2. Chichimeca	11013	Doctor Mora
	11032	San José Iturbide
	11033	San Luis De La Paz
3. Sierras de Guanajuato	11022	Ocampo
	11029	San Diego De La Unión
	11030	San Felipe
4 Bicentenario	11003	San Miguel De Allende
	11014	Dolores Hidalgo
	11015	Guanajuato
5. Metropolitana de León	11020	León
	11025	Purísima Del Rincón
	11026	Romita
	11031	San Francisco Del Rincón
	11037	Silao De La Victoria
6. Metropolitana Irapuato - Salamanca	11017	Irapuato
	11027	Salamanca
7. Metropolitana Laja - Bajío	11004	Apaseo El Alto
	11005	Apaseo El Grande
	11007	Celaya
	11009	Comonfort
	11011	Cortazar
	11018	Jaral Del Progreso
	11035	Santa Cruz De Juventino Rosas
	11039	Tarimoro
	11044	Villagrán
8. Agave Azul	11001	Abasolo
	11008	Manuel Doblado
	11012	Cuerámaro
	11016	Huanímaro
	11023	Pénjamo
	11024	Pueblo Nuevo

REGIONES ECONÓMICAS DE GUANAJUATO		
9. Lacustre	11021	Moroleón
	11028	Salvatierra
	11036	Santiago Maravatio
	11041	Uriangato
	11042	Valle De Santiago
	11046	Yuriria
10. Sierra de los Agustinos	11002	Acámbaro
	11010	Coroneo
	11019	Jerécuaro
	11038	Tarandacuao

Fuente: Elaboración propia con información de la Secretaría de Economía de Guanajuato.
Definición de las 10 regiones económicas del estado.

FIGURA 1.5.
Regionalización económica de Guanajuato



Fuente: Elaboración propia con información de la Secretaría de Economía de Guanajuato.
Lectura clave: mapa de las 10 regiones económicas con municipios agrupados.

La distribución del empleo por sector y región se construyó con los datos de personal ocupado total a nivel municipal y rama económica de los Censos Económicos 2023 de INEGI. La Tabla 3 sintetiza el empleo por sector estratégico y región del estado, y resalta, por columna, los sectores con mayor (azul) o menor (rojo) participación.

TABLA 3.
Personal empleado por región de Guanajuato y sector estratégico

REGIONES DE GUANAJUATO										
Sector	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aeroespacial	-	-	-	-	-	-	175	-	-	-
Agroalimentos	168	1,227	597	3,350	16,259	23,728	16,529	5,673	2,929	1,074
Automotriz	-	-	3,298	-	44,588	251	12,789	633	2,494	-
Calzado	-	-	-	-	87,975	121	-	-	3	-
Cuero	-	-	-	-	12,723	-	-	-	-	-
Metalmecánica	7	302	50	750	10,775	3,722	5,750	339	623	61
Química	-	-	-	-	5,400	87	2,401	-	-	-
Tecnologías	-	6	3	39	1,185	187	77	3	9	-
Textil	-	1,627	10	77	1,649	3,256	300	803	4,490	10
Transporte	-	75	-	-	14,272	2,824	10,833	-	40	-
Turismo	172	3,486	1,668	16,323	47,436	14,618	15,796	4,247	6,861	2,215

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos 2023, INEGI.
Matriz sector x región con etiquetas de mayor/menor empleo.

Para precisar la especialización relativa se calculó el cociente de localización.² La Tabla 4 ordena el indicador por sector estratégico (filas) y región (columnas). El cociente mide el peso de cada sector en la estructura regional comparado con su peso a nivel nacional. Valores mayores a 1 indican sobrerrepresentación. La región Metropolitana de León (Región 5) ilustra el caso extremo: cocientes de 26.08 en Calzado y 28.83 en Cuero. La participación de estos sectores en el empleo regional supera en más de 25 veces su participación nacional.

2 El Cociente de Localización $CL_{e,c}$ es una métrica ampliamente utilizada en la literatura de desarrollo regional para medir la especialización relativa de una actividad económica en un área geográfica, en comparación con una unidad de referencia. En este caso, la referencia corresponde al total nacional, construido a partir de las 10 regiones de Guanajuato y las 87 zonas metropolitanas del país. Se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$CL_{e,c} = \frac{\frac{POT_{e,c}}{\sum_{c=1}^n POT_{e,c}}}{\frac{\sum_{e=1}^n POT_{e,c}}{\sum_{e=1, c=1}^{e=n, c=n} POT_{e,c}}}$$

Donde:
 $POT_{e,c}$ es el número personas empleadas la actividad económica c en el municipio e.
 $\sum_{c=1}^n POT_{e,c}$ es el total de personas empleadas en el municipio e.
 $\sum_{e=1}^n POT_{e,c}$ es el total personas empleadas en el país en la actividad económica c.
 $\sum_{e=1, c=1}^{e=n, c=n} POT_{e,c}$ es el total de personas empleadas en el país.

Para conocer el análisis gráfico de la especialización promedio a nivel regional véase las infografías. Especialización sectorial por región. Para conocer la desagregación del análisis a nivel municipio y rama económica véase la herramienta interactiva: <https://public.tableau.com/app/profile/fernando8493/viz/EspecializacinRegionalenSectoresEstratgicosdeGuanajuato2023/Story1?publish=yes>



TABLA 4.
Especialización sectorial promedio por región de Guanajuato

REGIONES DE GUANAJUATO										
Sector	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aeroespacial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	0.00	0.00	0.00
Agroalimentos	0.88	0.38	0.26	0.67	0.58	4.97	2.32	8.96	0.50	0.52
Automotriz	0.00	0.00	2.16	0.00	0.96	0.37	1.36	0.18	0.41	0.00
Calzado	0.00	0.00	0.00	0.00	26.08	0.14	0.00	0.00	0.01	0.00
Cuero	0.00	0.00	0.00	0.00	28.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Metalmecánica	0.05	0.12	0.04	0.17	0.93	0.80	1.26	0.13	0.14	0.05
Química	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65	0.07	4.09	0.00	0.00	0.00
Tecnologías	0.00	0.02	0.03	0.07	0.25	0.15	0.06	0.01	0.02	0.00
Textil	0.00	7.40	0.10	0.16	0.39	3.07	0.26	3.45	11.31	0.09
Transporte	0.00	0.10	0.00	0.00	1.01	1.18	2.84	0.00	0.03	0.00
Turismo	0.36	1.60	2.34	4.58	1.13	0.42	1.39	0.48	0.51	0.37

Fuente: Elaboración propia con información de los Censos Económicos 2023, INEGI.
Lectura clave: cocientes de localización por sector estratégico y región.

El cociente importa porque identifica sectores con peso económico y especialización relativa significativa frente al promedio nacional. La sobrerrepresentación señala la existencia de capacidades productivas, conocimiento acumulado y demanda laboral específica. Esos sectores se convierten en prioritarios para diseñar estrategias de capacitación y microcredenciales ancladas al tejido productivo local, no a un catálogo estatal homogéneo.

En ese sentido, las megatendencias indican qué fuerzas presionan al mercado laboral guanajuatense. La especialización regional muestra dónde se concentra esa presión. La siguiente dimensión traduce este cuadro en dinámica ocupacional: qué empleos están emergiendo, cuáles están en declive y dónde se concentrarán las brechas de talento en el horizonte 2025-2031.

DIMENSIÓN

2



OCUPACIONES EMERGENTES Y EN DECLIVE

● CRECIMIENTO
DEL EMPLEO
POR SECTOR

● PROYECCIÓN
DE LA DEMANDA
LABORAL 2025-2031

DIMENSIÓN

2

OCUPACIONES EMERGENTES Y EN DECLIVE

Guanajuato es uno de los estados más industrializados del país y concentra una de las cadenas automotrices más densas de América Latina. En las últimas dos décadas, esta fortaleza productiva ha transformado el mercado laboral. Sin embargo, persiste una tensión: las empresas no encuentran el talento que requieren y muchos egresados no acceden a empleos acordes con su formación. Estos desajustes no son atípicos, sino resultado de la transformación constante de las ocupaciones. Estas no son categorías fijas: nacen, evolucionan y desaparecen al ritmo de las tecnologías, los modelos de negocio y las cadenas de valor. Cuando la formación no anticipa estos cambios, el talento no se aprovecha plenamente.

En este apartado examinamos ese proceso. A partir de la ENOE, se clasifican las ocupaciones según su dinámica reciente —emergentes, estancadas y en declive— en sectores estratégicos. El análisis proyecta su comportamiento hacia 2025–2031 y lo vincula con los niveles educativos para identificar desajustes críticos. Estos puntos indican dónde las microcredenciales pueden generar mayor impacto y mejorar la pertinencia de la formación.

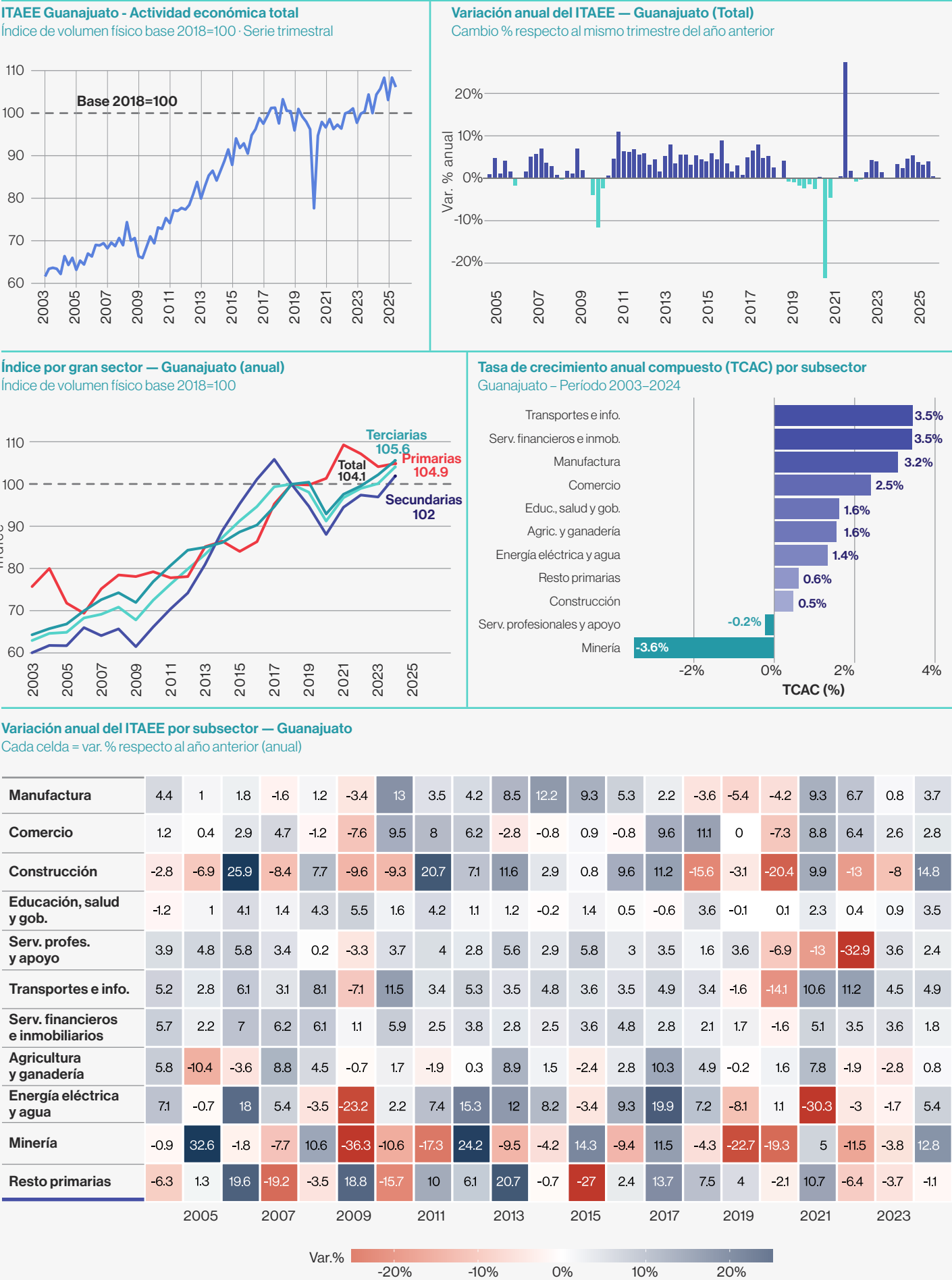
1.1 Una economía que crece, con tensiones internas

La economía estatal crece por encima de la media nacional.

→ **El Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal de Guanajuato registró 2.88% promedio en el período analizado, frente al 2.25% del PIB nacional: más de medio punto porcentual de ventaja. Ese dinamismo no se traduce de forma automática en una expansión ilimitada del mercado laboral.**

La estructura productiva acota la generación de empleo. Un modelo intensivo en manufactura y cadenas industriales genera ocupación de calidad, pero opera con topes determinados por los ciclos de inversión, la automatización de procesos y la disponibilidad de talento con las competencias que las industrias estratégicas demandan.

FIGURA 2.1.
Evolución comparada del ITAEE Guanajuato por sector



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI.



1.2 Capital humano por debajo del ritmo económico

Guanajuato crece más rápido que México, pero su fuerza laboral estudia menos que el promedio del país. La población económicamente activa (PEA) **tiene una edad promedio de entre 39 y 40 años, cercana al promedio nacional de 40.3. Su escolaridad promedio es de 10.5 años**, por debajo de los 10.9 años del promedio nacional.

1.3 Estructura y calidad del empleo

Al cierre del cuarto trimestre de 2025, Guanajuato registró una

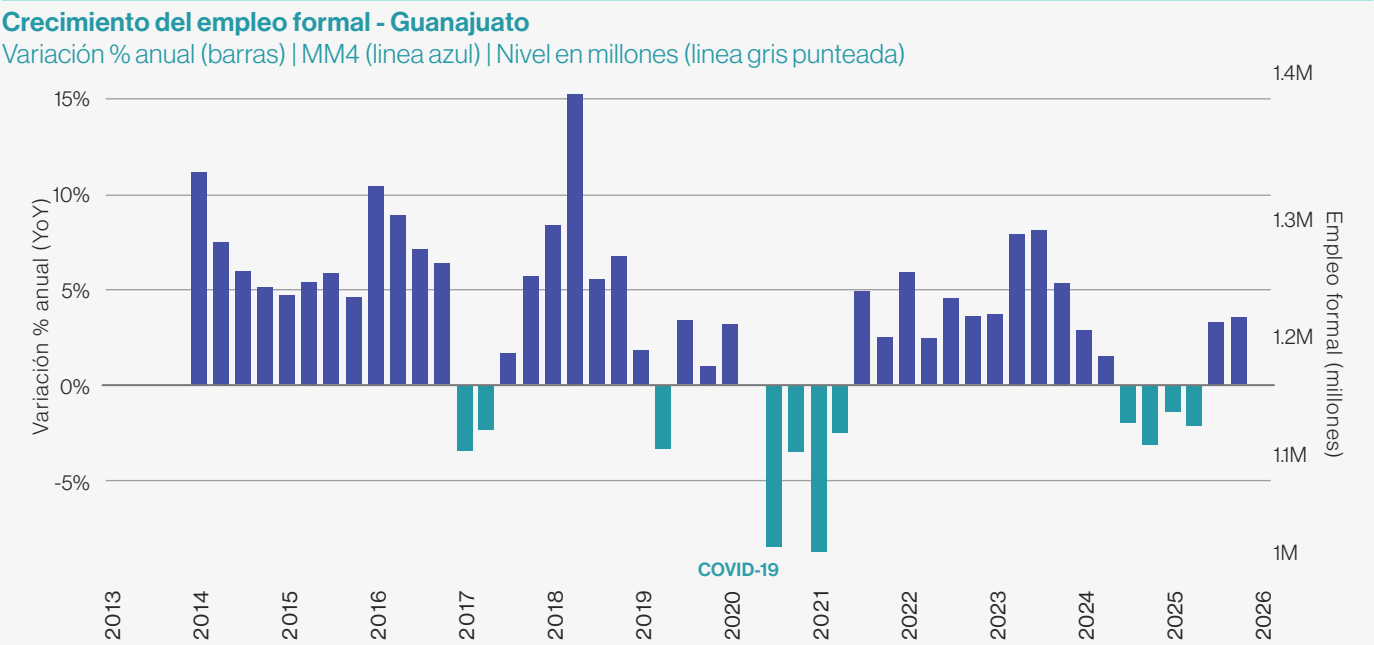
➔ **Población Económicamente Activa de 2.9 millones de personas. La tasa de participación económica fue de 59.4% y la de desocupación de 3.0% — equivalente a 88 mil personas sin empleo—.**

Al mismo tiempo, la **tasa de informalidad alcanzó 53.8%**. Es decir, más de la mitad de las personas ocupadas en el estado trabajan sin acceso pleno a seguridad social, contratos formales ni prestaciones. **La subocupación llegó al 9.4%**: trabajadores con empleo, pero que buscan mejores condiciones. Juntos, estos indicadores describen **un mercado donde más de la mitad de los empleos se generan fuera de los circuitos de la formalidad.**

➔ **El 48.9% de los ocupados —1.2 millones de personas— trabaja en micronegocios. Sólo el 12.8% labora en establecimientos grandes.**

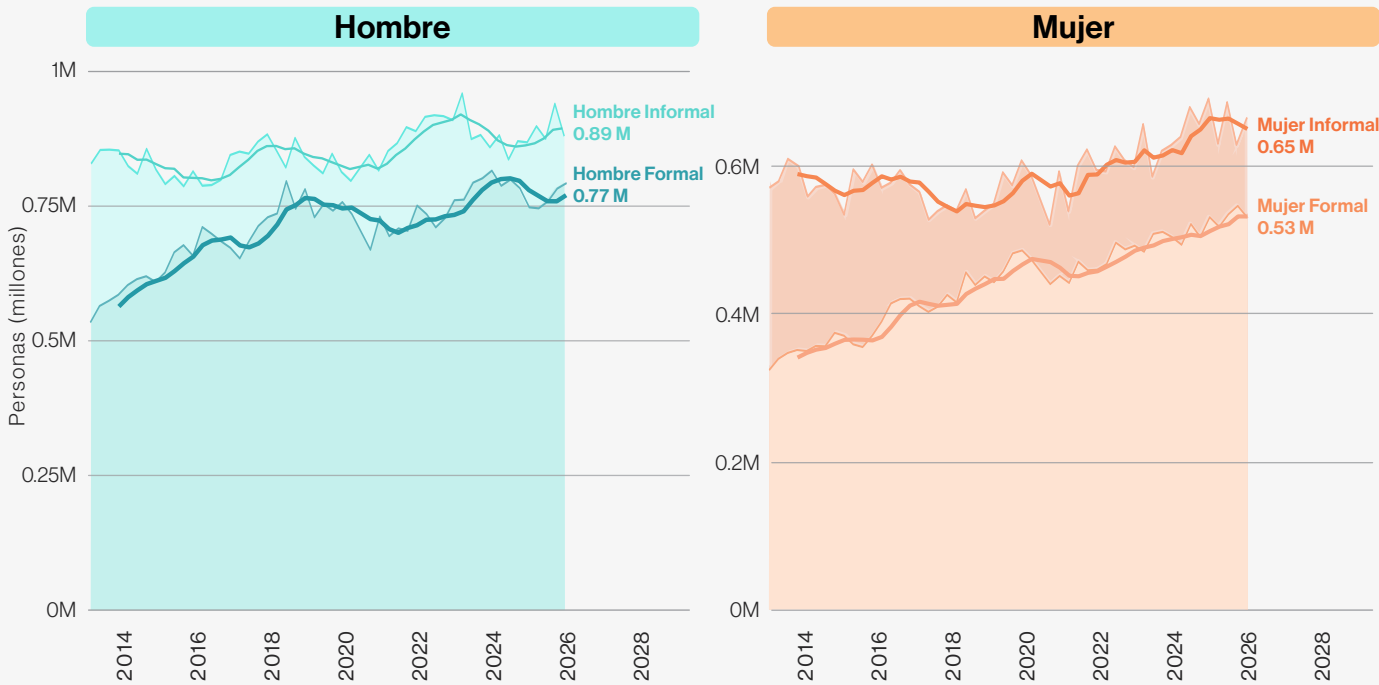
Los micronegocios concentran históricamente los mayores índices de informalidad y la menor capacidad de inversión en formación de capital humano. La implicación es operativa: **llegar al talento en Guanajuato no significa llegar a las grandes empresas; significa construir rutas formativas accesibles para quienes trabajan en la economía del día a día.**

FIGURA 2.2.
Indicadores del mercado laboral en Guanajuato



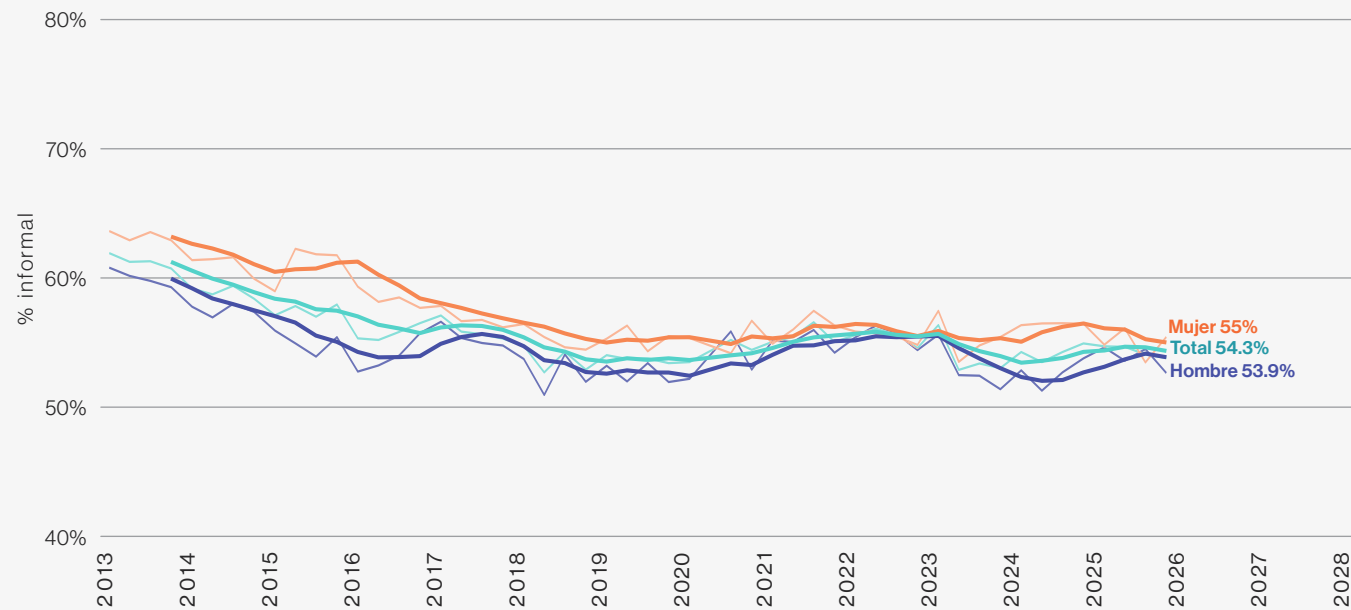
Población ocupada por sexo, según condición de formalidad — Guanajuato

Serie trimestral 2013–2025 · línea gruesa = media móvil 4 trimestres



Tasa de informalidad laboral — Guanajuato

% de ocupados informales sobre total · Por sexo · MM4



Fuente: elaboración propia con información de la ENOE, INEGI.

1.4 La transición del empleo industrial al sector servicios

El sector terciario creció de forma sostenida durante más de una década y se consolidó como el principal empleador del estado con 1.687 millones de personas ocupadas al cierre de 2025. El sector secundario cuenta otra historia. Tras un pico cercano al millón de personas ocupadas en 2019, la pandemia lo golpeó con particular intensidad. Más de cinco años después, el empleo industrial aún no recupera de forma estable el nivel previo a 2020.

Aunque el estado está construyendo su identidad económica sobre la manufactura y la industria automotriz, la mayoría de las personas empleadas están en el sector servicios. El dato no es necesariamente negativo: el sector terciario incluye actividades de alto valor —logística, tecnología, salud y servicios empresariales—. Pero abre una pregunta urgente sobre la calidad de ese crecimiento.

→ **Si los servicios crecen empujados por comercio informal y baja productividad, la brecha de talento no se cierra con más egresados: se cierra con mejores competencias orientadas a los segmentos donde los servicios pueden escalar con valor agregado.**

1.5 Educación, sector de inserción y formalidad

La educación determina en qué sector trabaja una persona en Guanajuato y también en qué condiciones lo hace. **La industria absorbe al 40% de quienes tienen secundaria completa, frente al 31% en el resto de México.** La cifra refleja la densidad de la cadena manufacturera estatal. Conforme sube el nivel educativo, ese peso industrial se diluye. **Entre quienes cuentan con educación superior o posgrado, sólo el 24% trabaja en la industria; el 57% se inserta en servicios.**

En materia de formalidad, el salto relevante ocurre en el nivel de media superior. **El 54% de quienes tienen ese nivel de estudios trabaja en el sector formal, por encima del 50% registrado en el resto de México para el mismo segmento.** La media superior funciona como umbral de acceso a la formalidad, no sólo como peldaño educativo. **En educación superior los porcentajes convergen: 72% de formalidad en Guanajuato y en el resto del país.** La ventaja comparativa del estado se concentra en los tramos medios.

→ **Reforzar las credenciales de media superior es uno de los mecanismos más efectivos para reducir la informalidad y mejorar la calidad de la inserción laboral.**

2. Crecimiento del empleo por sector

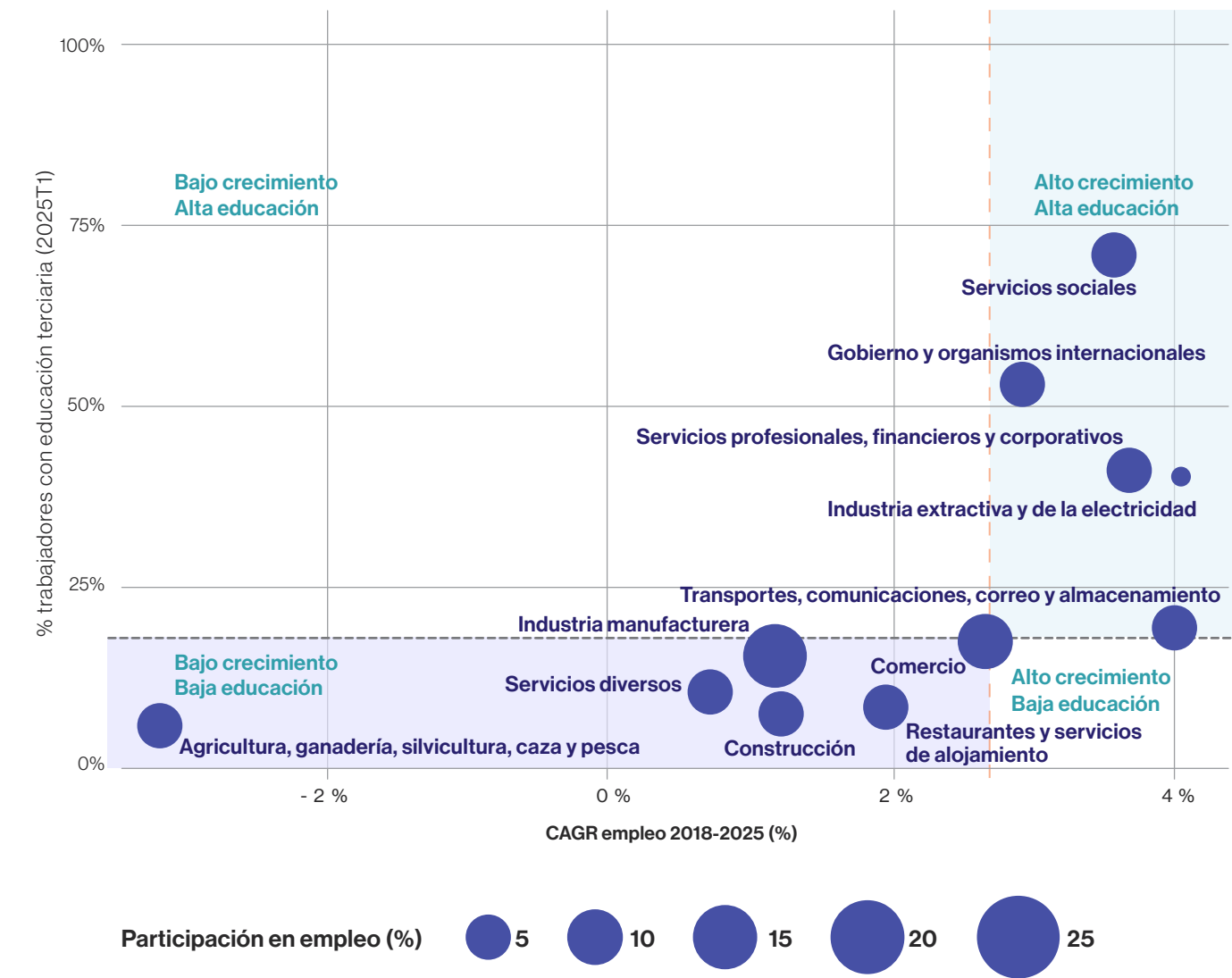
Los sectores que demandan talento calificado crecen a diferente ritmo. La siguiente gráfica 2.3 cruza dos dimensiones críticas: la tasa de crecimiento anual compuesto del empleo entre 2018 y 2025, y el porcentaje de trabajadores con educación terciaria en cada sector.

En el cuadrante de alto crecimiento y alta demanda educativa aparecen servicios sociales, gobierno y organismos internacionales, y servicios profesionales, financieros y corporativos. Si la oferta de talento calificado no crece al mismo ritmo, estos sectores enfrentarán restricciones reales de expansión por escasez de competencias adecuadas.

Por su parte, la industria manufacturera concentra cerca de 20% del empleo total y tiene masa crítica para que cualquier intervención formativa tenga escala. Actualmente, tiene una base educativa entre educación media superior y superior que puede elevarse sin partir de cero y tiene sectores —automotriz y aeroespacial— que ya demandan perfiles más sofisticados.

➔ **Es el sector donde las microcredenciales tienen el mayor potencial de impacto sistémico.**

FIGURA 2.3.
Intensidad educativa frente a crecimiento del empleo por sector



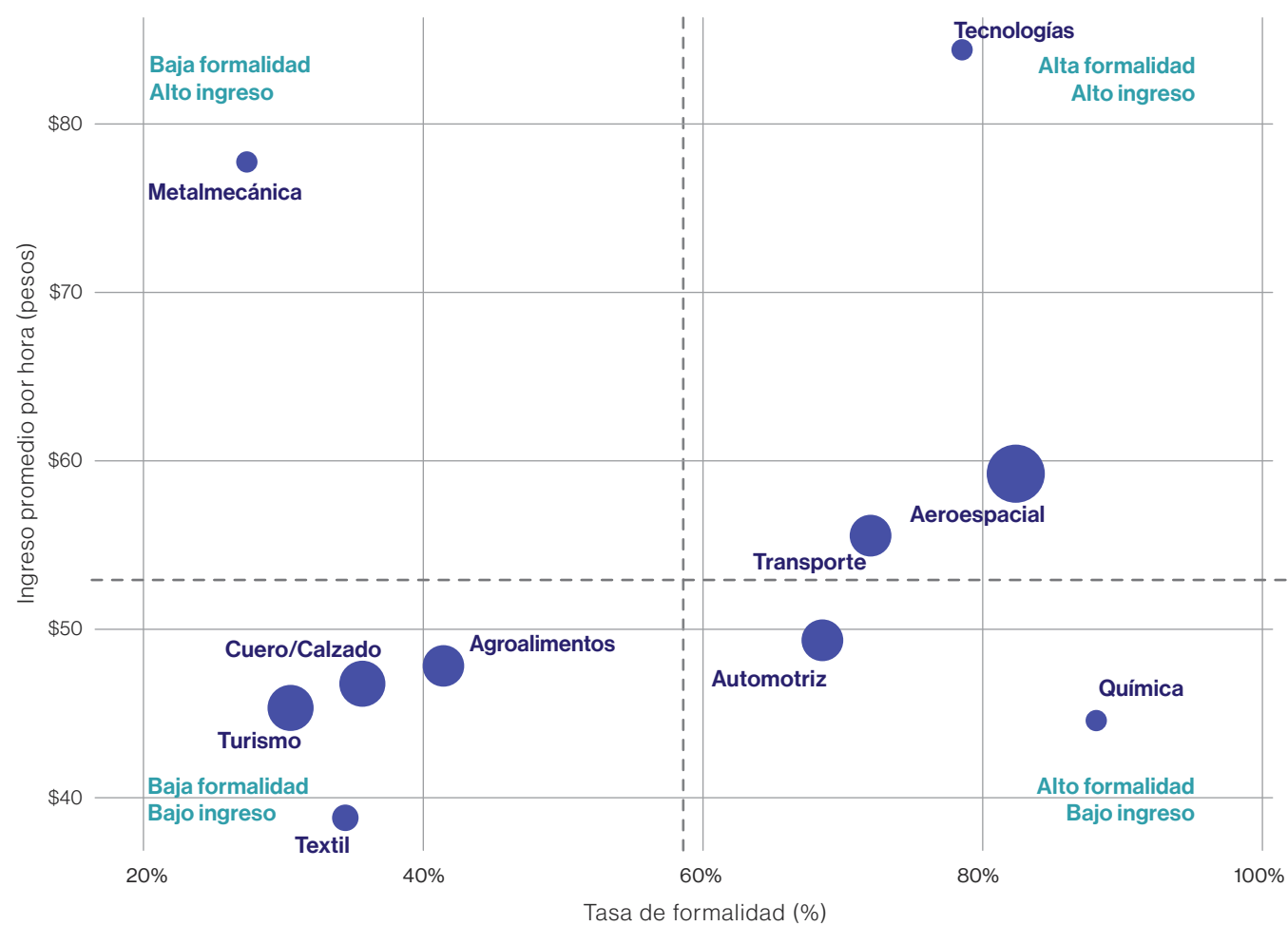
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Cuadrantes de crecimiento sectorial cruzados con porcentaje de trabajadores con educación terciaria.



2.1 La complejidad de la demanda en industrias estratégicas

No todas las industrias estratégicas de Guanajuato compiten por el mismo talento, ni ofrecen las mismas condiciones a quienes las sostienen. La siguiente gráfica 2.4 cruza la tasa de formalidad laboral y el ingreso promedio por hora de cada sector, revelando no solo dónde está el mejor empleo del estado, sino dónde la demanda de talento calificado es más urgente y exigente.

FIGURA 2.4.
Formalidad e ingreso por hora por sector estratégico



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Lectura clave: cuadrantes de formalidad e ingreso por hora por sector.

En el cuadrante de alta formalidad y alto ingreso se concentra el clúster premium: metalmecánica, aeroespacial y automotriz.

➔ **Los tres sectores combinan tasas de formalidad superiores al 75% e ingresos por hora entre 55 y 65 pesos. La automatización, la electromovilidad y la integración de procesos digitales redefinen lo que significa ser un trabajador competente en estas industrias.**

La demanda es profundamente cualitativa al requerir perfiles que combinen habilidades técnicas tradicionales con competencias en nuevas tecnologías de manufactura.

En el extremo opuesto, textil, turismo y cuero/calzado configuran un grupo de alta vulnerabilidad laboral. Combinan formalidad entre 20% y 45% con ingresos por hora por debajo del promedio estatal. Cerrar la brecha entre el clúster premium y el de turismo exige intervenciones formativas que eleven la productividad sin exigir trayectorias educativas largas que estas poblaciones difícilmente pueden sostener.

2.2 Retornos laborales

Más años de escolaridad no siempre se traducen en mejores condiciones laborales. No todos los sectores recompensan la formación de la misma manera. El hallazgo más contraintuitivo lo ofrecen los retornos por nivel educativo. En la industria automotriz, un trabajador con técnico superior universitario percibe en promedio 83.6 pesos por hora, por encima de los 78.8 pesos de quien cuenta con licenciatura completa en el mismo sector. La formación técnica en el estado es un nivel educativo con un retorno competitivo frente a la industria.

FIGURA 2.5.
Ingreso promedio por hora por nivel educativo y sector

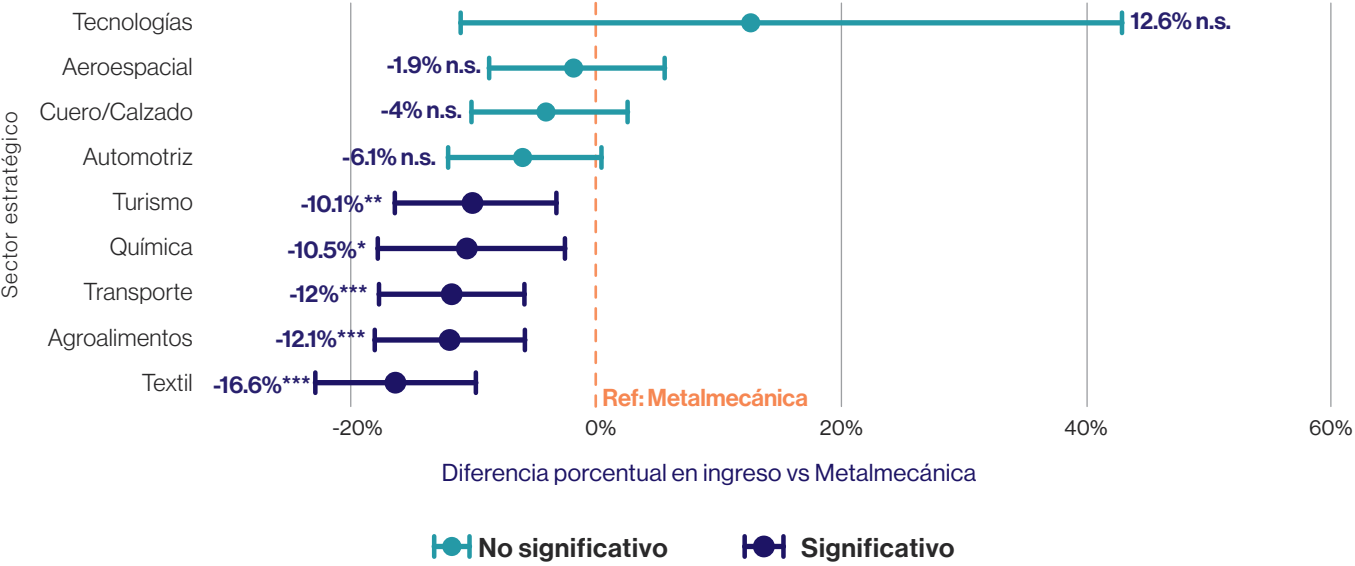
RETORNOS LABORALES POR NIVEL EDUCATIVO						
GUANAJUATO 2025T1 · INGRESO PROMEDIO POR HORA (PESOS)						
Sector	Sin escolaridad	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Técnico superior	Licenciatura
Metalmecánica	—	50.9	59.1	58.5	69.1	86.3
Cuero/Calzado	25.1	51.9	47.7	52.2	—	84.9
Tecnologías	—	—	—	—	—	84.3
Aeroespacial	—	48.1	52.0	57.8	—	83.1
Textil	—	45.3	41.2	44.2	—	78.9
Automotriz	35.0	42.7	50.2	56.5	83.6	78.8
Agroalimentos	34.9	43.9	46.7	47.7	52.5	78.1
Química	—	47.0	43.0	50.1	—	73.9
Transporte	—	57.6	48.0	62.2	69.3	64.8
Turismo		41.2	45.1	45.5	—	51.7

— = sin suficientes observaciones (n < 5). Sombreado más oscuro = mayor ingreso dentro de cada nivel educativo.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Lectura clave: retornos por nivel educativo dentro de cada sector estratégico.

El modelo de Mincer refuerza la lectura. Controlando por educación, experiencia, sexo y formalidad, **metalmecánica emerge como el sector de referencia con los mayores premios salariales del estado. Textil paga 16.6% menos y transporte 12% menos.** El diferencial refleja la densidad tecnológica, la complejidad de los procesos y **la escasez relativa de talento calificado en las industrias de mayor valor agregado.** Metalmecánica paga más porque encontrar a alguien con las competencias que esa industria necesita es más difícil.

FIGURA 2.6.
Premios salariales relativos a metalmecánica (sector de referencia)
Guanajuato 2025T1 · modelo de Mincer controlando por educación, experiencia, sexo y formalidad

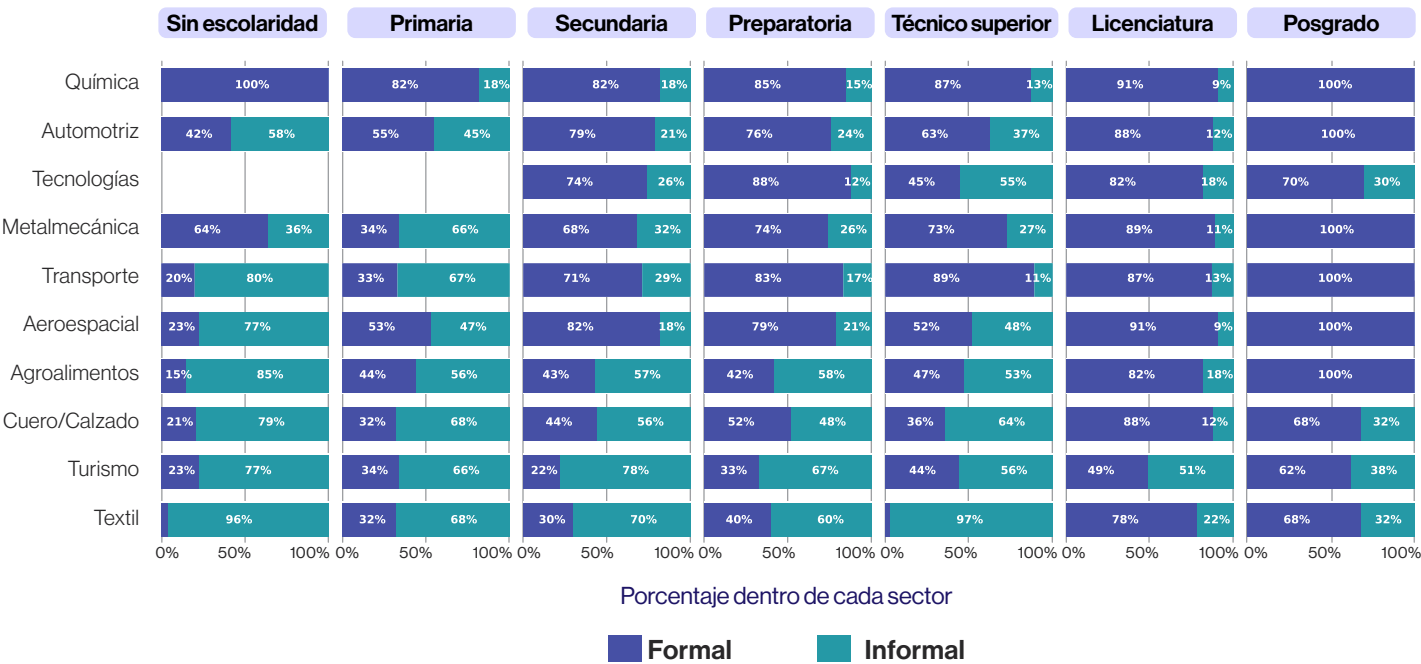


Intervalos de confianza al 95%. *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, n.s. = no significativo.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Diferenciales salariales sectoriales con metalmecánica como base.

En cuanto a formalidad sectorial, el caso más llamativo es el textil: en el nivel de técnico superior, el 97% de los ocupados trabaja de manera informal —una anomalía que sugiere que en ese sector la credencial técnica no está siendo reconocida ni traducida en mejores condiciones contractuales. La formación por sí sola no es suficiente cuando la estructura del sector no genera las condiciones para valorarla.

FIGURA 2.7.
Tasas de formalidad por nivel educativo dentro de cada sector



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Formalidad por nivel educativo por sector estratégico.

3. Proyección de la demanda laboral 2025-2031

Proyectar la demanda laboral es identificar las señales que el mercado ya está emitiendo para anticipar dónde se concentrará la presión de talento en los próximos años. Las siguientes secciones ofrecen esa lectura para Guanajuato en el horizonte 2024-2031. Combinan volumen absoluto de empleos proyectados, tasa de crecimiento anual compuesto y elasticidad sectorial respecto al crecimiento económico.

3.1 Empleos nuevos por sector

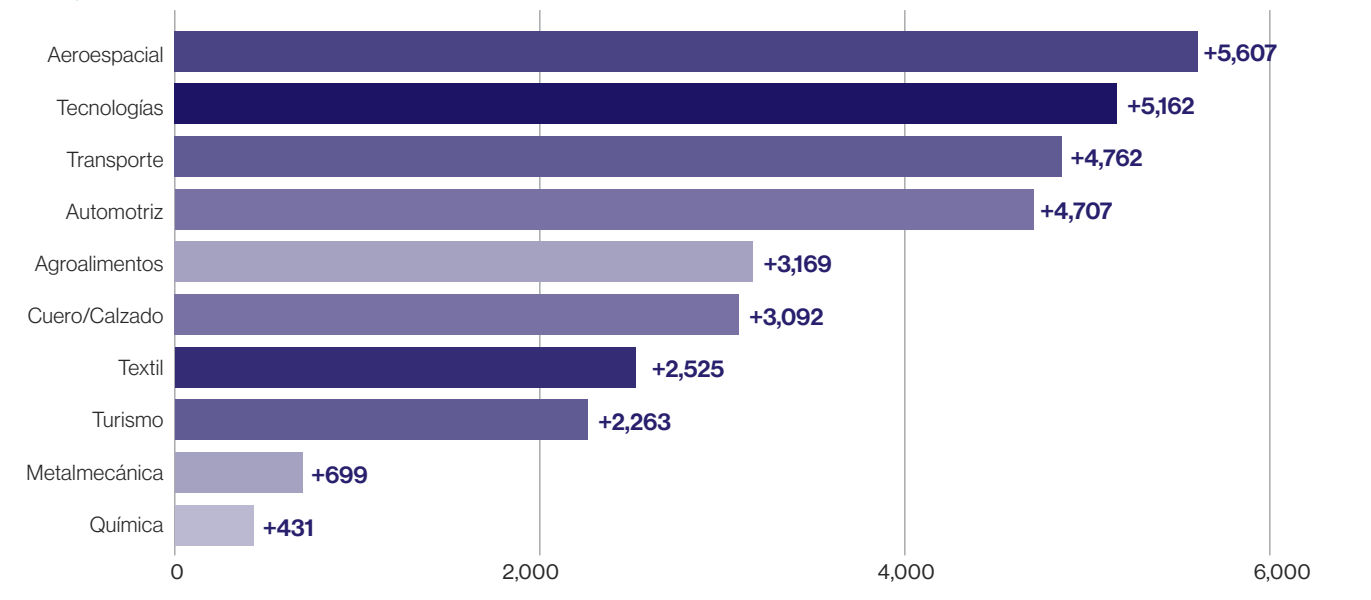
El hallazgo más contundente no está en el sector más grande, sino en el más dinámico. **Tecnologías proyecta una tasa de crecimiento anual compuesto de 4.33%, más del doble de la mediana de referencia del PIB de largo plazo estimada en 1.85% por Banxico, con una elasticidad de 1.50. En términos absolutos, se estiman 5,162 empleos nuevos en el período.** La base de partida es relativamente pequeña: 14,956 personas ocupadas en 2024. Base pequeña, crecimiento acelerado, alta elasticidad: la firma característica de un sector emergente que gana masa crítica. **La escasez de talento puede convertirse en cuello de botella real para el desarrollo económico del estado.**

Los sectores del clúster industrial premium —automotriz con 4,707 empleos proyectados y TCAC de 0.78%, y metalmecánica con 699 empleos y 0.49%— muestran crecimientos moderados. Sus elasticidades bajas indican que la demanda depende menos del ciclo económico general y más de decisiones de inversión específicas e integración tecnológica. El reto no es el volumen, sino la complejidad de los perfiles.

Una nota de revisión: las cifras del sector aeroespacial deben interpretarse con reserva por posibles traslapes en la clasificación ocupacional de la ENOE. Su magnitud exacta requiere validación con registros del IMSS y fuentes sectoriales directas.

FIGURA 2.8.
Empleos nuevos proyectados por sector estratégico

Guanajuato · 2024-2031



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Lectura clave: volumen absoluto de empleos nuevos proyectados 2025-2031 por sector.

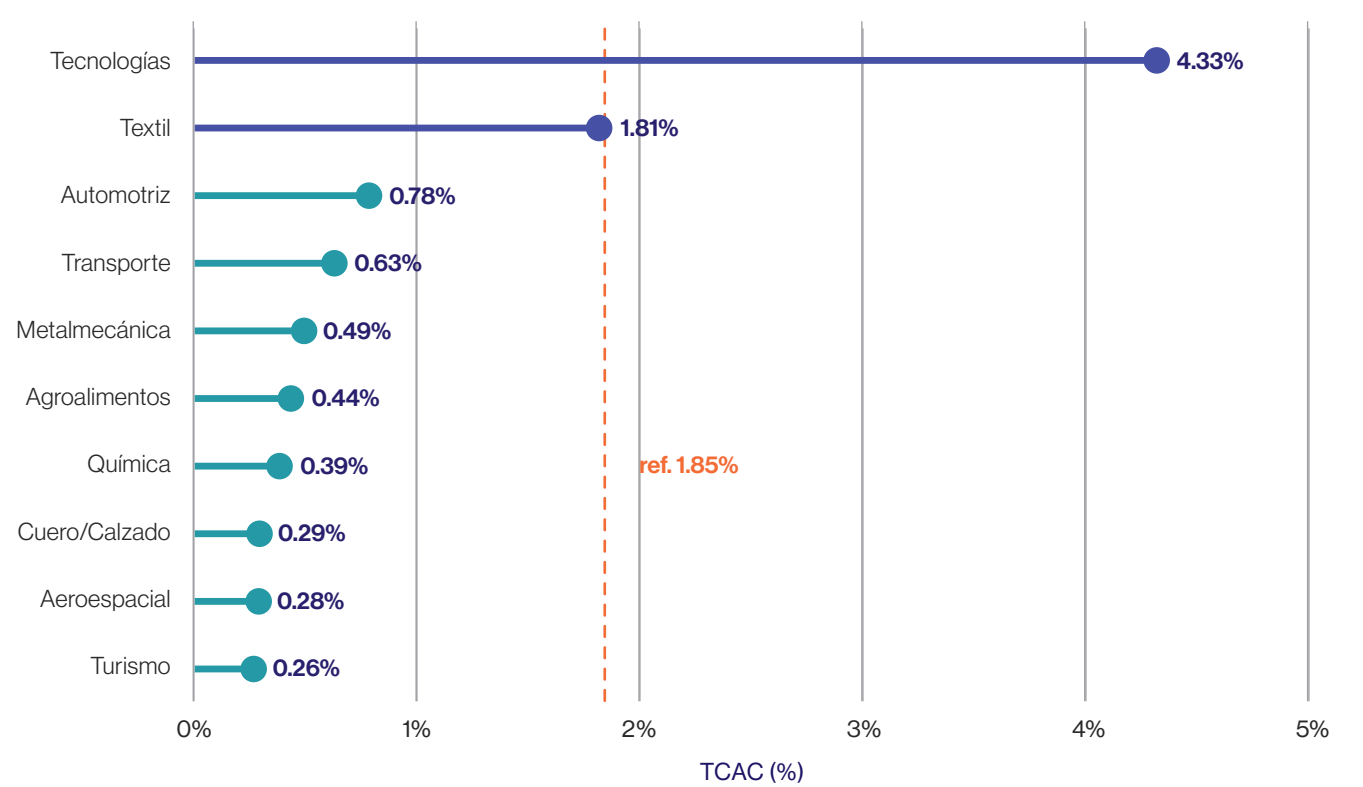


FIGURA 2.9.
Proyección detallada de empleo por sector
Guanajuato · 2024–2031

Sector	Empleo 2024	Empleo 2031	Empleos nuevos	TCAC	Elasticidad
Aeroespacial	279,406	285,013	5,607	0.28%	0.16
Tecnologías	14,956	20,119	5,162	4.33%	1.50
Transporte	108,336	113,198	4,862	0.63%	0.39
Automotriz	83,867	88,573	4,707	0.78%	0.45
Agroalimentos	102,561	105,730	3,169	0.44%	0.25
Cuero/ Calzado	151,997	155,089	3,092	0.29%	0.24
Textil	18,820	21,345	2,525	1.81%	1.50
Turismo	122,402	124,665	2,263	0.26%	0.16
Metalmecánica	19,895	20,594	699	0.49%	0.35
Química	15,810	16,241	431	0.39%	0.30

Fuente: Estimaciones propias, se utilizan supuestos de rotación de Deloitte Econosignal ene-2026, Banxico dic-2025.
Proyección desagregada por sector y subsector.

FIGURA 2.10.
Velocidad de crecimiento proyectada por sector estratégico



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI. Referencia: mediana PIB largo plazo 1.85% (Banxico dic-2025).
Tasas de crecimiento anual compuestas comparadas con la mediana del PIB.

3.2 La rotación como factor oculto de demanda

Las proyecciones de empleos nuevos cuentan sólo la mitad de la historia. La otra mitad es la rotación: las personas que dejan sus puestos por jubilación, cambio de empleo, migración o salida del mercado laboral, y que deben ser reemplazadas con independencia del crecimiento sectorial. Al incorporar esta dimensión, el mapa de demanda se transforma.

➔ **Turismo, que por crecimiento proyectado ocupaba uno de los últimos lugares con apenas 2,263 empleos nuevos, emerge como el sector con mayor demanda total de talento: 211,041 personas en el período, equivalentes a 30,149 por año. La razón es una tasa de rotación blend de 24.4% que genera más de 208,000 empleos de reemplazo.**

Cuero/calzado registra una demanda total de 192,226 personas con la misma lógica. En el extremo opuesto, tecnologías presenta la menor demanda total en volumen absoluto: 34,092 personas. La cifra no contradice su relevancia estratégica. Tecnologías es urgente por la complejidad y escasez de sus perfiles, no por el volumen.

En ese sentido, existen dos lógicas de intervención claramente diferenciadas. La lógica del volumen: turismo, cuero/calzado y transporte requieren formar y reciclar talento de forma masiva y continua. Las microcredenciales aquí deben ser accesibles, rápidas y reconocidas por los empleadores.

➔ **La lógica de la complejidad: tecnologías, metalmecánica y automotriz demandan menos personas en términos absolutos, pero con competencias muy específicas y difíciles de encontrar. Las microcredenciales aquí deben ser técnicamente rigurosas y articuladas con las empresas del sector.**

FIGURA 2.11.
Demanda total de talento considerando rotación
Guanajuato 2025–2031 · empleos nuevos + reemplazo por rotación (tasas blend)

		Crecimiento	Reemplazo por rotación		Demanda total de talento	
Sector	Empleo 2024	Empleos nuevos	Rotación blend	Empleos reemplazo¹	Demanda total 2025–2031	Demanda anual promedio
Turismo	122,402	2,263	24.4%	208,778	211,041	30,149
Aeroespacial	279,406	5,607	10.4%	203,833	209,441	29,920
Cuero/Calzado	151,997	3,092	17.8%	189,134	192,226	27,461
Transporte	108,336	4,862	22.6%	171,707	176,569	25,224
Agroalimentos	102,561	3,169	22%	157,841	161,010	23,001
Automotriz	83,867	4,707	20%	117,218	121,925	17,418
Textil	18,820	2,525	29.5%	38,855	41,379	5,911
Metalmecánica	19,895	699	25.2%	35,119	35,818	5,117
Tecnologías	14,956	5,162	27.6%	28,930	34,092	4,870
Química	15,810	431	24.7%	27,283	27,714	3,959

¹ Empleos de reemplazo = empleo base 2024 × tasa blend × 7 años.
Rotación blend = 60% literatura (IMSS, STPS, Deloitte, ManpowerGroup) + 40% estimación propia ENOE.
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Demanda total por sector incluyendo empleos nuevos y reemplazos por rotación.



3.3 Demanda por nivel de habilitación: dónde está el cuello de botella

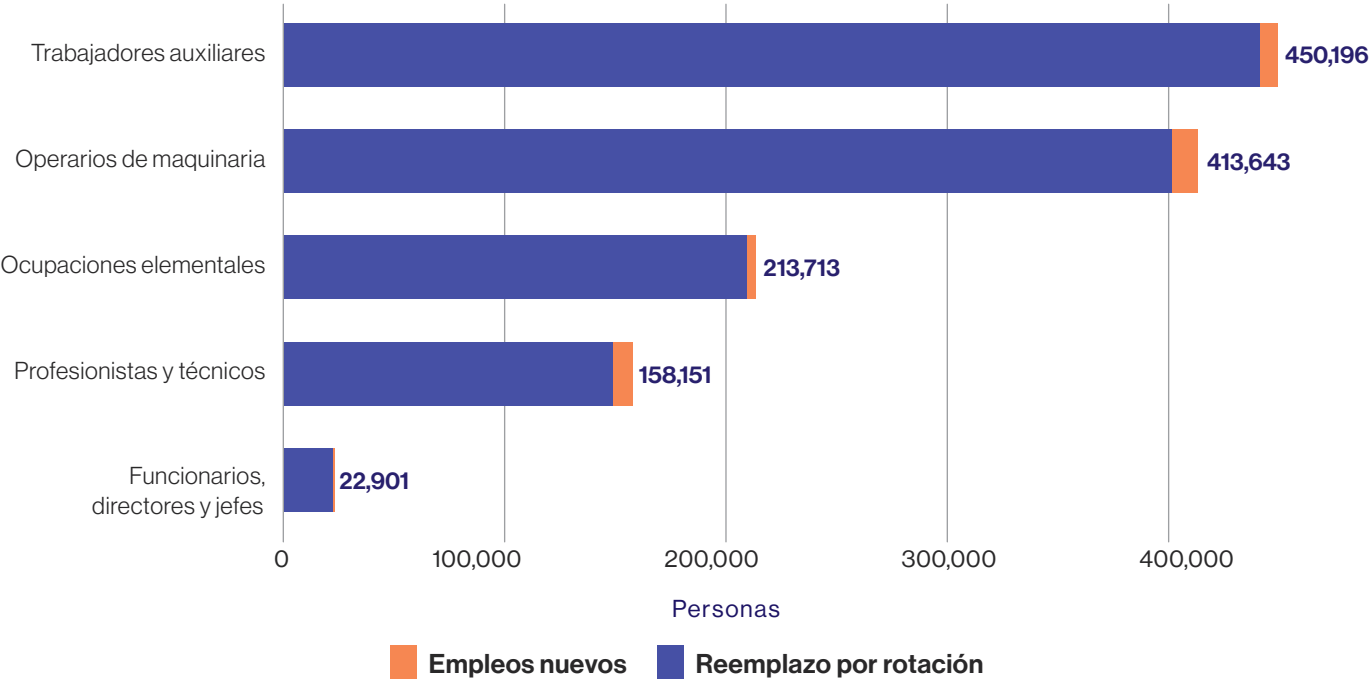
Las proyecciones sectoriales revelan dónde se concentrará la demanda. La desagregación por nivel de habilitación revela para quién debe diseñarse la respuesta formativa. **De acuerdo con estas proyecciones, la mayor presión del mercado laboral guanajuatense en el horizonte 2025-2031 está su base ocupacional y en su tramo medio.**

➔ **Los trabajadores auxiliares encabezan la demanda con 450,196 personas requeridas en el período, seguidos por los operarios de maquinaria con 413,643. Juntos concentran más de 860,000 posiciones a cubrir en siete años: más de 120,000 por año.**

Son perfiles que no requieren licenciatura, pero que tampoco pueden incorporarse al mercado sin formación. Necesitan competencias técnicas específicas, manejo de equipos, protocolos de seguridad, control de calidad y, cada vez más, nociones de automatización y manufactura digital. Son el perfil exacto para el que las microcredenciales técnicas fueron concebidas.

Esta distribución tiene una implicación de política educativa que no debe pasarse por alto. **El sistema de educación superior tradicional, orientado a formar profesionistas y técnicos con trayectorias de tres a cinco años, está calibrado para atender el cuarto y quinto lugar de esta tabla. La demanda masiva, la que moverá el mercado laboral en los próximos siete años, está en los primeros tres niveles. Las microcredenciales no son un complemento decorativo de la oferta educativa existente. Son la respuesta estructural a una demanda que el sistema formal, por diseño, no puede cubrir solo.**

FIGURA 2.12.
Demanda de talento por nivel de habilitación
Guanajuato 2025–2031 · empleos nuevos + reemplazo por rotación

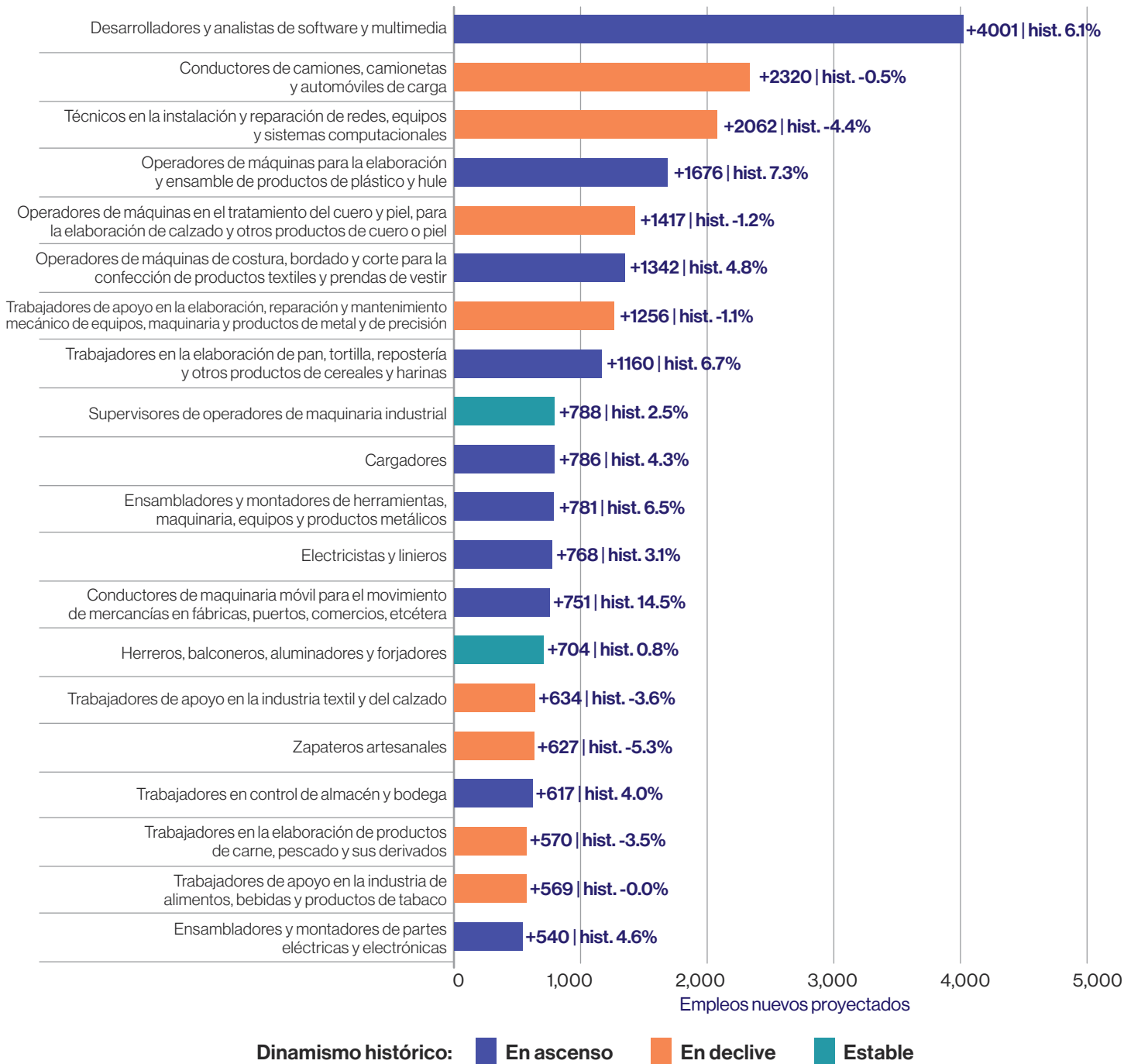


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Demanda total desagregada por nivel ocupacional SINCO.

3.4 Las 20 ocupaciones con mayor demanda proyectada

El análisis sectorial y de niveles de habilitación encuentra su expresión más concreta en las ocupaciones específicas. Cruzar dos variables permite construir una tipología de tres grupos que orienta el diseño formativo: el volumen de empleos nuevos proyectados para 2025-2031 y el dinamismo histórico de cada ocupación entre 2015 y 2024.

FIGURA 2.13.
Las 20 ocupaciones con mayor demanda proyectada y su dinamismo histórico
Guanajuato 2025–2031 · empleos nuevos + dinamismo histórico 2015–2024



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Volumen proyectado y trayectoria histórica de las 20 ocupaciones principales.

3.5 Tipología de ocupaciones por dinámica de cambio

Los empleos con mayor demanda pueden clasificarse en tres categorías: emergentes, en transición y estables. Esto ayuda a pensar la estrategia de diseño de microcredenciales y trayectos formativos.

3.5.1 Ocupaciones emergentes

El primer grupo es el más estratégico. Reúne ocupaciones que se proyecta que crezcan y que ya crecían en la década anterior. Desarrolladores y analistas de software encabezan el grupo con 4,001 empleos nuevos proyectados y un dinamismo histórico de 6.1% anual, la señal más contundente del estado. Le siguen operadores de máquinas para elaboración (1,676 | 7.3%), operadores de máquinas de costura y bordado (1,342 | 4.8%), trabajadores en elaboración de pan (1,160 | 6.7%), ensambladores y montadores de herramientas (781 | 6.5%) y ensambladores de partes (540 | 4.6%). Estos perfiles pueden formarse —o actualizarse— mediante credenciales cortas y especializadas.

La clave de la formación

Diseñar microcredenciales basadas en estas categorías permite capacitar exactamente en lo que el estado necesita.

3.5.2 Ocupaciones en transición

El segundo grupo es el más complejo de interpretar y el más relevante para la política formativa. Son ocupaciones que proyectan alta demanda no por crecimiento orgánico, sino porque la rotación y el reemplazo generan una presión estructural que debe cubrirse aun cuando la ocupación se esté contrayendo. Conductores de camiones (2,320 | -0.5%), técnicos en instalación y reparación (2,062 | -4.4%) y zapateros artesanales (627 | -5.3%) ejemplifican este grupo. Las microcredenciales aquí deben cumplir una doble función: certificar competencias para la demanda inmediata de reemplazo y construir puentes hacia ocupaciones emergentes de mayor dinamismo.

3.5.3 Ocupaciones estables

El tercer grupo sostiene el funcionamiento cotidiano de la economía estatal con una demanda constante y predecible. Supervisores de operadores de maquinaria (788 | 2.5%), electricistas y linieros (768 | 3.1%) y trabajadores en control de almacén (617 | 4.0%) conforman este segmento. Para estas ocupaciones, la intervención más pertinente no es formar desde cero.

Es reconocer y formalizar saberes que muchos trabajadores ya poseen pero que carecen de credencial que los respalde.

TABLA 1.
Sectores estratégicos y ramas SCIAN 2023

EMERGENTES	EN TRANSICIÓN	ESTABLES
Crecimiento proyectado + tendencia histórica positiva. Brecha de talento por escasez de perfiles.	Alta demanda proyectada por rotación/reemplazo, pero dinamismo histórico negativo. Riesgo de obsolescencia.	Demanda constante y predecible. Muchos trabajadores ya poseen las competencias sin credencial formal.
Ejemplos	Ejemplos	Ejemplos
◆ Desarrolladores de software (+4,001 hist. 6.1%) ◆ Operadores de maquinaria (+1,676 hist. 7.3%) ◆ Ensambladores (+781 hist. 6.5%)	◆ Conductores (+2,320 hist. -0.5%) ◆ Técnicos en instalación (+2,062 hist. -4.4%) ◆ Zapateros artesanales (+627 hist. -5.3%)	◆ Supervisores de maquinaria (+788 hist. 2.5%) ◆ Electricistas (+768 hist. 3.1%) ◆ Trabajadores en almacén (+617 hist. 4.0%)
Intervención sugerida Microcredenciales técnicas rigurosas articuladas con empresas del clúster premium.	Intervención sugerida Certificación de competencias para demanda inmediata + puentes hacia ocupaciones emergentes.	Intervención sugerida Reconocimiento y formalización de saberes existentes. Certificación de competencias ya adquiridas.

Elaboración propia.

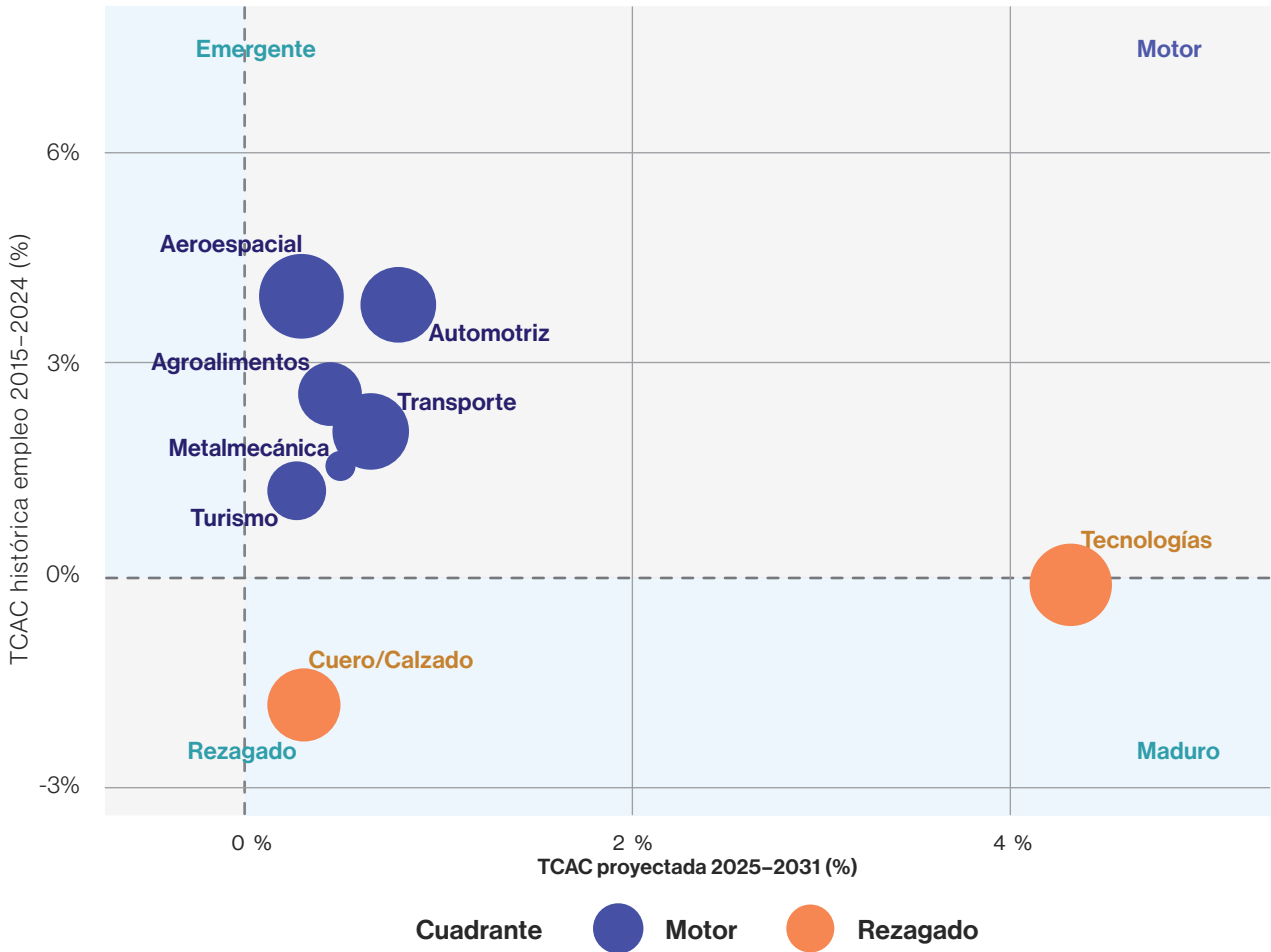
3.6 Matriz de dinamismo y proyección sectorial

La siguiente matriz integra trayectoria histórica y proyección futura por sector. Dos ejes —tasa de crecimiento histórica del empleo 2015-2024 (vertical) y tasa proyectada 2025-2031 (horizontal)— dividen el plano en cuatro cuadrantes con distintas implicaciones formativas.



FIGURA 2.14.
Matriz de dinamismo y proyección sectorial

Guanajuato · eje X = TCAC proyectada 2025–2031, eje Y = TCAC histórica empleo 2015–2024



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Mapa sectorial cruzando crecimiento histórico 2015-2024 con proyección 2025-2031.

El cuadrante emergente —alto crecimiento histórico y alta proyección futura— aparece vacío en Guanajuato. Ningún sector combina ambas condiciones de forma simultánea. La señal es la de un mercado laboral que ha madurado y donde **la estrategia formativa debe ser selectiva y diferenciada, no de cobertura generalizada.**

El cuadrante motor concentra la mayoría de los sectores industriales: aeroespacial, automotriz, transporte, agroalimentos, metalmecánica y turismo. Construyeron una trayectoria sólida en la última década, pero su velocidad futura se moderará.

➔ **El reto formativo es de calidad, no de volumen: sostener la competitividad en un entorno donde las ocupaciones serán progresivamente más complejas.**

Cuero/calzado es el sector que se encuentra cerca del cuadrante **rezagado**. La contracción es estructural. Su demanda responde fundamentalmente a reemplazo por rotación. **El desafío formativo en este rubro consiste en gestionar la transición de su fuerza laboral hacia ocupaciones con mejores perspectivas.**

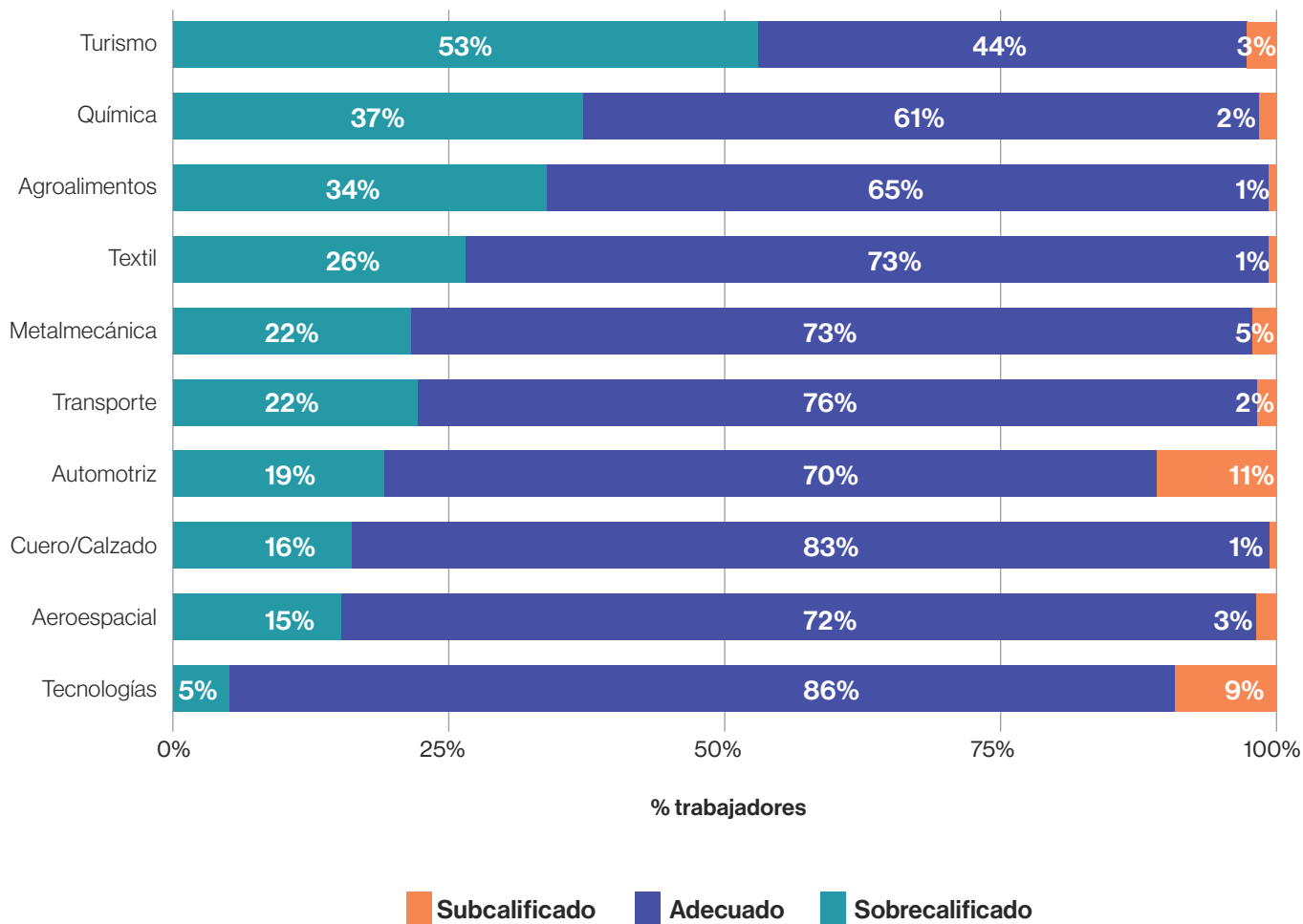
3.7 Desajuste vertical, horizontal y complejidad de tareas

El desajuste entre la formación que tienen las personas y las actividades que realmente realizan es uno de los indicadores más reveladores —y menos discutidos— de la pertinencia del sistema educativo. Comparar el nivel educativo observado con el nivel requerido por la ocupación dibuja un mapa de ineficiencia formativa que varía de forma dramática entre sectores.

La primera lectura es el contraste entre industrias.

→ **En el clúster premium —automotriz, aeroespacial, tecnologías— el desajuste preocupante es la subcalificación: 11%, 13% y 5% respectivamente de trabajadores que no alcanzan el nivel educativo que su ocupación demanda.** Es la cara más reconocible de la brecha de talento: **sectores que necesitan más de lo que el mercado puede ofrecer, donde la escasez de perfiles adecuados frena la expansión productiva.**

FIGURA 2.15.
Desajuste educativo-laboral por sector estratégico
Guanajuato 2025T1 · % trabajadores según adecuación educación-ocupación



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI
Lectura clave: porcentajes de adecuación, sobrecalificación y subcalificación por sector.

En el extremo opuesto, **turismo registra la mayor incidencia de sobrecalificación vertical del estado: 53% de los trabajadores tiene un nivel educativo superior al requerido por su ocupación** según SINCO. Química y agroalimentos siguen la misma tendencia con 37% y 34%. Lejos de ser un indicador favorable, la sobrecalificación sostenida señala una asignación ineficiente del capital humano. Los retornos privados a la educación se comprimen, la productividad potencial se subutiliza y se generan incentivos adversos a la inversión en formación y a la permanencia sectorial.

El fenómeno tiene dos dimensiones analíticamente separables. La primera es estructural en la demanda laboral.

→ **En sectores con predominio de micronegocios y baja diferenciación de roles, la oferta de puestos con contenido de trabajo alineado a perfiles de educación superior es estructuralmente limitada.**

Un egresado de licenciatura en turismo, administración hotelera o gastronomía que se inserta en atención básica no necesariamente tomó una decisión formativa subóptima: **refleja la incapacidad del sector para generar segmentos de mayor valor agregado donde esas competencias se traduzcan en uso productivo y remuneración acorde.**

La segunda dimensión es de señalización. **En contextos de alta informalidad y baja complejidad de tareas, la credencial educativa pierde capacidad para traducirse en mejores condiciones de inserción.** La estructura organizacional de los micronegocios —escasa jerarquía funcional, bajos incentivos para diferenciar salarios por calificación— reduce la efectividad de la señalización educativa.

→ **El problema de pertinencia no reside sólo en la inadecuación de la oferta formativa respecto a la demanda. Reside también en la incapacidad estructural del tejido productivo para absorber y retribuir el capital humano disponible.**

Tecnologías constituye el contrapunto de referencia. Con una tasa de adecuación de 86% y subcalificación de 9%, es el sector con mayor eficiencia de asignación educativo-laboral del estado. Su combinación de alta adecuación, crecimiento acelerado y demanda de perfiles especializados define el caso de referencia.

→ **Un sistema educativo pertinente no se mide por el volumen de egresados que produce, sino por su capacidad para generar perfiles que el aparato productivo absorbe, retribuye y proyecta hacia trayectorias de mayor complejidad y valor.**

A este análisis se sumó una matriz que ubica las carreras estudiadas por nivel ocupacional dentro de cada sector estratégico. La matriz se construyó con las carreras de las personas ocupadas en Guanajuato en las profesiones asociadas a cada sector, a partir de la ENOE.

FIGURA 2.16.
Matriz general de desajuste vertical y horizontal

	SIN DESAJUSTE	DESAJUSTE HORIZONTAL	DESAJUSTE VERTICAL	DESAJUSTE VERT. + HORIZ.
DIRECTIVOS Y PROFESIONISTAS <i>Ingenieros, directores y gerentes de área</i>	◆ Ing. Industrial ◆ Electrónica ◆ Mecánica ◆ Artes ◆ Ing. de procesos químicos ◆ Bioquímica y biofísica	◆ Administración y gestión ◆ Negocios y comercio ◆ Arquitectura y urbanismo ◆ Construcción e ing. civil ◆ Administración de empresas ◆ TIC		◆ Artes ◆ Estomatología ◆ Finanzas y banca
TÉCNICOS Y SUPERVISORES <i>Coordinadores, supervisores y técnicos especializados</i>	◆ Ing. Industrial ◆ Electrónica ◆ Electricidad ◆ Mecánica	◆ Administración de empresas ◆ Contabilidad ◆ Administración y gestión ◆ Administración (ing. y construcción) ◆ TIC ◆ Mercadotecnia		◆ Derecho ◆ Artes ◆ Psicología ◆ Enfermería ◆ Ciencias de la educación ◆ Bioquímica y biofísica ◆ Desarrollo de software
OPERARIOS Y AUXILIARES <i>Ensambladores, operadores de máquinas y trabajadores de apoyo</i>	◆ Electrónica ◆ Vehículos y aeronaves ◆ Mecánica	◆ Administración de empresas ◆ Negocios y comercio ◆ Comunicación ◆ Arquitectura y urbanismo ◆ Hospitalidad y turismo ◆ Administración y gestión ◆ Gastronomía	◆ Ing. Industrial ◆ Construcción e ing. civil ◆ Ing. de procesos químicos ◆ Ing. mecánica y afines	◆ Derecho ◆ Artes ◆ Enfermería ◆ Formación docente ◆ Desarrollo de software ◆ Psicología ◆ Deportes
	< PROPIA O AFÍN	DIFERENTE >		

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, INEGI

→ La matriz organiza los resultados en cuatro columnas. La primera reúne las carreras sin desajuste: nivel educativo y campo formativo consistentes con el puesto. La segunda corresponde al desajuste horizontal: nivel correcto, campo de estudio distinto al exigido.

La tercera, al desajuste vertical: campo pertinente con nivel superior al requerido —un ingeniero industrial desempeñando funciones de auxiliar u operario. La cuarta combina ambos: nivel y campo distintos a los del puesto, como una licenciatura en desarrollo de software trabajando como operario en turismo.

La matriz emite dos señales relevantes.

→ **Primera, carreras que en principio parecerían pertinentes para los sectores estratégicos —desarrollo de software para tecnologías o bioquímica para química— aparecen con frecuencia en la columna de desajuste vertical y horizontal.**

Los egresados no están siendo absorbidos en los puestos para los que se formaron y se encuentran ocupados en sectores y niveles distintos. El patrón puede responder a dos fenómenos no excluyentes: los sectores estratégicos no están generando el volumen de empleo especializado que los egresados anticipaban al elegir su carrera; o las habilidades con las que egresan no se ajustan a las necesidades concretas del mercado.

→ **Segunda, Ingeniería Industrial aparece de forma recurrente en la columna de desajuste vertical en múltiples sectores.**

Un número significativo de ingenieros industriales ocupa puestos para los que están sobrecalificados. El hallazgo apunta en la misma dirección: hay una distancia entre lo que el sistema educativo forma y lo que el mercado estatal demanda y puede absorber. Ambos refuerzan la pertinencia de un sistema de microcredenciales que amplíe la oferta formativa con precisión, orientado a cerrar brechas específicas por sector, nivel ocupacional y campo de habilidades. En anexos se consultan las matrices desagregadas por cada uno de los diez sectores estratégicos analizados.

Hasta aquí, la dinámica ocupacional nos indica dónde se concentrará la presión de talento y qué tipo de intervención formativa tiene mayor potencial en cada segmento. En la siguiente dimensión traduciremos esa demanda agregada en lenguaje de habilidades, identificando qué competencias requieren los puestos proyectados, cómo se distribuyen por sector y nivel ocupacional, y dónde se ubican las brechas que el catálogo estatal de microcredenciales tendrá que cerrar.

DIMENSIÓN

3



NECESIDADES DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

◆ LA LÓGICA DEL INSTRUMENTO

◆ METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

◆ ESTRUCTURA Y LECTURA AGREGADA DE LAS MATRICES

◆ IMPLICACIONES DEL INSTRUMENTO

DIMENSIÓN

3

NECESIDADES DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Esta dimensión traduce la demanda agregada de talento al lenguaje de las habilidades. Identifica qué habilidades requieren las ocupaciones de los sectores estratégicos de Guanajuato, las organiza por nivel ocupacional y precisa con qué grado de complejidad deben dominarse.

→ **El producto central son las matrices de habilidades para los once sectores estratégicos: aeroespacial, agroalimentos, automotriz, cuero, calzado, metalmecánica, química, tecnologías, textil, transporte y turismo.**

La matriz no es un fin en sí mismo. Es el insumo analítico que permite contestar tres preguntas que ningún diagnóstico anterior había unificado en el estado. Qué habilidades son prioritarias por sector. A qué nivel deben dominarse según el puesto. Y qué brechas concretas debe atender el catálogo estatal de microcredenciales.

1. La lógica del instrumento

El instrumento responde a los Lineamientos para la Emisión de Microcredenciales en el Estado de Guanajuato y al propósito del Análisis de Prospectiva Laboral. Su valor está en que une tres planos que el sistema rara vez ve juntos: la estructura productiva, la estructura ocupacional y la estructura de habilidades.

Las matrices abren tres usos concretos.

→ **Primero, identifican qué habilidades son prioritarias en cada industria y permiten distinguir las que pueden transferirse entre sectores. Segundo, señalan dónde existen vacíos que requieren formación o reconversión laboral. Tercero, ofrecen a gobierno, instituciones educativas y empresas una base técnica común para decidir sobre talento con la misma información.**

El instrumento es dinámico. La velocidad del cambio tecnológico y la reconfiguración de las cadenas globales obligan a actualizarlo periódicamente. Las matrices funcionan como un primer mapa de ruta de las necesidades del momento y como plataforma para incorporar las que vendrán.

2. Metodología de construcción

La construcción de las matrices combina información económica, ocupacional y de habilidades en un solo instrumento. La secuencia metodológica avanzó en cuatro pasos.



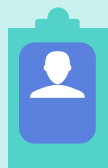
1

Identificar los once sectores estratégicos del estado. Cada sector se ancló al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), con sus subsectores y ramas a tres y cuatro dígitos.



2

Identificar las ocupaciones asociadas a cada sector. Para ello se usaron la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), con representatividad estatal. La identificación cruzó dos vías: las ocupaciones que aparecen en Guanajuato en cada sector y las ocupaciones que la literatura asocia a la cadena productiva. Sobre ese cruce se aplicó el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO), que organiza los puestos en cinco niveles: funcionarios y directivos; profesionistas y técnicos; trabajadores auxiliares; operarios de maquinaria; y ocupaciones elementales.



3

Integrar el componente de habilidades. El cruce entre SINCO y la clasificación ocupacional de Estados Unidos (SOC) es metodológicamente viable por la integración productiva de América del Norte y por la incorporación de elementos del SOC en la propia estructura del SINCO. El emparejamiento permitió aprovechar O*NET, una de las bases de datos más completas y actualizadas sobre habilidades, tareas y requerimientos laborales. O*NET se construye con encuestas continuas a analistas ocupacionales con conocimiento detallado de los requerimientos reales de cada ocupación. Esa base ofrece criterios estandarizados y ampliamente reconocidos para la planificación de habilidades.



4

Calibrar con evidencia local. Las matrices derivadas de O*NET fueron sometidas a un proceso de validación con sector productivo y educativo del estado. Encuestas, entrevistas a profundidad y espacios de trabajo con actores clave ajustaron las habilidades consideradas, su nivel de complejidad y su prioridad por nivel ocupacional. El resultado son las matrices que conservan el rigor de O*NET y reflejan, al mismo tiempo, lo que el mercado laboral guanajuatense efectivamente demanda. Esa validación se desarrolla con detalle en la Dimensión 4.



3. Estructura y lectura agregada de las matrices

El instrumento se compone de tres tipos de matriz, una taxonomía y una tabla de complejidad. Cada componente cumple una función específica dentro del análisis. El procedimiento operativo para leerlas paso a paso se desarrolla en el Anexo metodológico.

3.1 Matriz general

La matriz general agrega las habilidades que aparecen de manera recurrente en los sectores estratégicos. Su lectura ofrece un panorama estatal de las competencias que organizan la demanda laboral del estado. Las habilidades se distribuyen en cinco grupos: básicas, socioemocionales, complejas, técnicas y tecnológicas.

MATRIZ 3.1.
Matriz general de habilidades para los sectores estratégicos de Guanajuato

TRANSVERSALES		ESPECÍFICAS PARA MERCADO LABORAL	
BÁSICAS	COMPLEJAS	TECNOLÓGICAS	TÉCNICAS
◆ Comunicación (oral y escrita) ◆ Pensamiento científico ◆ Pensamiento matemático ◆ Inglés (comunicación oral y escrita)	◆ Originalidad ◆ Generación de ideas ◆ Resolución de problemas complejos ◆ Toma de decisiones informada ◆ Autoevaluación y mejora continua ◆ Razonamiento inductivo ◆ Gestión de recursos de personal ◆ Pensamiento crítico ◆ Razonamiento deductivo ◆ Autonomía	◆ Microsoft (Excel, PowerPoint, Word, entre otros) ◆ Adobe ◆ SAP software ◆ Autodesk AutoCAD ◆ SolidWorks ◆ Redes sociales ◆ Lenguaje de programación (XML, C++) ◆ Oracle	◆ Programación ◆ Análisis de control de calidad ◆ Reparación ◆ Mantenimiento de equipos ◆ Solución de problemas técnicos ◆ Operación y control ◆ Monitoreo de operaciones ◆ Precisión en el control
HSE			
◆ Sensibilidad social y empatía ◆ Escucha activa ◆ Trabajo en equipo y coordinación ◆ Sensibilidad ante los problemas ◆ Orientación al servicio			

Fuente: Elaboración propia con base en SCIAN-SINCO-SOC-O*NET y validación con sector productivo y educativo de Guanajuato. Panorama agregado de las habilidades transversales y especializadas por grupo (básicas, socioemocionales, complejas, técnicas, tecnológicas).

3.2 Matrices de habilidades por sector estratégico

Cada uno de los once sectores cuenta con una matriz propia. La matriz cruza nivel ocupacional con grupo de habilidades. La estructura permite identificar cómo cambia el perfil de competencias conforme aumentan las responsabilidades y la especialización, y cómo difieren las industrias entre sí en sus exigencias formativas. Estas matrices sostienen el ejercicio sectorial de áreas de oportunidad que se desarrolla en la Dimensión 5.

MATRIZ 3.2.

Habilidades por sector estratégico
(Aeroespacial, agroalimentos, automotriz, cuero, calzado, metalmecánica, química, tecnologías, textil, transporte y turismo)

1 AEROESPACIAL						
2 NIVEL OCUPACIONAL	3 EJEMPLOS PROFESIONES (SINCO)	4 HABILIDADES				
		BÁSICAS	SOCIOEMOCIONALES	COMPLEJAS	TÉCNICAS	TECNOLÓGICAS
Funcionarios, directores y jefes	(1614) Coordinadores y jefes de área en producción manufacturera, (1615) Coordinadores y jefes de área en construcción, reparación y mantenimiento, (1314) Directores y gerentes en producción manufacturera	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Gestión de recursos de personal, Organización, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos, Toma de decisiones informada		Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft, SAP software
Profesionistas y técnicos	(2639) Otras ocupaciones de mecánicos y técnicos en el mantenimiento y reparación de equipos mecánicos, vehículos de motor e instrumentos industriales, no clasificados anteriormente, (2252) Ingenieros mecánicos, (2633) Técnicos en mantenimiento y reparación de maquinaria e instrumentos industriales	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Autoevaluación y mejora continua, Generación de ideas, Gestión de recursos de personal, Gestión del tiempo, Organización, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos	Mantenimiento de equipos, Monitoreo de operaciones, Precisión en el control, Reparación, Solución de problemas técnicos	Adobe, Apache Maven, Apache Subversion SVN, Autodesk AutoCAD, Bentley MicroStation, Dassault Systemes SolidWorks, Microsoft, Oracle Primavera Enterprise Project Portfolio Management, SAP software

Fuente: Elaboración propia con base en SCIAN-SINCO-SOC-O*NET y validación con sector productivo y educativo de Guanajuato. Once matrices sectoriales con habilidades organizadas por nivel ocupacional SINCO y grupo de competencia.

3.3 Matriz de niveles de complejidad e importancia

La matriz de complejidad agrega una segunda capa al análisis. Mientras las anteriores responden qué habilidades importan, esta responde a qué nivel deben dominarse y cuáles son las cinco más críticas por nivel ocupacional. La distinción es central para el diseño de microcredenciales. Una habilidad relevante en dos sectores puede requerir dominio básico en uno y avanzado en otro. Confundir esa diferencia produce credenciales mal calibradas y formación con bajo retorno.

MATRIZ 3.3.
Niveles de complejidad e importancia por sector estratégico

1 AEROESPACIAL					
2	FUNCIONARIOS, DIRECTORES Y JEFES	PROFESIONISTAS Y TÉCNICOS	TRABAJADORES AUXILIARES	OPERARIOS DE MAQUINARIA	OCUPACIONES ELEMENTALES
3	BÁSICAS				
Comunicación oral y escrita	3	5			
Inglés (comunicación oral y escrita)					
Pensamiento científico					
Razonamiento matemático					
	SOCIOEMOCIONALES				
Escucha activa		4	5	3	
Sensibilidad ante los problemas	2		3	4	3
Trabajo en equipo y coordinación				5	
	TÉCNICAS				
Análisis de control de calidad			2		
Mantenimiento de equipos					
Monitoreo de operaciones			4	1	
Operación y control					
Precisión en el control			1	2	1
Reparación		2			
Solución de problemas técnicos					

Fuente: Elaboración propia con base en O*NET y validación local.
Lectura clave: codificación cromática (alto/medio/básico) y ranking 1-5 de habilidades prioritarias por nivel ocupacional.

Paso
1

Identifica el sector estratégico

Al igual que en las matrices anteriores, el primer paso consiste en seleccionar la industria que se desea analizar. Cada sector tiene un conjunto propio de habilidades que deben interpretarse dentro de su contexto productivo.

Paso
2

Identifica el nivel ocupacional³

Una vez elegido el sector, es necesario ubicar el nivel ocupacional correspondiente. La matriz conserva los mismos cinco niveles del SINCO: funcionarios y directivos, profesionistas y técnicos, trabajadores auxiliares, operarios de maquinaria y ocupaciones elementales. Esto permite comprender cómo varía el nivel de complejidad de las habilidades según el tipo de puesto.

Paso
3

Identifica las habilidades de interés

En la primera columna de la matriz se presentan todas las habilidades que aparecen como relevantes dentro del sector, organizadas en los cinco grupos: básicas, socioemocionales, complejas, técnicas y tecnológicas. Estas habilidades pueden o no ser relevantes para algún nivel ocupacional específico, pero en conjunto aparecen como importantes para al menos uno de los niveles dentro de ese sector.

Paso
4

Identifica el nivel de complejidad e importancia de las habilidades

Cada celda combina dos elementos. Primero, el nivel de complejidad, representado con un color: el verde indica que la habilidad debe dominarse a un nivel alto; el amarillo, a un nivel intermedio; y el rojo señala un nivel básico. Este código de colores permite identificar rápidamente qué tan profundo debe ser el dominio de cada habilidad.

Segundo, el ranking de importancia, representado mediante un número del 1 al 5. Esta numeración identifica las cinco habilidades más importantes para ese nivel ocupacional por sector. Esto no implica que las demás habilidades con color no sean relevantes, pero permite hacer una priorización estratégica de las más críticas.

3.4 Taxonomía y niveles de complejidad

La taxonomía estandariza el lenguaje. Define cada habilidad con una descripción breve y operativa. Cubre los grupos de habilidades básicas, socioemocionales, complejas y técnicas. Las habilidades tecnológicas no se incluyen en la taxonomía porque corresponden a softwares específicos cuya nomenclatura varía con cada sector y empresa.

El primer insumo es la taxonomía de habilidades, una tabla que presenta, de manera ordenada, cada una de las habilidades incluidas en el análisis junto con una breve descripción. Estas definiciones permiten comprender con claridad qué implica cada

³ Nota: En ciertos sectores, no se identificaron puestos asociados a algún nivel ocupacional. Esto no implica que esas posiciones no existan, pero sí que no se encuentran de forma generalizada dentro de la economía del estado según la información disponible en la ENOE y las posiciones asociadas principalmente a estos sectores son más cercanas a los niveles ocupacionales que sí aparecen.



habilidad y qué capacidades abarca. La taxonomía incluye habilidades básicas, socioemocionales, complejas y técnicas; las habilidades tecnológicas no se incorporan en esta tabla porque hacen referencia a softwares específicos.

TABLA 3.4.
Taxonomía de habilidades

HABILIDAD	DEFINICIÓN
Básicas	
Comunicación oral y escrita	Capacidad para leer, escribir y comunicar ideas de forma clara y comprensible.
Inglés (comunicación oral y escrita)	Capacidad para comprender y comunicar información en inglés, desde instrucciones básicas hasta textos técnicos necesarios para el trabajo.
Pensamiento científico	Capacidad para aplicar reglas y métodos científicos en la resolución de problemas.
Razonamiento matemático	Capacidad para seleccionar los métodos o fórmulas matemáticas apropiadas para resolver un problema y realizar operaciones aritméticas con rapidez y exactitud.

Fuente: Elaboración propia.
Lectura clave: definiciones operativas por habilidad, agrupadas en básicas, socioemocionales, complejas y técnicas.

El segundo insumo es la tabla de niveles de complejidad, que funciona como un mapa para interpretar la matriz de niveles de complejidad e importancia. Esta tabla clasifica cada habilidad en tres niveles (bajo, medio y alto) y ofrece descripciones simples y operativas sobre lo que significa desarrollar esa habilidad en cada nivel de dominio. Con esto, es posible entender qué implica, por ejemplo, un nivel “alto” en razonamiento matemático o un nivel “intermedio” en resolución de problemas complejos, y cómo estas diferencias se traducen en expectativas concretas para cada tipo de puesto.

TABLA 3.5.
Niveles de complejidad (bajo, medio, alto) por habilidad

HABILIDAD	NIVEL	DESCRIPCIÓN
Básicas		
Comunicación oral y escrita	BAJO	Comprende y produce mensajes sencillos del día a día, como leer letreros, seguir instrucciones breves, escribir notas o mensajes cortos y dar indicaciones simples.
	MEDIO	Lee y redacta textos habituales de estudio o trabajo (correos, reglamentos, contratos simples, manuales básicos) y puede explicar instrucciones con claridad a otras personas.
	ALTO	Comprende y elabora textos y presentaciones especializadas (informes técnicos, artículos, clases, exposiciones), adapta el lenguaje a distintas audiencias y puede argumentar en contextos formales.

Fuente: Elaboración propia con base en O*NET.
Lectura clave: descripciones operativas de lo que implica cada nivel de dominio.

4. Implicaciones del instrumento

Las matrices producen tres usos directos para la política de microcredenciales en el estado.

DIAGNÓSTICO DE PERTINENCIA	PRIORIZACIÓN DE MICROCREDENCIALES	LENGUAJE COMÚN
 Permiten contrastar la oferta formativa actual del sistema educativo con las habilidades que cada sector demanda. Donde la oferta cubre la habilidad y el nivel requerido, el sistema puede articular capacidades existentes. Donde no, aparece una brecha del catálogo que debe atenderse.	 La matriz de complejidad e importancia ordena que habilidades son críticas por nivel ocupacional. La política de microcredenciales puede usar ese ordenamiento para decidir por donde empezar, evitando un crecimiento del catálogo determinado por la capacidad oferente de las instituciones más que por la presión de la demanda.	 Taxonomía y niveles de complejidad ofrecen un vocabulario único para que la conversación entre sector educativo y sector productivo opere sobre la misma base. La fricción entre ambos planos es uno de los obstáculos recurrentes que las entrevistas y talleres de la Dimensión 4 identifican.

El instrumento, sin embargo, no sustituye a la voz de campo. Las matrices ofrecen una señal estructurada, pero requieren validación cualitativa para detectar la habilidad que la base no nombra todavía, el matiz sectorial que la clasificación no captura y el lenguaje específico con el que la industria reconoce un perfil. Esa validación es el insumo de la Dimensión 4.

DIMENSIÓN

4



CORRESPONDENCIA DE MICROCREDENCIALES CON LAS NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO

- HALLAZGOS EMPRESARIALES
- HALLAZGOS INSTITUCIONALES Y DE ECOSISTEMA EDUCATIVO
- BRECHAS TRANSVERSALES
- IMPLICACIONES PARA EL DISEÑO DE MICROCREDENCIALES

DIMENSIÓN

4

NECESIDADES DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Las matrices construidas en la Dimensión 3 fijaron qué habilidades organizan la demanda de cada sector estratégico. Esta dimensión las confronta con la voz de quienes contratan y de quienes forman. El propósito es identificar qué brechas son compartidas, cuáles revelan diagnósticos distintos entre academia e industria, qué costos generan a las empresas y en qué condiciones una microcredencial puede adquirir legitimidad como señal de competencia en el mercado laboral guanajuatense.

La evidencia muestra que el problema no es sólo la falta de personas disponibles. Es la falta de competencias pertinentes, reconocibles y transferibles entre empresas y sectores. Esa distinción es la que organiza la lectura de todo este capítulo. El análisis integra tres voces. La primera es la del sector productivo, a partir de catorce entrevistas —con Textil (maquinaria) y Turismo (hotelería y agencia de viajes) incorporados en fase complementaria—, el taller del 14 de abril de 2026 y la encuesta ENC-01 (N=38). La segunda es la del sistema educativo, documentada en el taller del 20 de abril de 2026 y en la encuesta ENC-02 (N=70). La tercera es la del ecosistema sectorial, representada por el Clúster de Alimentos y CICUR, que operan como puentes entre industria, academia y formación especializada.



Hallazgos clave

- ◆ **Crisis de talento vertical.** La brecha atraviesa toda la cadena ocupacional. El 65.8% del sector productivo identifica las habilidades técnicas como la razón principal de las vacantes difíciles de cubrir; el 57.9% señala la escasez de formación técnica como causa estructural. La empresa no enfrenta ausencia de personas, sino ausencia de personas con capacidades demostrables.
- ◆ **Las empresas ya suplen lo que el sistema externo no entrega.** El 89.5% del sector productivo invierte activamente en capacitación y el 60.5% cubre el 100% del costo. Operan academias corporativas, programas duales y esquemas de certificación interna que constituyen una línea base relevante para el sistema estatal.

- ◆ **Diagnóstico inverso entre academia e industria.** El 65.8% del sector productivo señala la brecha técnica como prioritaria; sólo el 25.7% del sector educativo la reconoce. Esa diferencia de cuarenta puntos porcentuales es la primera condición que la gobernanza del sistema de microcredenciales debe resolver.
- ◆ **La confianza en el certificador no se distribuye de manera uniforme.** El 50% de las empresas identifica a las instituciones públicas de educación superior como la opción más confiable. Les siguen CONOCER (44.7%) y el gobierno estatal (31.6%). Las plataformas internacionales registran apenas 2.6%. Tecnologías es la excepción: ahí las certificaciones de fabricante operan como estándar de referencia.
- ◆ **La adopción empresarial depende del reconocimiento aguas arriba de la cadena.** Para muchas empresas proveedoras e intermediarias, una microcredencial sólo se vuelve relevante si sus clientes —en particular OEM o empresas tractoras— la reconocen como señal válida de competencia. Cuando ese reconocimiento existe, la empresa la adopta y la exige. Cuando no, la microcredencial puede ser formalmente válida pero no tener tracción en el mercado.
- ◆ **El cuello de botella es la calidad de los facilitadores híbridos.** El problema no es la disponibilidad de instituciones que emitan certificaciones. Es la escasez de instructores con perfil simultáneo de academia (que sepan enseñar) e industria (que dominen los contenidos técnicos). La voz empresarial describe la búsqueda como localizar “un unicornio”.
- ◆ **La adopción exige un set de no negociables.** Pertinencia operativa, evaluación por casos prácticos —no autogestiva—, modalidad híbrida con acompañamiento (preferida por el 57.1% del sector educativo), anclaje a vacantes verificables y arquitectura dual que combine rutas curriculares apilables con rutas de nivelación blanda. La duración modal preferida es 20-40 horas (54.3% del sector educativo); el 39.5% del sector productivo declara que la duración no es relevante: lo determinante es la evaluación demostrable de competencias.

” **Necesitan encontrar un unicornio. Alguien con un perfil extraño que domine tanto la parte académica como la industrial.** ”

— Gerente de Desarrollo
de Capital Humano • Industria automotriz



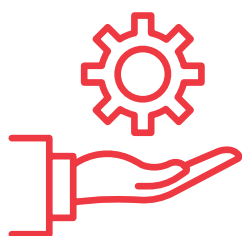
1. Hallazgos empresariales

La voz empresarial muestra con claridad que la brecha de talento en Guanajuato no es un problema aislado de algunos puestos ni de algunos sectores. Atraviesa la operación diaria de las empresas, encarece la contratación, alarga las curvas de aprendizaje y obliga al sector productivo a construir sus propios mecanismos de formación.

Esta sección presenta los hallazgos derivados de entrevistas, talleres y encuesta al sector productivo. El objetivo es identificar qué habilidades faltan, dónde aparecen, cuánto cuestan, cómo las enfrentan hoy las empresas y qué implicaciones tienen para el diseño de un sistema de microcredenciales con valor laboral.

1.1 Habilidades difíciles de encontrar

Las empresas identifican brechas de habilidades en distintos niveles, pero no todas tienen la misma naturaleza. Algunas son técnicas y están asociadas a oficios, procesos o estándares propios de cada industria. Otras son socioemocionales y aparecen en momentos críticos: la entrevista, la inserción al trabajo o la promoción a mandos medios. También emergen habilidades digitales e idiomas como capacidades transversales, con alcances distintos para el diseño de microcredenciales.



Habilidades técnicas

Las habilidades técnicas constituyen la brecha más mencionada por el sector productivo. También son las más específicas, porque se expresan como la falta de perfiles concretos que las empresas no encuentran con facilidad.

En metalmecánica, la demanda se concentra en soldadores especializados —microalambre, inoxidable y arco eléctrico—, pintores electrostáticos, operadores de CNC y ensambladores electrónico-mecatrónicos. En aeroespacial, el perfil crítico son los ingenieros estructurales con dominio de materiales compuestos. En química, las brechas se ubican en formulación, supervisión y conocimiento normativo —BPM, NOM, FDA y COFEPRIS—. En cuero y calzado, la demanda se concentra en especialistas en RTE (recurtido, teñido y engrase), igualadores de tono de piel, seleccionadores de wet blue y operadores de tambores. En textil, la demanda crítica

se concentra en el técnico especializado en maquinaria: tejedoras rectilíneas y circulares, bordadoras multicabezas, plotters de sublimación, DTF y UV, y máquinas de confección. La especialización es tan específica que un solo técnico no domina todo el catálogo de maquinaria.

” **El primer perfil crítico son los ingenieros estructurales especializados en materiales compuestos. Muy poca gente en México los maneja.** ”
— Sector Aeroespacial

Un hallazgo clave para el diseño es que la microcredencial no debe nombrar habilidades de forma genérica. Debe traducirlas al lenguaje del sector productivo. Esto implica vincular cada microcredencial con un proceso, equipo, norma, oficio o perfil ocupacional específico.

- **Una ausencia relevante fue la falta de referencias explícitas a las habilidades asociadas con la transición hacia vehículos eléctricos.** Las voces del clúster Automotriz no problematizaron capacidades como electrónica de potencia, baterías o software embebido, pese a su importancia estratégica. Esta omisión no invalida el diagnóstico. Sin embargo, muestra que **el catálogo de microcredenciales debe atender la demanda actual sin perder una lectura prospectiva de las capacidades que el sector necesitará para competir en los próximos años.**

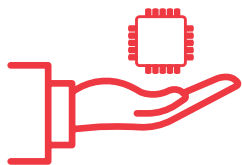


Habilidades socioemocionales

Las habilidades socioemocionales son la brecha donde el sector productivo y el sistema educativo muestran mayor convergencia. El 42.1% de las empresas las identifica como difíciles de encontrar y el 65.7% del sector educativo las reconoce como la principal deficiencia de sus egresados.

La evidencia cualitativa muestra que esta brecha aparece en dos momentos distintos. El primero es la entrada al mercado laboral. La industria de Tecnologías reporta que, en procesos de alto volumen —más de cuatrocientas entrevistas mensuales—, los primeros filtros de descarte ocurren en los primeros minutos de la entrevista: *presentación del candidato, capacidad de expresión y disposición a activar la cámara*. El segundo es la promoción a mandos medios. CICUR identifica deficiencias recurrentes en liderazgo, comunicación asertiva, inteligencia emocional y trabajo en equipo, especialmente entre personas que ascienden desde puestos operativos sin acompañamiento formativo suficiente.

- **En este caso, la microcredencial puede funcionar como un mecanismo de nivelación, siempre que no se limite a acreditar asistencia. La evidencia del taller sugiere que estas habilidades requieren práctica, retroalimentación y acompañamiento. Por ello, su diseño debe evitar formatos completamente autogestivos y privilegiar ejercicios aplicados a situaciones reales de trabajo.**

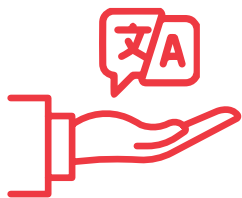


Habilidades digitales

Las habilidades digitales aparecen como una capa intermedia entre lo técnico y lo transversal. La industria de Tecnologías identifica brechas en datos, ciberseguridad y *cloud o servicios de la nube*. La industria automotriz avanzada reconoce la necesidad de personal altamente calificado para operar tecnologías cada vez más sofisticadas. Como señaló un actor entrevistado, *“las tecnologías que manejamos aquí requieren personal altamente calificado... a veces no lo hay”*.

Otras voces industriales amplían la demanda hacia IA aplicada, automatización y programación de PLCs. Estas capacidades no pertenecen a un solo sector: habilitan procesos en automotriz, cuidado personal, alimentos y otros segmentos de manufactura avanzada. Las habilidades digitales no deben tratarse como oferta exclusiva del sector tecnológico, sino como infraestructura de capacidades para varios sectores productivos.

→ **La implicación para el catálogo es construir trayectos transversales con aplicaciones sectoriales. Datos, IA aplicada, automatización o ciberseguridad pueden compartir una base común, pero requieren módulos diferenciados según el tipo de proceso productivo, equipo, riesgo o problema operativo de cada industria.**



Idiomas y habilidades transversales

El inglés funcional aparece como una brecha transversal con respaldo consistente en entrevistas y talleres. La demanda atraviesa Automotriz, Agroalimentos, Aeroespacial, Metalmecánica y Turismo, aunque con usos distintos: comunicación con clientes, lectura de manuales técnicos, cumplimiento normativo, operación de plataformas, exportación o interacción con proveedores globales.

“ **Lo que más nos falta, para todos los niveles, es el inglés. Es el idioma universal y el que nos abre cualquier puerta.** ”
— Industria automotriz

El inglés también muestra uno de los límites más claros del instrumento. La voz académica reconoce su importancia, pero advierte que la adquisición de una lengua requiere más tiempo del que permite una microcredencial corta. Esta brecha no puede resolverse con una oferta remedial de pocas horas. La propuesta planteada en el taller —declarar el inglés segundo idioma oficial del estado— refleja que el problema pertenece más al campo de la política pública educativa que al de la formación corta.

- **La tensión importa para el diseño del sistema: no toda brecha relevante debe convertirse en microcredencial. Algunas requieren trayectos largos, políticas curriculares o intervenciones sistémicas. El valor del catálogo dependerá también de saber distinguir qué problemas puede resolver y cuáles debe canalizar hacia instrumentos de mayor alcance.**

1.2 Puestos críticos

Los puestos más difíciles de cubrir son los técnicos especializados (63.2%), seguidos de los operarios de maquinaria (39.5%), los ingenieros (31.6%), los directivos o gerenciales (21.1%) y el personal de apoyo o auxiliares (13.2%). El taller productivo añade una matización analíticamente relevante. La brecha más onerosa para la empresa individual no está en los extremos —auxiliares o ingenieros— sino en los mandos medios, donde la formación formal disponible es insuficiente y la promoción interna sin acompañamiento genera vacíos de competencia. Esa concentración en mandos medios reaparece como implicación de diseño en la Dimensión 5.

1.3 Causas percibidas de la brecha

Las empresas no atribuyen la brecha de talento a una sola causa. En el corpus aparecen cinco factores que se combinan y se refuerzan entre sí: **el desfase del sistema educativo, la falta de experiencia práctica, los cambios culturales y actitudinales, las condiciones del mercado laboral y la compresión salarial.** El problema no se limita a la formación. También involucra incentivos, trayectorias laborales, expectativas salariales y mecanismos de coordinación entre actores.



Sistema educativo

La crítica más consistente se dirige a dos problemas del sistema de educación superior. El primero es el tipo de indicador que orienta el desempeño institucional. Al privilegiar la eficiencia terminal sobre la empleabilidad, las instituciones reciben pocos incentivos para ajustar su oferta a las necesidades del mercado laboral. El segundo es el desfase entre los tiempos de actualización curricular y la velocidad con la que cambian los sectores productivos.

” **La industria cambia en meses; un plan de estudios tarda años en actualizarse. Ahí es donde se acumula el rezago. Es un divorcio —o un matrimonio fallido, no sé cómo llamarlo.** ”
— Industria de agroalimentos



Experiencia laboral

La falta de experiencia práctica aparece como una de las causas más relevantes de las vacantes difíciles de cubrir. El 44.7% de las empresas la identifica como factor crítico. La evidencia cualitativa precisa el problema: la formación universitaria entrega conocimiento teórico, pero no siempre expone a los estudiantes a entornos productivos reales.

La industria metalmecánica lo ilustra con el caso de un estudiante de Ingeniería Mecatrónica que, tras cuatro años de carrera, había acumulado apenas diez horas frente a un torno. La consecuencia es que la empresa recibe egresados con credenciales formales, pero con baja autonomía operativa. La brecha termina absorbiéndose internamente mediante curvas de aprendizaje de uno a tres meses, con costos de tiempo, productividad y acompañamiento.



Aspectos culturales y actitudinales

Las empresas también identifican causas culturales y actitudinales, aunque cada sector las formula de manera distinta. En automotriz, el problema se expresa como un déficit de hábitos laborales básicos: respeto a normas, disciplina, puntualidad y seguimiento de instrucciones.

En cuero y calzado, aparece como una erosión histórico-cultural: la pérdida del oficio como aspiración generacional, pese a los “cuatrocientos años de tradición zapatera” que la voz local reivindica. En aeroespacial, en cambio, la cultura laboral se convierte en criterio de selección: algunas empresas prefieren contratar personal sin experiencia previa para evitar la transferencia de prácticas incompatibles con sus estándares.

→ Estas diferencias importan porque muestran que **la brecha actitudinal no es homogénea. En algunos sectores se relaciona con hábitos de entrada al empleo; en otros, con pérdida de identidad ocupacional; y en otros, con la necesidad de formar culturas de trabajo desde cero.**



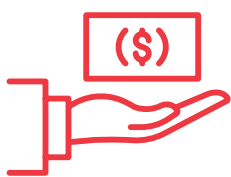
Condiciones del mercado

La rotación interempresa configura un dilema de acción colectiva. Varias empresas invierten en formar talento, pero ese talento puede ser captado después por sectores con mayor capacidad salarial o mejores condiciones de atracción. El sector Automotriz aparece reiteradamente como destino de trabajadores formados en Cuero y Calzado, Curtiduría, Transporte y Agroalimentos.

“ **Tenemos una competencia desleal. Nosotros formamos el talento con nuestra escuela y después la industria automotriz se lo lleva.** ”
— Industria del Transporte

El problema no es sólo la movilidad laboral, sino la ausencia de mecanismos compartidos para distribuir los costos de formación. Cuando cada empresa forma por separado y el talento circula sin coordinación sectorial, la capacitación se convierte en una inversión frágil para la empresa individual y en un costo recurrente para el ecosistema.

Salarios y compresión salarial



La compresión salarial debilita los incentivos a la formación técnica. El aumento del salario mínimo redujo la distancia entre la remuneración de puestos operativos y la de perfiles técnicos calificados. Para algunas empresas, eso vuelve menos atractiva la decisión de estudiar, especializarse o asumir mayor responsabilidad.

“ **Si a un químico recién egresado le ofreces 15 mil pesos con responsabilidad de supervisar, formular y planear, y ese mismo chico ve que un operador básico gana 10,500, la lógica es: por cinco mil pesos más no vale la pena tanta responsabilidad.** ”
— Industria Química

La encuesta confirma la relevancia del problema. **El 21.1% de las empresas identifica las aspiraciones salariales superiores a la oferta como una razón de dificultad para cubrir vacantes.** La voz empresarial añade un segundo matiz. La expectativa salarial de algunos candidatos se ancla en la credencial obtenida —por ejemplo, un título de ingeniería— y no en la competencia efectivamente demostrada. **Cuando el egresado no cuenta con las habilidades que su título supone, el mercado ajusta su remuneración hacia abajo, hasta acercarla a la de un puesto técnico.**

→ **La brecha de habilidades opera así en doble dirección. Por un lado, reduce el incentivo a especializarse cuando la diferencia salarial no compensa el esfuerzo adicional.** Por otro, debilita el valor de la credencial universitaria como señal de productividad. La implicación es directa: una credencial sólo tendrá valor si certifica competencias demostrables, no sólo asistencia o acumulación de horas.



1.4 Costos para la empresa

La brecha de talento no sólo dificulta la contratación. Genera costos recurrentes que las empresas absorben como parte de su operación cotidiana: buscar más candidatos, reclutar con mayor incertidumbre, formar desde cero, acompañar curvas de aprendizaje, reemplazar personal que rota y, en algunos casos, limitar proyectos de expansión. Esta sección agrupa esos costos en cinco dimensiones.

- **Costo del proceso de incorporación.** Cada contratación nueva activa un costo de ajuste que la empresa absorbe como gasto operativo y rara vez contabiliza como pérdida atribuible a la brecha. Hay tres costos. El primero es el costo de búsqueda por desajuste de perfil: en Tecnologías, se reporta el filtrado de cincuenta currículos para concretar tres contrataciones efectivas. El segundo es el costo transaccional de reclutamiento: en Calzado, se estima un gasto cercano a \$1,500 pesos por candidato evaluado. El tercero es el costo de formación: en Química, cada colaborador requiere entre cuatro y seis meses de capacitación interna, con un costo de entre \$25,000 y \$60,000 pesos antes de alcanzar autonomía operativa.
- ➔ A estos costos visibles se suman otros menos contabilizados: la baja productividad durante el aprendizaje y el tiempo del personal que acompaña al nuevo trabajador. Considerando el costo promedio nacional de cubrir una vacante, **contratar un perfil técnico en Guanajuato con un salario cercano a \$15,000 pesos mensuales puede representar entre \$180,000 y \$270,000 pesos por contratación.**
- **Costo de la rotación del personal.** La rotación obliga a repetir continuamente el ciclo de búsqueda, reclutamiento y formación. Las tasas reportadas varían por sector: 26-27% anual en Tecnologías, 35% en puestos operativos de Cuero y Calzado, 15-20% en Agroalimentos y apenas 2% en una empresa de Transporte que atribuye esa diferencia a su modelo de escuelas internas. En conjunto, se

proyecta que Guanajuato deberá cubrir alrededor de 167 mil vacantes al año por reposición. Esta demanda rebasa la capacidad de respuesta de cualquier empresa individual y confirma que la formación de talento requiere una solución de política pública estatal.

- ◆ **Dependencia de talento externo.** Cuando el mercado local no ofrece perfiles especializados, algunas empresas de manufactura avanzada recurren a personal técnico de otros países o de otras plantas de la misma firma. En perfiles de mayor especialización, la falta de talento local también puede llevar a rechazar proyectos que requieren equipos senior. En estos casos, la brecha no sólo encarece la operación: reduce la capacidad de capturar oportunidades de mayor valor.
- ◆ **Cuellos de botella en expansión.** En el sector aeroespacial, la posibilidad de asumir nuevos proyectos depende directamente de la disponibilidad de ingenieros estructurales especializados. La empresa no puede crecer más rápido de lo que logra conseguir ese talento.
- ◆ **Inversión directa en capacitación.** Las empresas ya financian una parte importante de la formación que el sistema externo no les entrega. El 89.5% invierte en capacitación y el 60.5% cubre la totalidad del costo. Una voz empresarial sintetiza esta carga como un “doble o triple impuesto”.

” *Las empresas estamos pagando como un doble o un triple impuesto, porque pagamos impuestos y con esos impuestos se supone funcionan los centros de capacitación, y todavía les tenemos que volver a pagar para formar a la gente en habilidades técnicas.* ”

— Empresario, sector productivo

- ➔ **La acumulación de estos costos define la magnitud de la oportunidad. Si una parte de las funciones que hoy absorben las empresas —nivelación técnica, formación inicial, certificación de competencias o actualización específica— pudiera trasladarse a microcredenciales estatales codiseñadas con la industria, el beneficio privado y el retorno público podrían alinearse. La condición es que esa microcredencial certifique competencia y no asistencia.**

1.5 Estrategias actuales del sector productivo

Las empresas y cámaras empresariales ya están supliendo, con distintos grados de madurez, lo que el sistema externo de formación no logra proveer. Lo hacen mediante academias corporativas, programas duales, prácticas profesionales estructuradas, alianzas con organizaciones sociales, certificaciones externas y esquemas de colaboración universidad-empresa-cámara. Esta diversidad de modelos constituye una línea base relevante para el sistema estatal de microcredenciales: no parte de cero, sino que articula capacidades instaladas, metodologías probadas y actores con experiencia formativa.



Capacitación interna

Las empresas entrevistadas operan estrategias propias de capacitación interna con distinto alcance, duración y nivel de institucionalización. Grupo Plasma opera CFG Grupa con cuatro escuelas internas más educación dual desde preparatoria. Flexi opera el Pasaporte de Habilidades con dos mil personas activas y siete u ocho años de operación. Grupo Lejaim opera un programa modular de cuatro meses con tronco común regulatorio y capacitación por proveedores. Forte Innovation desarrolló la metodología SPHARE y un programa de hasta treinta becarios al año. Mazda opera Operaciones Especiales en RH con un dojo de capacitación práctica. Boltronic opera los Jueves de Tecnología con proveedores. Transporta opera cuatro escuelas internas —operadores, mecánicos diésel, eléctricos, carroceros— con instructores certificados por CONOCER. Horizontec opera su modelo de prácticas profesionales como puerta de entrada universal financiada con Becate. NTT Data opera NTT University con plataforma interna de habilidades verificadas.

Las empresas, sin academia corporativa, construyen modelos híbridos apoyados en capacidades estatales preexistentes. En el sector Textil, una empresa distribuidora de maquinaria opera con tres rutas combinadas: capacitación interna entre técnicos especializados, articulación con el Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Guanajuato (IECA) —que provee instalaciones, instructor especializado o constancia oficial según necesidad—, y formación directa con proveedores en el extranjero a través del programa estatal Capacitación sin Fronteras, gestionado por la Secretaría de Economía.

Las cámaras también articulan oferta formativa madura. El Clúster de Alimentos opera un Simposio anual con veinte becas más diplomado en comercialización. CICUR opera la cadena formativa más madura del corpus: Técnico Superior Universitario en Curtiduría con la Universidad de Guanajuato, Diplomado en recurtido, teñido y engrase

para quienes no cumplen el requisito de preparatoria, y la primera microcredencial sectorial en RTE, lanzada formalmente el 14 de mayo de 2026. La inversión asociada al laboratorio de CICUR fue de cuatro millones de pesos.

En el sector hotelero, la articulación opera a escala municipal. La Asociación de Hoteles de León y la Dirección de Turismo Municipal aplican anualmente una encuesta a las propiedades agremiadas para identificar brechas de capacitación. Con base en esa información se define la oferta formativa del año. El modelo opera como un mecanismo de codiseño Estado-gremio ya en funcionamiento, con cursos de bajo costo o gratuitos para hoteles pequeños cuyo presupuesto anual de capacitación oscila entre 6,000 y 7,000 pesos por propiedad.

Reclutamiento

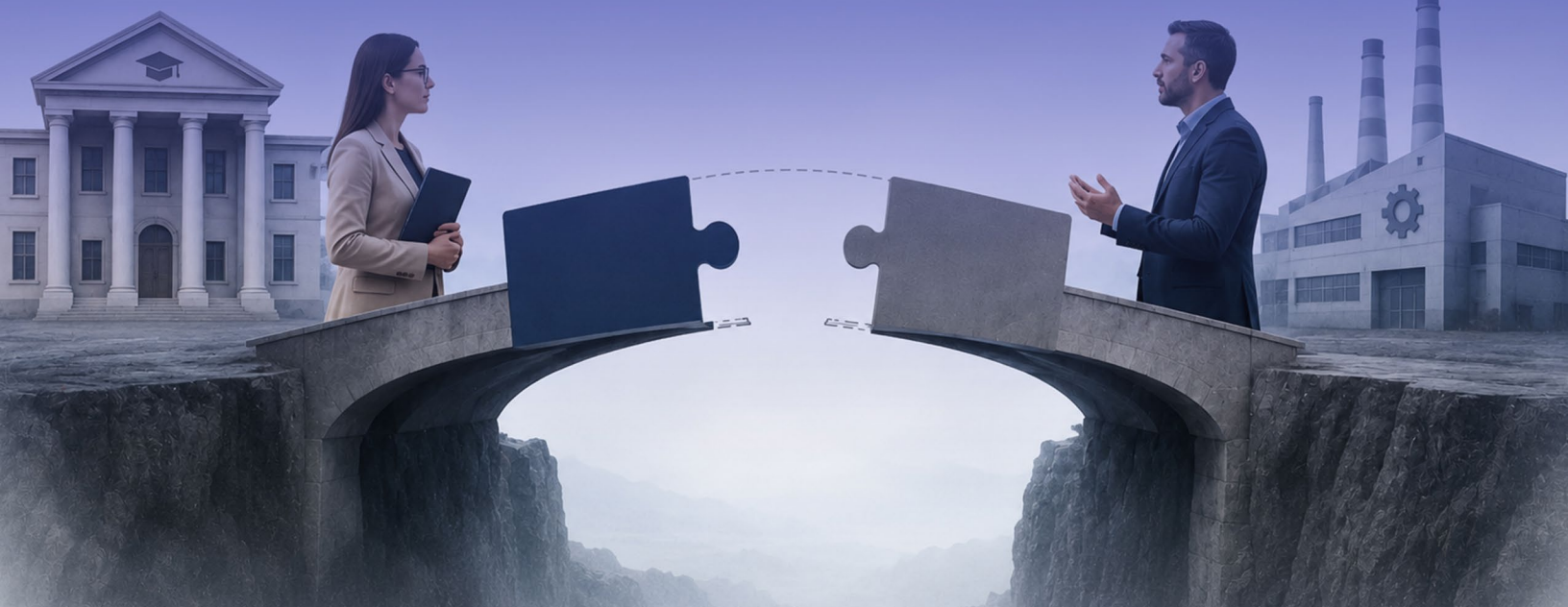
Las empresas realizan alianzas con organizaciones sociales para reclutar y formar jóvenes vulnerables con salario desde el día uno (Plasma con YouthBuild, Centro Imagina y Fundación León). Operan modelos de practicantes con job description riguroso y dupla hiring manager-coach (Mazda). Utilizan Becate como puerta universal con apoyo económico durante tres a seis meses de capacitación (Horizontec, con 95% del personal menor de 35 años). **Construyen escuelas desde cero para mujeres sin experiencia previa** (Transporta, con noventa mujeres operadoras formadas).

Certificaciones externas

El uso instrumental de certificaciones de fabricante es relevante para Tecnologías y Automotriz (CISCO, AWS, FANUC, CIMED) y de normativas internacionales como tronco común para Automotriz (IATF 16949), Aeroespacial (AS9100, NADCAP), Metalmecánica (AWS, ASME), Transporte (ISO 9001:2015) y Química (BPM, FDA, COFEPRIS). La conclusión analítica es relevante: en sectores con certificación de fabricante madura, el sistema de microcredenciales no debe duplicar este terreno resuelto. Debe complementarlo en habilidades transversales y nivelación básica.

Colaboración con instituciones educativas

Los convenios universitarios, prácticas profesionales y diseño curricular cooperativo aparecen en al menos siete de las industrias analizadas. Grupo Plasma (treinta y cuatro convenios universitarios) y CICUR-Universidad de Guanajuato (TSU + Diplomado + microcredencial) son los casos más densamente articulados. La encuesta confirma la pauta agregada: el 50% del sector productivo identifica a las IES públicas como la institución certificadora con mayor confianza, seguidas por CONOCER (44.7%), gobierno estatal (31.6%) e IES privadas (31.6%).



2. Hallazgos institucionales y de ecosistema educativo

La perspectiva institucional permite observar el otro lado de la brecha de talento: cómo la entienden las instituciones educativas, qué capacidades declaran tener para responder y dónde reconocen sus propios límites. Esta sección integra la evidencia del taller con el sector educativo, la encuesta ENC-02 y dos voces sectoriales —Clúster de Alimentos y CICUR— que funcionan como puente entre la industria y el sistema formativo.

2.1 Percepción educativa de las brechas

El sector educativo reconoce parcialmente las brechas que el sector productivo señala. La encuesta ENC-02 **muestra que las instituciones identifican como deficiencias principales de sus egresados las habilidades socioemocionales (65.7%) y las complejas (32.9%), pero subestiman las técnicas (25.7%).**

La diferencia de cuarenta puntos porcentuales confirma una de las tensiones centrales del estudio: academia e industria no están mirando la misma brecha con la misma intensidad. Para las empresas, el problema se ubica en la falta de competencias técnicas pertinentes. Para las instituciones educativas, la preocupación dominante está en las habilidades socioemocionales y complejas. La divergencia importa porque, si el catálogo se diseña sólo desde la oferta educativa, puede terminar reforzando las capacidades que las instituciones ya reconocen, pero no las que las empresas necesitan con mayor urgencia.

La encuesta muestra al mismo tiempo una señal importante de autodiagnóstico institucional.

→ **El 32.9% del sector educativo identifica la limitada vinculación entre empresas y escuelas como una de las principales razones detrás de las vacantes difíciles de cubrir. La academia no se coloca fuera del problema: reconoce que la desconexión con el sector productivo forma parte de la brecha.**

Esa admisión abre una oportunidad de gobernanza. El sistema estatal puede aprovecharla para pasar de una lógica de consulta ocasional a una arquitectura de codiseño permanente entre instituciones educativas, empresas y actores sectoriales.

2.2 Capacidad de respuesta institucional

La estrategia institucional dominante es endógena. El 61.4% de las instituciones reporta la formación y actualización docente continua como principal palanca, seguida por programas de mentoría (37.1%), ajuste curricular basado en necesidades del sector (35.7%) y cursos cortos para estudiantes (30.0%). El modelo dual —la estrategia con mayor evidencia internacional de eficacia para cerrar la brecha de experiencia práctica— está marginalmente presente: sólo el 4.3% lo identifica como estrategia activa y el 12.9% lo tiene formalmente implementado.

→ La asimetría entre la centralidad del modelo dual en la literatura internacional y su escasa presencia operativa en el sistema estatal es uno de los hallazgos estructurales del estudio.

Los obstáculos institucionales se agrupan en tres barreras principales: financiamiento (31.4%), capacitación docente (25.7%) y falta de claridad sobre qué cursos son relevantes (21.4%). A ellas se suma un segundo bloque de restricciones directamente vinculado con la articulación productiva: la definición y validación de contenidos (15.7%) y el desconocimiento del marco normativo (8.6%). En conjunto, estas dos últimas suman 24.3% y muestran que el problema no es sólo financiero o pedagógico; también es de coordinación con el sector productivo.

Existe al mismo tiempo una base institucional sobre la cual construir.

→ El 88.6% de las instituciones ya ofrece o explora microcredenciales: 45.7% cuenta con microcredenciales activas y 42.9% está en proceso de diseño.

La oportunidad no está en iniciar desde cero. Está en orientar esa capacidad instalada hacia trayectorias más pertinentes, mejor validadas y conectadas con necesidades verificables del mercado laboral.

2.3 Vinculación empresa-escuela: estado actual

El 90% de las instituciones declara al menos un mecanismo formal de vinculación, pero los más extendidos son los de menor profundidad: prácticas profesionales o servicio social (75.7%), seguimiento a egresados (62.9%), convenios de colaboración (60.0%) y ferias de empleo (40.0%). Los mecanismos más complejos están presentes en menos de uno de cada cuatro casos: comités de vinculación o consejo asesor empresarial (24.3%) y modelo dual (12.9%). La distribución revela que la vinculación existe nominalmente pero no estructura la decisión curricular ni de oferta. El taller productivo articula el diagnóstico con una imagen cortante.

” La vinculación no se hace desde un escritorio. El sector educativo debe visitar las empresas, observar los procesos productivos y aprender de la realidad operativa. ”

— Industria del calzado.

2.4 Percepción académica sobre microcredenciales

La voz académica introduce un conjunto de condiciones que son decisivas para la viabilidad del modelo. **Su preocupación no se limita a si las instituciones pueden emitir microcredenciales, sino a si pueden hacerlo con calidad, pertinencia, evaluación suficiente y sostenibilidad financiera.** Estas tensiones internas del sistema educativo son tan importantes para el éxito del modelo como las demandas expresadas por el sector productivo.

- **Pertinencia y calidad como condiciones de entrada.** Para la voz académica, una microcredencial no debe operar como constancia de asistencia, sino como evidencia de una competencia adquirida. **Cualquier diseño que omita evaluación práctica debilita el valor del instrumento desde el origen.** La legitimidad depende de que pueda demostrar que la persona sabe hacer algo, no sólo que estuvo expuesta a un contenido.
- **Diferencia entre conocimiento y habilidad.** La distinción es central para el diseño pedagógico. **Un curso puede transmitir conocimiento, pero una habilidad requiere práctica reiterada, retroalimentación y aplicación en contexto.** Esta diferencia explica por qué algunas competencias no pueden desarrollarse mediante formatos cortos, teóricos o completamente asincrónicos.

” *No es lo mismo saber Python que saber programar. Saber programar es una habilidad que no se desarrolla en un curso: o practicas o practicas. No es lo mismo saber de música que saber tocar guitarra.* ”
— Rector de una universidad del estado

- **Rechazo al formato completamente autogestivo.** La voz académica muestra una preferencia clara por modelos híbridos con acompañamiento. **El formato puramente asincrónico se asocia con menores tasas de finalización, menor interacción pedagógica y resultados más débiles.** La preocupación es consistente con la evidencia internacional analizada en la Dimensión 6, donde los modelos sin acompañamiento muestran efectos limitados sobre permanencia y resultados laborales.
- **Sostenibilidad económica como riesgo institucional crítico.** Las microcredenciales deben ser financieramente viables para las instituciones que las ofrecen. **La voz académica documenta casos en los que una microcredencial solicitada por la industria registró cero estudiantes, lo que revela una tensión entre demanda declarada y demanda efectiva.** También advierte que las microcredenciales que requieren laboratorios costosos —por ejemplo, semiconductores o química— pueden ser inviables para una institución pública sin esquemas de financiamiento compartido. En estos casos, la pregunta no es sólo qué debe enseñarse, sino quién paga por construir y sostener esa capacidad.

“ *Las microcredenciales no generan matrícula para una universidad: un chico que cursa una microcredencial no se convierte en estudiante de la universidad. Entonces, para quienes somos universidades públicas, eso quiere decir que no tenemos presupuesto para la educación de estos chicos, lo cual lleva a que las microcredenciales tienen que ser autosustentables. Y es un reto enorme.* ”

— Académico, universidad pública

Resistencias y tensiones documentadas

La voz académica no sólo identifica condiciones de calidad para las microcredenciales. También revela resistencias internas y tensiones de gobernanza que pueden afectar la implementación del modelo. No deben leerse como obstáculos aislados, sino como señales sobre los arreglos institucionales que el sistema deberá resolver para sostenerse.

- ◆ **Desconfianza hacia la corresponsabilidad del sector productivo.** Una parte de la voz académica cuestiona que las empresas demanden resultados al sistema educativo sin asumir compromisos equivalentes de codiseño, financiamiento o acompañamiento. Un rector universitario lo expresó al señalar que “las empresas están muy acostumbradas a estirar la mano sin poner nada a cambio”. **La percepción dialoga con una tensión documentada en la encuesta al sector productivo: 97.3% de las empresas declara disposición a codiseñar microcredenciales, pero sólo 26.3% estaría dispuesto a cofinanciarlas.**

La tensión, sin embargo, no es unidireccional. **Las empresas ya financian una parte importante de la formación que el sistema externo no les provee: 89.5% invierte en capacitación y 60.5% cubre la totalidad del costo. Desde su perspectiva, cofinanciar microcredenciales puede percibirse como pagar dos veces por resolver una brecha que debería atender el sistema educativo.** Desde la perspectiva pública, en cambio, subsidiar formación demasiado específica puede transferir recursos estatales hacia beneficios principalmente privados.

- ➔ La tensión define una pregunta central de gobernanza: **qué parte de la formación genera valor público y cuál genera valor privado. Las microcredenciales asociadas a habilidades transferibles, certificables y portables entre empresas justifican mayor participación pública. Las que responden a procesos propietarios, tecnologías específicas o necesidades internas de una firma requieren mayor corresponsabilidad empresarial. El modelo deberá resolver esta frontera con claridad para evitar dos riesgos: que el Estado financie capacitación de bajo retorno social, o que las empresas se retiren del sistema por considerar que ya absorben solas el costo de formar talento.**
- ◆ **Tensión interna por la actualización del profesorado.** La incorporación de expertos de la industria como instructores —en sustitución, total o parcial, del profesor titular— genera resistencia política dentro de las instituciones por las



implicaciones laborales y de costo que conlleva. El cuello de botella del facilitador híbrido, identificado por el sector productivo, encuentra aquí su origen institucional.

- ◆ **Competencia de la industria a través de sus propios centros.** Las grandes empresas operan cada vez más academias internas, programas duales y centros formativos propios. Para algunas instituciones educativas, esto representa una forma de competencia directa con la oferta formal. La voz responsable de un parque tecnológico universitario lo resumió al señalar que el sector industrial “ya tiene un pie, o dos, en el sector educativo”. La industria no está esperando a que el sistema educativo cierre la brecha: ya está construyendo soluciones propias. El reto del sistema estatal será articular esas capacidades, no duplicarlas ni competir con ellas.
- ◆ **Riesgo de banalización del concepto.** Una parte del sector educativo percibe la microcredencial como una moda institucional pasajera. Ese riesgo puede llevar a una adopción superficial: cursos cortos convertidos en insignias, sin evaluación práctica, sin trazabilidad de resultados y sin reconocimiento laboral. La banalización del concepto debilitaría la confianza en el instrumento antes de que el modelo alcance madurez.
- ◆ **Sesgo en la cobertura poblacional del sistema.** El 82% del sector educativo considera que la microcredencial “sirve a todos por igual”, mientras que el 0% prioriza a egresados sin empleo o a personas sin acceso a educación formal. La visión universalista deja fuera, precisamente, a los grupos donde la microcredencial tendría mayor impacto social. Este sesgo de inclusión es uno de los más delicados que el diseño del sistema debe corregir.

3. Brechas transversales

Las brechas identificadas no se limitan a sectores específicos. Algunas aparecen de manera recurrente en empresas de distinto tamaño, industrias con niveles tecnológicos distintos y voces tanto productivas como educativas. Esta sección organiza esas brechas transversales para distinguir cuáles son problemas aislados de oferta formativa y cuáles constituyen restricciones más amplias del ecosistema de talento.



La Tabla 4.1 resume las principales categorías de brecha, el hallazgo asociado, los sectores más afectados, su urgencia relativa y el respaldo de las fuentes trianguladas. El análisis posterior desarrolla las brechas con mayor consistencia empírica, identificando en qué momento de la trayectoria laboral aparecen —entrada al empleo, formación en planta, promoción a mandos medios o actualización profesional— y, cuando la evidencia lo permite, qué grupos enfrentan mayores barreras.

TABLA 4.1.
Síntesis de brechas transversales

Tipo de brecha	Hallazgo principal	Sectores más afectados	Frecuencia / urgencia
Socioemocionales	Comunicación, liderazgo de mandos medios, manejo emocional, escucha activa, tolerancia a la frustración. La voz académica las identifica como deficiencia principal.	Transversal · crítica en mandos medios	Muy alta · 42.1% / 65.7%
Técnicas	Especializadas por sector: CNC, soldadura, electrónica de potencia y EV, materiales compuestos, formulación química, RTE, controles. La voz productiva las identifica como brecha primaria.	Manufactura avanzada, Aeroespacial, Química, Cuero (curtiduría)	Muy alta · 65.8%
Digitales	Datos, ciberseguridad, cloud, IA aplicada, automatización. Habilitadoras sectoriales.	Tecnologías, Manufactura avanzada, Servicios de automatización	Alta · 31.6%
Experiencia práctica	Brecha entre egresado universitario y desempeño laboral; curva de aprendizaje asumida por la empresa.	Transversal · más aguda en Manufactura avanzada y Química	Muy alta · 44.7% / 30.0%
Idioma (inglés)	Brecha estructural inabordable por microcredencial; requiere política pública específica.	Manufactura avanzada, Aeroespacial, TI, Turismo	Alta · convergencia talleres + ≥4 voces
Certificaciones y acreditación	Depende del reconocimiento descendente de los compradores tier-1 (OEM) y de su portabilidad entre empresas de un mismo sector.	Manufactura avanzada (IATF/ AS9100), Química (FDA/COFEPRIS), Cuero (RTE)	Alta

Tipo de brecha	Hallazgo principal	Sectores más afectados	Frecuencia / urgencia
Hábitos laborales y disciplina	Puntualidad, escucha activa, lectura de instrucciones, percepción de riesgo.	Operativos en todos los sectores	Alta
Habilidades complejas	Pensamiento científico, crítico, lógica estructurada, contextualización.	Tecnologías, Química, Aeroespacial	Media-alta
Educación formal pertinente	Mismatch entre títulos emitidos y demanda real (especialización en carreras tradicionales).	Transversal	Media-alta

Fuente: ENC-01 (N=38), ENC-02 (N=70), corpus de 14 entrevistas y memorias de talleres productivo (14 de abril de 2026) y educativo (20 de abril de 2026).
Lectura clave: matriz brecha × hallazgo × sectores afectados × urgencia × triangulación de fuentes.

3.1 Brecha socioemocional: la “capa cero” no entregada

La brecha socioemocional es el punto donde el diagnóstico del sector productivo y del sistema educativo converge con mayor claridad. A diferencia de la brecha técnica —donde academia e industria miran el problema con intensidades distintas—, las habilidades socioemocionales aparecen simultáneamente como deficiencia de egresados para las instituciones educativas y como brecha relevante para las empresas.

→ Esta convergencia importa porque ofrece un terreno común para el codiseño. Las empresas la observan en sectores como Manufactura avanzada, Química, Tecnologías, Servicios de automatización y, parcialmente, Cuero y Calzado. Las instituciones educativas la identifican como la principal deficiencia de sus egresados. En términos de política pública, es la brecha donde ambos mundos pueden comenzar a construir una respuesta compartida sin negociar primero la definición del problema.

La brecha aparece en dos momentos críticos. El primero es la transición entre egreso y empleo. En Tecnologías, los primeros cinco minutos de entrevista pueden determinar el descarte por tres criterios básicos: presentación, capacidad de expresión y disposición a activar la cámara. El segundo es la promoción a mandos medios.

CICUR identifica liderazgo, comunicación asertiva e inteligencia emocional como déficits recurrentes en el sector curtiduría, especialmente en personas que ascienden desde puestos operativos sin acompañamiento formativo suficiente.

- **El diseño pedagógico debe tomar en serio esta naturaleza aplicada. Los hallazgos del taller educativo sugieren que muchas instituciones consideran viable desarrollar habilidades socioemocionales en formatos de treinta horas. Sin embargo, algunas voces cuestionan esa viabilidad si no existe acompañamiento sincrónico, práctica guiada y retroalimentación.**

3.2 Brecha técnica: diagnóstico inverso entre academia y empresa

La brecha técnica es la expresión más clara de desalineación entre quien forma y quien contrata. La diferencia de 40.1 puntos porcentuales entre el diagnóstico empresarial (65.8%) y el educativo (25.7%) refleja sistemas de información distintos entre ambos mundos. El corpus de entrevistas confirma la asimetría con casos operativos: Plasma describe candidatos con titulación formal pero sin habilidad demostrable; NTT Data documenta una ratio de cincuenta currículos por tres contrataciones útiles en programadores Java.

- **La brecha aparece tanto en perfiles altamente especializados —ingenieros estructurales en materiales compuestos, ingenieros de controles senior con siete a doce años de experiencia, técnicos en inocuidad alimentaria— como en operativos calificados —soldadores, pintores, operadores de tambores, formuladores—.**

La gobernanza codiseñada emerge como condición estructural para resolver esta inversión diagnóstica. Cada microcredencial técnica necesita un sello industrial explícito que valide la competencia, el estándar, el equipo, el proceso o el perfil ocupacional al que responde.

3.3 Brecha de experiencia práctica: curva de aprendizaje asumida por la empresa

Tres fuentes convergen sobre la brecha de experiencia práctica. El 44.7% del sector productivo y el 30.0% del sector educativo la identifican como razón principal de las vacantes difíciles de cubrir. La brecha aparece en la transición egreso-empleo y se traduce operativamente en curvas de aprendizaje internas de meses asumidas por la empresa. Lejaim documenta cuatro meses de formación interna por colaborador nuevo en Química. Flexi documenta una pérdida de productividad del aprendiz de operador que antes alcanzaba el dominio del oficio en tres años y hoy puede tardar cinco, si llega.

- **En estos casos existe una oportunidad para los programas duales y de prácticas profesionales.** Hay empresas con modelos operativos distintos pero compatibles —Plasma, Horizontec con Becate, Boltronic, Mazda, Forte— que el sistema estatal puede articular sin construir desde cero.

3.4 Brecha de inglés: estructural y fuera del alcance de una microcredencial

- **Tres fuentes convergen en que el inglés es brecha estructural transversal y en que el formato compacto de microcredencial no resuelve el proceso de dominio.**

Aparece en perfiles operativos (Automotriz, Cuero y Calzado para exportación), técnicos (Aeroespacial con AS-9100 que lo exige, Servicios de automatización para proyectos internacionales), directivos (Tecnologías para clientes globales) y de servicio (Turismo lo identifica como condición indispensable de interacción con el cliente internacional, especialmente en agencias y propiedades hoteleras). La voz académica reconoce la dimensión, pero exige primero asegurar competencias mínimas de expresión oral y escrita en español “con ideas ordenadas lógicamente”. La implicación de política pública aparece en la Dimensión 5: el inglés es ejemplo paradigmático de brecha que rebasa el instrumento microcredencial.

3.5 Dimensión demográfica de las brechas

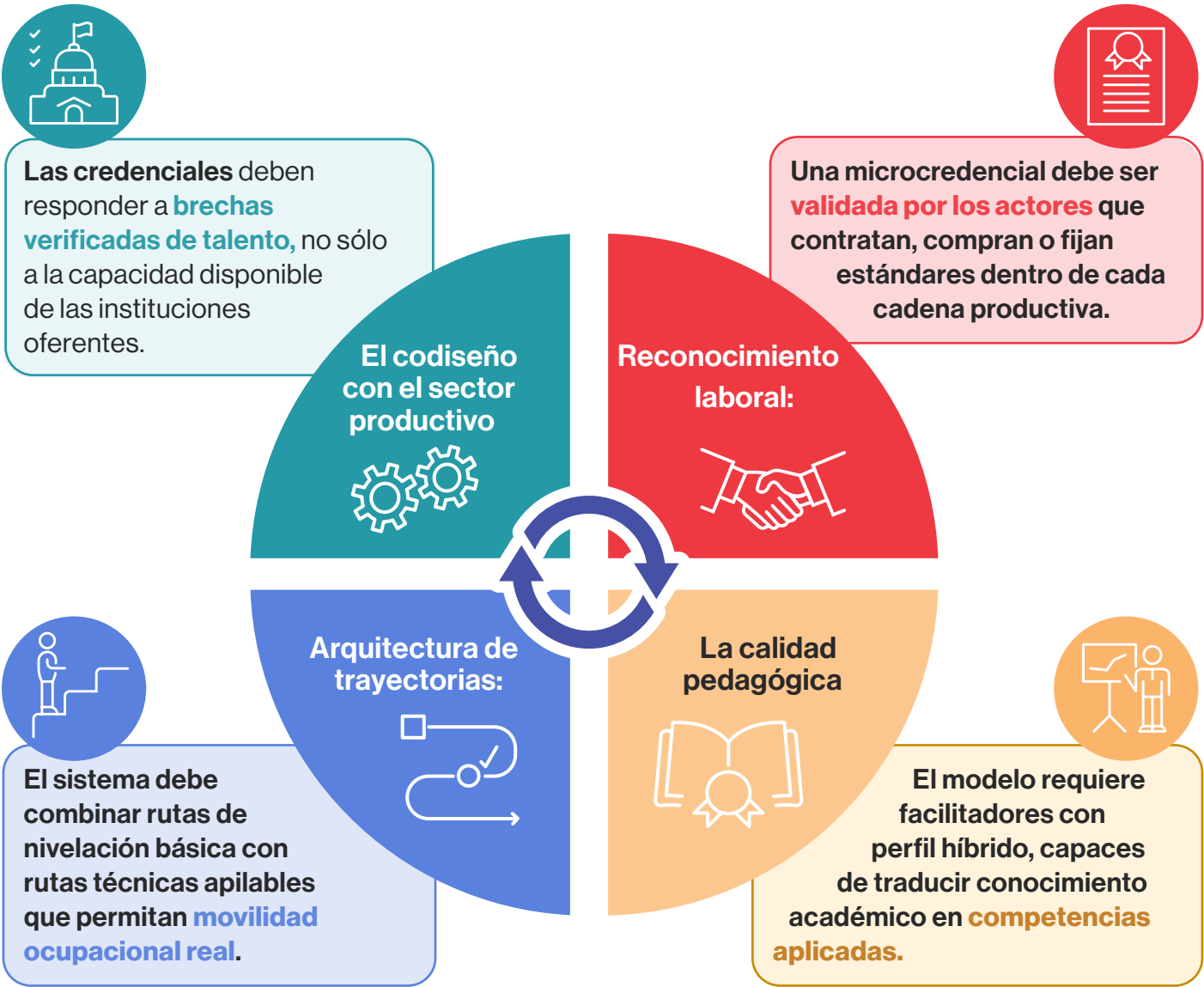
- **Las brechas de talento no afectan a todos los grupos de la misma manera.** El primer perfil son **los jóvenes en transición entre egreso y empleo, que concentran la brecha de experiencia práctica y la brecha socioemocional simultáneamente. Son el perfil más sensible para recibir dos tipos de microcredenciales —técnicas y socioemocionales— y al acompañamiento sincrónico. El segundo perfil son las mujeres operadoras, identificadas como talento estratégico aún subaprovechado.** El caso Transporta documenta noventa mujeres operadoras formadas desde cero, con declaración explícita de la dirección sobre la centralidad de este talento para la empresa. El patrón merece replicación en sectores con escasez operativa estructural (Cuero, Curtiduría, Metalmecánica).

El tercer perfil son las personas sin acceso histórico a educación formal. Según el pilotaje UTL de reconocimiento de aprendizajes no formales e informales, presentan capacidad demostrable de desarrollar la habilidad bajo el mismo instrumento diagnóstico que los estudiantes regulares. Sin embargo, el 0% del sector educativo en el Slido del taller las identifica como destinatarias prioritarias del sistema. Esta omisión es uno de los sesgos más delicados que la política de microcredenciales debe corregir si la microcredencial quiere operar como instrumento de inclusión productiva y no sólo de actualización de quienes ya están dentro.

4. Implicaciones para el diseño de microcredenciales

El diagnóstico muestra que las microcredenciales pueden ser un instrumento pertinente, pero sólo bajo condiciones específicas.

ILUSTRACIÓN 4.1.
Implicaciones para el diseño
de microcredenciales



Fuente: Elaboración propia

El diagnóstico también delimita lo que la microcredencial no puede resolver. No corrige por sí sola la compresión salarial, la informalidad sectorial, la fuga de talento del Bajío hacia las principales metrópolis ni la brecha estructural de inglés funcional.

Estos problemas requieren políticas de mayor alcance. **Reconocer ese límite evita convertir la microcredencial en una herramienta de propósito general y permite concentrarla donde sí puede generar valor:**



- Certificar competencias específicas.
- Acelerar transiciones laborales.
- Reconocer aprendizajes previos
- Actualizar habilidades relevantes para sectores productivos concretos.

Esta dimensión ha establecido qué brechas son reales, cuáles son compartidas y cuáles divergen entre quienes contratan y quienes forman. La siguiente dimensión traduce ese diagnóstico en propuestas concretas. Identifica qué habilidades, en qué sectores y bajo qué arquitectura pueden estructurar un catálogo estatal de microcredenciales con pertinencia, reconocimiento laboral y capacidad de articular la oferta formativa existente.

DIMENSIÓN

5



ÁREAS DE OPORTUNIDAD PARA MICROCREDENCIALES

- LÓGICA DE CONSTRUCCIÓN DE LAS PROPUESTAS SECTORIALES
- SÍNTESIS SECTORIAL: OFERTA EXISTENTE Y BRECHAS DEL CATÁLOGO

- TENDENCIAS TRANSVERSALES DEL EJERCICIO SECTORIAL
- IMPLICACIONES PARA EL CATÁLOGO ESTATAL

DIMENSIÓN

5

ÁREAS DE OPORTUNIDAD PARA MICROCREDENCIALES

El diagnóstico anterior estableció qué habilidades faltan, qué costos genera esa brecha y en qué condiciones una microcredencial puede convertirse en un instrumento pertinente. Esta dimensión da el siguiente paso. Traduce la evidencia en propuestas concretas, sector por sector. Identifica qué habilidades pueden microcredencializarse, cuáles ya cuentan con oferta verificable en Guanajuato y dónde el catálogo aún debe construirse.

- **La unidad de análisis es la habilidad, no el sector. Esa elección permite distinguir entre capacidades transversales que pueden atenderse con trayectos comunes y habilidades técnicas que requieren módulos especializados.** Cada habilidad propuesta se contrasta con el catálogo real de microcredenciales y con la oferta formativa disponible. **Eso diferencia lo que el sistema puede articular de inmediato de lo que requiere desarrollo adicional.**



Hallazgos clave

- ◆ **El ejercicio sectorial revela tres familias transversales prioritarias.** Automatización industrial, habilidades socioemocionales de nivelación y analítica de datos con IA aplicada concentran demanda en al menos cuatro sectores cada una. Son la mejor base para construir microcredenciales troncales con módulos de especialización sectorial. Esa arquitectura evita la fragmentación que la evidencia internacional identifica como principal riesgo de los catálogos.
- ◆ **El marco regulatorio agrupa a los sectores de proceso.** Cumplimiento normativo, inocuidad y seguridad aparecen como habilidad técnica en Agroalimentos (COFEPRIS, SENASICA, HACCP), Química (BPM, NOM, FDA, COFEPRIS) y Transporte (normativa de movilidad). El contenido específico cambia por industria; la lógica formativa es común: dominar un marco regulatorio aplicado a procesos productivos concretos. Eso abre la posibilidad de construir una familia de microcredenciales de marco regulatorio sectorial, con estructura compartida, módulos diferenciados y evaluación por casos prácticos.

- ◆ **La taxonomía O*NET-SINCO funciona como herramienta de priorización.** La preselección de habilidades basada en O*NET-SINCO orientó el análisis, pero no sustituyó la evidencia de campo. Cuando la combinación de encuesta y entrevista no respaldaba una habilidad preseleccionada, se ajustó o se sustituyó. El caso más claro fue Transporte: una habilidad inicialmente preseleccionada obtuvo la calificación más baja del estudio —2.67 sobre 5— y fue reemplazada por resolución de problemas complejos, con mayor respaldo en la evidencia sectorial.
- ◆ **El catálogo estatal cubre mejor las habilidades transversales que las técnicas escasas.** Las habilidades de TI, software e IA aparecen como habilitadores generales en buena parte de la oferta existente. Las habilidades técnicas escasas están subrepresentadas: cuero-calzado registra apenas 3.9% del catálogo público, energía 1.0%, agroalimentos 7.8%. La oportunidad no consiste sólo en ampliar el catálogo. Consiste en convertir sus habilitadores generales en aplicaciones productivas concretas para sectores estratégicos.
- ◆ **Las habilidades “palanca” pueden mover a las empresas hacia segmentos de mayor valor.** Varias habilidades técnicas identificadas no atienden únicamente la operación actual, sino el siguiente escalón de la cadena de valor. Materiales compuestos y AS9100 en Aeroespacial; ciencia de datos e IA en Tecnologías; colorimetría y mantenimiento electromecánico en Cuero; soldadura certificada y robótica en Metalmecánica. En estos casos, la microcredencial opera como instrumento de upgrading productivo: actualiza capacidades existentes y habilita procesos, mercados y estándares de mayor complejidad.
- ◆ **El inglés es el ejemplo más claro de una brecha fuera del alcance de la microcredencial corta.** Emergió como habilidad adicional priorizada en cinco sectores y el catálogo estatal no lo cubre. Sin embargo, la voz académica advierte que el formato compacto de microcredencial no resuelve el tiempo requerido para adquirir una lengua. La implicación rebasa la formación corta: el inglés debe atenderse mediante una política pública de mayor alcance, continuidad y profundidad curricular.

1. Lógica de construcción de las propuestas sectoriales

Las propuestas sectoriales se construyeron con el cruce de tres fuentes: la encuesta de validación, la entrevista a profundidad y la revisión de la oferta formativa existente. El objetivo fue evitar que las propuestas descansaran en una sola fuente y asegurar que cada habilidad recomendada tuviera respaldo empírico, sentido operativo y viabilidad de implementación.

La encuesta de validación permitió priorizar habilidades transferibles. Las empresas calificaron, en escala de 1 a 5, qué tan críticas eran las habilidades preseleccionadas con la metodología O*NET-SINCO, y señalaron habilidades adicionales cuando la lista inicial no capturaba adecuadamente sus necesidades.



La entrevista a profundidad aportó la lectura operativa. Permitió identificar en qué actividades reales se utilizan esas habilidades, qué oficios no se encuentran en el mercado, qué puestos deben formarse desde cero y qué competencias distinguen a un perfil empleable de uno que requiere una curva de aprendizaje extensa.

La revisión de la oferta existente permitió contrastar cada habilidad propuesta con el catálogo estatal de microcredenciales y con la oferta de centros formativos en Guanajuato. Con ello se distinguió entre habilidades que el sistema puede atender de inmediato, porque ya existe oferta verificable, y habilidades que todavía requieren construir capacidad formativa, contenidos, instructores o mecanismos de validación con la industria.

1.1 Tres reglas de construcción

Del cruce entre encuesta, entrevista y revisión de oferta se derivaron tres reglas metodológicas, aplicadas de manera uniforme en todos los sectores.



→ **Regla 1 · Habilidades transferibles con lenguaje común.** Las habilidades transferibles —básicas, socioemocionales y complejas— se nombran siempre con la taxonomía construida a partir de O*NET y contextualizada al caso mexicano. Eso genera un lenguaje común de habilidades. Cuando una entrevista enfatizaba un matiz que no figuraba como tal en la lista, no se convirtió en una habilidad nueva. Se ancló a la habilidad real más cercana de la taxonomía (sensibilidad social y empatía, pensamiento crítico, originalidad, orientación al servicio) y el matiz se conservó en el texto descriptivo, no en el nombre. Eso mantiene la comparabilidad entre sectores y evita que el catálogo derive en una colección heterogénea de nombres, un riesgo que la propia evidencia internacional advierte.

→ **Regla 2 · Habilidades técnicas con lenguaje de la industria.** Las habilidades técnicas escasas se nombraron con el lenguaje que usa la propia industria. La precisión sectorial es parte del valor de la propuesta: el término debe ser reconocible para el empleador, asociarse con un proceso o estándar concreto y permitir que la credencial sea portable dentro de la cadena productiva.

→ **Regla 3 · La preselección O*NET es herramienta, no resultado.** La preselección basada en O*NET funcionó como punto de partida, no como resultado final. Cuando la evidencia combinada no sostenía una habilidad —por ejemplo, porque la encuesta la calificaba bajo y la entrevista no la mencionaba como brecha—, esa habilidad se substituyó por otra con mayor respaldo. El caso más claro fue Transporte: una habilidad preseleccionada obtuvo la calificación más baja del estudio —2.67 sobre 5— y fue reemplazada por resolución de problemas complejos, priorizada por la encuesta y respaldada por comentarios de la entrevista. El criterio rector fue que cada habilidad propuesta tuviera sustento demostrable.

1.2 La confrontación con el catálogo estatal

Todas las habilidades propuestas se contrastaron con el catálogo estatal de microcredenciales y con la oferta formativa disponible en Guanajuato. Cuando existía una microcredencial o un curso verificable en el estado, se identificó la institución oferente y, cuando fue posible, el rango de costos. Esto permite distinguir las propuestas que podrían implementarse de inmediato de aquellas que requieren desarrollo adicional.

Cuando no se encontró oferta disponible, la habilidad se marcó explícitamente como brecha del catálogo. La distinción permite ver, sector por sector, dónde el sistema ya puede articular capacidades existentes y dónde gobierno, academia e industria deberán construir nueva oferta, desarrollar instructores, validar contenidos o generar infraestructura formativa desde cero.

2. Tendencias transversales del ejercicio sectorial

Leídas en conjunto, las propuestas sectoriales muestran que el catálogo no debe crecer como una suma de cursos aislados.

→ **La evidencia apunta a una arquitectura más estratégica: trayectos compartidos para habilidades que cruzan sectores, módulos especializados para necesidades técnicas específicas y una frontera clara entre las brechas que puede resolver una microcredencial corta y aquellas que requieren instrumentos de política pública de mayor alcance.**

2.1 Tres familias pueden organizar trayectos transversales

Automatización industrial, habilidades socioemocionales de nivelación y analítica de datos con IA aplicada concentran demanda en múltiples sectores. Son las candidatas más sólidas para construir microcredenciales troncales con módulos de especialización sectorial.

La automatización industrial —PLC, CNC, robótica, celdas y sistemas integrados— aparece en Automotriz, Calzado, Cuero y Metalmecánica. Cada sector opera con distintos niveles de adopción tecnológica, pero todos requieren una base común de



operación, programación y mantenimiento de maquinaria automatizada. En lugar de replicar contenidos por sector, el sistema puede construir un trayecto común y especializarlo según proceso, equipo o estándar industrial.

Las habilidades socioemocionales cumplen una función distinta, pero igualmente transversal. Son la única brecha donde convergen con fuerza la voz productiva y la educativa. Aparecen en la transición egreso-empleo y en la promoción a mandos medios, especialmente en comunicación, escucha activa, coordinación, liderazgo y orientación al servicio.

➔ **Su diseño debe evitar formatos puramente autogestivos: una microcredencial socioemocional requiere práctica, retroalimentación y acompañamiento.**

La analítica de datos y la IA aplicada operan como una capa digital intermedia. No pertenecen sólo al sector tecnológico: aparecen en Agroalimentos, Calzado, Tecnologías, Turismo y manufactura avanzada. El reto no es crear más cursos generales de software, sino orientar la oferta existente hacia problemas productivos concretos. Una microcredencial en Python o IA agrega más valor si se aplica al control de calidad en calzado, al monitoreo de inocuidad en agroalimentos o a la mejora de procesos en manufactura.

2.2 Los sectores de proceso requieren microcredenciales regulatorias modulares

El cumplimiento normativo, la inocuidad y la seguridad aparecen como necesidades técnicas en Agroalimentos, Química y Transporte. Los marcos específicos cambian —COFEPRIS, SENASICA, HACCP, BPM, NOM, FDA o normativa de movilidad—, pero la lógica formativa es común: aplicar reglas, estándares y procedimientos a procesos reales.

➔ **Esto sugiere una familia de microcredenciales de marco regulatorio sectorial. La estructura puede ser compartida —lectura de norma, aplicación a casos, identificación de riesgos, documentación y evaluación práctica—, pero el contenido debe especializarse por industria. El diseño permite combinar economías de escala con pertinencia sectorial.**

2.3 No toda brecha prioritaria debe convertirse en microcredencial corta

El inglés es el caso más claro. Fue priorizado en Aeroespacial, Agroalimentos, Automotriz, Metalmecánica y Turismo, y la señal de demanda es inequívoca. Sin embargo, la propia voz académica advierte que el aprendizaje de una lengua requiere continuidad, exposición y tiempo. El formato compacto de la microcredencial no resuelve esta brecha.

- **La implicación es importante para la gobernanza del catálogo: reconocer una brecha no significa convertirla automáticamente en microcredencial. Algunas necesidades deben canalizarse hacia trayectos largos, política curricular o estrategias estatales de mayor alcance.**

2.4 Las habilidades técnicas como palancas de upgrading

Una parte de las habilidades técnicas identificadas no sólo responde a la operación actual. También marca el siguiente escalón de la cadena de valor. Materiales compuestos y AS9100 en Aeroespacial, ciencia de datos e IA en Tecnologías, colorimetría y mantenimiento electromecánico en Cuero, o soldadura certificada y robótica en Metalmecánica no son únicamente habilidades escasas: son capacidades que permiten acceder a procesos, mercados y estándares de mayor complejidad.

El reverso son las habilidades que funcionan como techo. Cuando el perfil clave no existe en el mercado local —por ejemplo, ingenieros estructurales senior en Aeroespacial o técnicos electromecánicos para robotización en Cuero y Calzado—, la empresa no sólo enfrenta una vacante difícil. Enfrenta una restricción para crecer, aceptar proyectos o avanzar hacia segmentos de mayor valor.

- **Por ello, el banco de habilidades técnicas debe usarse como herramienta prospectiva. Su función no es sólo cubrir la vacante de hoy. Es identificar qué capacidades necesita Guanajuato para que sus sectores puedan moverse hacia donde estará el valor mañana.**

2.5 Oportunidad y límite

Dos lecturas atraviesan estos hallazgos. La primera es una lectura de oportunidad. **Hay al menos tres familias de microcredenciales transversales —automatización industrial, habilidades socioemocionales de nivelación y analítica de datos con IA aplicada— que concentran demanda en múltiples sectores.** Estas familias permiten construir trayectos compartidos con módulos de especialización sectorial. **Con ello, el sistema puede evitar la fragmentación de cursos aislados, aprovechar capacidades formativas ya instaladas y avanzar hacia una arquitectura más ordenada del catálogo.**

- El valor del ejercicio sectorial no está sólo en las fichas individuales. **Está en haber construido, con un mismo método y respaldo de campo, un mapa de decisión para el sistema: qué puede articularse de inmediato, qué debe adaptarse con módulos sectoriales y qué capacidades aún deben construirse desde cero.**

3. Síntesis sectorial: oferta existente y brechas del catálogo

Esta sección presenta una lectura comparada de los nueve sectores con propuesta sectorial: Automotriz, Metalmecánica, Aeroespacial, Tecnologías, Química, Agroalimentos, Cuero, Calzado y Transporte. Para cada sector se distinguen cuatro elementos: habilidades transferibles prioritarias, habilidades técnicas escasas, oferta verificable en Guanajuato y brechas que el catálogo aún debe construir.

La comparación permite identificar dos tipos de oportunidad. La primera es articular oferta existente: habilidades para las cuales ya hay cursos, microcredenciales o capacidades formativas disponibles en el estado. La segunda es construir nueva oferta: habilidades relevantes para la industria que aún no cuentan con una respuesta clara en el catálogo. El detalle por habilidad, institución oferente y disponibilidad se presenta en el Anexo · Propuesta de microcredenciales.

TABLA 5.1.
Familias prioritarias por sector y estado de la oferta

Sector	Familias transversales prioritarias	Habilidades técnicas escasas	Oferta actual en Gto.
Automotriz	Socioemocionales (mandos medios); analítica de datos; automatización industrial	Robótica industrial, soldadura especializada, electrónica de potencia y EV*	Parcial · habilitadores TI/IA en catálogo; certificaciones de fabricante (IATF, CISCO, FANUC)
Metalmecánica	Socioemocionales; resolución de problemas complejos; automatización	CNC, soldadura microalambre/ inoxidable/arco, pintura electrostática	Parcial · oferta CNC y robótica; brecha en soldadura certificada AWS/ASME
Aeroespacial	Socioemocionales; pensamiento crítico; analítica de datos	Materiales compuestos, normas AS9100/NADCAP, ingeniería estructural senior	Brecha mayor · perfil senior estructural inexistente localmente
Tecnologías	Socioemocionales; resolución de problemas; comunicación oral	Ciencia de datos, IA aplicada, ciberseguridad, cloud, programación Java	Robusta · certificaciones de fabricante operan como estándar (CISCO, AWS)
Química	Socioemocionales; pensamiento científico-crítico; marco regulatorio	Formulación, supervisión, BPM/NOM/ FDA/COFEPRIS, inocuidad	Parcial · brecha en laboratorios costosos; oferta sectorial limitada

Sector	Familias transversales prioritarias	Habilidades técnicas escasas	Oferta actual en Gto.
Agroalimentos	Socioemocionales; analítica de datos; marco regulatorio	HACCP, COFEPRIS, SENASICA, inocuidad alimentaria	Existente · diplomado en comercialización del Clúster; HACCP en oferta
Cuero	Socioemocionales; orientación al servicio; analítica de datos	RTE (recurtido, teñido y engrase), wet blue, colorimetría, mantenimiento electromecánico	Existente · primera microcredencial sectorial del estado (RTE-CICUR-UG, mayo 2026)
Calzado	Socioemocionales; coordinación; automatización industrial	Costura en máquina zigzag/plana/poste, robotización de línea, control de calidad	Existente · perfil Pespuntador con 3 microcredenciales en catálogo
Transporte	Socioemocionales; resolución de problemas complejos; marco regulatorio	Mecánica diésel/ eléctrica avanzada, carrocería, normativa de movilidad	Existente · escuelas internas con instructores certificados CONOCER (Transporta)
Turismo	Socioemocionales (orientación al servicio); resolución de problemas complejos; inglés / atención al cliente	Venta consultiva y comercialización turística (OTAs); operación hotelera y sistemas de reservas (PMS/ Sabre); estándares de limpieza, calidad e inocuidad	Parcial · transversales en catálogo (comunicación, trabajo en equipo, solución de problemas) e Higiene de Alimentos; brecha en venta consultiva, PMS/Sabre y orientación al servicio; Distintivo Moderniza vía SECTUR
Textil	Socioemocionales (trabajo en equipo); autonomía y aprendizaje continuo; coordinación técnica multidisciplinar	Programación y operación de máquinas de tejido de punto (tricotosas Stoll/Shima Seiki); electrónica y mantenimiento de maquinaria textil; digitalizado de bordado y trazo CAD (Wilcom/Audaces)	Brecha mayor · habilitadores parciales (Skill-PLC, mantenimiento, Modelado 3D); programación de tejido de punto y digitalizado/ trazo sin oferta local; formación vía proveedor (incl. China) e IECA a la medida

Fuente: Elaboración propia con ENC-01, ENC-02, corpus de entrevistas y catálogo estatal de microcredenciales (al 20 de enero de 2026).
Lectura clave: matriz sector × familias prioritarias × estado de la oferta (existente / brecha). Nota: la transición a vehículos eléctricos no fue problematizada explícitamente por el clúster automotriz pese a su centralidad estratégica; la oferta deberá anticipar ese frente prospectivamente.



3.1 Lectura horizontal de la tabla

La lectura comparada de los sectores permite identificar tres patrones.

1. **Las habilidades socioemocionales aparecen en los nueve sectores:** es la única convergencia universal y la mejor candidata a un trayecto formativo estatal único con módulos sectoriales.
2. **Los sectores con oferta existente más madura** —Cuero, Calzado, Agroalimentos, Transporte— comparten una característica institucional: cuentan con una cámara, clúster o empresa ancla que ha invertido en infraestructura formativa propia. **La microcredencial estatal puede articular y validar esa oferta, no sustituirla.**
3. **Los sectores con brechas más profundas** —Aeroespacial, Química— combinan dos características desafiantes: requieren infraestructura costosa (laboratorios, materiales compuestos) y perfiles senior que no existen localmente. Estos sectores exigen un esquema de financiamiento compartido entre Estado, industria e instituciones, que la voz académica identificó como condición crítica de sostenibilidad.

3.2 Las propuestas son señales de política pública

Cada propuesta sectorial debe leerse como algo más que una sugerencia de oferta. También **funciona como una señal sobre el grado de madurez del ecosistema: dónde ya existe articulación entre Estado, industria y academia, dónde esa articulación apenas comienza y dónde todavía no hay capacidades suficientes para sostener una microcredencial de alto valor.**

Cuero y Calzado muestran el caso más avanzado. La articulación entre CICUR y la Universidad de Guanajuato ya configura una ruta formativa apilable con tres niveles: TSU, diplomado y microcredencial. **En este caso, el reto no es crear una solución desde cero. Es escalar, reconocer y conectar una trayectoria que ya tiene base institucional.**

Aeroespacial muestra el caso opuesto. La habilidad palanca está identificada — materiales compuestos y estándares asociados—, pero la oferta local no existe con la profundidad requerida. Construirla exige inversión, infraestructura, instructores especializados y compromisos de demanda por parte de la industria. **En este tipo de sectores, la microcredencial no puede detonar por sí sola el cambio: necesita formar parte de una decisión más amplia de política industrial y desarrollo de capacidades.**

4. Implicaciones para el catálogo estatal

Las propuestas sectoriales se traducen en cuatro implicaciones de diseño para el catálogo estatal.

- ◆ **Construir trayectos troncales con módulos sectoriales.** Automatización industrial, habilidades socioemocionales y analítica de datos con IA aplicada deben construirse como trayectos transversales con módulos sectoriales específicos. Eso concentra la inversión pedagógica, evita la fragmentación del catálogo y permite a las instituciones colaborar en lugar de competir.
- ◆ **Proponer una familia de microcredenciales de marco regulatorio sectorial.** Agroalimentos, Química y Transporte requieren formación normativa de proceso. Una familia con estructura compartida —diseño modular, evaluación por casos prácticos— y contenido sectorial específico (COFEPRIS, BPM, NOM, FDA, normativa de movilidad) resuelve la demanda con un solo aparato pedagógico.
- ◆ **Articular la oferta existente antes de construir nueva.** El catálogo público registra al 20 de enero de 2026 103 microcredenciales activas, con habilidades de TI, software e IA presentes en 90% de las descripciones como habilitadores generales. La prioridad inmediata no es crear más oferta. Es orientar la oferta existente a aplicaciones productivas concretas y articular las certificaciones de fabricante y los modelos formativos empresariales ya instalados.
- ◆ **Reconocer las brechas que rebasan el alcance de la microcredencial.** El inglés funcional, la compresión salarial, la informalidad sectorial y la fuga de talento del Bajío hacia las principales metrópolis no pueden resolverse mediante microcredenciales cortas. Identificarlas como límites del instrumento no resta valor al modelo: lo vuelve más preciso. Una política pública coherente debe usar la microcredencial donde puede generar efectos verificables y complementarla con instrumentos de mayor alcance cuando la brecha exige intervenciones en toda la estructura.

La validez de esta arquitectura depende de un último elemento: que el sistema pueda demostrar resultados. Lo que la evidencia internacional muestra sobre los modelos comparables —qué condiciones determinan el éxito, qué riesgos están documentados y dónde se ubica el caso guanajuatense frente a esa evidencia— ocupa la siguiente sección del informe.

DIMENSIÓN

6

**COMPETITIVIDAD
INTERNACIONAL
E IMPACTO PROYECTADO
DE LAS MICROCREDENCIALES**

● GUANAJUATO
COMO REFERENTE
REGIONAL

● LO QUE ENSEÑA
LA EVIDENCIA
INTERNACIONAL

● AGENDA DE
CONSOLIDACIÓN

● EL MODELO
ACTUAL
DE GUANAJUATO

● DIAGNÓSTICO COMPARATIVO:
GUANAJUATO FRENTE
A LA EVIDENCIA

DIMENSIÓN

6

COMPETITIVIDAD
INTERNACIONAL
E IMPACTO PROYECTADO
DE LAS MICROCREDENCIALES

Esta dimensión sitúa el modelo guanajuatense frente a la evidencia internacional. El objetivo no es comparar a Guanajuato de manera abstracta con otros países. Es identificar qué condiciones han permitido que las microcredenciales generen retornos laborales medibles y qué riesgos han limitado su impacto en otros contextos.

El análisis avanza en tres pasos. Primero, caracteriza el modelo actual de Guanajuato: su marco legal, arquitectura institucional, cifras de adopción y plataforma pública. Segundo, sintetiza la evidencia internacional sobre los mecanismos mediante los cuales las microcredenciales pueden mejorar empleabilidad, ingresos o movilidad laboral, así como los casos donde esos efectos no aparecen. Tercero, identifica fortalezas, brechas y decisiones de consolidación para que el modelo estatal pase de una innovación normativa a un sistema con resultados verificables.



Hallazgos clave

- **Guanajuato es el único estado del país con marco legal de microcredenciales en América Latina.** Tres leyes estatales reformadas en abril de 2024, Lineamientos publicados en marzo de 2025, plataforma estatal pública y reconocimiento UNESCO conforman una arquitectura jurídica triple que ninguna otra entidad de la región ha construido.
- **La evidencia internacional confirma retornos laborales, pero condicionados al diseño.** La revisión sistemática de cuarenta y cuatro estudios causales documenta retornos que van desde +5.8% en salarios reales (Singapur) y +9.7% en valor de proyecto en plataformas digitales globales, hasta efectos nulos cuando faltan mecanismos de acompañamiento (Costa Rica) o persistencia (India). El instrumento funciona; el diseño determina si funciona en cada caso.

- ◆ **Dos mecanismos explican el impacto: señalización y capital humano.** La microcredencial reduce la asimetría informativa entre trabajador y empleador (señalización) y acumula competencias verificables (capital humano). El primer canal es más rápido, pero requiere reconocimiento del empleador. El segundo es más durable, pero exige diseño formativo riguroso y conexión con la demanda productiva.
- ◆ **El modelo guanajuatense tiene tres fortalezas y cinco brechas críticas.** Las fortalezas son marco legal triple, gobernanza interinstitucional articulada y plataforma estatal única. Las brechas son concentración del 66% del catálogo en cinco instituciones, desalineación parcial con sectores estratégicos, ausencia de evaluación de impacto laboral, desfase entre catálogo público (103) y aprobaciones reportadas (151), y articulación incipiente con el sistema CONOCER federal.
- ◆ **La oportunidad metodológica está en convertir una debilidad global en ventaja estatal.** La ausencia de evaluación de impacto laboral es uno de los principales vacíos del campo: existe más información sobre oferta que sobre efectos. Si Guanajuato incorpora desde el inicio una estrategia de medición longitudinal —vinculando microcredenciales.gob.mx con registros del IMSS y el SNE—, se posiciona no sólo como referente normativo, sino también como referente de evidencia.



1. Guanajuato como referente regional

El análisis parte de un hallazgo documental que reorienta el marco discursivo habitual sobre microcredenciales en México. Guanajuato es la única entidad subnacional del país y de América Latina que ha incorporado la figura en su marco legal. La reforma de 2024 modificó simultáneamente tres leyes: la Ley de Educación para el Estado de Guanajuato (artículo 3, fracción X), la Ley de Educación Superior del Estado (artículo 10, fracción XIV) y la Ley para el Desarrollo y Competitividad Económica del Estado y sus Municipios (artículo 3, fracción XVII). Esta arquitectura jurídica triple vincula formalmente la educación obligatoria, la educación superior y la política de competitividad económica en un mismo instrumento de reconocimiento de aprendizajes.

Once meses después, en marzo de 2025, la Secretaría de Educación de Guanajuato publicó en el Diario Oficial del Estado los Lineamientos para la Emisión de Microcredenciales por las Instituciones de Educación Superior del Estado de Guanajuato. Los Lineamientos regulan pertinencia, calidad, diseño, validación, aprobación, autorización, supervisión y seguimiento. El reconocimiento UNESCO confirmó formalmente esta posición en 2025.



2. El modelo actual de Guanajuato

2.1 Marco legal y arquitectura institucional

La definición legal vigente en Guanajuato establece que una microcredencial es “el reconocimiento de los aprendizajes que realiza una institución educativa del tipo superior a través del cual una persona puede acreditar la adquisición de habilidades, conocimientos o capacidades específicas”. La duración reglamentaria se sitúa entre 10 y 50 horas, lo que ubica el instrumento en el rango bajo del Marco Nacional de Cualificaciones (constancia: 1-12 créditos, equivalentes a 10-120 horas).

La gobernanza es interinstitucional y articula cuatro actores con funciones diferenciadas. La Secretaría de Educación de Guanajuato (SEG) opera como entidad reguladora, responsable del control en la autorización de las microcredenciales y de la operación del catálogo estatal. Las Instituciones de Educación Superior (IES) son las oferentes: reconocen los saberes y emiten las microcredenciales. La Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES) verifica calidad y pertinencia, y coordina la Subcomisión de Microcredenciales como órgano consultivo especializado, con dos sesiones documentadas durante 2025. La Secretaría de Economía articula la política con el sector empresarial y elabora el Análisis de Prospectiva Laboral que sirve de insumo para la definición de microcredenciales prioritarias.

2.2 Tipología y arquitectura de progresión

Los Lineamientos diferencian dos tipos de microcredenciales según su naturaleza académica. Las curriculares forman parte de un reconocimiento académico mayor y se integran al plan de estudios formal de la institución. Las de formación continua son no curriculares; su pertinencia se fundamenta en el Análisis de Prospectiva Anual o en la vinculación específica con el sector productivo. Una segunda distinción operativa separa las microcredenciales abiertas —justificadas por la experticia de la propia IES— de las cerradas, que surgen por alianzas entre IES y empresas, colegios o centros de investigación que manifiestan una necesidad específica.

→ **La arquitectura de progresión se articula en torno a dos conceptos operativos. El primero es el de Conocimiento Apilable: una microcredencial individual tiene sentido y valor por sí misma, pero su valor combinatorio aumenta**

cuando se ensambla con otras hacia un perfil profesional definido. El segundo es el de Rutas de Aprendizaje, que agrupan microcredenciales para obtener certificados o grados académicos.

Casos documentados incluyen el perfil de Pespuntador en cuero-calzado (tres microcredenciales que cubren costura en máquina zigzag, plana y de poste), el Diseñador de Redes Energéticas para la Industria (cuatro microcredenciales que totalizan 130 horas y constituyen un diplomado) y la microcredencial transversal de Ciudadano Global. Existe además la modalidad emergente de bachillerato microcredencializado, donde el currículum laboral del Marco Curricular Común se enriquece con microcredenciales curriculares y de formación continua.

2.3 Cifras de adopción al 20 de enero de 2026

El catálogo público microcredenciales.gob.mx —primera plataforma estatal en México dedicada exclusivamente a la consulta y difusión de microcredenciales— contiene 103 microcredenciales activas, distribuidas en cuatro secciones informativas (general, estudiantes, trabajadores, empleadores). El portal se concibe como pieza central de la estrategia de reconocimiento institucional y empleador del modelo.

TABLA 6.1.
Modelo Guanajuato en cifras

Indicador	Cifra al 20-enero-2026
Microcredenciales aprobadas	151
IES emisoras (públicas + privadas)	22 (16 + 6)
Inscritos	3,866
Insignias emitidas	1,910
Modalidad: en línea / mixta / presencial	85 / 37 / 29
Catálogo público en microcredenciales.gob.mx	103 microcredenciales activas
Convenio SEG-IECA-IES (microcredenciales)	27 (de las cuales 25 con RPL)
Horas totales del convenio SEG-IECA-IES	1,054
Centros avanzados especializados (CAMAN, CAPACK, CEA, CEDECI, INGENIUM, TURING)	6

Fuente: Elaboración propia con información del portal microcredenciales.gob.mx (al 20 de enero de 2026), SEG, COEPES y Secretaría de Economía.
Lectura clave: cifras agregadas de microcredenciales activas, instituciones emisoras, inscritos, insignias y sesiones de la Subcomisión.

2.4 El convenio SEG-IECA-IES y el reconocimiento de aprendizajes previos

Un componente operativo del modelo merece tratamiento específico por su relevancia: el convenio entre la SEG, el Instituto Estatal de Capacitación (IECA) y ocho instituciones de educación superior coordinadoras (ITESI, ITESG, UPB, ITSUR, UPG, UPP, UTSOE y UG). El convenio articula veintisiete microcredenciales, de las cuales veinticinco operan mediante reconocimiento de aprendizajes previos —en la literatura internacional, *recognition of prior learning* o *RPL*—. Esta metodología es repetidamente recomendada por la OCDE (2023) y el CEDEFOP (2022) y cuenta con **evidencia causal positiva: en Bangladesh, la certificación RPL en el marco NTVQF Nivel 1 elevó la transición de desempleo a empleo del 25% al 49% en el grupo tratado** (Nakata et al., 2021). **La oferta total del convenio asciende a 1,054 horas de contenido y se sostiene en seis centros avanzados especializados.**

3. Lo que enseña la evidencia internacional

La evidencia internacional permite poner el caso de Guanajuato en perspectiva. Muestra que

→ **las microcredenciales sí pueden generar retornos laborales medibles, pero no por el solo hecho de existir. Su efecto depende de condiciones concretas: que desarrollen habilidades demandadas, que sean reconocidas por empleadores, que estén conectadas con trayectorias laborales reales y que cuenten con mecanismos de acompañamiento, persistencia y evaluación.**

La revisión realizada para este informe analiza cuarenta y cuatro estudios primarios con métodos causales o *cuasi-experimentales* —regresión discontinua, ensayos controlados aleatorizados, modelos de efectos fijos con datos administrativos y diseños de *event study*—, además de trece estudios institucionales y de mapeo elaborados por CEDEFOP, OCDE y organismos nacionales. La evidencia cubre experiencias de Estados Unidos, Singapur, Colombia, Canadá-Ontario, Alemania, Corea del Sur, Chile, Brasil, India, Costa Rica, Bangladesh y Uganda.

→ **El impacto no proviene de la credencial como objeto administrativo, sino de la arquitectura que la sostiene.**

Los casos exitosos combinan pertinencia, señalización laboral, acompañamiento y trazabilidad de resultados. Los casos débiles muestran el reverso: cursos aislados, baja finalización, escaso reconocimiento empresarial o ausencia de medición laboral. Esta sección extrae esas lecciones para identificar qué debe consolidar Guanajuato si quiere pasar de un modelo pionero a un sistema con resultados demostrables.

3.1 Mecanismos de impacto: señalización y capital humano

La evidencia identifica dos canales por los cuales las microcredenciales generan retornos laborales. El primero es la señalización: la microcredencial reduce la incertidumbre del empleador sobre la productividad del trabajador, especialmente

en mercados con alta asimetría informativa. El estudio de Kässi y Lehdonvirta (2024) documenta, sobre 46,791 trabajadores y 422,199 proyectos en una plataforma de *freelancing online*,

→ **un aumento de 8.9% en los ingresos en las dos semanas siguientes a la obtención de una microcredencial adicional. El efecto está impulsado principalmente por un aumento de 9.7% en el valor de los proyectos ganados, y es menor para trabajadores con más experiencia, lo que confirma que el mecanismo es informacional y no productivo.**

El segundo canal es la acumulación de capital humano mediante formación vocacional bien diseñada y vinculada a empleadores. El programa colombiano Jóvenes en Acción, evaluado mediante ensayo aleatorizado con seguimiento longitudinal de hasta diez años (Attanasio et al., 2015), muestra que

→ **los jóvenes desaventajados tratados tuvieron mayor probabilidad de empleo formal y en empresas grandes hasta una década después del programa, con 11.8% más de ingresos en la muestra completa.**

La evidencia experimental sobre el mismo esquema de formación vocacional subsidiada documenta, además, **un premio salarial aún mayor para las mujeres, cercano al 19.6%** (Attanasio et al., 2011). Es el efecto durable de mayor magnitud documentado en la literatura de programas de formación en países en desarrollo.

3.2 Impactos cuantitativos documentados

TABLA 6.2.
Síntesis de impactos causales documentados

País / Programa	Diseño metodológico	Resultado central
Singapur · WSQ training	Administrativo	+5.8% premio salarial real al año siguiente
Singapur · Work-Study post-diploma	Administrativo	+10% wage premium sostenido vs polytechnic
Singapur · WSQ bite-sized (2011-2014)	Cuasi-experimental	+3.5pp probabilidad de empleo vs control
Singapur · Career Transition Programme	Descriptivo administrativo	55% de 4,300 desempleados con empleo en 6 meses
Colombia · Cert. ocupacional avanzada	Regresión discontinua	+5.8% en ingresos a 2 años (sólo nivel avanzado)
Colombia · Jóvenes en Acción largo plazo	RCT longitudinal	+11.8% ingresos a ~10 años; persistencia en empleo formal



País / Programa	Diseño metodológico	Resultado central
Colombia · Jóvenes en Acción corto plazo	RCT	+18-19.6% ingresos mujeres; empleo formal
EE. UU. Virginia · Credential stacking	Panel administrativo causal	+4pp empleo y +US\$375/ trimestre (sólo 2+ credenciales)
EE. UU. Texas · Noncredit training	Panel administrativo causal	+US\$2,000/año (~+4%); +4pp empleo a 2 años
EE. UU. California · CTE	Panel administrativo causal	+14-45% ingresos (mayor en salud)
Plataforma global · Microcredentials	Event-study	+8.9% ingresos / +9.7% valor proyecto
Coursera-LinkedIn †	RCT	+6% nuevo empleo / +9% empleos relacionados al certificado
Brasil · SENAI egresados †	Descriptivo	85.6% empleados (técnicos); +27.6% ingreso vs fuera área
Bangladesh · RPL NTVQF	RCT	Desempleados: 25% -49% empleados; formalidad e ingresos al alza
Uganda · Cert. no cognitivas	RCT en entrevistas	Mejor matching empleador-trabajador -mayores ingresos

Fuente: Revisión sistemática de 44 estudios causales y cuasi-experimentales (Athey & Palikot 2024; Attanasio et al. 2011, 2015; Kässi & Lehdonvirta 2024; Meyer et al. 2025; Nakata et al. 2021; Novella et al. 2024; Sengupta et al. 2023; Stevens, Kurlaender & Grosz 2019, entre otros).
Lectura clave: magnitudes de efecto por país y diseño metodológico. Nota: † working paper aún sin publicar en revista arbitrada; los resultados pueden cambiar en la versión final.

3.3 Casos de fracaso y advertencias

La evidencia internacional también documenta casos donde las microcredenciales o programas de formación corta no generaron impactos laborales sostenidos. Estos casos son tan relevantes como los exitosos porque delimitan las condiciones bajo las cuales el instrumento pierde efectividad: cuando ofrece contenido sin acompañamiento, certificación sin trayectoria o capacitación sin atender las barreras estructurales que condicionan la inserción laboral.

- **Costa Rica: el contenido de calidad no basta sin acompañamiento.** El ensayo controlado aleatorizado de Novella et al. (2024) sobre un programa Coursera de capacitación gratuita en Costa Rica muestra una tasa de finalización de 10% y la ausencia de efectos significativos en variables laborales a dos años. Los recordatorios personalizados no aumentaron la participación frente a un recordatorio estándar. Esto implica que el acceso a contenido de alta calidad no es suficiente si no se acompaña de una estrategia estructurada para asegurar la finalización y facilitar la transición hacia oportunidades laborales concretas.
- **India: una certificación puede abrir la puerta, pero no sostener la trayectoria.** El estudio de Sengupta et al. (2023), basado en una regresión discontinua sobre el umbral de aprobación en una plataforma nacional de certificación TI, encontró que la certificación aumentó la probabilidad de empleo inmediato en aproximadamente 0.25, pero el efecto desapareció completamente en el largo plazo. El caso muestra que una microcredencial aislada puede funcionar como señal de entrada al mercado laboral, pero difícilmente opera como ancla de carrera si no se conecta con rutas de progresión, experiencia acumulable o demanda sostenida de empleadores.
- **Bihar, India rural: la microcredencial no compensa barreras estructurales no resueltas.** Un programa de capacitación laboral elevó inicialmente el empleo de los capacitados en veintinueve puntos porcentuales. Sin embargo, entre dos y seis meses después, el efecto cayó a cero. Los autores documentan que una tercera parte de quienes fueron colocados dejó el empleo por discriminación de casta y otra tercera parte por desajuste entre los salarios ofrecidos y el costo de vida. La formación puede mejorar capacidades, pero no garantiza inserción sostenida cuando las condiciones laborales, sociales o económicas expulsan a las personas del empleo después de la capacitación.

3.4 Casos institucionales transferibles

Cuatro modelos institucionales internacionales y dos casos latinoamericanos merecen tratamiento específico por su transferibilidad al modelo guanajuatense.

Singapur · SkillsFuture

Lanzado en 2015, el sistema articula tres componentes: un crédito monetario universal (SkillsFuture Credit), un sistema nacional de cualificaciones reconocido por industria (Workforce Skills Qualification, WSQ) y programas de transición de carrera. Al año 2024, 260,000 ciudadanos usaron su crédito

- ➔ **—incremento de 35% año contra año— y el acumulado alcanza 1.05 millones, equivalente al 37% de la población. La lección directa para Guanajuato es la tríada de financiamiento al usuario, sistema de cualificaciones reconocido por industria y dashboards de información del mercado laboral integrados al portal.**

Ontario · eCampusOntario

Es el modelo institucionalmente más cercano al de Guanajuato. Operando desde 2017 como consorcio interinstitucional financiado por el gobierno provincial, eCampusOntario articula un portal que conecta la oferta de las instituciones postsecundarias con búsqueda por sectores. En 2024-25 financió 88 proyectos, sostiene un portal con 40,000 usuarios únicos y desarrolló durante 2023 un piloto sectorial en manufactura, salud y tecnologías de información, con vinculación explícita a información del mercado laboral.

→ **La encuesta a empleadores del HEQCO documenta que el 60% de los empleadores confiaría en microcredenciales si existiera una definición clara —condición que Guanajuato ya satisface por la vía legal.**

Alemania · cualificaciones parciales (Teilqualifikationen)

La evidencia causal alemana sobre microcredenciales es limitada, pero el principio de diseño es transferible. Las cualificaciones parciales no son un catálogo plano, sino bloques modulares anclados a ocupaciones reconocidas y a estándares de competencia consensuados tripartitamente.

→ **La lección para Guanajuato es la importancia de anclar las microcredenciales al catálogo SCIAN de perfiles ocupacionales, a las carreras oficiales de la SEP o a los marcos de competencia de CONOCER, evitando que el catálogo derive en una colección heterogénea de cursos.**

Corea del Sur · National Competency Standards

Los National Competency Standards (NCS), impulsados por el Ministerio de Empleo y Trabajo y gestionados operativamente con HRD Korea, funcionan como una arquitectura nacional de estándares ocupacionales. Definen las capacidades — conocimientos, habilidades y actitudes— necesarias para desempeñar funciones laborales específicas, y sirven como puente entre demandas de la industria, educación, capacitación, cualificaciones y trayectorias profesionales. En 2024, el Ministerio confirmó la creación de siete nuevos NCS y la mejora de 105 estándares existentes.

→ **La lección para México es clara: una arquitectura nacional de estándares reduce el riesgo de fragmentación entre proveedores y facilita que la formación corta sea reconocible, acumulable y vinculada con necesidades productivas.**

En el caso mexicano, esa arquitectura ya existe a través del Sistema Nacional de Competencias y el Registro Nacional de Estándares de Competencia de CONOCER. **La consolidación del modelo guanajuatense puede articularse sobre esa base sin construir un sistema paralelo.**



ChileValora

La Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, creada por la Ley 20.267 de 2008, ofrece un referente institucional cercano al espacio jurídico que Guanajuato acaba de abrir. Su principal lección operativa es la articulación entre reconocimiento estatal de competencias, perfiles ocupacionales definidos sectorialmente y mecanismos de financiamiento para que las personas accedan a procesos de evaluación y certificación.

➔ **Estos mecanismos incluyen recursos propios, franquicia tributaria, el Programa ChileValora Certifica, recursos de servicios públicos y apoyos específicos canalizados por SENCE.**

SENAI Brasil

El SENAI brasileño, financiado mayoritariamente por una contribución compulsoria sobre la nómina de empresas industriales y de sectores vinculados, muestra la fuerza de un modelo de formación estrechamente conectado con la demanda productiva. La Pesquisa de Acompanhamento de Egressos 2023-2025 reporta que el 86.7% de los egresados de cursos técnicos logra insertarse en el mercado laboral, que el 90% de las empresas prefiere contratar exalumnos del SENAI y que los técnicos de nivel medio registran un incremento salarial de 22.2% después del curso.

➔ **Su modelo de financiamiento no es replicable directamente en México. Sí lo es su lógica de gobernanza: una oferta formativa co-generada entre empresas, formadores y sectores productivos, con seguimiento sistemático de inserción laboral, pertinencia y desempeño de egresados.**

4. Diagnóstico comparativo: Guanajuato frente a la evidencia

4.1 Lo que Guanajuato ya hace bien

El modelo guanajuatense cuenta con cinco elementos que lo alinean con las recomendaciones más consistentes de la evidencia internacional. Estos elementos no garantizan impacto por sí mismos, pero constituyen una base institucional poco común para construir un sistema de microcredenciales con valor laboral.

◆ **Marco legal triple e integrado.** La incorporación de las microcredenciales en la Ley de Educación, la Ley de Educación Superior y la Ley para el Desarrollo y Competitividad Económica vincula formación, educación superior y política

productiva en una misma arquitectura normativa. La literatura internacional subraya que las microcredenciales tienen mayor potencial cuando no operan como cursos aislados, sino como parte de sistemas de educación, capacitación y empleabilidad más amplios.

- **Gobernanza interinstitucional articulada.** La participación de la SEG, COEPES, la Secretaría de Economía, instituciones de educación superior y actores productivos crea condiciones para evitar que la definición de microcredenciales quede concentrada en un solo actor. La creación de la Subcomisión de Microcredenciales dentro de la Comisión Estatal de Productividad y la aprobación de las primeras sesenta y cinco acreditaciones en 2025 apuntan hacia un modelo de aseguramiento de calidad más articulado.
- **Lógica de créditos, rutas y acumulación progresiva.** Las microcredenciales adquieren mayor valor cuando pueden acumularse en trayectorias formativas reconocibles. Este punto es clave porque Meyer et al. (2025), con datos administrativos de Virginia, encuentran retornos laborales asociados a la acumulación de dos o más certificados o grados, especialmente cuando las personas regresan a estudiar después de completar un certificado corto.
- **Énfasis en reconocimiento de aprendizajes previos (RPL).** Conecta el modelo guanajuatense con una recomendación ampliamente identificada por CEDEFOP, OCDE y organismos internacionales: reconocer competencias adquiridas por vías formales, no formales e informales puede ampliar la movilidad educativa y laboral.
 - ➔ **La evidencia de Bangladesh muestra que el RPL puede facilitar la transición de personas desempleadas o fuera del mercado laboral hacia el empleo, aunque su efectividad depende del diseño institucional, la validez de la certificación y la conexión con demanda productiva.**
- **Plataforma estatal de microcredenciales.** La infraestructura digital de visibilidad, búsqueda y reconocimiento público de la oferta es importante porque la evidencia reciente muestra que la señalización digital puede mejorar resultados laborales. Athey y Palikot (2024),
 - ➔ **en un experimento con usuarios de Coursera, encuentran que facilitar y promover que las personas compartan sus credenciales aumentó la probabilidad de reportar nuevo empleo en 6% y de obtener empleos relacionados con el certificado en 8%.** La lección no es que la plataforma por sí sola genere retornos, sino que la visibilidad, verificabilidad y circulación de las credenciales son condiciones necesarias para que el aprendizaje corto pueda traducirse en señales laborales útiles.



4.2 Las cinco brechas críticas del sistema

Frente a estas fortalezas, el diagnóstico comparativo identifica cinco brechas que deben atenderse para consolidar el modelo.

BRECHA 1. Concentración institucional excesiva

- **Cinco instituciones —Universidad de Celaya (23.3%), Universidad Incarnate Word Campus Bajío (15.5%), Universidad La Salle Bajío (9.7%), Universidad de Guanajuato (9.7%) y TecNM Campus Roque (7.8%)— concentran el 66% del catálogo público.**

La concentración limita el potencial de cobertura geográfica, sectorial y regional del modelo. En particular, las instituciones tecnológicas, politécnicas y los institutos tecnológicos superiores —cuyo perfil formativo suele estar más alineado con sectores productivos estratégicos— tienen una presencia menor a la esperada. La evidencia internacional sugiere que la diversidad institucional es condición relevante para ampliar cobertura sectorial, legitimidad territorial y capacidad de respuesta. **En modelos como Singapur, Ontario y Brasil, la fortaleza no proviene sólo del diseño curricular, sino de la participación articulada de distintos tipos de proveedores.**

BRECHA 2. Desalineación parcial entre catálogo y sectores estratégicos

- **El análisis del catálogo público muestra una distribución sectorial desbalanceada para una entidad cuya estructura productiva está fuertemente vinculada con automotriz, cuero-calzado, agroalimentos y metalmecánica.**

Sólo el 3.9% del catálogo se asocia con cuero-calzado, el 7.8% con agroalimentos, el 16.5% con automotriz/metalmecánica y apenas el 1.0% con energía y sostenibilidad —un sector emergente relevante en el contexto del nearshoring—. En contraste, las habilidades transversales vinculadas con TI, software e inteligencia artificial aparecen en el 90% de las descripciones como habilitadores generales, y negocios y administración alcanzan el 28%.

- **La composición importa porque la evidencia internacional muestra que los retornos de las credenciales técnicas varían considerablemente por campo de formación. Stevens, Kurlaender y Grosz (2019), con datos administrativos de los community colleges de California, encuentran retornos promedio a certificados y grados técnicos de entre 14% y 45%, con los mayores retornos en salud y retornos de 15% a 23% en programas no vinculados con salud.**

El valor laboral de las microcredenciales no depende sólo de su existencia, sino de su alineación con sectores, ocupaciones y trayectorias donde la demanda productiva puede absorber y remunerar las habilidades certificadas. El catálogo actual podría estar subaprovechando el retorno potencial de las microcredenciales en los sectores donde el estado tiene ventajas productivas consolidadas o emergentes.

BRECHA 3. Ausencia de un sistema de evaluación de impacto laboral

- **El modelo guanajuatense reporta cifras de adopción —inscritos, insignias emitidas, instituciones activas—, pero aún no documenta indicadores sistemáticos de inserción laboral, premio salarial, formalidad, permanencia en el empleo o tiempo de colocación para las personas egresadas.**

La brecha es crítica porque el valor público de una microcredencial no se agota en su emisión: depende de su capacidad para modificar trayectorias laborales, mejorar ingresos, acelerar transiciones al empleo o reconocer competencias con valor verificable para los empleadores. **La OCDE y el CEDEFOP identifican esta limitación como uno de los principales vacíos del campo a nivel global.**

En este contexto, **Guanajuato tiene la oportunidad de convertir una debilidad global en una ventaja metodológica.** Si el sistema incorpora desde el inicio una estrategia de medición longitudinal —vinculando registros administrativos de la plataforma estatal con fuentes como IMSS, registros del Servicio Nacional de Empleo, encuestas de seguimiento a egresados y encuestas a empleadores—, podría posicionarse no sólo como referente normativo, sino también como referente de evaluación de impacto laboral.

- **La orientación es congruente con la demanda expresada por el sector productivo en la Dimensión 4: las empresas condicionaron la adopción de microcredenciales al anclaje con vacantes verificables y a la evaluación demostrable de competencias.**

BRECHA 4. Desfase entre catálogo público y aprobaciones reportadas

- **El gobierno de Guanajuato reporta 151 microcredenciales aprobadas y 27 adicionales derivadas del convenio SEG-IECA, mientras que el catálogo público accesible en línea muestra 103 microcredenciales activas. La diferencia puede responder a un desfase de publicación, a etapas distintas de validación o a catálogos operativos no integrados.**



En términos de transparencia y señalización pública, representa un riesgo. Si el portal —la cara visible del modelo para estudiantes, trabajadores y empleadores— no refleja con claridad la oferta real, los usuarios no pueden tomar decisiones informadas ni los empleadores pueden interpretar plenamente el alcance de las credenciales disponibles.

- **La brecha parece solucionable mediante una consolidación operativa del catálogo, reglas claras de actualización y una distinción pública entre microcredenciales aprobadas, activas, en proceso de publicación y vinculadas a convenios específicos.**

BRECHA 5. Articulación incipiente con el sistema CONOCER federal

Aunque el catálogo guanajuatense menciona la alineación con el Marco Nacional de Cualificaciones, todavía no existe trazabilidad pública, microcredencial por microcredencial, sobre su correspondencia con Estándares de Competencia del CONOCER.

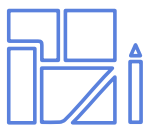
- **La articulación es estratégica porque México ya cuenta con una arquitectura nacional de certificación de competencias laborales. Aprovecharla permitiría reducir costos de validación, aumentar la portabilidad de las credenciales y evitar la construcción de un sistema paralelo.**
- **La experiencia de Corea del Sur muestra que los estándares nacionales de competencia pueden funcionar como columna vertebral para conectar formación, certificación y mercado laboral. Para Guanajuato, la lección no es replicar ese modelo.**

Es formalizar equivalencias entre microcredenciales estatales y estándares federales cuando existan correspondencias pertinentes. **El análisis de campo refuerza esta necesidad: el sector productivo identificó al CONOCER como la segunda institución certificadora de mayor confianza, con 44.7%, sólo por debajo de las instituciones públicas de educación superior.**

5. Agenda de consolidación

Las fortalezas y brechas anteriores se traducen en una agenda de consolidación articulada en seis líneas estratégicas con plazos orientativos. La agenda asume la centralidad del marco legal vigente y propone consolidar, no reemplazar, lo construido.

5.1 Seis líneas estratégicas



LÍNEA 1

Codiseño estructural con sector productivo.

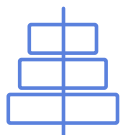
Institucionalizar la Subcomisión de Microcredenciales como espacio de codiseño con representación sectorial vinculante. Cada microcredencial nueva debe pasar por un comité sectorial donde el empleador valide pertinencia, contenido y forma de evaluación. Es la condición para resolver el diagnóstico inverso entre academia e industria documentado en la Dimensión 4. El modelo Asociación de Hoteles de León-Dirección de Turismo Municipal, que ya opera una encuesta anual de brechas como insumo para definir la oferta formativa, ofrece un caso vivo a escala municipal que la Subcomisión puede escalar como referente del codiseño estructural a nivel estatal.



LÍNEA 2

Diversificación de la base institucional emisora.

Reducir la concentración **del 66% del catálogo en cinco instituciones mediante incentivos diferenciados a institutos tecnológicos, politécnicos y universidades tecnológicas con presencia regional.** La meta orientadora es definir un piso competitivo de concentración.



LÍNEA 3

Alineación sectorial del catálogo.

Construir las tres microcredenciales troncales identificadas en la Dimensión 5 —automatización industrial, habilidades socioemocionales, analítica de datos con IA aplicada— con módulos sectoriales específicos. Construir la familia de marco regulatorio sectorial para Agroalimentos, Química y Transporte. Reducir la subrepresentación de los sectores estratégicos del estado en el catálogo.



LÍNEA 4

Sistema estatal de evaluación de impacto laboral.

Diseñar y operar un sistema de medición longitudinal vinculando microcredenciales.gob.mx con registros administrativos del IMSS y del Servicio Nacional de Empleo, encuestas a egresados y encuestas a empleadores. Esta línea es la mayor oportunidad del estado: posiciona a Guanajuato como referente latinoamericano en evidencia de impacto.



LÍNEA 5
*Sostenibilidad
financiera del modelo.*

Diseñar un esquema de financiamiento compartido para microcredenciales con laboratorios costosos (semiconductores, química, aeroespacial) que combine aportación estatal, matrícula del estudiante y contribución industrial. La voz académica identificó la sostenibilidad como riesgo crítico institucional.



LÍNEA 6
*Inclusión productiva
de poblaciones
prioritarias.*

Corregir el sesgo de cobertura poblacional documentado en la Dimensión 4 mediante líneas específicas dirigidas a jóvenes en transición egreso-empleo, mujeres operadoras y personas sin acceso histórico a educación formal. El convenio SEG-IECA-IES con veintisiete microcredenciales orientadas al RPL es el punto de anclaje natural.

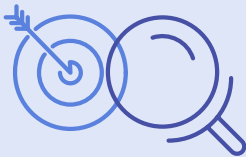
5.2 Tres principios orientadores

Las seis líneas se sostienen sobre tres principios orientadores que el informe extrae tanto de la evidencia internacional como del diagnóstico estatal.



**Pertinencia
codiseñada**

El reconocimiento del sector productivo no puede tratarse como un requisito formal al final del proceso. Debe estar incorporado desde el diseño de cada microcredencial. El sello industrial no es un ornamento procedimental: es una condición de valor laboral. Sin codiseño estructural, la microcredencial corre el riesgo de convertirse en una insignia académica con baja tracción en el mercado.



**Evidencia de impacto
desde el origen**

Las decisiones de política sobre microcredenciales deben basarse en resultados, no sólo en cifras de adopción. Inscritos, cursos aprobados e insignias emitidas son indicadores de actividad, pero no prueban empleabilidad, movilidad, permanencia, formalidad ni mejora salarial. Evaluar desde el inicio permite que la medición sea parte del diseño del sistema, y no una verificación posterior que suele llegar tarde o no ocurrir.



Articulación

Guanajuato no necesita construir un sistema aislado. Las certificaciones de fabricante, los modelos formativos empresariales y la oferta de cámaras y clústeres ya constituyen una base de capacidades. La microcredencial estatal debe articular, validar y dar portabilidad a esa materia prima. No sustituirla ni duplicarla.

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

La evidencia reunida en este informe sostiene que Guanajuato tiene condiciones para construir un sistema de microcredenciales con valor laboral, pero ese resultado no está garantizado. El estado hizo lo que pocas entidades han logrado: **convirtió las microcredenciales en política pública, las dotó de marco legal triple, publicó lineamientos de emisión y habilitó una plataforma estatal pública.** El desafío ahora es demostrar que esas microcredenciales importan. Para las personas que buscan mejorar sus trayectorias laborales. Para las empresas que enfrentan brechas de talento. Para un estado que busca sostener su competitividad en sectores cada vez más intensivos en conocimiento.

Una lectura integrada del diagnóstico

El diagnóstico se construyó en seis dimensiones complementarias. La lectura de conjunto entrega cuatro hallazgos que organizan la agenda de consolidación del sistema.

PRIMERO, *el contexto laboral guanajuatense atraviesa un punto de inflexión.*

El estado crece por encima de la media nacional —2.88% promedio ITAEE frente a 2.25% del PIB— pero la fuerza laboral estudia menos: 10.5 años de escolaridad frente a 10.9 nacional. La automatización amenaza al 22.3% del empleo, casi el doble del promedio OCDE. El nearshoring abre una ventana de oportunidad selectiva, condicionada a la existencia de talento capaz de operar sistemas productivos complejos. La razón de soporte poblacional pasará de 8.5 a 2.2 personas en edad laboral por adulto mayor entre 2025 y 2070. Y las dos reservas más accesibles —participación femenina e incorporación de trabajadores mayores— permanecen subutilizadas.

SEGUNDO, *la presión de talento no se concentra en la cima de la pirámide ocupacional.*

Las proyecciones 2025-2031 identifican 450,196 trabajadores auxiliares y 413,643 operarios de maquinaria como la demanda más voluminosa del estado: más de 860,000 posiciones a cubrir en siete años. Son perfiles que no requieren licenciatura, pero tampoco pueden incorporarse al mercado sin competencias técnicas demostrables. El sistema de educación superior tradicional está calibrado para atender la cuarta y quinta filas de la pirámide. La demanda dominante está en las tres primeras. Las microcredenciales no son un complemento decorativo: son la respuesta estructural a una demanda que el sistema formal, por diseño, no puede cubrir solo.

TERCERO,
*las matrices de habilidades
construidas con metodología
O*NET-SINCO y calibradas con
voz de campo revelan tres familias
transversales prioritarias:*

catálogos: la fragmentación. A esa lectura se suma una familia de marco regulatorio sectorial para Agroalimentos, Química y Transporte, con estructura compartida y contenido especializado.

automatización industrial, habilidades socioemocionales de nivelación y analítica de datos con IA aplicada. Son la mejor base para construir microcredenciales troncales con módulos sectoriales. Esa arquitectura evita el riesgo central de los

CUARTO,
*la voz de campo confirma un
diagnóstico que ninguna fuente
estadística captura sola: el problema
no es la ausencia de personas,
sino la ausencia de personas con
competencias demostrables
y reconocibles.*

condición se conoce: cada microcredencial técnica necesita un sello industrial explícito que valide la competencia, el estándar, el equipo, el proceso o el perfil ocupacional al que responde.

El 65.8% del sector productivo identifica las habilidades técnicas como la razón principal de las vacantes difíciles de cubrir, mientras que sólo el 25.7% del sector educativo las reconoce. Esa diferencia de cuarenta puntos porcentuales es la primera condición que la gobernanza del sistema de microcredenciales debe resolver. Y la



Lo que puede resolver una microcredencial

El diagnóstico muestra que la microcredencial puede ser un instrumento pertinente sólo bajo condiciones precisas. **Debe responder a brechas verificadas de talento, no únicamente a la capacidad disponible de las instituciones oferentes. Debe ser diseñada con el sector productivo, reconocida por los actores que contratan o fijan estándares dentro de las cadenas de valor, impartida por facilitadores con perfil híbrido academia-industria y evaluada mediante evidencia demostrable de competencia.** También debe **formar parte de una arquitectura de trayectorias: rutas de nivelación básica, módulos técnicos apilables, reconocimiento de aprendizajes previos y mecanismos de progresión hacia mejores empleos.**



Lo que la microcredencial no puede resolver

La evidencia delimita con claridad lo que la microcredencial no puede resolver. **No corrige por sí sola la compresión salarial, la informalidad sectorial, la fuga de talento del Bajío hacia las principales metrópolis ni la brecha**

estructural de inglés. Estos problemas requieren políticas de mayor alcance: incentivos a la contratación formal, infraestructura de cuidados, política curricular de segundo idioma, estrategias territoriales de retención de talento. Reconocer ese límite no debilita el instrumento. Lo fortalece. Evita convertir la microcredencial en una herramienta de propósito general y permite concentrarla donde sí puede generar valor: certificar competencias específicas, acelerar transiciones laborales, reconocer aprendizajes previos, actualizar habilidades y articular mejor la formación con la demanda productiva.

Vacíos que una segunda fase deberá atender

El informe también identifica vacíos que una segunda fase deberá atender. La voz directa de los trabajadores —no sólo de quienes contratan o forman— y las diferencias entre regiones del estado, particularmente Norte y Sur. Esas salvedades no impiden actuar. El cuerpo de evidencia disponible ya es suficiente para orientar decisiones inmediatas de la Subcomisión de Microcredenciales. Priorizar trayectos transversales con módulos sectoriales. Articular la oferta existente antes de crear nueva. Incorporar evaluación de impacto laboral desde el origen. Construir mecanismos de reconocimiento empresarial que den tracción real a las credenciales.

Agenda de consolidación del sistema

La agenda quedó articulada en seis líneas estratégicas: codiseño estructural con sector productivo, diversificación de la base institucional emisora, alineación sectorial del catálogo, sistema estatal de evaluación de impacto laboral, sostenibilidad financiera del modelo e inclusión productiva de poblaciones prioritarias. **Tres principios sostienen las seis líneas: pertinencia codiseñada, evidencia de impacto desde el origen y articulación con las capacidades formativas ya instaladas en empresas, cámaras y clústeres.**

El riesgo para Guanajuato es construir muchas microcredenciales con poco valor efectivo. Un catálogo amplio, sin evidencia de impacto, sin reconocimiento suficiente de los empleadores y sin conexión con trayectorias laborales verificables, debilitaría la posición pionera del estado. La ventana que abren la relocalización de cadenas de valor, la reconversión industrial y la presión por talento técnico es real, pero no indefinida.

El liderazgo normativo que Guanajuato construyó entre 2024 y 2025 es un activo singular en México y América Latina. Convertirlo en liderazgo de resultados exige una decisión institucional sostenida: pasar de contar microcredenciales a medir efectos; de emitir insignias a certificar competencias; de sumar cursos a construir trayectorias; de consultar a la industria a codiseñar con ella; y de operar un catálogo a gobernar un sistema. En esa transición se juega el futuro del modelo guanajuatense. Ser recordado como un caso pionero de innovación legal o consolidarse como referente regional de formación, empleabilidad y competitividad basada en evidencia.

REFERENCIAS

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). Artificial intelligence, automation and work (NBER Working Paper No. 24196). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w24196>
- Athey, S., & Palikot, E. (2024). The value of non-traditional credentials in the labor market (Stanford GSB Working Paper No. 4189; arXiv:2405.00247). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.00247>
- Attanasio, O., Guarín, A., Medina, C., & Meghir, C. (2015). Long-term impacts of vouchers for vocational training: Experimental evidence for Colombia (NBER Working Paper No. 21390). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w21390>
- Attanasio, O., Guarín, A., Medina, C., & Meghir, C. (2017). Vocational training for disadvantaged youth in Colombia: A long-term follow-up. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(2), 131-143. <https://doi.org/10.1257/app.20150554>
- Attanasio, O., Kugler, A., & Meghir, C. (2011). Subsidizing vocational training for disadvantaged youth in Colombia: Evidence from a randomized trial. *American Economic Journal: Applied Economics*, 3(3), 188-220. <https://doi.org/10.1257/app.3.3.188>
- Bahr, P. R., & Columbus, R. (2025). Labor market returns to community college noncredit occupational education. *Educational Evaluation and Policy Analysis*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.3102/01623737251360029>
- Bai, J., Gao, Q., Goes, P., & Lin, M. (2025). All that glitters is not gold: The impact of certification test costs in online labor markets. *Information Systems Research*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1287/isre.2023.0303>
- Baird, M. D., Bozick, R., & Zaber, M. A. (2022). Beyond traditional academic degrees: The labor market returns to occupational credentials in the United States. *IZA Journal of Labor Economics*, 11(1). <https://doi.org/10.2478/izajole-2022-0004>
- Bassi, V., & Nansamba, A. (2022). Screening and signalling non-cognitive skills: Experimental evidence from Uganda. *The Economic Journal*, 132(642), 471-511. <https://doi.org/10.1093/ej/ueab071>
- Busso, M., Montañó, S., & Muñoz-Morales, J. S. (2023). Signaling specific skills and the labor market of college graduates (IDB Working Paper No. 12720). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0004759>

- Cedefop. (2022). Microcredentials for labour market education and training: First look at mapping microcredentials in European labour-market-related education, training and learning. Publications Office of the European Union. <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/5587>
- Cedefop. (2023a). Microcredentials for labour market education and training: The added value for end users. Publications Office of the European Union. <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/5603>
- Cedefop. (2023b). Case study Germany: Microcredentials for labour market education and training. https://www.cedefop.europa.eu/files/germany_microcredentials_mapping.pdf
- Chakravorty, B., & Bedi, A. S. (2019). Skills training and employment outcomes in rural Bihar. The Indian Journal of Labour Economics, 62(2), 173-199. <https://doi.org/10.1007/s41027-019-00167-8>
- ChileValora. (s. f.). Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales. Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales. Recuperado el 20 de mayo de 2026, de <https://chilevalora.gob.cl>
- Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales [CONOCER]. (s. f.). Registro Nacional de Estándares de Competencia. Recuperado el 20 de mayo de 2026, de <https://conocer.gob.mx>
- Coursera. (2024). New Coursera survey shows high demand for industry micro-credentials from students and employers in tight labor market. Coursera Blog. <https://blog.coursera.org/from-higher-education-to-employment/>
- Deloitte. (2026). Perspectivas económicas de México: Resumen ejecutivo, enero 2026. Econosignal, Deloitte Spanish Latin America. <https://www.deloitte.com/latam/es/services/financial-advisory/perspectives/mx-perspectivas-economicas-mexico-enero->
- eCampusOntario & Future Skills Centre. (2024). eCampusOntario microcredentials: Getting people into programs and into jobs. Future Skills Centre. <https://fsc-ccf.ca/projects/ecampusontario/>
- Fondo Monetario Internacional. (2023). Perspectivas de la economía mundial, abril 2023. <https://www.imf.org/es/publications/weo/issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023>
- Gobierno del Estado de Guanajuato. (2026a). Catálogo público de microcredenciales [Portal]. Recuperado el 12 de mayo de 2026, de <https://microcredenciales.gob.mx>

- Gobierno del Estado de Guanajuato. (2026b, 20 de abril). Guanajuato se posiciona como pionero en México y América Latina en microcredenciales [Boletín de prensa]. <https://boletines.guanajuato.gob.mx>
- Higher Education Quality Council of Ontario [HEQCO]. (2021). Making sense of microcredentials. <https://heqco.ca/pub/making-sense-of-microcredentials/>
- HRD Korea. (2024). National Competency Standards (NCS): Actualizaciones 2024. Ministerio de Empleo y Trabajo de Corea. <https://www.hrdkorea.or.kr>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2025). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE): Resultados de 2013 a 2025. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- Kässi, O., & Lehdonvirta, V. (2024). Do Microcredentials Help New Workers Enter the Market? Evidence from an Online Labor Platform,” Journal of Human Resources, University of Wisconsin Press, vol. 59(4), pages 1284-1318.
- Lightcast. (2025). The speed of skill changes. <https://lightcast.io/resources/research/speed-of-skill-change>
- Mancino, M. A., Morales, L. F., & Salazar, D. F. (2024). Signaling worker quality in a developing country: Lessons from a certification program (LCERPA Working Paper No. bm0143). <https://ssrn.com/abstract=4810660>
- Meyer, K. E., Bird, K. A., & Castleman, B. L. (2025). Stacking the deck for employment success: Labor market returns to stackable credentials. Journal of Human Resources, 60(1), 129-152. <https://doi.org/10.3368/jhr.1120-11320R2>
- Ministry of Education Singapore. (2025, 25 de septiembre). Career impact of SkillsFuture Credits, Mid-Career Training Allowance and Level Up Programme [Respuesta parlamentaria]. <https://www.moe.gov.sg>
- Ministry of Employment and Labor, Republic of Korea. (2024, 4 de diciembre). 2024 National Competency Standards (NCS) changing in line with industrial changes [Comunicado de prensa]. Korea.kr. <https://m.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156663951>
- Ministry of Manpower Singapore. (2025). Skills-based hiring trends report. <https://www.mom.gov.sg>
- Nakata, S., Sharma, U., Rahman, T., Rahman, M., & Aziz, M.-U. (2021). Effects of recognition of prior learning on job market outcomes: Impact evaluation in Bangladesh (Policy Research Working Paper No. 9644). World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-9644>

- Novella, R., Rosas-Shady, D., & Freund, R. (2024). Is online job training for all? Experimental evidence on the effects of a Coursera program in Costa Rica. *Journal of Development Economics*, 169, 103285. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2024.103285>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2019). *Perspectivas del empleo de la OCDE 2019: El futuro del trabajo*, Capítulo 2. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9ee00155-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2023). *Micro-credentials for lifelong learning and employability: Uses and possibilities* (OECD Education Policy Perspectives No. 66). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9c4b7b68-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2024). *Job creation and local economic development 2024: The geography of generative AI*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/job-creation-and-local-economic-development-2024_83325127-en.html
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2025a). *Perspectivas del empleo de la OCDE: México — Nota de país*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/es/publications/perspectivas-del-empleo-de-la-ocde-2025_87a5a7e2-es/mexico_19625315-es.html
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2025b). *OECD Skills Outlook 2025: Widening opportunities by investing in 21st-century skills*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-outlook-2025_26163cd3-en/full-report/widening-opportunities-by-investing-in-21st-century-skills_762bbcca.html
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2025). *Perspectivas sociales y del empleo en el mundo: Tendencias 2025*. https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-01/WESO25_Trends_ExecSum_ES.pdf
- Periódico Oficial del Estado de Guanajuato. (2024, abril). *Reforma a la Ley de Educación para el Estado de Guanajuato, en materia de microcredenciales*. https://congreso-gto.s3.amazonaws.com/uploads/reforma/pdf/3593/LEEG_REF_25Sep2024.pdf
- Secretaría de Educación de Guanajuato. (2025). *Lineamientos para la emisión de microcredenciales por las instituciones de educación superior del Estado de Guanajuato*. https://transparencia.seg.guanajuato.gob.mx/2025/1TRIM/F1/Lineamientos_para_la_emisi%C3%B3n_de_Microcredenciales.pdf
- Secretaría de Educación de Guanajuato. (2026). *Presentación institucional sobre microcredenciales en Guanajuato [Documento de trabajo]*. Subsecretaría de Educación Superior de Guanajuato.

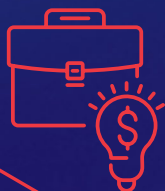
- Secretaría de Educación Pública. (2025, 17 de septiembre). SEP instala la Comisión Nacional de Aprendizaje a lo Largo de la Vida para transformar la Educación Superior (Boletín 302). Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sep>
- SENAI/CNI. (2024). Pesquisa de acompanhamento de egressos 2022-2024. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial / Confederação Nacional da Indústria. <https://www.portaldaindustria.com.br>
- Sengupta, N., Chawla, N., Agarwal, A., & Evans, J. A. (2023). Do online certifications improve job market outcomes? Evidence from an IT skills certification platform in India. *Information Economics and Policy*, 65, 101067. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2023.101067>
- SkillsFuture Singapore. (2024). SkillsFuture year-in-review 2024. <https://www.ssg.gov.sg>
- SkillsFuture Singapore. (2025). Skills demand for the future economy report 2025. <https://jobsandskills.skillsfuture.gov.sg>
- Stevens, A. H., Kurlaender, M., & Grosz, M. (2019). Career technical education and labor market outcomes: Evidence from California community colleges. *Journal of Human Resources*, 54(4), 986-1036. <https://doi.org/10.3368/jhr.54.4.1015.7449R2>
- UNESCO IESALC. (2025). Mapping microcredentials in Latin America and the Caribbean: Towards a common framework. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393794>
- World Economic Forum [WEF]. (2025). The future of jobs report 2025. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>

ANEXO 1



MATRICES DE HABILIDADES PARA GUANAJUATO

1. HABILIDADES POR VOCACIÓN ECONÓMICA
2. TAXONOMÍA DE HABILIDADES
3. DEFINICIÓN DE NIVELES DE COMPLEJIDAD



1.

MATRICES DE HABILIDADES
PARA GUANAJUATO

**POR VOCACIÓN
ECONÓMICA**

Aeroespacial						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1614) Coordinadores y jefes de área en producción manufacturera, (1615) Coordinadores y jefes de área en construcción, reparación y mantenimiento, (1314) Directores y gerentes en producción manufacturera	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Gestión de recursos de personal, Organización, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos, Toma de decisiones informada		Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft, SAP software
Profesionistas y técnicos	(2639) Otras ocupaciones de mecánicos y técnicos en el mantenimiento y reparación de equipos mecánicos, vehículos de motor e instrumentos industriales, no clasificados anteriormente, (2252) Ingenieros mecánicos, (2633) Técnicos en mantenimiento y reparación de maquinaria e instrumentos industriales	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Generación de ideas, Gestión de recursos de personal, Gestión de tareas múltiples, Gestión del tiempo, Organización, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos	Análisis de control de calidad, Mantenimiento de equipos, Monitoreo de operaciones, Precisión en el control, Reparación, Solución de problemas técnicos	Adobe, Apache Maven, Apache Subversion SVN, Autodesk AutoCAD, Bentley MicroStation, Dassault Systemes SolidWorks, Microsoft, Oracle Primavera Enterprise Project Portfolio Management, SAP software
Trabajadores auxiliares	(7211) Moldeadores, torneros y troqueladores, (7213) Hojalateros, chaperos, latoneros, cobreros y pintores de metales, (3132) Encargados y trabajadores en control de almacén y bodega	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Clasificación de información, Organización	Análisis de control de calidad, Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft, Oracle Database, SAP software
Operarios de maquinaria	(8201) Supervisores en procesos de ensamblado y montaje de maquinaria, herramientas y productos metálicos y electrónicos, (8199) Otros operadores de instalaciones y maquinaria fija industrial, no clasificados anteriormente, (8101) Supervisores de operadores de maquinaria industrial	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Gestión del tiempo, Organización, Pensamiento crítico, Razonamiento inductivo	Análisis de control de calidad, Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control	Autodesk AutoCAD, Dassault Systemes SolidWorks, Extensible markup language XML, Microsoft, Python, SAP software
Ocupaciones elementales	(9232) Trabajadores de apoyo en la industria eléctrica, electrónica y comunicaciones	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Sensibilidad ante los problemas	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Organización	Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft

Aeroespacial					
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares	Operarios de maquinaria	Ocupaciones elementales
Básicas					
Comunicación oral y escrita	3	1			
Inglés (comunicación oral y escrita)	4				
Pensamiento científico					
Razonamiento matemático					
Socioemocionales					
Escucha activa	5				
Sensibilidad ante los problemas	2		3		3
Trabajo en equipo y coordinación		5		3	
Técnicas					
Análisis de control de calidad		2	2	5	
Mantenimiento de equipos					
Monitoreo de operaciones			4	1	
Operación y control				4	
Precisión en el control			1	2	1
Reparación					
Solución de problemas técnicos					
Complejas					
Agilidad perceptiva					4
Atención focalizada					5
Autoevaluación y mejora continua					
Clasificación de información					
Generación de ideas					
Gestión de recursos de personal					
Gestión de tareas múltiples					
Gestión del tiempo					
Organización					2
Originalidad					
Pensamiento crítico					
Razonamiento deductivo	4				
Razonamiento inductivo					
Resolución de problemas complejos	1	3			
Toma de decisiones informada	5				

Agroalimentos						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1314) Directores y gerentes en producción manufacturera, (1614) Coordinadores y jefes de área en producción manufacturera	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Autoevaluación y mejora continua, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Toma de decisiones informada		Adobe, Microsoft, SAP software
Profesionistas y técnicos	(2612) Auxiliares y técnicos en ciencias biológicas, químicas y del medio ambiente, (2251) Ingenieros químicos, (2825) Técnicos en seguridad en el trabajo e higiene	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Clasificación de información, Organización, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos, Toma de decisiones informada	Análisis de control de calidad	Adobe, Autodesk AutoCAD, Bentley MicroStation, C, C++, Dassault Systemes SolidWorks, ESRI ArcGIS software, Intuit QuickBooks, Linux, Microsoft, SAP software
Trabajadores auxiliares	(3132) Encargados y trabajadores en control de almacén y bodega, (7513) Trabajadores en la elaboración de pan, tortilla, repostería, y otros productos de cereales y harinas, (7599) Otros trabajadores relacionados con la elaboración y procesamiento de alimentos, bebidas y productos de tabaco, no clasificados anteriormente	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Autonomía, Clasificación de información, Organización, Razonamiento deductivo	Análisis de control de calidad, Monitoreo de operaciones, Precisión en el control	Adobe, Apache Hive, Atlassian JIRA, Microsoft, SAP software
Operarios de maquinaria	(8101) Supervisores de operadores de maquinaria industrial, (8163) Operadores de máquinas en la elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas, (8162) Operadores de máquinas en la elaboración de tabaco	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Agilidad perceptiva, Autoevaluación y mejora continua, Organización, Pensamiento crítico	Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control	Autodesk AutoCAD, Extensible markup language XML, Microsoft, SAP software

Agroalimentos				
		Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares Operarios de maquinaria
Básicas				
Comunicación oral y escrita		5		
Inglés (comunicación oral y escrita)				
Pensamiento científico		1		
Razonamiento matemático				
Socioemocionales				
Escucha activa			5	1
Sensibilidad ante los problemas	1			
Trabajo en equipo y coordinación			3	4
Técnicas				
Análisis de control de calidad		3		
Monitoreo de operaciones			1	2
Operación y control				3
Precisión en el control				
Complejas				
Agilidad perceptiva				
Atención focalizada				
Autoevaluación y mejora continua	5		2	
Autonomía				
Clasificación de información				
Organización				
Pensamiento crítico		4		5
Razonamiento deductivo	2		4	
Razonamiento inductivo	3			
Resolución de problemas complejos		2		
Toma de decisiones informada	4			

Automotriz						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1615) Coordinadores y jefes de área en construcción, reparación y mantenimiento, (1315) Directores y gerentes en construcción, reparación y mantenimiento, (1314) Directores y gerentes en producción manufacturera	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Autonomía, Gestión de recursos de personal, Gestión de tareas múltiples, Organización, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos, Toma de decisiones informada		Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft, SAP software
Profesionistas y técnicos	(2633) Técnicos en mantenimiento y reparación de maquinaria e instrumentos industriales, (2632) Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor, (2646) Trabajadores en reparación de equipos electromecánicos	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Autoevaluación y mejora continua, Autonomía, Generación de ideas, Gestión de recursos de personal, Gestión de tareas múltiples, Gestión del tiempo, Organización, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos	Análisis de control de calidad, Mantenimiento de equipos, Monitoreo de operaciones, Precisión en el control, Programación, Reparación, Solución de problemas técnicos	Adobe, Apache Maven, Apache Subversion SVN, Apple macOS, Autodesk AutoCAD, Bentley MicroStation, C++, Dassault Systemes SolidWorks, Microsoft, Oracle Primavera Enterprise Project Portfolio Management, SAP software
Trabajadores auxiliares	(7213) Hojalateros, chaperos, latoneros, cobreros y pintores de metales, (7211) Moldeadores, torneros y troqueladores, (3132) Encargados y trabajadores en control de almacén y bodega	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Autonomía, Clasificación de información, Organización	Análisis de control de calidad, Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft, Oracle Database, SAP software
Operarios de maquinaria	(8201) Supervisores en procesos de ensamblado y montaje de maquinaria, herramientas y productos metálicos y electrónicos, (8133) Operadores de máquinas para la elaboración y ensamble de productos de plástico y hule, (8123) Operadores de máquinas que cortan, perforan, doblan, troquelan, sueldan, etc., piezas y productos metálicos	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Agilidad perceptiva, Autoevaluación y mejora continua, Autonomía, Gestión del tiempo, Organización, Pensamiento crítico, Razonamiento inductivo	Análisis de control de calidad, Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control, Programación	Autodesk AutoCAD, Dassault Systemes SolidWorks, Extensible markup language XML, Microsoft, Python, SAP software
Ocupaciones elementales	(9231) Trabajadores de apoyo en la elaboración, reparación y mantenimiento mecánico de equipos, maquinaria y productos de metal y de precisión, (9232) Trabajadores de apoyo en la industria eléctrica, electrónica y comunicaciones	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Autonomía, Organización	Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft, SAP software

Automotriz					
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares	Operarios de maquinaria	Ocupaciones elementales
Básicas					
Comunicación oral y escrita	3	1			
Inglés (comunicación oral y escrita)					
Pensamiento científico					
Razonamiento matemático					
Socioemocionales					
Escucha activa					
Sensibilidad ante los problemas	2		2		3
Trabajo en equipo y coordinación				3	
Técnicas					
Análisis de control de calidad		5			
Mantenimiento de equipos					
Monitoreo de operaciones			3	1	
Operación y control			4		
Precisión en el control			1	2	1
Programación		2		5	
Reparación					
Solución de problemas técnicos					
Complejas					
Agilidad perceptiva					4
Atención focalizada					
Autoevaluación y mejora continua		5			5
Autonomía		4	4		
Clasificación de información					
Generación de ideas					
Gestión de recursos de personal					
Gestión de tareas múltiples					
Gestión del tiempo					
Organización					2
Originalidad					
Pensamiento crítico					
Razonamiento deductivo	4				
Razonamiento inductivo					
Resolución de problemas complejos	1	3			
Toma de decisiones informada	5				

Calzado						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1614) Coordinadores y jefes de área en producción manufacturera, (1314) Directores y gerentes en producción manufacturera	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Organización, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos, Toma de decisiones informada		Adobe, Microsoft, SAP software
Profesionistas y técnicos	(2253) Ingenieros industriales, (2541) Diseñadores de moda y vestuario	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Agilidad perceptiva, Autonomía, Generación de ideas, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos, Toma de decisiones informada		Adobe, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, Dassault Systemes SolidWorks, Microsoft
Trabajadores auxiliares	(3132) Encargados y trabajadores en control de almacén y bodega, (7301) Supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de madera, papel, textiles y de cuero y piel, (7341) Sastres y modistos, costureras y confeccionadores de prendas y accesorios de vestir, de tela, cuero, piel y similares	Comunicación oral y escrita, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Clasificación de información, Gestión del tiempo, Organización, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Toma de decisiones informada	Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Extensible markup language XML, Google Docs, Microsoft, SAP software
Operarios de maquinaria	(8101) Supervisores de operadores de maquinaria industrial, (8154) Operadores de máquinas en el tratamiento del cuero y piel, para la elaboración de calzado y otros productos de cuero o piel	Comunicación oral y escrita, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Gestión del tiempo, Pensamiento crítico	Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Extensible markup language XML, Microsoft
Ocupaciones elementales	(9235) Trabajadores de apoyo en la industria textil y del zapato	Comunicación oral y escrita	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Organización	Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft

Calzado					
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares	Operarios de maquinaria	Ocupaciones elementales
Básicas					
Comunicación oral y escrita					3
Inglés (comunicación oral y escrita)					
Pensamiento científico					
Razonamiento matemático					
Socioemocionales					
Escucha activa				5	4
Sensibilidad ante los problemas	1	5		1	2
Trabajo en equipo y coordinación			2	4	1
Técnicas					
Precisión en el control			2		5
Complejas					
Agilidad perceptiva				3	
Atención focalizada					
Autoevaluación y mejora continua	5				
Autonomía					
Clasificación de información					
Generación de ideas					
Gestión del tiempo			5		
Organización	3		1		
Originalidad		1			
Pensamiento crítico	2		3		
Razonamiento deductivo		2	4		
Razonamiento inductivo		3			
Resolución de problemas complejos		4			
Toma de decisiones informada	4				

Cuero						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1314) Directores y gerentes en producción manufacturera, (1614) Coordinadores y jefes de área en producción manufacturera	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Autoevaluación y mejora continua, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Toma de decisiones informada		Adobe, Microsoft, SAP software
Profesionistas y técnicos	(2253) Ingenieros industriales, (2715) Instructores y capacitadores en oficios y para el trabajo	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos, Toma de decisiones informada	Análisis de control de calidad	Adobe, Apple macOS, Autodesk AutoCAD, Dassault Systemes SolidWorks, Microsoft
Trabajadores auxiliares	(3132) Encargados y trabajadores en control de almacén y bodega, (7301) Supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de madera, papel, textiles y de cuero y piel, (7352) Peleteros, cortadores, curtidores y teñidores de cuero, piel y similares	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Atención focalizada, Clasificación de información, Gestión del tiempo, Organización, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo	Monitoreo de operaciones, Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Extensible markup language XML, Google Docs, Linux, Microsoft, SAP software
Operarios de maquinaria	(8101) Supervisores de operadores de maquinaria industrial, (8154) Operadores de máquinas en el tratamiento del cuero y piel, para la elaboración de calzado y otros productos de cuero o piel	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Pensamiento crítico	Operación y control, Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Extensible markup language XML, Microsoft

Cuero				
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares	Operarios de maquinaria
Básicas				
Comunicación oral y escrita				
Inglés (comunicación oral y escrita)				
Pensamiento científico				
Razonamiento matemático		2	3	
Socioemocionales				
Escucha activa			5	
Sensibilidad ante los problemas	1		4	1
Trabajo en equipo y coordinación				4
Técnicas				
Monitoreo de operaciones				
Análisis de control de calidad		4		
Precisión en el control				2
Operación y control				3
Complejas				
Agilidad perceptiva				
Atención focalizada				
Autoevaluación y mejora continua	5			
Clasificación de información				
Gestión del tiempo				
Organización				
Originalidad			1	
Pensamiento crítico			2	5
Razonamiento deductivo	2	3		
Razonamiento inductivo	3	1		
Resolución de problemas complejos				
Toma de decisiones informada	4	5		

Metalmecánica						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1615) Coordinadores y jefes de área en construcción, reparación y mantenimiento, (1614) Coordinadores y jefes de área en producción manufacturera, (1314) Directores y gerentes en producción manufacturera	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Gestión de recursos de personal, Organización, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos, Toma de decisiones informada		Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft, SAP software
Profesionistas y técnicos	(2646) Trabajadores en reparación de equipos electromecánicos, (2241) Ingenieros eléctricos, (2542) Diseñadores industriales	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Autoevaluación y mejora continua, Clasificación de información, Generación de ideas, Gestión de recursos de personal, Gestión del tiempo, Organización, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos, Toma de decisiones informada	Análisis de control de calidad, Mantenimiento de equipos, Monitoreo de operaciones, Precisión en el control, Programación, Reparación, Solución de problemas técnicos	Adobe, Apache Maven, Apache Subversion SVN, Autodesk AutoCAD, Bentley MicroStation, C++, Dassault Systemes SolidWorks, Microsoft, Oracle Database, Oracle Primavera Enterprise Project Portfolio Management, SAP software
Trabajadores auxiliares	(7213) Hojalateros, chaperos, latoneros, cobreros y pintores de metales, (7221) Herreros, balconeros, aluminadores y forjadores, (3132) Encargados y trabajadores en control de almacén y bodega	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Clasificación de información, Gestión del tiempo, Organización, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo	Análisis de control de calidad, Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control, Reparación	Adobe, Autodesk AutoCAD, Intuit QuickBooks, Microsoft, Oracle Database, SAP software
Operarios de maquinaria	(8211) Ensambladores y montadores de herramientas, maquinaria, equipos y productos metálicos, (8121) Operadores de hornos metalúrgicos, coladores y laminadores y operadores de máquinas trefiladoras y estiradoras de metales, (8123) Operadores de máquinas que cortan, perforan, doblan, troquelan, sueldan, etc., piezas y productos metálicos	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Gestión del tiempo, Organización, Pensamiento crítico, Razonamiento inductivo	Análisis de control de calidad, Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control, Programación	Autodesk AutoCAD, Dassault Systemes SolidWorks, Extensible markup language XML, Microsoft, Python, SAP software
Ocupaciones elementales	(9231) Trabajadores de apoyo en la elaboración, reparación y mantenimiento mecánico de equipos, maquinaria y productos de metal y de precisión, (9232) Trabajadores de apoyo en la industria eléctrica, electrónica y comunicaciones	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Organización	Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft, SAP software

Metalmecánica					
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares	Operarios de maquinaria	Ocupaciones elementales
Básicas					
Comunicación oral y escrita	3	1			
Inglés (comunicación oral y escrita)	4				
Pensamiento científico					
Razonamiento matemático					
Socioemocionales					
Escucha activa					
Sensibilidad ante los problemas	2	3			3
Trabajo en equipo y coordinación				3	
Técnicas					
Análisis de control de calidad					
Mantenimiento de equipos					
Monitoreo de operaciones		1			
Operación y control			4		
Precisión en el control		4		2	1
Programación		2		5	
Reparación					
Solución de problemas técnicos					
Complejas					
Agilidad perceptiva					4
Atención focalizada					
Autoevaluación y mejora continua					5
Clasificación de información					
Generación de ideas					
Gestión de recursos de personal					
Gestión del tiempo			1		
Organización					2
Originalidad					
Pensamiento crítico		5		2	
Razonamiento deductivo	4		5		
Razonamiento inductivo					
Resolución de problemas complejos	1		3		
Toma de decisiones informada	5				

Química						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1614) Coordinadores y jefes de área en producción manufacturera, (1314) Directores y gerentes en producción manufacturera	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Autoevaluación y mejora continua, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Toma de decisiones informada		Adobe, Microsoft, SAP software
Profesionistas y técnicos	(2621) Auxiliares y técnicos industriales y químicos, (2253) Ingenieros industriales, (2827) Fumigadores y controladores de plagas	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Autoevaluación y mejora continua, Clasificación de información, Organización, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos		Adobe, Apple Safari, Autodesk AutoCAD, Bentley MicroStation, C, C++, Dassault Systemes SolidWorks, Epic Systems, Intuit QuickBooks, Linux, MEDITECH software, Microsoft, SAP software
Trabajadores auxiliares	(7401) Supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de hule, caucho, plásticos y de sustancias químicas, (7411) Trabajadores en la elaboración y reparación de productos de hule, caucho, plásticos y vulcanización de neumáticos, (3132) Encargados y trabajadores en control de almacén y bodega	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Agilidad perceptiva, Clasificación de información, Gestión del tiempo, Organización, Pensamiento crítico	Análisis de control de calidad, Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Extensible markup language XML, Microsoft, SAP software
Operarios de maquinaria	(8133) Operadores de máquinas para la elaboración y ensamble de productos de plástico y hule, (8101) Supervisores de operadores de maquinaria industrial, (8131) Operadores de máquinas para la elaboración de productos químicos	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Pensamiento crítico	Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control	Autodesk AutoCAD, Extensible markup language XML, Microsoft, SAP software
Ocupaciones elementales	(9233) Trabajadores de apoyo en la industria química, petroquímica y plásticos	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Sensibilidad ante los problemas	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Organización	Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft

Química					
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares	Operarios de maquinaria	Ocupaciones elementales
Básicas					
Comunicación oral y escrita		5			
Inglés (comunicación oral y escrita)					
Pensamiento científico		1			
Razonamiento matemático					
Socioemocionales					
Escucha activa		3	3		
Sensibilidad ante los problemas	1				3
Trabajo en equipo y coordinación					
Técnicas					
Análisis de control de calidad					
Monitoreo de operaciones			5	1	
Operación y control			3	2	
Precisión en el control			2	4	1
Complejas					
Agilidad perceptiva					4
Atención focalizada					5
Autoevaluación y mejora continua	5				
Clasificación de información					
Gestión del tiempo			4		
Organización					2
Pensamiento crítico		4	1	5	
Razonamiento deductivo	2				
Razonamiento inductivo	3				
Resolución de problemas complejos		2			
Toma de decisiones informada	4				

Tecnologías						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1321) Directores y gerentes en informática, (1621) Coordinadores y jefes de área en informática	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Autoevaluación y mejora continua, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo		Amazon Web Services AWS software, Apache Cassandra, Microsoft, SAP software
Profesionistas y técnicos	(2271) Desarrolladores y analistas de software y multimedia, (2651) Técnicos en la instalación y reparación de redes, equipos y en sistemas computacionales, (2272) Administradores de bases de datos y redes de computadora	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Organización, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos	Programación, Reparación	Adobe, AJAX, Amazon DynamoDB, Extensible markup language XML, Microsoft

Tecnologías		
Funcionarios, directores y jefes		Profesionistas y técnicos
Básicas		
Comunicación oral y escrita		
Inglés (comunicación oral y escrita)		
Pensamiento científico		
Razonamiento matemático		2
Socioemocionales		
Escucha activa	1	
Sensibilidad ante los problemas		
Trabajo en equipo y coordinación		4
Técnicas		
Programación		1
Reparación		
Complejas		
Autoevaluación y mejora continua	5	
Organización		
Pensamiento crítico	2	5
Razonamiento deductivo	3	
Razonamiento inductivo	4	3
Resolución de problemas complejos		

Textil						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1314) Directores y gerentes en producción manufacturera, (1614) Coordinadores y jefes de área en producción manufacturera	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas	Autoevaluación y mejora continua, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Toma de decisiones informada		Adobe, Microsoft, SAP software
Profesionistas y técnicos	(2253) Ingenieros industriales, (2541) Diseñadores de moda y vestuario, (2715) Instructores y capacitadores en oficios y para el trabajo	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Autonomía, Generación de ideas, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Resolución de problemas complejos	Mantenimiento de equipos, Programación, Reparación	Adobe, Apple macOS, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, Dassault Systemes SolidWorks, Microsoft
Trabajadores auxiliares	(3132) Encargados y trabajadores en control de almacén y bodega, (7344) Patronistas de productos textiles, (7331) Trabajadores en la preparación de fibras e hilados	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Clasificación de información, Gestión del tiempo, Organización, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Toma de decisiones informada	Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Extensible markup language XML, Google Docs, Microsoft, SAP software
Operarios de maquinaria	(8152) Operadores de máquinas para fabricar tejidos de punto, telas y alfombras, (8153) Operadores de máquinas de costura, bordado y de corte para la confección de productos textiles y prendas de vestir, (8151) Operadores de máquinas y equipos de hilar y bobinar fibras textiles naturales y sintética	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Organización, Pensamiento crítico	Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control, Programación	Autodesk AutoCAD, Extensible markup language XML, Linux, Microsoft, SAP software
Ocupaciones elementales	(9235) Trabajadores de apoyo en la industria textil y del zapato	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Sensibilidad ante los problemas	Agilidad perceptiva, Atención focalizada, Organización	Precisión en el control	Adobe, Autodesk AutoCAD, Microsoft

Textil					
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares	Operarios de maquinaria	Ocupaciones elementales
Básicas					
Comunicación oral y escrita	1				
Inglés (comunicación oral y escrita)					
Pensamiento científico					
Razonamiento matemático			4		
Socioemocionales					
Escucha activa					
Sensibilidad ante los problemas	1		3		
Trabajo en equipo y coordinación		3	5	3	
Técnicas					
Monitoreo de operaciones			4		
Mantenimiento de equipos					
Operación y control			2	1	
Precisión en el control			1	2	1
Programación		5		5	
Reparación		4			
Complejas					
Agilidad perceptiva					4
Atención focalizada			5		
Autoevaluación y mejora continua	5				
Autonomía		2			
Clasificación de información					
Generación de ideas					
Gestión del tiempo					
Organización				2	
Originalidad					
Pensamiento crítico			3		
Razonamiento deductivo	2				
Razonamiento inductivo	3				
Resolución de problemas complejos					
Toma de decisiones informada	4				

Transporte						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1323) Directores y gerentes en servicios de transporte, (1623) Coordinadores y jefes de área en servicios de transporte	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo		Autodesk AutoCAD Civil 3D, Microsoft, SAP software, Structured query language SQL
Profesionistas y técnicos	(2662) Controladores de tráfico de otros transportes (terrestre, ferroviario y marítimo), (2513) Tramitadores aduanales	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Pensamiento crítico, Resolución de problemas complejos	Reparación	Adobe, Google Android, Microsoft, SAP software
Trabajadores auxiliares	(4214) Choferes vendedores, (3142) Checadores y revisores de transporte, (3141) Despachadores de transporte	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Orientación al servicio, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Gestión del tiempo, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo		Adobe, Google Android, Kronos Workforce Timekeeper, Microsoft, SAP software
Operarios de maquinaria	(8352) Conductores de maquinaria móvil para el movimiento de mercancías en fábricas, puertos, comercios, etcétera, (8301) Supervisores de conductores de transporte y de maquinaria móvil, (8341) Conductores de camiones, camionetas y automóviles de carga	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Orientación al servicio, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Gestión de recursos de personal, Gestión del tiempo	Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control	Microsoft, Oracle Database, Oracle PeopleSoft, SAP software
Ocupaciones elementales	(9331) Cargadores, (9311) Ayudantes de conductores de transporte terrestre con motor	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Orientación al servicio, Sensibilidad ante los problemas, Sensibilidad social y empatía	Atención focalizada, Razonamiento deductivo	Monitoreo de operaciones, Operación y control, Precisión en el control	Apple Safari, Microsoft, SAP software

Transporte					
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares	Operarios de maquinaria	Ocupaciones elementales
Básicas					
Comunicación oral y escrita	1				
Inglés (comunicación oral y escrita)					
Pensamiento científico					
Razonamiento matemático					
Socioemocionales					
Escucha activa	5		5		2
Orientación al servicio				3	1
Sensibilidad ante los problemas	3	5	4		5
Sensibilidad social y empatía					4
Trabajo en equipo y coordinación	4		2	1	
Técnicas					
Monitoreo de operaciones					
Operación y control				2	
Precisión en el control				5	3
Reparación		3			
Complejas					
Atención focalizada					
Autoevaluación y mejora continua	2		1		
Gestión de recursos de personal					
Gestión del tiempo			3	4	
Pensamiento crítico					
Razonamiento deductivo	4				
Razonamiento inductivo	1				
Resolución de problemas complejos		2			

Turismo						
Nivel ocupacional	Ejemplos profesiones (SINCO)	Habilidades				
		Básicas	Socioemocionales	Complejas	Técnicas	Tecnológicas
Funcionarios, directores y jefes	(1712) Coordinadores y jefes de área de restaurantes y hoteles, (1412) Directores y gerentes de restaurantes y hoteles, (1722) Coordinadores y jefes de área en museos, cines, deportivos y servicios culturales	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Orientación al servicio, Sensibilidad ante los problemas, Sensibilidad social y empatía, Trabajo en equipo y coordinación	Generación de ideas, Gestión de recursos de personal, Organización, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo		Adobe, Apple macOS, Autodesk AutoCAD, Facebook, Google Docs, Microsoft
Profesionistas y técnicos	(2654) Auxiliares y técnicos de ingeniería de audio, sonido e iluminación, (2552) Animadores y organizadores de eventos, (2544) Decoradores de interiores, jardines y diversos materiales (tazas, llaveros, etcétera)	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Orientación al servicio, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Autoevaluación y mejora continua, Generación de ideas, Organización, Originalidad, Pensamiento crítico, Razonamiento deductivo, Resolución de problemas complejos	Monitoreo de operaciones	Adobe, Autodesk AutoCAD, Cisco Webex, ESRI ArcGIS software, Microsoft
Trabajadores auxiliares	(3221) Trabajadores en agencias de viajes, (5101) Supervisores en la preparación y servicio de alimentos y bebidas, así como en servicios de esparcimiento y de hotelería, (5231) Azafatas y sobrecargos	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Orientación al servicio, Sensibilidad ante los problemas, Sensibilidad social y empatía, Trabajo en equipo y coordinación	Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Gestión de recursos de personal, Gestión de tareas múltiples, Gestión del tiempo, Organización		Adobe, Apple Safari, Facebook, Google Sheets, Intuit QuickBooks, Microsoft, SAP Concur
Ocupaciones elementales	(9601) Supervisores en limpieza, amas de llaves, mayordomos y en estacionamientos, (9623) Mozos de hotel y restaurante, (9411) Ayudantes en la preparación de alimentos	Comunicación oral y escrita, Inglés (comunicación oral y escrita), Pensamiento científico, Razonamiento matemático	Escucha activa, Orientación al servicio, Sensibilidad ante los problemas, Trabajo en equipo y coordinación	Atención focalizada, Autoevaluación y mejora continua, Gestión de recursos de personal, Gestión del tiempo, Organización	Operación y control, Precisión en el control	Facebook, Microsoft, SAP software

Turismo				
	Funcionarios, directores y jefes	Profesionistas y técnicos	Trabajadores auxiliares	Ocupaciones elementales
Básicas				
Comunicación oral y escrita	1			
Inglés (comunicación oral y escrita)				
Pensamiento científico				
Razonamiento matemático				
Socioemocionales				
Escucha activa	3		4	5
Orientación al servicio	5	4	3	4
Sensibilidad ante los problemas	1			
Sensibilidad social y empatía	4			
Trabajo en equipo y coordinación		2	1	
Técnicas				
Monitoreo de operaciones				
Operación y control				
Precisión en el control				
Complejas				
Atención focalizada				
Autoevaluación y mejora continua		5		2
Generación de ideas	5			
Gestión de recursos de personal	2		2	1
Gestión de tareas múltiples				
Gestión del tiempo				3
Organización				
Originalidad				
Pensamiento crítico				
Razonamiento deductivo				



2.

MATRICES DE HABILIDADES
PARA GUANAJUATO

TAXONOMÍA DE HABILIDADES

Taxonomía de habilidades	
	Definición
Básicas	
Comunicación oral y escrita	Capacidad para leer, escribir y comunicar ideas de forma clara y comprensible
Inglés (comunicación oral y escrita)	Capacidad para comprender y comunicar información en inglés, desde instrucciones básicas hasta textos técnicos necesarios para el trabajo
Pensamiento científico	Capacidad para aplicar reglas y métodos científicos en la resolución de problemas
Razonamiento matemático	Capacidad para seleccionar los métodos o fórmulas matemáticas apropiadas para resolver un problema y realizar operaciones aritméticas con rapidez y exactitud
Socioemocionales	
Escucha activa	Capacidad para escuchar con atención, comprender el mensaje, formular preguntas y responder adecuadamente sin interrumpir
Orientación al servicio	Capacidad para identificar y actuar proactivamente en beneficio de los demás
Sensibilidad ante los problemas	Capacidad para detectar cuándo algo está mal o podría salir mal, sin que ello implique resolver el problema
Sensibilidad social y empatía	Capacidad para percibir las reacciones de los demás y entender las razones de su comportamiento
Trabajo en equipo y coordinación	Capacidad para colaborar con otras personas para lograr objetivos comunes, integrando ideas, ajustando responsabilidades y manteniendo una comunicación efectiva para avanzar como grupo
Técnicas	
Análisis de control de calidad	Capacidad para efectuar pruebas e inspecciones de productos, servicios o procesos para evaluar su calidad o rendimiento
Mantenimiento de equipos	Capacidad para efectuar mantenimiento preventivo y determinar el tipo y momento adecuado de las intervenciones
Monitoreo de operaciones	Capacidad para observar medidores, indicadores o pantallas y verificar que los equipos o máquinas funcionen adecuadamente
Operación y control	Capacidad para manejar y regular el funcionamiento de equipos o sistemas
Precisión en el control	Capacidad para ajustar de forma rápida y exacta los controles de una máquina o vehículo
Programación	Capacidad para escribir programas informáticos con distintos propósitos
Reparación	Capacidad para arreglar máquinas o sistemas empleando las herramientas apropiadas
Solución de problemas técnicos	Capacidad para detectar las causas de errores operativos y definir cómo resolverlos
Complejas	
Agilidad perceptiva	Capacidad para comparar rápida y exactamente similitudes y diferencias entre letras, números, objetos, imágenes o patrones, tanto presentados simultáneamente como recordados
Atención focalizada	Capacidad para mantener la concentración en una tarea durante un tiempo prolongado sin distraerse
Autoevaluación y mejora continua	Capacidad para evaluar el desempeño propio o ajeno y aplicar acciones para corregir o mejorar resultados
Autonomía	Capacidad para entender y aplicar las implicaciones de nueva información en la resolución de problemas y la toma de decisiones presentes y futuras
Clasificación de información	Capacidad para crear o utilizar diferentes reglas para agrupar o combinar elementos de diversas formas
Generación de ideas	Capacidad para producir una cantidad importante de ideas sobre un tema, sin considerar su calidad u originalidad
Gestión de recursos de personal	Capacidad para motivar, desarrollar y dirigir personas, seleccionando a las más adecuadas para cada función
Gestión de tareas múltiples	Capacidad para cambiar entre varias actividades o fuentes de información de forma rápida y eficiente
Gestión del tiempo	Capacidad para administrar eficazmente el propio tiempo y coordinar el de los demás
Organización	Capacidad para organizar objetos o acciones siguiendo un orden o patrón definido por reglas específicas
Originalidad	Capacidad para generar ideas ingeniosas y desarrollar soluciones creativas a los problemas
Pensamiento crítico	Capacidad para analizar y evaluar diferentes soluciones o enfoques usando la lógica y el razonamiento
Razonamiento deductivo	Capacidad para aplicar reglas generales a situaciones específicas y obtener conclusiones lógicas y consistentes
Razonamiento inductivo	Capacidad para integrar información y derivar conclusiones generales, identificando relaciones entre hechos o eventos aparentemente no relacionados
Resolución de problemas complejos	Capacidad para identificar problemas complejos, analizar información relacionada y desarrollar, evaluar e implementar soluciones
Toma de decisiones informada	Capacidad para evaluar los costos y beneficios de diferentes alternativas y seleccionar la acción más apropiada



3.

MATRICES DE HABILIDADES
PARA GUANAJUATO

DEFINICIÓN DE NIVELES DE COMPLEJIDAD

Descripción de niveles de complejidad por habilidad		
	Nivel	Descripción
Básicas		
Comunicación oral y escrita	Bajo	Comprende y produce mensajes sencillos del día a día, como leer letreros, seguir instrucciones breves, escribir notas o mensajes cortos y dar indicaciones simples
Comunicación oral y escrita	Medio	Lee y redacta textos habituales de estudio o trabajo (correos, reglamentos, contratos simples, manuales básicos) y puede explicar instrucciones con claridad a otras personas
Comunicación oral y escrita	Alto	Comprende y elabora textos y presentaciones especializadas (informes técnicos, artículos, clases, exposiciones), adapta el lenguaje a distintas audiencias y puede argumentar en contextos formales
Inglés (comunicación oral y escrita)	Bajo	Comprende y produce mensajes sencillos en inglés, como leer letreros o manuales básicos, seguir instrucciones breves, escribir notas cortas y dar indicaciones simples.
Inglés (comunicación oral y escrita)	Medio	Lee y redacta textos comunes de estudio o trabajo en inglés —como correos, manuales técnicos claros y documentos breves— y puede explicar instrucciones o procedimientos a otras personas.
Inglés (comunicación oral y escrita)	Alto	Comprende y elabora textos y presentaciones especializadas en inglés —como informes, descripciones técnicas o exposiciones— adaptando el lenguaje a la audiencia y argumentando con claridad en contextos formales.
Pensamiento científico	Bajo	Aplica procedimientos básicos para hacer experimentos sencillos, recolectar datos y seguir protocolos establecidos (por ejemplo, prácticas de laboratorio o pruebas estándar)
Pensamiento científico	Medio	Diseña y ejecuta pruebas o experimentos para verificar hipótesis, interpreta resultados y contrasta la evidencia con criterios técnicos o científicos
Pensamiento científico	Alto	Formula problemas complejos, diseña investigaciones o prototipos avanzados, elige métodos científicos adecuados y toma decisiones con base en evidencia rigurosa
Razonamiento matemático	Bajo	Realiza operaciones básicas (sumar, restar, multiplicar, dividir), maneja porcentajes simples y aplica fórmulas elementales en situaciones cotidianas (descuentos, repartos, cambio)
Razonamiento matemático	Medio	Usa herramientas matemáticas para resolver problemas más elaborados (análisis de costos, promedios, tasas, gráficas) y puede interpretar resultados numéricos para tomar decisiones
Razonamiento matemático	Alto	Modela situaciones complejas con matemáticas (por ejemplo, simulaciones, proyecciones o análisis estadístico), interpreta resultados sofisticados y ajusta modelos según la realidad observada
Socioemocionales		
Escucha activa	Bajo	Presta atención a quien habla, sigue instrucciones simples y puede repetir la información principal que le acaban de dar
Escucha activa	Medio	Escucha con atención, hace preguntas para aclarar dudas, resume lo que la otra persona dijo y muestra que comprendió su punto de vista
Escucha activa	Alto	Facilita conversaciones complejas (por ejemplo, reuniones difíciles o negociaciones), identifica matices emocionales y reformula lo dicho para lograr acuerdos o resolver conflictos
Orientación al servicio	Bajo	Atiende a personas de manera cordial, responde dudas simples y ofrece ayuda básica cuando identifica una necesidad evidente
Orientación al servicio	Medio	Anticipa necesidades frecuentes de usuarios o clientes, ofrece soluciones concretas y hace seguimiento para asegurarse de que el problema se resolvió
Orientación al servicio	Alto	Diseña o mejora procesos de atención al público, identifica patrones de necesidades y propone cambios para elevar la calidad del servicio en la organización
Sensibilidad ante los problemas	Bajo	Se da cuenta cuando algo “no cuadra” o puede salir mal (por ejemplo, un dato extraño, una instrucción poco clara o un comportamiento riesgoso) y lo señala
Sensibilidad ante los problemas	Medio	Identifica de manera sistemática señales tempranas de fallas o conflictos (retrasos, errores recurrentes, quejas) y las comunica oportunamente
Sensibilidad ante los problemas	Alto	Detecta patrones de riesgo a nivel de procesos o áreas completas, anticipa problemas antes de que se materialicen y propone medidas preventivas
Sensibilidad social y empatía	Bajo	Percibe emociones básicas de otras personas (molestia, alegría, cansancio) y ajusta su trato para no empeorar la situación
Sensibilidad social y empatía	Medio	Entiende cómo pueden sentirse los demás en distintas situaciones, toma en cuenta su contexto y adapta su comunicación para mostrar empatía
Sensibilidad social y empatía	Alto	Lee dinámicas sociales complejas (tensiones, alianzas, exclusiones), interviene para mejorar el clima del grupo y promueve relaciones de respeto e inclusión
Trabajo en equipo y coordinación	Bajo	Ajusta su ritmo y acciones para trabajar con otras personas en tareas sencillas (por ejemplo, coordinarse en equipo para entregar un trabajo o realizar una actividad práctica)
Trabajo en equipo y coordinación	Medio	Organiza y distribuye actividades en equipo, se sincroniza con los demás para cumplir metas y ajusta su forma de trabajar cuando cambian las condiciones
Trabajo en equipo y coordinación	Alto	Coordina a varios equipos o áreas, anticipa cómo afectarán los cambios a otras personas y ajusta planes de trabajo a nivel grupal u organizacional
Técnicas		
Análisis de control de calidad	Bajo	Revisa productos o documentos sencillos para detectar errores evidentes (por ejemplo, ortografía, formato, faltantes) y los corrige
Análisis de control de calidad	Medio	Compara productos o procesos contra especificaciones técnicas (medidas, tolerancias, criterios de calidad) y decide si cumplen o no los estándares
Análisis de control de calidad	Alto	Diseña y ajusta procedimientos y protocolos de control de calidad, define indicadores y métodos de prueba para evaluar nuevos productos o servicios
Mantenimiento de equipos	Bajo	Realiza tareas sencillas de limpieza y mantenimiento básico (revisar niveles, cambiar consumibles, seguir rutinas preventivas simples)
Mantenimiento de equipos	Medio	Aplica planes de mantenimiento preventivo y correctivo en equipos específicos, identificando cuándo es necesario intervenir y qué piezas sustituir
Mantenimiento de equipos	Alto	Diseña o ajusta programas de mantenimiento para una planta, taller o área completa, optimizando tiempos de parada, costos y vida útil de los equipos
Monitoreo de operaciones	Bajo	Observa indicadores simples (tiempos, barras de progreso, paneles básicos) para verificar que una tarea o programa se esté ejecutando como se espera
Monitoreo de operaciones	Medio	Supervisa el funcionamiento de máquinas o sistemas automatizados, detecta desviaciones en los indicadores y las reporta o corrige
Monitoreo de operaciones	Alto	Controla y ajusta sistemas de monitoreo complejos (por ejemplo, una planta de proceso o un centro de control), interpretando múltiples indicadores a la vez para garantizar la continuidad de la operación
Operación y control	Bajo	Maneja equipos de uso cotidiano (impresoras, herramientas simples, aplicaciones) ajustando configuraciones básicas para lograr el resultado deseado
Operación y control	Medio	Opera maquinaria o sistemas más complejos, ajusta parámetros en función del tipo de producto o servicio y responde a fallas sencillas durante la operación
Operación y control	Alto	Controla sistemas críticos (por ejemplo, transporte, energía, tráfico aéreo o procesos industriales) donde los errores tienen consecuencias mayores y se requiere alta precisión y toma de decisiones rápida.
Precisión en el control	Bajo	Realiza ajustes finos en controles sencillos (por ejemplo, regular la intensidad de luz o la velocidad de un equipo) sin afectar la seguridad
Precisión en el control	Medio	Maneja controles que requieren coordinación ojo–mano más precisa (por ejemplo, maquinaria agrícola, vehículos o equipos semipesados)
Precisión en el control	Alto	Ejecuta maniobras de muy alta precisión (por ejemplo, procedimientos médicos, trabajos de micromecánica o pilotaje especializado) donde pequeños errores tienen consecuencias importantes
Programación	Bajo	Escribe programas sencillos para tareas concretas (por ejemplo, ordenar registros en una base de datos o automatizar una tarea repetitiva)
Programación	Medio	Desarrolla programas de mayor complejidad para analizar información estructurada (por ejemplo, análisis estadístico de datos demográficos o socioeconómicos)
Programación	Alto	Diseña y programa sistemas avanzados para procesar y analizar datos complejos o especializados (por ejemplo, modelos geoespaciales, datos científicos o sistemas de detección de patrones)
Reparación	Bajo	Identifica fallas simples y realiza arreglos básicos (apretar conexiones, sustituir piezas visibles, reparar objetos cotidianos siguiendo instrucciones)
Reparación	Medio	Diagnostica averías en equipos o sistemas específicos (eléctricos, mecánicos, electrónicos) y ejecuta la reparación siguiendo manuales técnicos
Reparación	Alto	Resuelve fallas complejas o poco frecuentes, diseña soluciones cuando no existen procedimientos estándar y asesora a otras personas en la reparación
Solución de problemas técnicos	Bajo	Localiza la fuente de una falla evidente (por ejemplo, una fuga, un cable desconectado, un componente dañado) observando el equipo o sistema
Solución de problemas técnicos	Medio	Analiza información técnica (planos, esquemas, lecturas de instrumentos) para identificar la causa de un problema y proponer una solución concreta
Solución de problemas técnicos	Alto	Dirige la solución de problemas críticos o de gran escala (por ejemplo, fallas de software, sistemas complejos o redes), coordinando equipos y definiendo la estrategia de diagnóstico y corrección
Complejas		
Agilidad perceptiva	Bajo	Distingue rápidamente diferencias sencillas entre objetos, números o códigos (por ejemplo, clasificar documentos o paquetes sin presión de tiempo)
Agilidad perceptiva	Medio	Revisa varios indicadores en poco tiempo para detectar si alguno está fuera de los rangos normales y actúa en consecuencia
Agilidad perceptiva	Alto	Inspecciona de manera muy rápida y precisa productos, piezas o señales en movimiento, detectando fallas mínimas sin perder velocidad
Atención focalizada	Bajo	Mantiene la concentración en una tarea corta a pesar de distracciones leves (por ejemplo, terminar un formulario o una lectura breve)
Atención focalizada	Medio	Sostiene la atención durante períodos más largos en actividades monótonas o exigentes (revisión de datos, monitoreo, tareas repetitivas) sin disminuir la calidad
Atención focalizada	Alto	Trabaja por largos periodos en tareas de alta demanda cognitiva (análisis complejos, control de sistemas críticos, exámenes extensos) manteniendo precisión y capacidad de respuesta
Autoevaluación y mejora continua	Bajo	Revisa su propio trabajo al finalizar, detecta errores básicos y los corrige cuando alguien se lo señala
Autoevaluación y mejora continua	Medio	Busca retroalimentación, analiza sus resultados, identifica áreas de mejora y aplica cambios concretos en su forma de trabajar o estudiar
Autoevaluación y mejora continua	Alto	Establece metas de mejora, monitorea sistemáticamente su desempeño (y el de su equipo), ajusta estrategias y promueve una cultura de aprendizaje continuo
Autonomía	Bajo	Puede completar tareas sencillas siguiendo instrucciones claras, sin supervisión constante
Autonomía	Medio	Organiza y resuelve tareas de complejidad media, toma decisiones dentro de su ámbito de responsabilidad y pide apoyo solo cuando es necesario
Autonomía	Alto	Gestiona proyectos o responsabilidades complejas con poca supervisión, anticipa problemas y propone soluciones de manera proactiva
Clasificación de información	Bajo	Ordena información o materiales con base en reglas simples (orden alfabético, fechas, categorías básicas)
Clasificación de información	Medio	Agrupar datos, documentos o casos según criterios múltiples (tipo de cliente, prioridad, área) y puede reorganizarlos cuando cambia el criterio
Clasificación de información	Alto	Diseña esquemas de clasificación o taxonomías para grandes volúmenes de información (bases de datos, sistemas de archivo, catálogos) que facilitan la toma de decisiones
Generación de ideas	Bajo	Propone varias ideas simples para resolver problemas cotidianos o mejorar actividades escolares y laborales
Generación de ideas	Medio	Genera ideas novedosas y viables en sesiones de trabajo (lluvias de ideas, proyectos, campañas), relacionando información de distintas fuentes
Generación de ideas	Alto	Desarrolla soluciones creativas a problemas complejos, integra perspectivas diversas y transforma sus ideas en propuestas, prototipos o proyectos concretos
Gestión de recursos de personal	Bajo	Apoya en la organización de tareas entre compañeros, asignando actividades sencillas y dando seguimiento básico
Gestión de recursos de personal	Medio	Coordina equipos de trabajo, distribuye funciones, da retroalimentación sobre el desempeño y resuelve conflictos cotidianos
Gestión de recursos de personal	Alto	Diseña estrategias para conformar, desarrollar y motivar equipos de alto desempeño, define perfiles de puesto y toma decisiones sobre asignación de personas
Gestión de tareas múltiples	Bajo	Realiza una tarea principal mientras atiende otra sencilla en paralelo, como ingresar datos en una hoja de cálculo mientras escucha instrucciones o música de fondo
Gestión de tareas múltiples	Medio	Atiende dos fuentes de información simultáneamente en situaciones que requieren atención sostenida, como conducir siguiendo señalamientos y rutas, o supervisar un proceso mientras responde indicaciones
Gestión de tareas múltiples	Alto	Supervisa varias señales o sistemas al mismo tiempo en contextos de alta demanda, como monitorear paneles, radios o pantallas para coordinar operaciones críticas donde un error afecta a muchas personas o procesos
Gestión del tiempo	Bajo	Lleva un registro básico de compromisos y fechas importantes (por ejemplo, un calendario mensual de citas, entregas o reuniones sencillas)
Gestión del tiempo	Medio	Organiza y distribuye el tiempo de otras personas para cumplir con actividades y proyectos de la semana, ajustando prioridades cuando surgen imprevistos
Gestión del tiempo	Alto	Planifica y coordina el tiempo de varios equipos o especialistas en proyectos simultáneos y complejos, garantizando que los plazos y recursos se alineen con los objetivos
Organización	Bajo	Ordena materiales, documentos o actividades sencillas siguiendo un procedimiento establecido (listas, pasos, checklists)
Organización	Medio	Planifica y organiza varias tareas o proyectos pequeños a la vez, definiendo tiempos, responsables y recursos necesarios
Organización	Alto	Diseña sistemas de organización para áreas o proyectos complejos (agenda institucional, logística de eventos, flujos de trabajo) y los mejora conforme detecta cuellos de botella
Originalidad	Bajo	Propone ideas diferentes a lo habitual en actividades sencillas (presentaciones, trabajos escolares, soluciones del día a día)
Originalidad	Medio	Desarrolla enfoques creativos para resolver problemas de trabajo o estudio, combinando elementos conocidos de maneras nuevas
Originalidad	Alto	Crea conceptos, productos o estrategias innovadoras que cambian la forma de hacer las cosas en un área, organización o sector
Pensamiento crítico	Bajo	Hace preguntas básicas sobre la información que recibe y puede identificar contradicciones evidentes o argumentos poco sólidos
Pensamiento crítico	Medio	Compara distintas fuentes de información, evalúa argumentos con criterios claros (evidencia, coherencia, impacto) y fundamenta sus opiniones
Pensamiento crítico	Alto	Analiza problemas complejos desde múltiples perspectivas, evalúa políticas, proyectos o informes extensos y formula recomendaciones bien argumentadas
Razonamiento deductivo	Bajo	Aplica reglas o procedimientos conocidos a casos simples para obtener conclusiones correctas (por ejemplo, seguir un protocolo o reglamento)
Razonamiento deductivo	Medio	Usa principios generales (leyes, normas, teorías) para resolver situaciones más complejas donde hay varias condiciones o excepciones
Razonamiento deductivo	Alto	Construye y revisa sistemas de reglas (políticas, modelos, marcos normativos) y analiza sus implicaciones en distintos escenarios
Razonamiento inductivo	Bajo	Observa ejemplos o casos concretos y extrae conclusiones sencillas sobre lo que está pasando
Razonamiento inductivo	Medio	Identifica patrones y relaciones entre diferentes eventos o datos y propone hipótesis sobre sus causas
Razonamiento inductivo	Alto	Analiza información compleja de múltiples fuentes para formular teorías o modelos explicativos y los contrasta con nueva evidencia
Resolución de problemas complejos	Bajo	Descompone un problema grande en partes más pequeñas y plantea pasos ordenados para avanzar en su solución
Resolución de problemas complejos	Medio	Analiza causas y consecuencias de un problema, compara distintas alternativas de solución y elige la más adecuada según criterios claros
Resolución de problemas complejos	Alto	Atiende problemas que involucran múltiples actores, variables e incertidumbre, diseña estrategias de solución a mediano y largo plazo y evalúa sus resultados
Toma de decisiones informada	Bajo	Elige entre opciones sencillas considerando consecuencias inmediatas (por ejemplo, organizar horarios o priorizar tareas del día)
Toma de decisiones informada	Medio	Evalúa ventajas y riesgos de distintas alternativas (por ejemplo, aprobar un crédito, cambiar un proceso, aceptar un proyecto) y justifica su decisión
Toma de decisiones informada	Alto	Toma decisiones estratégicas que implican inversiones importantes o cambios profundos en la organización, basándose en análisis de datos, escenarios y criterios de costo–beneficio

ANEXO 2



PROPUESTA DE MICROCREDENCIALES POR SECTOR

- AEROESPACIAL
- AGROALIMENTOS
- AUTOMOTRIZ
- CALZADO
- CUERO
- METALMECÁNICA
- QUÍMICO
- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
- TEXTIL
- TRANSPORTE
- TURISMO



Microcredenciales Guanajuato 2026
Fuentes: encuesta de validación y entrevistas a profundidad.

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Comunicación oral y escrita	Lectura de planos de fabricación; instrucciones en línea de producción; comunicación asertiva para resolver conflictos. Curso en GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral
	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación	Coordinación entre calidad, ingeniería y manufactura; colaboración para resolver fallas; "la calidad es de todos". Curso en GTO: Trabajo en Equipo
	COMPLEJA Resolución de problemas complejos	Inspección de componentes CFRP y diagnóstico; diseño/ajuste de aeronaves LSA; evitar que una falla se repita. Curso en GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Inglés (básica)	Documentación técnica y OEMs (Boeing, Embraer); requisito para ASg100.	Brecha del catálogo
	Escucha activa (socioemocional)	Comprensión precisa de instrucciones técnicas en piso.	Curso GTO (potencial): Comunicación Efectiva
	Gestión de tareas múltiples (compleja)	Inspección, trazabilidad y documentación con plantilla reducida.	Curso GTO (cubierta): Admón. de Proyectos



Fabricación de componentes en materiales compuestos (CFRP)

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Laminado, infusión, vacuum bagging, prepreg, curado, pegado y reparación de moldes; análisis estructural (ANSYS).

LIMITANTES ACTUALES

No hay oferta en Guanajuato (lo más cercano: CONALEP Querétaro). Hoy capacitan en EE.UU. y por transmisión interna.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

UTN Buenos Aires (en línea, español) · CertTEC Basic Composites (ISO 17024) · Abaris Training (EE.UU.) · FID Aeronáutica (España)

RANGO DE COSTOS En línea ~\$5–15 mil MXN · Certificación intl. ~\$2.6–7 mil MXN · Presencial EE.UU. varios miles USD + viáticos



Análisis de control de calidad (aeronáutico)

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Inspección de componentes CFRP contra especificaciones; trazabilidad, documentación y liberación de producto.

LIMITANTES ACTUALES

La empresa lo concibe como "la certificación AS9100". AS9100 es la llave hacia OEMs; el reto es tamaño y formación interna.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

TÜV NORD México · BSI Group México · Intertek Academy México (Auditor Interno / Líder AS9100, en español)

RANGO DE COSTOS Auditor interno (2–3 días) ~\$8–15 mil MXN · Auditor líder (5 días) ~\$15–25 mil MXN · cotizable por volumen

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Diseño y análisis estructural en compuestos (ANSYS) · Reparación de moldes en compuestos · Mantenimiento aeronáutico de aeronaves LSA



Microcredenciales Guanajuato 2026
Fuentes: encuesta de validación (3 empresas) y entrevista a profundidad

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Pensamiento científico	Control microbiológico y químico por métodos de laboratorio (pH, temperatura, cultivos, pruebas rápidas); verificación de calidad e inocuidad bajo estándar; trazabilidad de materia prima. Curso en GTO (potencial): Higiene en la Manipulación de Alimentos / BPM
	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación	Colaboración en cadena de producción y ante fallas de equipo para disminuir la afectación; integración de personal nuevo; reto de habilidades blandas y choque intergeneracional señalado por el sector. Curso en GTO: Trabajo en Equipo
	COMPLEJA Resolución de problemas complejos	Manejo de incidencias de temperatura protegiendo la inocuidad; control de recepción zoonosanitaria y fitosanitaria bajo normatividad; búsqueda de causa raíz y toma de decisiones técnicas. Curso en GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Comunicación oral y escrita (básica)	Registro de órdenes de producción y de producto terminado; comunicación a almacén, logística y control de calidad a todos los niveles Cubierta: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral
	Pensamiento crítico (compleja)	Anticipación de desviaciones de servicio, optimización del suministro y prevención de riesgos sanitarios; decisiones con fundamento técnico. Cubierta: Pensamiento crítico para la toma de decisiones
	Toma de decisiones informada / Autonomía (compleja)	Autogestión y seguridad en la toma de decisiones; mejora continua; coordinación de actividades operativas y administrativas. Cubierta: Solución de Problemas y Toma de Decisiones



Gestión de la inocuidad y la calidad alimentaria

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Control microbiológico y de inocuidad en línea; cumplimiento de normatividad (COFEPRIS, SENASICA); operación de sistemas de reducción de riesgos; verificación de calidad y trazabilidad.

LIMITANTES ACTUALES

Bastión técnico del sector según la industria, pero no existe oferta universitaria local en inocuidad; las empresas forman el talento internamente y traen capacitadores de otros estados.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

CIAD – Sistema HACCP (en línea) · SICA Alimentos (acreditado HACCP Alliance, BRC, FSSC 22000) · ONCE México (certificación HACCP) · Universidad Ducens (calidad alimentaria)

RANGO DE COSTOS CIAD curso HACCP 6 semanas ~\$3.7–4.5 mil MXN · cursos de implementación cotizables in-company · certificación HACCP de planta cotizable según tamaño y riesgo



Manejo de la cadena de frío

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Conservación de temperatura de campo a industria y en transporte; manejo de cuartos fríos; monitoreo de parámetros de refrigeración y congelación; logística de perecederos.

LIMITANTES ACTUALES

Identificada por la industria como el área con menor talento disponible; sin carrera local que la forme; dave para frescos y congelados, principales subsectores exportadores.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Especialista en cadena de frío (catálogo GTO) · Confor Empresarial (logística del frío, marco GCCA/WFLO) · BOHN (certificación en línea) · CONALEP Refrigeración y Climatización

RANGO DE COSTOS Especialista en cadena de frío en catálogo GTO sin costo directo · curso operación de cámaras de refrigeración 24 h ~\$3.5 mil MXN + IVA (con DC-3) · BOHN a distancia gratuito



Mantenimiento electromecánico de equipos de proceso

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de planta; instalación eléctrica adecuada; conocimiento de partes y refacciones; capacitación básica de operadores en el uso de equipos.

LIMITANTES ACTUALES

El talento se transfiere con facilidad desde el sector automotriz (más avanzado en automatización); evita paros de producción por falla de equipos no protegidos o mal instalados.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Festo México (mantenimiento industrial) · Industrial Training de México · IMMP (mantenimiento predictivo) · oferta con constancia DC-3 STPS

RANGO DE COSTOS Curso mantenimiento preventivo/correctivo 24–40 h ~\$3.5–9 mil MXN · programas in-company cotizables por volumen · constancia DC-3 STPS

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Automatización y digitalización de procesos · Sostenibilidad y bonos de carbono · Certificaciones de exportación (TIF, esquemas internacionales) · IA aplicada a procesos



Microcredenciales Guanajuato 2026
Fuentes: encuesta de validación (6 empresas) y entrevistas a profundidad.

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Comunicación oral y escrita	Lectura de instrucciones y hojas de operación estándar; reportes de incidentes y mejoras; comunicación asertiva con clientes internos y proveedores. Curso en GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral
	SOCIOEMOCIONAL Sensibilidad ante los problemas	Detección de condiciones anómalas y fuera de estándar; "alzar la mano" ante una eventualidad; prever problemas antes de emitir reportes a cliente. Curso GTO (potencial): Solución de Problemas y Toma de Decisiones
	COMPLEJA Resolución de problemas complejos	Análisis de causa raíz y toma de decisiones con datos; reacción ante componente fuera de especificación; diseño de soluciones preventivas. Curso en GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Pensamiento crítico (compleja)	Cuestionar actividades de poco valor o inseguras; escalar con sentido de urgencia; mejora continua.	Cubierta: Pensamiento crítico para la toma de decisiones
	Trabajo en equipo y coordinación (socioemocional)	Colaboración cruzada entre áreas; sentido de comunidad y propiedad en la planta.	Cubierta: Trabajo en Equipo
	Inglés (básica)	Aún no obligatorio pero en migración; requerido para promoción a ciertos niveles.	Brecha del catálogo



Programación y mantenimiento de automatización industrial

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Programación de PLC, robots industriales y CNC; mantenimiento eléctrico/mecánico, neumática e hidráulica; troubleshooting de líneas.

LIMITANTES ACTUALES

Convergente en plantas grandes.. Escasez de técnicos en automatización; acelera con la transición a electromovilidad.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Skill-PLC / Chip Power EV (catálogo GTO) · Academia de PLC · ICMA (Allen Bradley, a distancia) · Mitsubishi / Siemens (con DC-3 STPS)

RANGO DE COSTOS Curso PLC 20-40 h ~\$4-12 mil MXN · Programas de robótica/automatización in-company cotizables · opción gratuita: Skill-PLC catálogo GTO



Análisis de control de calidad

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Ejemplos: Core Tools, APQP, PPAP, AMEF/FMEA, SPC y MSA; análisis estructurado de problemas con datos; planes de reacción ante desviaciones y no conformidades.

LIMITANTES ACTUALES

La industria lo nombra como "certificación IATF 16949" o "AMEF". Es el lenguaje operativo para aprobar lanzamientos y sostener auditorías de cliente.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Herramientas de Calidad para el Sector Automotriz (catálogo GTO) · Intertek · SPC Consulting Group · Metaconsultec (León, Gto.)

RANGO DE COSTOS Core Tools 24-40 h ~\$6-18 mil MXN según modalidad · in-company cotizable por volumen · opción base: catálogo GTO



Soldadura y procesos de manufactura

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Soldadura GMAW/MIG, TIG y SMAW; metalurgia básica; fundición a presión (HPDC); inspección y parámetros de calidad de uniones.

LIMITANTES ACTUALES

Crítica para proveedores de componentes. No hay oferta en el catálogo estatal; se resuelve con proveedores privados.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

COMIMSA (Conahcyt, Saltillo) · Soldadura Miller / Lincoln (in-company, cert. AWS) · oferta con constancia DC-3 STPS

RANGO DE COSTOS Curso por proceso 40 h ~\$5-15 mil MXN · certificación de soldador AWS/ASME por inspector CWI cotizable (mín. 5 participantes)

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Lean manufacturing y excelencia operativa · TI/IA aplicada a la gestión de manufactura · Administración de proyectos multidisciplinarios



Microcredenciales Guanajuato 2026
Fuentes: encuesta de validación (4 empresas) y entrevista a profundidad

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Razonamiento matemático	Costeos, cálculo de memas y consumos de materiales; programación de producción; control de inventarios; análisis de porcentajes y datos. Curso en GTO (potencial): Transformando el Cálculo Financiero (Funciones y Herramientas Digitales)
	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación	Colaboración en línea de producción y resolución conjunta de problemas; los jóvenes "llegan trabajando muy individual"; tolerancia a la presión del ritmo. Curso en GTO: Trabajo en Equipo
	COMPLEJA Originalidad	Desarrollo de nuevos productos y revisión de tendencias; propuestas de calzado, ropa y accesorios; diseño de producto y procesos. Curso GTO (potencial): Modelado 3D para Prototipado de Productos

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Sensibilidad ante los problemas (socioemocional)	Detección de riesgos en procesos, defectos y pensamiento anticipatorio antes de afectar la productividad.	Potencial: Solución de Problemas
	Gestión del tiempo (compleja)	Uso eficiente del tiempo para cumplir objetivos de producción y reducir estrés operativo.	Cubierta: Gestión del tiempo / proyectos
	Análisis de datos y visión de negocio (digital)	Excel, Power BI y explotación del dato; visión de negocio en perfiles administrativos jóvenes.	Cubierta: Power BI / Visualización de Datos



Operación y mantenimiento de máquinas de pespunte

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Pespunte simple, doble aguja y de poste; pespunte automatizado; mantenimiento de la máquina; oficios del armado (calzador, estrobelero, adornadora, centrador).

LIMITANTES ACTUALES

El oficio escaso por excelencia: "se rompió la tradición zapatera". Hoy las empresas se vuelven escuelas; los egresados llegan al 60-70% del nivel requerido.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Pespunte Básico en Máquina Plana y Poste (catálogo GTO) · CIATEC (León) · IECA León y San Francisco del Rincón · Programa Pespuntadoras CICEG

RANGO DE COSTOS CIATEC pespunte 20 h ~\$3-6 mil MXN · IECA con subsidio estatal (muy bajo o gratuito) · Pespunte en catálogo GTO sin costo directo



Inyección directa y programación de maquinaria (PLC)

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Inyección de suelas e inyección directa al corte; programación de PLC y de maquinaria robotizada; operación segura; microinyección y CNC.

LIMITANTES ACTUALES

Frente de transición tecnológica (hoy ~30-40% de automatización). Demanda creciente de electromecánicos y mecánicos a medida que avanza la robotización.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Skill-PLC Industria 4.0 (catálogo GTO) · CIATEC · Academia de PLC · ICMA (a distancia, Allen Bradley)

RANGO DE COSTOS Curso PLC 20-40 h ~\$4-12 mil MXN · in-company cotizable · Skill-PLC en catálogo GTO sin costo directo



Diseño y desarrollo de moldes y producto

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Diseño y renderización de moldes y piezas; modelado de suelas y tacones; desarrollo de nuevos productos para manufactura.

LIMITANTES ACTUALES

Cuello de botella para innovar y competir frente a la importación asiática; requiere unir creatividad con factibilidad de manufactura.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Modelado 3D para Prototipado de Productos (catálogo GTO) · CIATEC (modelado de calzado, Rhino) · Punto 3D (León) · CADISAC (SolidWorks)

RANGO DE COSTOS Modelado de calzado/suelas ~\$3.4-5 mil MXN + IVA · diplomados Rhino cotizables · Modelado 3D en catálogo GTO sin costo directo

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Manejo de ERP/SAP y hojas de cálculo · Reparación y programación de maquinaria · Sourcing e importación de producto

Microcredenciales Guanajuato 2026

Fuentes: encuesta de validación (2 empresas) y entrevistas a profundidad

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Razonamiento matemático	Cálculo del área de cuero aprovechable al recortar y desorillar; estimación de cuántos cueros se requieren por pedido según especie; separación por calidad e inventario de embarques. Curso en GTO (potencial): Transformando el Cálculo Financiero (Funciones y Herramientas Digitales con IA)
	SOCIOEMOCIONAL Sensibilidad ante los problemas	Identificación de cuándo el nivel de ácido sulfhídrico es peligroso en tambores y genera riesgo para el trabajador; detección de variables de proceso fuera de límites que afectan la calidad del cuero. Curso GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones
	COMPLEJA Razonamiento inductivo	Revisión de cueros uno por uno para detectar defectos y liberar; determinación de si el defecto es de proceso, de origen del cuero o de maquinaria; criterio de calidad pasa / no pasa según cliente. Curso GTO (potencial): Pensamiento crítico para la toma de decisiones

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Trabajo en equipo y coordinación (socioemocional)	Déficit señalado en mandos medios: operativos destacados que ascienden sin liderazgo ni gestión de equipos, lo que dispara conflictos y rotación.	Cubierta: Trabajo en Equipo
	Toma de decisiones informada (compleja)	Ajuste correcto de equipo y maquinaria según las condiciones del proceso; decisiones de liberación y de manejo adecuado de residuos y subproductos.	Cubierta: Solución de Problemas y Toma de Decisiones
	Autoevaluación y mejora continua (compleja)	Retroalimentación a cortadores y mejora del proceso; control de tiempos reales de producción; orden y limpieza (5S) en la operación.	Potencial: Pensamiento crítico para la toma de decisiones



Recurtido, teñido y engrase (RTE)

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Tratamiento químico posterior al curtido; coloración y engrase de pieles según propiedades fisicoquímicas; dominio de las condiciones clave de cada etapa: ribera, curtido, RTE, secado y acabado.

LIMITANTES ACTUALES

El sector migra hacia piel de calidad diferenciada para exportar; ya no basta la formación básica del pasado. Es el proceso central que las empresas pidieron reforzar para competir en mercados de alto valor.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Recurtido, Teñido y Engrase de Cueros (microcredencial UG, catálogo GTO) · CIATEC (curso RTE 60 h y Especialización en Curtido) · TSU en Curtiduría (Universidad de Guanajuato)

RANGO DE COSTOS CIATEC curso RTE 60 h cotizable (educación continua) · microcredencial UG con valor estatal · diplomado RTE sectorial accesible desde primaria · TSU como ruta de profesionalización



Igualación de tono y colorimetría del cuero

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Mezcla de colores y elaboración / aplicación de acabados; documentación correcta de la fórmula; reproducción consistente del tono para evitar desviaciones de color entre lotes.

LIMITANTES ACTUALES

Gran necesidad del sector según la industria; existe competencia laboral de igualador de tono de piel. Las desviaciones de color no documentadas generan devoluciones y reclamos de cliente.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

CIATEC: Igualación de colores en cuero y calzado (20 h) y Colorimetría / paleta de colores · competencia laboral de igualador de tono (Secretaría de Economía estatal)

RANGO DE COSTOS CIATEC igualación de colores 20 h cotizable (educación continua) · certificación de competencia laboral como instrumento validador · in-company cotizable por volumen



Mantenimiento electromecánico de maquinaria especializada

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas de tenería; diagnóstico de fallas mecánicas, eléctricas y electrónicas en equipo cada vez más especializado y de importación.

LIMITANTES ACTUALES

El puesto que más solicitan las empresas y no logran cubrir (mecánicos / electromecánicos); el talento migra al sector automotriz por mejores prestaciones y menor esfuerzo físico.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

CECATI 5 León (Mantenimiento a Maquinaria y Sistemas Industriales; electromecánico) · CONALEP Electromecánica Industrial · CIATEC / proveedores de maquinaria (in-company)

RANGO DE COSTOS CECATI con cuotas de recuperación bajas y constancia DC-3 · CONALEP carrera técnica · capacitación del fabricante para máquina especializada cotizable in-company

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Selección de wet blue · Operación segura de tambores · Selección de cuero crudo, cross y producto terminado · Sostenibilidad y recuperación de baños · Inglés para exportación



Microcredenciales Guanajuato 2026
Fuentes: encuesta de validación (1 empresa) y entrevistas a profundidad

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Inglés (comunicación oral y escrita)	Comunicación efectiva con clientes y proveedores internacionales; juntas con directivos externos; inglés técnico para integración y atención al cliente en proyectos globales. Brecha del catálogo (sin microcredencial de inglés técnico)
	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación	Integración de equipos de trabajo del cliente con los propios; déficit señalado en "hacer equipo", compromiso y delegación con asertividad; confianza para aportar más allá del rango. Curso en GTO: Trabajo en Equipo
	COMPLEJA Resolución de problemas complejos	Toma de decisiones en problemas críticos de proyecto; identificación de mejoras y optimizaciones; conceptualización de soluciones de ingeniería y búsqueda de causa raíz. Curso en GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Comunicación oral y escrita (básica)	Lectura y revisión de planos; juntas de revisión de proyecto con cliente; manejo de procesos intercompañías y revisión de calidad de piezas. Cubierta: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral
	Pensamiento crítico (compleja)	Toma de decisiones en proyectos complejos; determinación de tareas propias y del equipo; optimización de procesos intercompañías. Cubierta: Pensamiento crítico para la toma de decisiones
	Toma de decisiones informada (compleja)	Capacidad de decidir actividades complejas informando a todos los involucrados; gestión de proyectos trabajados en intercompañías. Cubierta: Solución de Problemas y Toma de Decisiones



Soldadura especializada

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Soldadura por proceso (microalambre, inoxidable, arco eléctrico, TIG/MIG); preparación de uniones; pailería; lectura de simbología de soldadura; trabajo bajo norma de seguridad.

LIMITANTES ACTUALES

Oficio de altísima demanda y escasez; las empresas forman internamente desde cero a auxiliares. La industria ya lo reconoce vía certificación AWS, lenguaje aceptado por el cliente.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

IECA – Escuela de Soldadura (León, 60 h) · certificación de soldadores AWS / Secretaría de Economía estatal · COMIMSA · inspector CWI-AWS para certificación de planta

RANGO DE COSTOS IECA escuela de soldadura solo costo de material (muy bajo) · certificación AWS por soldador cotizable (mín. 5 participantes) · programas in-company cotizables por volumen



Programación y control de automatización y robótica industrial

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Programación de robots industriales (ABB, FANUC, KUKA) y de PLC; integración de sistemas y celdas automatizadas; tableros y paros de emergencia; conceptualización y levantamiento de proyectos.

LIMITANTES ACTUALES

El perfil más escaso del sector: ingeniero de control con experiencia que integre todas las áreas del proyecto, no aislado en una tarea. Pocos perfiles de automatización; el talento senior viaja o escasea.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

IECA – programación de PLC Siemens, robot ABB, Cobot UR y visión artificial · CERAI (robótica industrial) · Festo · RoboTraining (ABB, KUKA, FANUC)

RANGO DE COSTOS IECA en línea con subsidio estatal (muy bajo) · CERAI ~\$1,700 inscripción + ~\$2,950 mensual por cuatrimestre · cursos in-company cotizables por volumen



Maquinados y manufactura CNC

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Operación y programación de torno y centro de maquinado CNC (código G); lectura de planos y metrología; doblez y corte de metal; ensamble; pintura electrostática.

LIMITANTES ACTUALES

Los egresados llegan con muy pocas horas reales frente a torno o CNC; conocen la máquina pero no la dominan. La práctica con equipo real es el principal faltante señalado por la industria.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

IECA – CNC (control Okuma, Fanuc, Haas) · CIATEC · CECATI (máquinas-herramienta) · cursos de torno y fresado CNC con SolidWorks / CAMWorks

RANGO DE COSTOS IECA en línea con subsidio estatal (muy bajo) · CECATI con cuotas de recuperación bajas y constancia DC-3 · capacitación in-company del fabricante de la máquina cotizable

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Pintura electrostática especializada · Inspección y metrología de calidad · Diseño mecánico (CAD) · Mantenimiento electromecánico · IA y automatización aplicada a manufactura



Microcredenciales Guanajuato 2026
Fuentes: encuesta de validación (3 empresas) y entrevista a profundidad

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Pensamiento científico	Formulación basada en evidencia, diseño de experimentos y desarrollo de productos; interpretación de resultados y análisis de variables del proceso. Brecha del catálogo (sin microcredencial asociada)
	COMPLEJA Resolución de problemas complejos	Identificación de causa raíz y definición del problema; atención a variables críticas de salud y regulación; escalamiento de laboratorio a producción masiva. Curso en GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones
	SOCIOEMOCIONAL Escucha activa	Comunicación asertiva con jefes y equipos; identificar necesidades del proyecto y confirmar comprensión; "confianza de decir: no lo sé, pero estoy dispuesto". Curso en GTO (potencial): Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Razonamiento matemático (básica)	"Todo es cuantitativo": pesar, dosificar, calcular cantidades de producción y rendimientos.	Potencial: Transformando el Cálculo Financiero
	Sensibilidad social y empatía (socioemocional)	Estabilidad y trato empático ante la presión; principal causa de rotación en puestos clave según la industria.	Potencial: Ecosistema del Bienestar Organizacional
	Pensamiento crítico (compleja)	Base para innovación y desarrollo de nuevos productos de alto valor; necesidad proyectada a 3-5 años.	Cubierta: Pensamiento crítico para la toma de decisiones



Formulación de productos químicos

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Selección de activos, diluyentes, aglutinantes y polímeros; emulsiones, homogeneidad de mezclas en polvos y recubrimiento de comprimidos; diseño de la fórmula.

LIMITANTES ACTUALES

El oficio escaso #1: el egresado "no tiene el conocimiento técnico que determina la formulación adecuada". ~6 meses de capacitación antes de ser productivo.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

CIATEC (formulación y sustancias) · Diplomados UNAM e ISEIE · casas certificadoras · capacitación de proveedores de materia prima

RANGO DE COSTOS Casa certificadora ~\$27 mil MXN (6 meses) · curso de proveedor por mínimo de compra · in-company cotizabile · sin match directo en catálogo GTO



Buenas prácticas de manufactura y cumplimiento regulatorio

ACTIVIDADES ASOCIADAS

BPM y PNOs; normativa sanitaria y NOMs; clasificación medicamento/suplemento; armado del dossier y expediente regulatorio del producto (gestoría).

LIMITANTES ACTUALES

Hueco transversal: el egresado "no tiene ni el conocimiento de las buenas prácticas de manufactura" ni de la normativa que rige al sector.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

BPM de Alimentos e Higiene en Manipulación (catálogo GTO, parcial) · GlobalSTD (NOM-059) · consultorías ISO · CIATEC

RANGO DE COSTOS Cursos BPM/normativa ~\$3-8 mil MXN · certificación ISO in-company cotizabile · BPM de Alimentos en catálogo GTO sin costo directo



Operación y control de procesos de producción

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Operación de líneas (mezclado, dosificación, encapsulado, polvos); manejo de maquinaria neumática; control de parámetros, tiempos y escalamiento a planta

LIMITANTES ACTUALES

El egresado "no conoce las máquinas de la industria ni sabe llevar una producción"; brecha entre la formación de laboratorio y la planta real.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Skill-PLC Industria 4.0 y Rol del Supervisor en Producción (catálogo GTO) · CIATEC · capacitación de proveedores de equipo

RANGO DE COSTOS PLC/automatización ~\$4-12 mil MXN · curso de proveedor por mínimo de compra · Supervisión y Skill-PLC en catálogo GTO sin costo directo

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Gestión de patentes y propiedad industrial · Inglés técnico · Control de calidad de laboratorio y microbiología



Microcredenciales Guanajuato 2026
Fuentes: encuesta de validación (4 empresas) y entrevistas a profundidad.

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Razonamiento matemático	Algoritmos y lógica de programación; análisis de requerimientos y diseño de arquitecturas; estimaciones de software; modelado de recursos y de modelos de IA. Brecha del catálogo: razonamiento matemático aplicado a TI
	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación	Integración en equipos de proyecto y entre tecnologías/países; el talento "sabe programar pero no sabe trabajar en equipo ni resolver problemas". Curso en GTO: Trabajo en Equipo
	COMPLEJA Razonamiento inductivo	Comparar tecnologías y seleccionar según el valor del proyecto; análisis de datos e integración de soluciones; diseño de soluciones y transformación digital. Potencial: Solución de Problemas / Pensamiento crítico

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Inglés (básica)	Barrera de entrada para competir por proyectos globales; idioma clave para el mercado de TI. Brecha del catálogo
	Pensamiento crítico (compleja)	Contextualización y resolución de problemas; pasar de "saber programar" a resolver con criterio. Cubierta: Pensamiento crítico
	Resolución de problemas complejos (compleja)	Detección de fallas y de riesgos técnicos, operativos y de negocio en sistemas críticos. Cubierta: Solución de Problemas



Desarrollo de software e ingeniería (DevOps)

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Desarrollo, integración y entrega de servicios; buenas prácticas de codificación, control de versiones y versionamiento; DevOps, DataOps y DevSecOps.

LIMITANTES ACTUALES

Abunda quien "sabe programar", pero falta la última milla: prácticas de ingeniería, lógica de programación estructurada y entender el rol dentro de un equipo de proyecto.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Bootcamps de desarrollo full-stack (Le Wagon, KeepCoding) · UNIR DevOps y Cloud · NobleProg (CI/CD, Docker, Kubernetes, in-company)

RANGO DE COSTOS Bootcamp full-stack ~\$40-90 mil MXN · curso DevOps/Cloud 6 meses ~\$25-60 mil MXN · cursos cortos in-company cotizables



Ciencia de datos e Inteligencia Artificial

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Análisis de datos y ciencia de datos; desarrollo y finetuning de modelos de IA; DataOps; integración de IA en soluciones y servicios.

LIMITANTES ACTUALES

La ola que llega "más lejos de lo esperado"; necesidad transversal, no solo del sector. Cada semana surgen modelos y plataformas nuevas: requiere actualización continua.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Programación de IA · Python para ciencia de datos · Ciencia de Datos (catálogo GTO) · Bases de Datos Relacionales (catálogo GTO)

RANGO DE COSTOS Cursos del catálogo GTO sin costo directo · diplomados de ciencia de datos / IA ~\$15-50 mil MXN según institución



Ciberseguridad

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Protección de sistemas e información; gestión de riesgos digitales; detección de vulnerabilidades y respuesta a incidentes en el ciclo de vida del software.

LIMITANTES ACTUALES

Perfil cada vez más demandado y poco disponible; relevante también por riesgos de propiedad intelectual y datos. Sin oferta en el catálogo estatal.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Diplomado en Ciberseguridad UNAM · Certificación en Tecnologías de Ciberseguridad (Tec) · UNIR · certificaciones EXIN / ISO 27032 (en español)

RANGO DE COSTOS Diplomado universitario ~\$15-40 mil MXN · certificación profesional (Tec) ~\$15-30 mil MXN · cert. EXIN cotizable

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Infraestructura, redes y virtualización · Pruebas y aseguramiento de calidad (QA/testing) · Análisis funcional y de negocio



Microcredenciales Guanajuato 2026
Fuentes: entrevista a profundidad y revision de fuentes en línea

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Comunicación oral y escrita	Coordinación entre los perfiles de mecánica, electrónica y software para diagnosticar en conjunto; capacitación al cliente en el uso del equipo y comunicación en el servicio postventa. Curso en GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral
	COMPLEJA Autonomía	Asimilación de nueva información para resolver problemas en equipos que cambian de forma constante; la capacitación técnica nunca termina y exige reaprendizaje permanente. Brecha del catálogo
	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación	Ningún técnico domina por sí solo la máquina completa; los perfiles de mecánica, electrónica y software se complementan y se apoyan para diagnosticar y resolver en conjunto. Curso en GTO: Trabajo en Equipo

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Gestión del tiempo (compleja)	Disponibilidad y puntualidad para atender al cliente en sitio; las salidas a campo exigen llegar a buena hora.	Potencial: Gestión de trabajo por proyectos
	Escucha activa (socioemocional)	Escucha entre técnicos para diagnosticar la falla en conjunto y con el cliente para dar seguimiento postventa.	Potencial: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral
	Autoevaluación y mejora continua (compleja)	Actitud y disposición a aprender de forma continua: el técnico reaprende con cada nuevo modelo, pues la formación nunca termina.	Brecha del catálogo



Electrónica y mantenimiento de maquinaria textil

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Fundamento eléctrico y electrónico común a tejedoras, bordadoras, plotters y máquinas de confección; instalación, diagnóstico y reparación de fallas; servicio postventa.

LIMITANTES ACTUALES

El oficio escaso #1: el egresado de electrónica o mecatrónica trae bases pero no conoce las máquinas; la capacitación nunca termina porque la tecnología cambia constantemente.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Catálogo GTO: Skill-PLC Industria 4.0, Instalaciones Eléctricas y Administración del Mantenimiento (parcial) · CONALEP (electrónica/electromecánica) · IECA a la medida · proveedor

RANGO DE COSTOS Catálogo GTO, CONALEP e IECA sin costo directo o con cuota pública · formación con el proveedor (incl. China, con apoyo de la Secretaría) · formación interna por bloques cotizable



Programación y operación de máquinas de tejido de punto

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Programación, operación y ajuste de tejedoras rectilíneas y circulares (tricotosas) con software de diseño y gradación de tallas (Stoll, Shima Seiki); es el eslabón base del clúster.

LIMITANTES ACTUALES

Moroleón-Uriangato concentra la mayor aglomeración de tejido de punto del país, pero ningún egreso domina la programación de estas máquinas; habilidad escasa y dave para ascender en la cadena.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Capacitación del proveedor (incl. China, con apoyo de la Secretaría) · IECA a la medida · centros especializados en programación de tejido · formación interna por bloques

RANGO DE COSTOS Capacitación del proveedor incluida o cotizable · IECA con cuota pública · cursos de programación de tejido en el extranjero (ref. ~€200/10 h) · brecha en el catálogo GTO



Digitalizado de bordado y trazo asistido por computadora

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Operación del software estándar de la industria para digitalizar bordado (p. ej. Wilcom) y para trazo en plotters (p. ej. Audaces); competencia portable entre empresas, no atada a una marca

LIMITANTES ACTUALES

Aunque cada equipo trae su software, el digitalizado de bordado y el trazo digital son competencias estándar del sector; falta oferta formativa local y el egresado no domina estos programas.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Audaces (trazo) y Wilcom (digitalizado de bordado): cursos en línea y distribuidores en México · IECA gestiona al capacitador del software · catálogo GTO adyacente: Modelado 3D y Dibujo Técnico

RANGO DE COSTOS Audaces y Wilcom en línea desde ~US\$50 (~\$900 MXN); tutoría privada ~\$160/hr · IECA con cuota pública · sin microcredencial GTO directa de digitalizado o trazo (brecha)

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Inteligencia artificial aplicada a la maquinaria textil · Inglés técnico (proveedores y manuales)



Microcredenciales Guanajuato 2026
Fuentes: encuesta de validación (3 empresas) y entrevista a profundidad

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Comunicación oral y escrita	Indicaciones claras al usuario y cobro de pasaje; captura de órdenes de servicio; comunicación de diagnósticos de falla entre operación y taller. Curso en GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral
	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación	Coordinación de operación y despacho de unidades; reparaciones complejas entre colaboradores de taller; mejora continua y cultura de servicio. Curso en GTO: Trabajo en Equipo
	COMPLEJA Resolución de problemas complejos	Diagnóstico de fallas y reparaciones complejas; planeación de despacho bajo presión; transición tecnológica de unidades diésel a eléctricas. Curso en GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Orientación al servicio (socioemocional)	"Actitud y calidez en el servicio": el rasgo #1 del perfil de operador según la industria; trato al usuario.	Brecha en el catálogo (servicio al cliente)
	Razonamiento matemático (básica)	"Hacer cuentas": cobro de pasaje y cambios correctos; filtro básico de ingreso del operador.	Potencial: Transformando el Cálculo Financiero
	Gestión del tiempo (compleja)	Coordinación de tiempos de despacho y rutas; multitarea del operador (vía, señalización y pasaje).	Cubierta: Gestión del tiempo / proyectos



Conducción profesional y manejo defensivo de unidades

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Manejo defensivo y seguro del camión; señalamientos viales; conocimiento de la unidad; adaptación a unidades nuevas (eléctricas: batería, sin refacción).

LIMITANTES ACTUALES

Núcleo del oficio del operador: la empresa lo forma de cero en escuela propia (6 semanas) porque el talento ya formado "se lo roban" otras empresas.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Escuela interna de operadores · CEDVA (León) · centros capacitadores autorizados · Capacitate para el Empleo (gratuito)

RANGO DE COSTOS Formación interna ~\$15-20 mil MXN por operador (diésel, instructor, apoyo) · cursos externos cotizables · sin match directo en catálogo GTO



Normativa de movilidad y cultura turística del estado

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Ley de movilidad de Guanajuato y reglamentos viales; cultura turística del estado; calidez y actitud de servicio al usuario del transporte.

LIMITANTES ACTUALES

Conocimiento teórico que da "un plus" al operador; la propia industria lo señala como la candidata #1 a microcredencial y útil para crecimiento interno.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Curso oficial para operadores del servicio público (Dirección de Transporte de GTO) · diseñable como microcredencial estatal nueva

RANGO DE COSTOS Curso oficial de operador del servicio público ~\$749 MXN (especial ~\$1,149) · microcredencial teórica de bajo costo · sin match en catálogo GTO



Diagnóstico y mantenimiento de unidades (diésel y eléctrico)

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Mecánica de diésel, electricidad y carrocería; diagnóstico de fallas; mantenimiento preventivo y correctivo; sistemas de unidades eléctricas y baterías.

LIMITANTES ACTUALES

El mecánico experto es empírico y escaso; la transición a unidades eléctricas está "casi encima" y exige recapacitar a todo el taller.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Administración del Mantenimiento (catálogo GTO, parcial) · escuela interna de mecánico · Mercedes-Benz y BYD (certifican) · CEDVA

RANGO DE COSTOS Certificación de socio comercial (Mercedes/BYD) como postventa, sin costo directo · escuela interna y CEDVA cotizables · Mantenimiento en catálogo GTO

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Planeación logística de despacho bajo presión · Manejo de validador y sistemas de cobro · Calidad ISO 9001



Microcredenciales Guanajuato 2026
Fuentes: encuesta de validación (2 empresas) y entrevistas a profundidad

Habilidades priorizadas

	BÁSICA Comunicación oral y escrita	Información y atención al huésped o turista; comunicación asertiva entre turnos para dar continuidad; ofrecer servicios y reportar a la operación. Curso en GTO: Comunicación Efectiva en el Entorno Laboral
	SOCIOEMOCIONAL Trabajo en equipo y coordinación	Coordinación interdepartamental "como un reloj"; trazabilidad entre turnos; apoyo entre áreas según la demanda; sinergia para atraer turismo a la ciudad. Curso en GTO: Trabajo en Equipo
	COMPLEJA Resolución de problemas complejos	Recepción como resolutor de primera línea; lectura y anticipación de necesidades del cliente; resolver y canalizar imprevistos del viaje o la estancia. Curso en GTO: Solución de Problemas y Toma de Decisiones

Adicionales requeridas por la industria (transversales)

	Orientación al servicio (socioemocional)	"Actitud de servicio" en todos los puestos; el diferenciador del sector: enamorar al turista para que regrese.	Brecha en el catálogo (servicio al cliente)
	Inglés (básica)	Idioma básico del sector para atención al turista; las apps ayudan pero no sustituyen el dominio.	Potencial: English for Customer (Restaurant Servers)
	Gestión del tiempo (compleja)	Optimización de tiempos de respuesta al cliente, prospección y reportes; multitarea en recepción.	Cubierta: Gestión del tiempo / proyectos



Venta consultiva y comercialización turística

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Leer y anticipar lo que el cliente quiere aunque no lo diga; prospección; comercialización en OTAs, Booking, Despegar y redes; cada perfil de contacto, un vendedor.

LIMITANTES ACTUALES

Brecha #1 del sector: "saber vender" es escaso y la universidad no lo forma; el recepcionista del futuro debe atraer clientes, no solo hacer check-in.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Mercadotecnia de Redes Sociales (catálogo GTO) · capacitación de mayoristas en destino y producto

RANGO DE COSTOS Capacitación de mayoristas como parte de la relación comercial, sin costo directo · cursos de ventas y marketing en catálogo GTO sin costo directo



Operación hotelera y sistemas de reservas (PMS y Sabre)

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Manejo del sistema operativo del hotel (PMS) y de OTAs en línea; sistema Sabre en agencias; gestión de recepción, seguimiento de cuentas y auditoría nocturna.

LIMITANTES ACTUALES

Se aprende en el campo: "dan clases de Sabre pero saliendo no saben"; cada hotel usa un sistema distinto y la recepción exige un perfil más alto.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Curso de Sabre por proveedor (academias y mayoristas) · capacitación interna por propiedad · licenciatura en turismo (parcial)

RANGO DE COSTOS Curso de Sabre por proveedor cotizable (clases particulares desde ~\$200/h) · capacitación interna · sin match directo en catálogo GTO



Estándares de limpieza, calidad e inocuidad en servicio

ACTIVIDADES ASOCIADAS

Protocolos de limpieza con checklist y supervisión (no mezclar fibras ni cristalería, esquinas); certificación tipo Moderniza o ISO 9001; inocuidad en alimentos.

LIMITANTES ACTUALES

Ambas coinciden: falta supervisor de limpieza, procesos y checklist; "el cuarto tiene que estar muy limpio" y a menudo no hay estándar real.

CURSOS / EMPRESAS QUE LA OFRECEN

Higiene en la Manipulación de Alimentos (catálogo GTO, parcial) · Distintivo Moderniza (SECTUR) · capacitaciones de la Asociación de Hoteles y Turismo Municipal

RANGO DE COSTOS Capacitación de la asociación ~\$6-7 mil MXN/año por propiedad (compartible) · Higiene de Alimentos en catálogo GTO sin costo directo · Moderniza vía SECTUR

HABILIDADES TÉCNICAS POTENCIALES (mencionado por la industria)

Inteligencia artificial aplicada a ventas y atención · Manejo de quejas y emociones (NOM-035) · Investigación de destinos, visas y migración

ANÁLISIS DE PROSPECTIVA LABORAL Y MICROCREDENCIALES

Hacia un sistema de microcredenciales inteligente
en Guanajuato



Escuela de Gobierno y
Transformación Pública
Tecnológico de Monterrey