

**Análisis de las oportunidades de empleabilidad para graduados de la Tecnología en Gestión
Industrial de la UNAD**

Julia Maryuri Certuche Pisso

Directora

Claudia Dolores Villota Urbano

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN

Tecnología en Gestión Industrial

2024

Agradecimientos

Agradezco primero que todo a Dios, por darme la sabiduría y paciencia para sacar este proyecto de grado adelante, también agradezco a mis padres por su apoyo y palabras de aliento, de igual manera agradezco a mi motor de vida, mi hijo por su apoyo, por su compañía y su comprensión, también ofrezco agradecimiento a la directora del trabajo de grado, la Doctora Claudia Villota, por todo su apoyo, comprensión, sabiduría y paciencia.

Resumen

Este estudio examina las competencias, conocimientos y habilidades que los egresados de Tecnología en Gestión Industrial deben poseer para responder a las exigencias actuales del mercado laboral colombiano. En un contexto caracterizado por el avance de la cuarta revolución industrial y la rápida evolución de las tecnologías de la información y comunicación, las demandas de las organizaciones hacia los profesionales de gestión industrial han aumentado considerablemente. El objetivo central de la investigación fue analizar las oportunidades de empleabilidad de los graduados, evaluando la pertinencia de su formación académica y la alineación de sus perfiles con las expectativas de empleadores en el sector productivo.

Para llevar a cabo este análisis, se aplicaron encuestas a tres grupos clave: egresados, empleadores y representantes del programa académico, lo que permitió obtener una visión integral de las fortalezas y áreas de oportunidad en la formación profesional. Los resultados sugieren que, aunque los egresados muestran un nivel adecuado en competencias técnicas y habilidades transversales, existe una necesidad de fortalecer aspectos como la experiencia práctica y el dominio de herramientas digitales avanzadas para mejorar su competitividad. A partir de los hallazgos, se proponen estrategias sostenibles en colaboración con el sector productivo y otras instituciones, dirigidas a optimizar la formación en habilidades críticas, lo cual favorecerá una inserción laboral más efectiva y alineada con las tendencias del mercado.

Palabras claves: Empleabilidad, graduados, competencias, educación, empleo.

Abstract

This research aims to analyze the employability opportunities of graduates in Industrial Management Technology, focusing on the challenges and expectations presented by the current labor market. The study addresses the impact of emerging technologies and the knowledge society on the Colombian industrial sector, underscoring the need for educational programs to prepare students with specialized knowledge and skills aligned with the demands of the Fourth Industrial Revolution. By conducting surveys with graduates, employers, and program leaders, the study provides insights on the alignment of academic training with market needs, particularly in the areas of critical thinking, problem-solving, and digital competencies.

The findings indicate that, while graduates possess essential technical and leadership skills, curriculum improvements are recommended to enhance employability prospects, such as including more practical experience and digital tools. The study proposes sustainable actions for higher education institutions and industry partnerships to strengthen graduates' adaptability, competitiveness, and preparedness to meet labor market demands effectively.

Keywords: Employability, graduates, competencies, education, employment.

Tabla de Contenido

Introducción	11
Generalidades de la Investigación	12
Planteamiento del Problema.....	12
Formulación del Problema	15
Justificación.....	16
Objetivos.....	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos.....	19
Metodología.....	20
Enfoque de la Investigación	20
Entrevista en Profundidad.....	21
Población.....	22
Método de Muestreo no Probalístico	22
Por Conveniencia.....	22
Fuentes Primarias.....	23
Fuentes Secundarias.....	24
Marco de Referencia.....	25
Marco Teórico.....	25
Empleabilidad.....	25

Competencias Laborales	26
Tipo de Competencias.....	27
Mercado Laboral Colombiano	27
Análisis de las Oportunidades de Empleo en el Sector Industrial	28
Tendencias Actuales de la Industria y la Gestión Industrial	29
La Educación a Distancia y su Impacto en la Empleabilidad.....	30
Marco Conceptual	31
Empleabilidad	31
Competencias Laborales	31
Mercado Laboral.....	32
Tecnología en Gestión Industrial	32
Educación a Distancia.....	32
Competitividad Profesional	33
Marco Legal	34
Constitución Política de Colombia (1991).....	34
Marco Contextual.....	36
Escenario Actual de las Oportunidades de Empleabilidad para Graduados de la Tecnología en Gestión Industrial de la UNAD.....	38
Análisis de Resultados	38
Resultados de empleadores	41

Resultados de Graduados	51
Resultados de la Líder del Programa de la Tecnología en Gestión Industrial	61
Interpretación de los Datos.....	70
Discusión.....	72
Acciones sostenibles basadas en los hallazgos de la investigación	74
Tendencias emergentes en la gestión industrial	74
Digitalización e industria 4.0	74
Fortalecimiento laboral y eficiente política de prácticas y pasantías	82
Simulación en entornos virtuales	83
Alianzas estratégicas entre la academia y el sector productivo	83
Formación complementaria e integral.....	84
Actualización curricular continua y progresiva	84
Acompañamiento laboral al graduado.....	85
La academia después del grado, actualización y formación continua.....	85
Conclusiones	86
Recomendaciones	90
Referencias bibliográficas.....	93

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Adecuación del programa a las necesidades del mercado regional</i>	41
Figura 2 <i>Perspectivas laborales para graduados en gestión industrial.....</i>	42
Figura 3 <i>Flexibilidad de la modalidad virtual de la UNAD en la adquisición de competencias prácticas.....</i>	43
Figura 4 <i>Preparación de los egresados en gestión industrial para desafíos globales</i>	44
Figura 5 <i>Capacitación de los graduados en gestión industrial para roles de supervisión y liderazgo</i>	45
Figura 6 <i>Preparación en herramientas y tecnologías actuales del sector industrial.....</i>	46
Figura 7 <i>Oportunidades de prácticas y pasantías en el sector a través de la UNAD</i>	47
Figura 8 <i>Confianza en la aplicación de competencias en gestión industrial en el sector productivo</i>	48
Figura 9 <i>Conocimientos en normativas y estándares industriales en el programa de gestión industrial.....</i>	49
Figura 10 <i>Fomento de la mentalidad emprendedora en los estudiantes de la UNAD</i>	50
Figura 11 <i>Cumplimiento de los requisitos básicos para el sector industrial por los graduados en gestión.....</i>	51
Figura 12 <i>Adaptabilidad de los graduados en gestión industrial a las demandas del sector</i>	52
Figura 13 <i>Habilidades de liderazgo y supervisión de los graduados en gestión industrial.....</i>	53
Figura 14 <i>La modalidad virtual y su impacto en las habilidades prácticas de los egresados</i>	54
Figura 15 <i>La educación virtual y su impacto en el emprendimiento de los egresados</i>	55
Figura 16 <i>Preparación de los egresados en gestión industrial para manejar normativas y estándares</i>	56

Figura 17 <i>Valor de los conocimientos en gestión de procesos y mejora continua en la empresa</i>	57
Figura 18 <i>Familiarización de los graduados en gestión industrial con la industria 4.0</i>	58
Figura 19 <i>Facilitación de aportes significativos por los egresados en gestión industrial</i>	59
Figura 20 <i>Preparación de los graduados en gestión industrial en normativas de seguridad y calidad</i>	60
Figura 21 <i>Valor de los egresados con conocimientos especializados en modalidad virtual</i>	61
Figura 22 <i>Fomento del pensamiento crítico y resolución de problemas en el programa de formación</i>	62
Figura 23 <i>Calidad de la formación en gestión industrial y su competitividad en el mercado laboral</i>	63
Figura 24 <i>Impacto de la formación en capacidades transversales para la empleabilidad</i>	64
Figura 25 <i>Prioridad de la actitud y la personalidad sobre el título profesional</i>	65
Figura 26 <i>Importancia de la experiencia laboral en la contratación de egresados</i>	66
Figura 27 <i>Alineación de la formación de la UNAD con el mercado laboral</i>	67
Figura 28 <i>Impacto de la falta de experiencia laboral en la empleabilidad</i>	68
Figura 29 <i>Necesidad de formación complementaria para egresados</i>	69
Figura 30 <i>Fortalecimiento de la formación con prácticas y simuladores</i>	70

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Presentacion de la muestra por conveniencia</i>	23
Tabla 2 <i>Estrategias para el desarrollo y fortalecimiento de la Tecnologia en la Gestion Industrial</i>	77
Tabla 3 <i>Temas propuestos para la revision y ajustes de los contenidos programaticos de la Tecnologia en Gestion Industrial</i>	81

Introducción

En un contexto de creciente competitividad y rápida evolución tecnológica, la empleabilidad de los graduados en programas de educación superior orientados a la gestión industrial enfrenta desafíos cada vez más complejos. La globalización, junto con el avance de la cuarta revolución industrial, ha modificado profundamente el panorama laboral, imponiendo nuevos requisitos de habilidades y conocimientos para los técnicos y tecnólogos que buscan insertarse en el mercado. Las empresas ahora requieren profesionales con una combinación de competencias técnicas avanzadas, manejo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación y habilidades críticas como el pensamiento estratégico, la innovación y la capacidad para adaptarse a contextos cambiantes.

El presente estudio se propone analizar las oportunidades de empleabilidad de los graduados de la Tecnología en Gestión Industrial de la UNAD, identificando los factores que influyen en su inserción laboral y las demandas del mercado en el contexto regional y nacional evaluando su preparación frente a las demandas actuales del sector productivo. A través de encuestas dirigidas a egresados, empleadores y representantes del programa académico, se busca identificar las fortalezas y las brechas en la formación académica de los graduados, así como las percepciones de los actores involucrados sobre la alineación entre el perfil profesional de los egresados y las necesidades del mercado. Los hallazgos de esta investigación permitirán proponer acciones sostenibles que no solo promuevan la empleabilidad de los graduados, sino que también contribuyan al desarrollo de un capital humano más competitivo y preparado para enfrentar los retos de un entorno laboral en constante cambio.

Generalidades de la Investigación

Planteamiento del Problema

El mundo globalizado y el incremento de tecnologías ha crecido notablemente, lo que ha modificado el panorama actual en la consecución de empleo formal para los técnicos y tecnólogos egresados de programas de educación superior enfocados a la “gestión empresarial” y a la “administración industrial” en el mercado laboral colombiano. Los rápidos y profundos cambios del siglo XXI, caracterizados por una dinámica sin precedentes en el desarrollo, difusión y aplicación de las nuevas tecnologías en todas las áreas del conocimiento y sectores socioeconómicos, la consolidación de la denominada sociedad del conocimiento o de la información y la cuarta revolución industrial, entre otros, han impuesto a la educación superior en Colombia y en el mundo importantes retos y desafíos en materia de calidad y orientación de la formación hacia la generación de nuevos conocimiento (Arias et. al, 2021). Es una realidad la necesidad de formar profesionales, técnicos y tecnólogos, competentes en el uso y aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Arias et. al, 2021). Las sociedades modernas demandan nuevos puntos de vista, ética renovada que considera que se vive en sociedades cada vez más complejas, dependientes de la información, del saber especializado y del trabajo intelectual. La superación profesional como parte inherente de la educación avanzada jugaría un papel trascendental en la conformación de estas nuevas teorías educativas (Aveiga y Segovia, 2018, p. 207). La educación en todos sus niveles es de vital importancia para el desarrollo de la sociedad; merece especial atención la educación de postgrado, por cuanto se requiere resolver problemas relevantes como la competitividad industrial y el desarrollo científico tecnológico (Aveiga y Segovia, 2018, p. 208). Las organizaciones necesitan un capital intelectual más avanzado y un talento humano con unas características que hasta el día de hoy se

desconocen. Por esta razón es relevante ajustar los perfiles profesionales a las necesidades de las industrias actuales para que las funciones de estos colaboradores sean efectivas y porque el objeto de estudio del programa tecnología industrial si bien tiene un componente de producción, también tiene un componente de organización y de interrelación de las organizaciones (Guillermo y Camilo, 2019, p. 3)

Hoy en día el mercado laboral atraviesa múltiples situaciones y panoramas muy demandantes donde obliga a las organizaciones a ser muy exigentes al momento de vincular profesionales, ya que por medio de ellos se espera lograr la competitividad deseada y que tengan la habilidad necesaria para manejar situaciones difíciles y desafiantes de manera efectiva. En la actualidad las tecnologías emergentes se han convertido en el vehículo para transmitir y aplicar masivamente el conocimiento en todas las áreas. Lo anterior ha hecho más apremiante la necesidad de las instituciones de educación superior (IES) de implementar la tecno-educación para el fortalecimiento de las competencias digitales, ofreciendo con ello soluciones a una sociedad globalizada. (Arias et. al, 2021), teniendo en cuenta lo anterior se puede afirmar que una educación superior de calidad se evidencia en el desempeño laboral de sus egresados, en la disciplina, profesión, ocupación u oficio en el que se certifican, y en el impacto que generan al participar en los procesos de desarrollo social, cultural y económico de sus respectivos entornos (Pérez et. al, 2020), es importante reconocer que las actuales demandas y necesidades del sector productivo y del mercado laboral, apuntan favorablemente a la empleabilidad de egresados de IES competentes en el uso y aplicación de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) (Arias et. al, 2021). Esto se debe a que el sector productivo ha venido incorporando y desarrollando rápidamente nuevas tecnologías, aplicándolas a una gran variedad de procesos como el abastecimiento, la producción, la comercialización, el servicio al cliente, el diseño y el

desarrollo de nuevos productos y/o servicios. Esto ha permitido obtener importantes ganancias en términos de reducción de costos, tiempos, mayor eficiencia, creación de valor, mayor rentabilidad y competitividad en los mercados. (Arias et. al, 2021). Según Rueda y Portilla (2019), la formación actual no permite el desarrollo de las habilidades requeridas por el mercado laboral, evidenciando la necesidad de que la academia actualice sus estrategias de formación y así dar respuesta a los requerimientos del contexto laboral. Rueda y portilla (2019) afirman que se requiere fortalecer la capacitación a docentes, contar con diseños curriculares enfocados en la formación de competencias, tales como: resolución de problemas, orientación al logro, colaboración, aprendizaje activo, toma de decisiones e inteligencia emocional. Así mismo, es necesario contar con estudios que permitan identificar elementos que están limitando la formación de estas habilidades y lograr un enfoque más crítico de parte de las IES frente a la formación que imparten. Por otro lado, podemos afirmar que en el mercado laboral las empresas buscan profesionales con grandes habilidades técnicas como conocimientos y experiencias en el área específica de trabajo.

Según Bedoya et. al (2020), la transformación constante del mercado laboral ha impulsado la incorporación de técnicas para el desarrollo de habilidades directivas, como liderazgo, negociación, toma de decisiones, manejo del conflicto, gestión de equipos, gestión de la innovación, gestión de la incertidumbre y el enfoque en el logro de objetivos.

Cabe resaltar que los empleadores buscan evidencias de los logros y capacidades desarrolladas durante la experiencia universitaria, como proyectos de investigación o comunitarios o liderar iniciativas estudiantiles que demuestren su compromiso y capacidad de lograr los objetivos y alcanzar las metas propuestas, esto es una carta de presentación y es muy valorado por las empresas. Es importante resaltar que los tecnólogos deben de mantenerse

actualizados y estar en un aprendizaje continuo, para estar alineados a los requerimientos del mercado laboral que mantiene en un cambio constante.

Según Ruiz (2019, p.1) La situación laboral de los técnicos y tecnólogos (TyT) en Colombia, es un tema que, si bien ha sido discutido, es poco reconocido por parte de los diferentes sectores productivos. Esto afecta la estabilidad laboral y calidad del empleo de los individuos, por lo que se debe tener en cuenta un conjunto de características relacionadas con el aumento de las condiciones socioeconómicas y laborales, a través del incremento de la formación específica para lograr acceder a mejores empleos.

Con la presente investigación se pretende identificar los conocimientos, las competencias y destrezas que debe adquirir un estudiante en tecnología en gestión industrial para ser competitivo en el mercado laboral colombiano.

Formulación del Problema

El crecimiento de la tecnología en las últimas décadas, en especial de las denominadas TIC y su aplicación a los procesos de producción industrial, ha conducido al surgimiento de la cuarta Revolución Industrial, la cual no solo implica una transformación en las maquinarias, los equipos y los procesos, sino una especialización del talento humano (Guillermo y Camilo, 2019, p. 2). Con este trabajo investigativo se pretende analizar las diferentes oportunidades del mercado laboral para los graduados de la tecnología en gestión industrial de la UNAD, y que se requiere para que los futuros tecnólogos logren alcanzar dichas ofertas laborales y logren sostenerlas. Por lo anterior, con esta investigación se pretende responder al siguiente interrogante: ¿Cuáles son las oportunidades que les brinda el mercado laboral a los tecnólogos en gestión industrial en la actualidad?

Justificación

Con esta investigación se pretende identificar las oportunidades de empleabilidad para los graduados de la tecnología en gestión industrial de la UNAD, con respecto a la oferta laboral y las oportunidades de empleo en Colombia. La Universidad Nacional Abierta Y A Distancia – UNAD está comprometida con ofrecer una formación sólida que favorezca la competitividad profesional de los graduados en el mercado laboral.

Según Saravia et. al (2018, p.19) la oferta académica es el conjunto de carreras o programas de estudio, las cuales se tienen que caracterizar atendiendo la institución y la naturaleza de la formación como respuesta para satisfacer las necesidades específicas de la sociedad y las potencialidades de una región, proporcionando a los graduados la formación necesaria para su incorporación al mercado laboral. Saravia et. al (2018, p. 22) afirma que la pertinencia de la Educación Superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. Ello requiere de capacidad crítica y una mejor articulación con los problemas de la sociedad y del mundo del trabajo productivo. Por tanto, el concepto debe ser elaborado desde el punto de vista de lo que la sociedad espera de la Educación Superior. Por otra parte, cabe resaltar que los empleadores dan prioridad a los atributos personales por encima de las habilidades técnicas, haciendo hincapié en la importancia del autodesarrollo continuo y del interés genuino por la tecnología más allá del entorno académico (Lundberg et al., 2018). Una educación de buena calidad, conduce a buenos empleos, es decir que el graduado debe desarrollar un conjunto de capacidades, actitudes y habilidades tanto técnicas como blandas para entrar a competir en el mercado laboral y lograr obtener un empleo que se ajuste a sus objetivos e intereses. Por otro lado, Ramírez (2022) afirma que la globalización exige a las organizaciones estar actualizadas dado el constante cambio científico y

académico, especialmente en el desarrollo del conocimiento técnico, en las áreas de la administración, por cuanto son la base de su funcionamiento estratégico y operativo, que les permite efectuar los procesos de productividad y competitividad, enfocados al cumplimiento de las metas propias de cada sector en el que se compete. Según Ruiz (2019, p.4) Analizar la calidad del empleo es un componente que permite dar a conocer la situación laboral de los individuos desde sus múltiples interpretaciones. Estas situaciones pueden estar asociadas al área de trabajo, el sector productivo, los ingresos laborales, el tipo de contratación, tipo de ocupación, entre otros factores que inciden tanto en el buen desempeño, la satisfacción y disposición ante la actividad que se está realizando. Ruiz (2019, p. 5) afirma que los procesos de formación dirigidos hacia los TyT han logrado avanzar hacia las dinámicas del mercado laboral, sin embargo, es importante dirigir la mirada hacia estimular la oferta de empleos en los sectores productivos menos representativos. De acuerdo a Ruiz (2019, p. 9) Educarse es una manifestación hacia una mejora de la calidad de vida de los individuos, hacia el aumento de las condiciones socioeconómicas y laborales, a través de la formación de habilidades y capacidades. Ruiz (2019, p. 12) afirma que acceder a mayores niveles de educación asegura el acceso a mejores empleos, medidos en ingresos, seguridad social y tipo de contratación, así como el efecto de la educación puede estar asociado a un fenómeno de segmentación vinculado a la distribución heterogénea de la calidad de la educación superior en Colombia, es claro decir que las universidades pueden mejorar la empleabilidad a través de sus programas educativos ya que la empleabilidad de los tecnólogos está cada vez más influenciada por la dinámica del mercado laboral y la evolución de los requisitos de capacidades y habilidades que requieren cada empresa u organización. como por ejemplo la adaptabilidad a los cambios tecnológicos y la lineación con las expectativas de los empleadores. El auge de la inteligencia artificial y las herramientas de análisis de datos ha

transformado los procesos de búsqueda de empleo, lo que ha permitido una mejor adecuación de los candidatos a los puestos, mejorando así los resultados en materia de empleabilidad (Chamoso et al., 2020). Por otra parte, Muños et. al (2021, p.76) afirma que los cambios respecto a la industria tradicional demandarán a los trabajadores nuevas habilidades y competencias. En el área de la tecnología y la ingeniería, se requerirán profesionales con amplias habilidades digitales, aprendizajes ágiles, trabajo en equipo, resolución de problemas, comunicación efectiva e innovación, que sepan responder a los nuevos funcionamientos de las plantas de producción y se integren exitosamente a las dinámicas de trabajo digitales y automáticos. Por otra parte, Buxarrais (2013) afirma que las habilidades blandas, constituyen un componente fundamental en el proceso de formación integral de los estudiantes universitarios. Aboga para que los procesos pedagógicos trasciendan el mero adiestramiento para el mundo laboral y asignen la misma importancia al desarrollo personal de los profesionales. De acuerdo con Muños et. al (2021, p.77) Uno de los grandes desafíos que las organizaciones tendrán que resolver es la capacidad técnica de sus trabajadores, ya que tendrán que ser capaces de analizar los fallas, superar los constantes cambios, aprender nuevas tareas y centrarse en la resolución de problemas. Por lo tanto, la capacitación y el desarrollo profesional continuo serán un factor crítico en el éxito de la Industria 4.0, ya que no solo cambiará las ocupaciones que los trabajadores desempeñan actualmente, sino que también modificará los marcos de habilidades.

Esta investigación se realiza con el propósito de obtener una información más precisa y real acerca de las oportunidades de empleabilidad para los graduados de la Tecnología en Gestión Industrial de la UNAD, con base a esta investigación se podrá analizar la oferta laboral y la oportunidad del primer empleo en Colombia y por ende mejorar los contenidos académicos del programa para potencializar al futuro tecnólogo de la Tecnología en gestión industrial.

Objetivos

Objetivo General

Analizar las oportunidades de empleabilidad de los graduados de la Tecnología en Gestión Industrial de la UNAD, identificando los factores que influyen en su inserción laboral y las demandas del mercado en el contexto regional y nacional.

Objetivos Específicos

Evidenciar las particularidades de la empleabilidad de los egresados en Gestión Industrial en las principales regiones donde opera la UNAD.

Evaluar las competencias técnicas y transversales adquiridas por los graduados en relación con las expectativas del mercado laboral actual.

Proponer estrategias de fortalecimiento para mejorar la empleabilidad de los graduados de la Tecnología en Gestión Industrial, alineando las competencias ofrecidas con las necesidades del sector productivo.

Metodología

Enfoque de la Investigación

Dado que el objetivo de la investigación es analizar las oportunidades de empleabilidad para los graduados de la tecnología en gestión industrial de la UNAD, este trabajo será desarrollado bajo el planteamiento del enfoque cualitativo, debido a que este tipo de investigación es el que mejor se ajusta a las características y necesidades del proyecto de investigación.

La investigación cualitativa es un enfoque metodológico que se utiliza principalmente en las ciencias sociales para explorar y comprender las experiencias, perspectivas y fenómenos sociales humanos. Contrasta con la investigación cuantitativa al centrarse en el «por qué» y el «cómo» en lugar del «qué» y el «cuánto» (Bismah et al, 2018). Con este enfoque cualitativo permitirá explorar las opiniones, apreciaciones y experiencias de los empleadores y los graduados, y poder analizar realidades subjetivas y permitir plantear nuevas hipótesis, logrando investigar a los dos autores en un contexto más profundo y con base a la información recolectada poder entender como los graduados perciben las oportunidades de empleo y también entender que habilidades requieren los empleadores de los graduados y poderlos contratar en sus empresas; también el enfoque cualitativo permite analizar en el contexto regional y social en los que se encuentran los graduados, teniendo en cuenta que algunas ciudades en la actualidad están más avanzadas industrialmente que otras, y que en ocasiones los graduados emigran a estas ciudades en busca de un empleo acorde a tu profesión, también con este proyecto de investigación con enfoque cualitativo se pretende analizar factores como la calidad de la preparación académica, las habilidades técnicas y blandas y las redes de contacto y poder explorar la interacción de estos factores de manera más detallada, al investigar el tema de

oportunidades de empleabilidad para los graduados que puede ser muy cambiante según el contexto socioeconómico y sociodemográfico el enfoque cualitativo brinda la flexibilidad necesaria para el desarrollo de la investigación, logrando comprender las experiencias, realidades y percepciones que influyen en las oportunidades de empleabilidad para los graduados.

Para el desarrollo de esta investigación cualitativa titulada “análisis de las oportunidades de empleabilidad para graduados de la tecnología en gestión industrial de la UNAD” las siguientes herramientas se desatacan como las más adecuadas para el desarrollo de la investigación.

Entrevista en Profundidad

Según Sierra (2019) La entrevista es un intercambio verbal, que nos ayuda a reunir los datos durante un encuentro, de carácter privado y cordial, donde una persona se dirige a otra y cuenta su historia, da su versión de los hechos y responde a preguntas relacionadas con un problema específico.

Por medio de la entrevista se pretende obtener información detallada y personal sobre las experiencias, y puntos de vista que tienen los graduados de la UNAD. Acerca de su vida profesional y los desafíos que han tenido que superar al buscar trabajo y al lograr sostener dicho trabajo por el cual fue contratado; por otro lado, obtener información de los empleadores acerca de los conocimientos y habilidades que debe tener un graduado para ser tenido en cuenta como un buen aspirante para las ofertas laborales de cada empresa. Con esta entrevista permitirá obtener información muy valiosa y contextualizada respecto al tema de la empleabilidad desde el punto de vista subjetivo de los graduados y los empleadores. Esta entrevista se le realizara tanto a graduados, empleadores y gestores de talento humano.

Población

La población elegida para el desarrollo de la investigación son los graduados en tecnología en gestión industrial de la Universidad Nacional abierta y a Distancia UNAD ubicados en diferentes regiones del país.

De igual manera, el tipo de población elegida son los empleadores del sector industrial que requieren tecnólogos para hacerlos parte de sus empresas y organizaciones, en esta población se está teniendo en cuenta empresa pequeñas y medianas, y en los diferentes campos (manufactura, logística, control y calidad, etc.).

También se tiene en cuenta a la experta en el área de gestión industrial como es la Líder Nacional de la Tecnología en Gestión Industrial, Dora Zonia Liliana Morales Ruiz.

Método de Muestreo no Probabilístico

Por Conveniencia

El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico utilizada para crear muestras de acuerdo con la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica de un elemento particular. Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos en la investigación. (Otzen & Manterola 2017).

Tabla 1*Presentación de la muestra por conveniencia*

Sector Industrial	Empleadores
Farmacéutico	5
Alimentario	3
Textil	4
Cosmético	2
Maderero	3
Industria del plástico	5
Total	22
Graduados	11

Líder del programa del programa de Tecnología en Gestión industrial

Nota. Esta tabla expone la muestra tomada por conveniencia, en la cual se enfocó la investigación que son los egresados, Líder del programa de tecnología en Gestión Industrial, los empleadores, también nos indica los diferentes sectores industriales a los que pertenecen y la cantidad de empleadores y egresados encuestados. *Fuente.* Autoría propia

Fuentes Primarias

Para profundizar en las experiencias y percepciones de los participantes, se optó por un enfoque metodológico cualitativo. Este enfoque permitió diseñar entrevistas para explorar a fondo las motivaciones, significados y contextos que subyacen a los factores como la calidad de la preparación académica, las habilidades técnicas y blandas y las redes de contacto y poder explorar la interacción de estos factores de manera más detallada al investigar el tema de

oportunidades de empleabilidad para los graduados que puede ser muy cambiante en un mundo tan globalizado.

Fuentes Secundarias

Se realizó la revisión de literatura en bases de datos. Esta investigación se centra en analizar críticamente cómo el proceso educativo, su metodología, recursos y evaluación demandan una planificación curricular real, contextualizada según las transformaciones vertiginosas que vive la humanidad. A través de una revisión bibliográfica exhaustiva en bases de datos como DIALNET, Google Académico, EBSCO y ProQuest, se identificaron y analizaron las variables que influyen en empleabilidad, innovación educativa, aprendizaje, entre otros. La búsqueda se enfocó en los últimos siete años utilizando palabras clave como empleabilidad, graduados, competencias laborales, formación académica, mercado laboral, habilidades transversales y sus variables.

Marco de Referencia

Marco Teórico

El marco teórico de esta monografía que tiene como título “análisis de las oportunidades de empleabilidad para graduados de la tecnología en gestión industrial de la UNAD” constituye un componente muy importante en el diseño de esta investigación, la teoría expuesta a continuación representa la interpretación de la realidad según la percepción de varios autores, conformando el sistema del saber generalizado y la explicación de determinados conceptos clave en esta investigación.

Empleabilidad

La empleabilidad son las competencias que posee una persona para obtener y sostener un empleo, así como para evolucionar en su carrera profesional. Según Harvey (2001), la empleabilidad es la propensión del graduado de exhibir atributos a los empleadores, que serán necesarios para el efectivo funcionamiento futuro de su organización. según Alles (2005), la empleabilidad se refiere a la posibilidad de obtener o conservar un trabajo, considerando que para lograrlo será necesario poseer aquello que los puestos de trabajo requieren. Por otro lado, el concepto que incluye tanto factores personales como contextuales e el expuesto por Gamboa et al. (2007), que definen empleabilidad como la percepción del individuo sobre las oportunidades que tiene de conseguir un empleo de su preferencia, mejor al que posee, considerando que dichas oportunidades van a depender de sus características, conductas y de los factores contextuales que le rodean. Gazier (2001) indica que este constructo hace referencia a la capacidad del sujeto para obtener un empleo y poder mantenerlo durante el tiempo, esta concepción resulta interesante en la medida en que toma en cuenta la capacidad del sujeto de continuar ejerciendo el cargo por un periodo de tiempo y no sólo el hecho de ser elegido.

Competencias Laborales

Las competencias laborales es formar a las personas en un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes requeridos para lograr un determinado resultado en un ambiente de trabajo (Mertens, 1998, citado por Castillo 2019). La actualización y adquisición de conocimientos, habilidades y aptitudes que favorecen obtener un desempeño eficiente y de calidad en concordancia con los nuevos requerimientos del ambiente laboral (Monzo, 2011, citado por Castillo 2019). Las competencias laborales son características de personalidad, devenidos comportamientos, que generan un desempeño exitoso en un puesto de trabajo (Alles, 2011, citado por Castillo 2019). Es la culminación de un proceso de reconocimiento formal de las competencias de los trabajadores; implica la expedición por parte de una institución autorizada de una acreditación acerca de la competencia poseída por el trabajador (Alles, 2011, citado por Castillo 2019) Las competencias laborales Facilitan la adaptación del trabajador ante los rápidos cambios del conocimiento y habilidades específicas y le permiten el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Son principalmente de tipo personal y social y tienen que ver con habilidades de comunicación, capacidad para trabajar en equipo, comprensión de sistemas y metodologías de trabajo con tecnologías informáticas (Vargas, 2015, citado por Castillo 2019). Las competencias laborales son actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto, con idoneidad y compromiso ético, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer en una perspectiva de mejora continua (Tobón, 2010, citado por Castillo, 2019). Las competencias laborales comprenden todos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes, que son necesarios para que los jóvenes se desempeñen con eficiencia como seres productivos. Las competencias laborales son generales y específicas. Las generales se pueden formar desde la educación básica hasta la media. Las específicas se desarrollan en la educación media técnica, en la formación

para el trabajo y en la educación superior (Peña y Pérez, 2007). Es decir que las competencias laborales se refieren a las habilidades, actitudes y conocimientos que una persona requiere para ejercer eficientemente un trabajo o actividad específica, cabe resaltar que las competencias laborales pueden variar según el sector, la industria o el puesto específico, por eso es muy importante identificar las competencias clave para cada función o cargo e implementarlas en el equipo de trabajo, logrando eficiencia en las actividades y contribuir al éxito de la organización.

Tipo de Competencias

Competencias Técnicas. Se refiere a la capacidad de aplicar los conocimientos y habilidades de contenido adquiridos para desarrollar soluciones a problemas invisibles en contextos informáticos (Tom et. al, 2024).es decir que hace referencia al conocimiento específico de la industria o el sector, como habilidades en herramientas y software, procedimientos y técnicas propias de campo industrial.

Competencias Blandas. Las capacidades blandas abarcan atributos interpersonales que mejoran la empleabilidad, incluida la comunicación, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, liderazgo, adaptabilidad, entre otros que también están influenciados significativamente por las actividades de voluntariado y la tutoría efectiva en los entornos laborales. (Gryzenkova et. al, 2023).

Mercado Laboral Colombiano

El mercado laboral colombiano ha evolucionado debido a la globalización, los cambios en la legislación laboral, los convenios de la OIT y las políticas ambientales, lo que ha llevado a modalidades contractuales flexibles y a la modernización de las prácticas laborales (Vargas y Miranda, 2019) El aumento de la cobertura de educación superior, que ha resultado en un incremento en el número de profesionales que se incorporan al mercado de trabajo colombiano,

no ha sido acompañado por niveles de crecimiento económico suficientes para la creación de los correspondientes puestos de trabajo. Ello, junto con una serie de factores, ha creado una serie de distorsiones en el mercado de trabajo de los egresados de instituciones de educación superior.

(Burgos y Lopez, 2010)

Análisis de las Oportunidades de Empleo en el Sector Industrial

Las oportunidades del empleo de los tecnólogos en Colombia, no solo está relacionada con un adecuado acceso al empleo, sino a sus condiciones laborales; en febrero del 2023 se evidencio un aumento del 1.3% del empleo en ese sector en comparación con el mismo periodo del año 2022, dejando como los departamentos con mayor crecimiento a Risaralda con un 5.7%, Bolívar con un 3.9% y Bogotá con un 3.6%. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2023). Por otro lado, se tiene el proceso de transformación digital a industria 4.0 que ha venido adoptando Colombia, dando cabida a nuevas oportunidades de empleo en el sector industrial relacionado con la automatización, la robótica y la inteligencia artificial, lo que le abre las puertas a un nuevo enfoque laboral especialmente frente a las PyMEs, procesos que serán claves en el aumento de la productividad y la competitividad del sector industrial (Deloitte, 2023). Del mismo modo, se encuentran oportunidades en lo referente a las energías renovables, sector que en Colombia ha venido teniendo un crecimiento interesante a raíz de proyectos como el Parque Solar El Paso o los desarrollos eólicos en La Guajira, en especial a partir de la necesidad que estos proyectos muestran en cuanto a la consecución de personal con características técnicas que permitan mejorar los procesos.

Tendencias Actuales de la Industria y la Gestión Industrial

Es notable que a la luz de los avances tecnológicos que se van presentando día a día se presentan nuevos retos para las industrias que busquen estar a la vanguardia; en ese orden de ideas Tidd y Bessant (2018) indican que en los procesos de innovación a nivel industrial se requiere de una integración efectiva entre la tecnología, el mercado y la organización en donde los profesionales técnicos juegan un papel importante pues son los llamados a realizar la implementación de esas innovaciones tecnológicas y desarrollar los procesos necesarios para la adaptación continua del entorno industrial a los requerimientos operativos que se vayan presentando; en el mismo sentido se encuentra la tesis de Christensen (2016) quien deja patente los beneficios que tienen las tendencias tecnológicas disruptivas, no solo en la transformación de los modelos de negocios, sino el aumento de la demanda de personal técnico y especializado en la gestión y aplicación de esos nuevos modelos de negocio, es así como las tecnologías emergentes se vuelven en un eje dinamizador de los procesos de empleabilidad, en donde, según indica Dodgson, Gann y Phillips (2014) son las personas con mejores habilidades técnicas las que realizaran ese cambio industrial que genera un reto para la adaptación y la perspectiva a futuro del sector empresarial. Finalmente se encuentra como desde la perspectiva de Pisano (2019) se deja en claridad que las organizaciones logran procesos de innovación sostenida en la medida que logren desarrollar competencias técnicas en su personal, teniendo a los mismos como uno de los activos más importantes en la adaptación a los retos que representa la cuarta revolución industrial.

La Educación a Distancia y su Impacto en la Empleabilidad

En la realidad académica de la nueva era se ha presentado retos que pocas instituciones han suplido, uno de esos es romper las barreras para el acceso de la educación técnica, tecnológica y profesional de todas aquellas personas que no pueden atender un ciclo educacional de manera presencial. Es por eso que se muestra la educación a distancia y la educación en línea como un elemento transformador propio de los procesos de modernización que, como los mismos procesos industriales, se han venido presentando con el avance de las nuevas tecnologías. En ese sentido, se pueden encontrar multiplicidad de estudios en los que se demuestra que los técnicos, tecnólogos y profesionales egresados a través de procesos de educación a distancia y virtual no solo tienen las mismas competencias que aquellos que acudieron de manera presencial, sino que son más valorados por las habilidades que estos tipos de educación desarrolla en las personas; es así como Allen y Seaman (2016) indican que no solo el proceso educacional, es decir, que este haya sido de manera presencial, virtual a distancia, no es un elemento diferenciador, sino que se ha evidenciado que quienes optan por modelos no tradicionales han desarrollado habilidades de autodisciplina y gestión autónoma del tiempo que son muy valorados dentro de las organizaciones. En el mismo contexto se desarrollan Deming et al. (2015) indicando que además de lo anterior, el desarrollo de la adaptabilidad, la flexibilidad y el trabajo remoto son habilidades que son desarrollados de manera natural al optar por modelos de educación diferentes a los presenciales. Finalmente, Nguyen (2015) demuestra como la habilidad de autogestión, la disciplina personal y la resolución de problemas son habilidades que se destacan entre el universo provisional de personas que optan por estudios a distancia o virtuales, mismas que son esenciales para coadyuvar en los procesos de transformación que las organizaciones deben tener de cara a la modernización tecnológica.

Marco Conceptual

En el contexto contemporáneo del mercado laboral, resulta imprescindible comprender conceptos como empleabilidad, competencias laborales, mercado laboral, tecnología en la gestión industrial, educación a distancia y competitividad profesional. Estos son fundamentales para analizar la interacción entre los individuos y sus oportunidades de desarrollo profesional, que constituyen el eje principal de esta monografía. Por ello, es necesario recurrir a la conceptualización que permita establecer una base sólida para su desarrollo, a saber.

Empleabilidad

Según Van der Heijde y Van der Heijden (2006), la empleabilidad se define como el conjunto de competencias que capacitan a una persona para encontrar, mantener y avanzar en su empleo, así como la habilidad de cambiar de trabajo adaptándose a las condiciones siempre cambiantes del mercado laboral. Estas competencias abarcan tanto habilidades técnicas como interpersonales y de autogestión, lo que capacita a los individuos para ser competitivos en diversos contextos profesionales.

Competencias Laborales

Este término hace referencia al conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos que una persona debe poseer para desempeñar exitosamente una actividad laboral específica. De acuerdo con Spencer y Spencer (1993), las competencias laborales se definen como características intrínsecas de un individuo que están causalmente relacionadas con un desempeño efectivo o destacado en un trabajo o situación. Estas competencias comprenden tanto habilidades técnicas como interpersonales y deben ajustarse a las exigencias del puesto y los objetivos organizacionales.

Mercado Laboral

Se refiere al ámbito en el que interactúan la oferta y la demanda de trabajo. En este entorno, las empresas, como demandantes, buscan satisfacer sus necesidades de talento mediante la contratación de trabajadores, quienes a su vez ofrecen sus habilidades y conocimientos. Según Borjas (2016), el mercado laboral es el escenario donde empleadores y empleados negocian salarios, condiciones laborales y otros aspectos relacionados con el empleo, en función de la disponibilidad de oferta laboral y la demanda de los empleadores.

Tecnología en Gestión Industrial

Hace referencia a un nivel intermedio de estudios entre la formación técnica y profesional, cuyo objetivo es capacitar a los estudiantes en la aplicación de herramientas tecnológicas y conocimientos especializados para la administración eficiente de procesos industriales. Groover (2015) señala que este nivel educativo permite a los tecnólogos adquirir competencias que combinan conocimientos teóricos y prácticos para gestionar la automatización y optimización de la producción industrial, sirviendo como un enlace clave entre técnicos operativos e ingenieros.

Educación a Distancia

Este modelo educativo se caracteriza por la interacción entre estudiantes y docentes en entornos virtuales o mediante tecnologías que facilitan el aprendizaje sin necesidad de compartir un espacio físico. Su flexibilidad permite a los estudiantes gestionar su tiempo y ritmo de estudio. Moore y Kearsley (2012) definen la educación a distancia como un proceso formal de enseñanza y aprendizaje en el que estudiantes e instructores están separados por espacio e incluso tiempo, pero se conectan a través de tecnologías de la información y comunicación.

Competitividad Profesional

Se refiere a la capacidad de un individuo para sobresalir en el ámbito laboral mediante el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes diferenciadoras en su campo. Este concepto implica no solo poseer competencias técnicas sino también habilidades blandas y una actitud de aprendizaje constante que permitan al individuo adaptarse a las demandas cambiantes del mercado laboral. Según Porter (1990), la competitividad profesional se fundamenta en la habilidad de las personas para agregar valor en su rol, innovar y mejorar continuamente, lo cual les permite mantener una ventaja competitiva en su entorno.

Marco Legal

La incorporación de un marco legal en el análisis sobre las oportunidades de empleabilidad para egresados de tecnología en gestión industrial es esencial, ya que ofrece un entendimiento del contexto regulatorio que gobierna tanto el mercado laboral como la educación técnica en el país. Este marco no solo determina los derechos y responsabilidades de los trabajadores y empleadores, sino que también establece políticas educativas y de capacitación que tienen un impacto significativo en la inserción de los graduados en el ámbito profesional. Un conocimiento profundo de las leyes y normativas que influyen en la empleabilidad permite un análisis más efectivo de cómo las competencias adquiridas durante la formación tecnológica se alinean con las demandas del mercado, facilitando así la inserción laboral y el crecimiento profesional en un entorno profesional que se encuentra en constante cambio. En ese orden de ideas el marco legal de la presente monografía está conformada por:

Constitución Política de Colombia (1991)

esencialmente en su artículo 67 al indicar que "la educación es un derecho de la persona y un bien de la sociedad", promoviendo la educación integral y la formación para el trabajo. También destaca la responsabilidad del Estado en garantizar acceso a la educación.

Ley 30 de 1992. Estatuto General de la Educación Superior. Promueve el desarrollo de la educación técnica y tecnológica, asegurando su calidad, pertinencia y cobertura.

Ley 115 de 1994. Ley General de Educación. Establece principios, fines y objetivos de la educación en Colombia, resaltando la importancia de la educación técnica y tecnológica.

Ley 749 de 2002. Fortalece la educación técnica y tecnológica y establece el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo.

Ley 1819 de 2016. Introduce beneficios tributarios para las empresas que contraten personal de ciertos grupos.

Ley 1955 de 2019. Establece el Plan Nacional de Desarrollo, incluyendo estrategias para mejorar la calidad de la educación técnica y tecnológica y aumentar las oportunidades de empleabilidad.

Decreto 1075 de 2015. Expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación, que compila normas sobre educación técnica y tecnológica.

Decreto 1072 de 2015. Regula el Sistema Nacional de Capacitación y Formación para el Trabajo, promoviendo la educación técnica como medio para mejorar la competitividad.

CONPES 129 de 2001. Establece la política nacional para la educación técnica y tecnológica, enfatizando su relevancia en el desarrollo económico y social del país.

CONPES 3920 de 2018. Establece directrices para el fortalecimiento de la educación técnica y tecnológica en el país, con énfasis en la articulación con el sector productivo.

Marco Contextual

En el contexto actual, caracterizado por el avance tecnológico y la diversificación industrial, surge la necesidad de profesionales capaces de gestionar eficientemente recursos y procesos productivos. La monografía "Análisis de las oportunidades de empleabilidad para graduados de la tecnología en gestión industrial de la UNAD" aborda la creciente demanda de tecnólogos que integren conocimientos técnicos y habilidades de gestión para optimizar la producción y satisfacer las necesidades del mercado laboral. La educación a distancia, como la ofrecida por la UNAD, permite que más estudiantes accedan a esta formación, lo que plantea interrogantes sobre el impacto de esta modalidad en las oportunidades de empleo y la percepción de los tecnólogos en gestión industrial por parte de los empleadores.

Ahora bien, al entrar a analizar el contexto en el cual se desarrolla la presente monografía, se encuentra que tiene un impacto que va desde lo institucional hasta lo particular según la perspectiva que se analice, a saber, que no solo tendrá un impacto a nivel de los estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD con especial énfasis a aquellos que hacen parte de la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables (FCAEC) y su programa de Tecnología en Gestión Industrial, sino también partiendo del hecho que esta Universidad por el tipo de educación que ofrece le da la oportunidad a que en un mismo entorno puedan confluír personas de distintas regiones, culturas y niveles socioeconómicos, lo cual le amplía el enfoque contextual pues las particularidades propias de cada uno de los casos que se piensan analizar permitirán conocer y reconocer las particularidades económicas y sociales que, finalmente, determinaran una realidad de los egresados en cuanto no solo a las perspectivas del programa sino a la realidad en cuanto al acceso a un empleo formal real, aun mas sabiendo que no todos los estudiantes y egresados tendrán el mismo enfoque en cuanto al

área de desarrollo profesional, lo que desencadenara una multiplicidad de opciones en donde se han de demostrar la necesidad de tecnólogos en gestión industrial en cada uno de los renglones de la economía, hecho que coincidirá con la necesidad de actualización según las tecnologías de la información y los requerimientos que las organizaciones vayan formulando para con los futuros miembros de la misma, punto en el que los tecnólogos se han de convertir en un activo valioso por su capacidad de adaptabilidad y continuo aprendizaje heredado por sus procesos autónomos a nivel académico.

Escenario Actual de las Oportunidades de Empleabilidad para Graduados de la Tecnología en Gestión Industrial de la UNAD

Análisis de Resultados

Partiendo del hecho que la muestra se ha tomado desde tres perspectivas como son los empleadores, los egresados y la Líder Nacional de la TGI, se procederá a realizar el análisis desde cada una de las mismas, esto con la necesidad de determinar las condiciones particulares que surgen a partir del enfoque desde el que se aborde el análisis de lo correspondiente a la empleabilidad de los graduados en Tecnología en Gestión Industrial de la UNAD.

Los resultados de la encuesta practicada a los graduados reflejan una satisfacción moderada en relación con su programa de Tecnología en Gestión Industrial en la UNAD. La mayoría de los participantes manifestaron una percepción entre neutral a positiva sobre aspectos claves, como la adecuación de los conocimientos teórico-prácticos adquiridos y la flexibilidad de la modalidad virtual para facilitar la adquisición de competencias prácticas. Mas aún, las respuestas más críticas se presentan ante las preguntas sobre la preparación para aplicar competencias en el sector productivo y los conocimientos en normativas y estándares industriales, áreas donde los graduados expresaron inseguridad o falta de confianza.

En términos de oportunidades prácticas y la preparación para roles de liderazgo, los graduados muestran una perspectiva positiva, sugiriendo que el programa cumple en cierta medida con las expectativas de los estudiantes en estas áreas. En general, los resultados sugieren que el programa cubre adecuadamente los requerimientos básicos del sector industrial, pero existen oportunidades para fortalecer el enfoque en competencias aplicadas y conocimientos específicos de normativa que aumenten la confianza de los egresados en su transición al mercado laboral.

El análisis de las respuestas de los empleadores muestra una percepción mayormente positiva sobre las competencias adquiridas por los graduados de la Tecnología en Gestión Industrial. En las preguntas relacionadas con la adecuación de los egresados para el sector industrial, se observó una tendencia a la afirmación de que los graduados cumplen con los requisitos básicos y son capaces de adaptarse a las demandas cambiantes del sector. Esto indica que los empleadores valoran de manera positiva la preparación que los egresados reciben, esto en el sentido de verlos como competentes al abordar las diversas necesidades de la industria. Mas aun, en algunos puntos de vista se encuentran posturas neutrales que sugieren que aún existen áreas de mejora o que la capacitación podría no ser completamente suficiente en todos los casos.

Respecto a la modalidad virtual, los resultados fueron mixtos, con algunos empleadores considerando que esta modalidad no afecta negativamente las habilidades prácticas, lo que refleja un reconocimiento de la efectividad de la educación a distancia. No obstante, algunos empleadores manifestaron cierta incertidumbre sobre la capacidad de los egresados para aplicar habilidades prácticas en un entorno laboral real. La formación en normativas y estándares industriales y la capacidad de manejar principios de la Industria 4.0 fueron también bien valoradas, con una mayoría de respuestas indicando que los graduados están adecuadamente preparados para estos aspectos cruciales de la gestión industrial moderna.

Por último, los resultados obtenidos frente a las respuestas dadas por la líder del programa reflejan una evaluación positiva en cuanto a la calidad formativa de los egresados de Tecnología en Gestión Industrial, especialmente en áreas relacionadas con el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la alineación con las necesidades del mercado laboral. La formación recibida parece ser vista como valiosa, tanto para la competitividad de los egresados como para el desarrollo de capacidades transversales clave para su inserción laboral. Mas aun, la

percepción de que los egresados requieren formación adicional para ajustar su perfil a las demandas del mercado laboral indica que, a pesar de una sólida formación académica, se evidencia la necesidad de intensificar la preparación práctica para asegurar una mayor adaptabilidad.

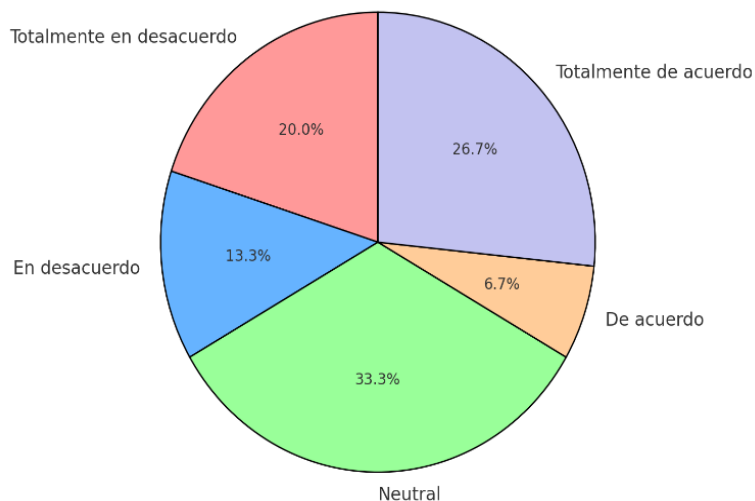
Por otro lado, se destaca la relevancia de la experiencia laboral en el proceso de contratación, lo que implica que, aunque los egresados cuentan con las competencias necesarias, la falta de experiencia en el campo podría limitar su integración efectiva al mercado laboral. Aun con lo anterior, la inclusión de prácticas y simuladores en el currículo se percibe de manera altamente positiva, lo que sugiere que mejorar la interacción entre la teoría y la práctica podría ser un enfoque clave para mejorar la empleabilidad. En suma, estos resultados sugieren que, si bien el programa ofrece una base sólida, se hace necesaria la implementación de experiencias más prácticas podría optimizar la preparación de los egresados para enfrentar los desafíos del sector industrial.

A continuación, se procede a exponer a través de graficas a modo claro y accesible los resultados obtenidos luego de la aplicación de las respectivas entrevistas y encuestas a los diferentes sujetos objetivo.

Resultados de Empleadores

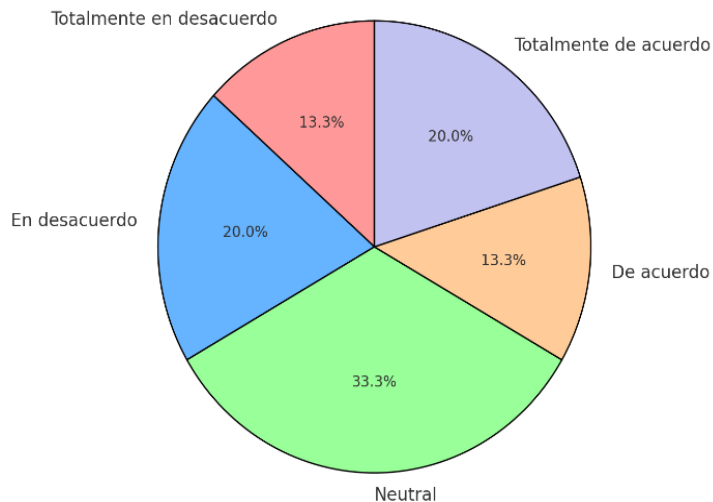
Figura 1

Adecuación del programa a las necesidades del mercado regional



Nota. Esta figura demuestra si el diseño del programa asegura que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos alineados con las demandas laborales de la región. *Fuente.* Autoría propia

La mayoría de los encuestados considera que los egresados poseen conocimientos especializados y habilidades avanzadas que los hacen valiosos para las empresas, independientemente de la modalidad virtual de la universidad. Esto demuestra una percepción positiva sobre la capacidad de los graduados para integrar conocimientos en su campo. Sin embargo, algunas respuestas neutrales sugieren que hay ciertas reservas respecto a cómo estas habilidades que se desarrollan en un entorno virtual.

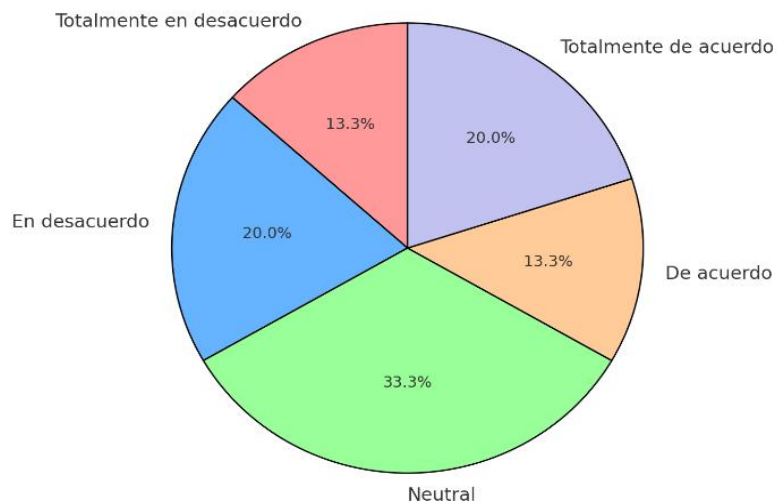
Figura 2*Perspectivas laborales para graduados en gestión industrial*

Nota. Esta figura demuestra si el mercado laboral regional ofrece opciones favorables para quienes completan la formación en Gestión Industrial. *Fuente.* Autoría propia

Se evidencia una tendencia mayoritaria frente a "De acuerdo", lo que indica que se percibe un esfuerzo en el programa para fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas en los egresados. Este resultado es clave en términos de adaptabilidad al mercado laboral. No obstante, algunas posiciones neutrales y en desacuerdo reflejan la necesidad de evaluar si estas competencias se están desarrollando de manera uniforme en todos los estudiantes.

Figura 3

Flexibilidad de la modalidad virtual de la UNAD en la adquisición de competencias prácticas



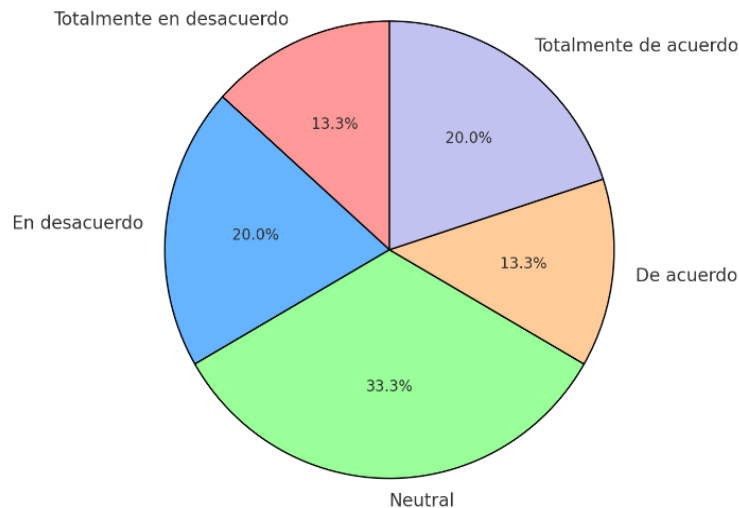
Nota. Esta figura demuestra si la flexibilidad de la educación virtual en la UNAD permitió a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas clave, facilitando su integración al entorno laboral.

Fuente. Autoría propia

La percepción general es favorable en cuanto a que la calidad de la formación permite a los egresados ser competitivos en el mercado laboral. La mayoría de los encuestados está de acuerdo con esta afirmación, lo cual sugiere que los conocimientos adquiridos son relevantes y valorados en el ámbito profesional. Las opiniones críticas minoritarias podrían indicar una oportunidad para ajustar ciertos contenidos a las demandas cambiantes del sector.

Figura 4

Preparación de los egresados en gestión industrial para desafíos globales



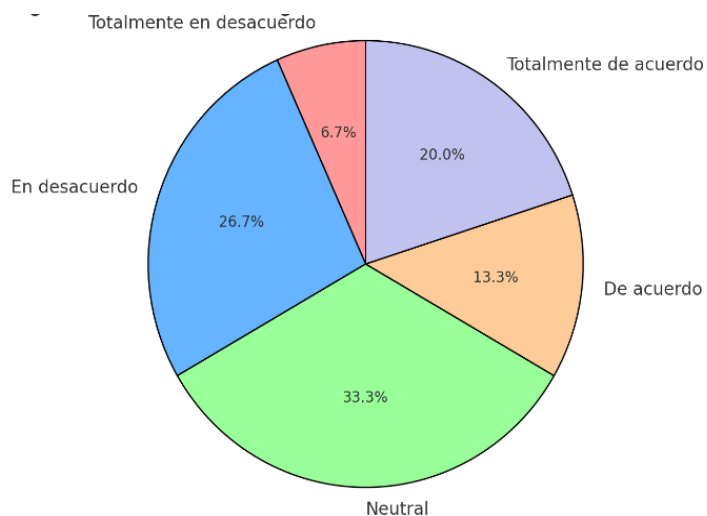
Nota. Esta figura demuestra si la formación en Gestión Industrial asegura que los egresados estén bien preparados para abordar retos en el sector industrial, sin importar el contexto geográfico.

Fuente. Autoría propia

La mayoría de los participantes concuerdan en que la formación contribuye al desarrollo de capacidades transversales esenciales para la empleabilidad, lo que refleja una respuesta positiva hacia el programa de estudio. Este resultado subraya la importancia de competencias como la comunicación y el trabajo en equipo. Las respuestas neutrales y críticas, aunque pocas, sugieren la posibilidad de reforzar estas habilidades para garantizar su desarrollo en todos los graduados.

Figura 5

Capacitación de los graduados en gestión industrial para roles de supervisión y liderazgo



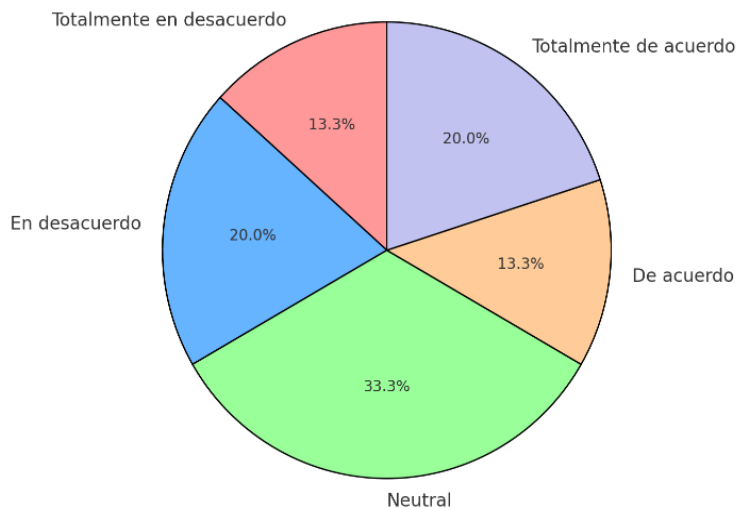
Nota. Esta figura demuestra si la formación en Gestión Industrial permite a los egresados asumir con éxito posiciones de supervisión y liderazgo, destacándose en el ámbito laboral. *Fuente.*

Autoría propia

Las opiniones están divididas, con una ligera inclinación hacia una posición neutral. Esto indica que, si bien el título es relevante, en el mercado laboral existen empleadores que valoran tanto la actitud y la personalidad como las credenciales académicas. Este hallazgo sugiere que los egresados podrían beneficiarse de una orientación adicional sobre la importancia de las habilidades interpersonales para complementar su formación académica.

Figura 6

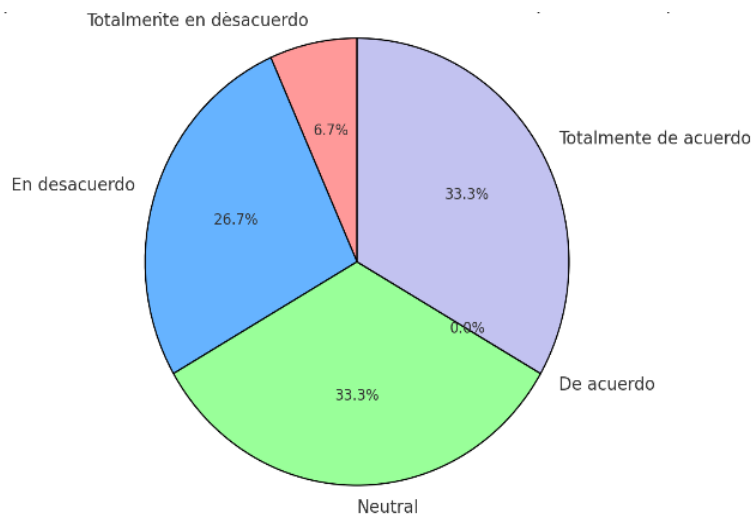
Preparación en herramientas y tecnologías actuales del sector industrial



Nota. Esta figura demuestra si la formación recibida permitió adquirir las competencias para utilizar tecnologías y herramientas actuales, esenciales para el desarrollo en el ámbito industrial.

Fuente. Autoría propia

Los encuestados están de acuerdo en que la experiencia laboral es un factor determinante al momento de contratar a los graduados. Este resultado refuerza la idea de que, junto con la educación formal, la práctica en entornos laborales es fundamental para mejorar las perspectivas de empleabilidad. Las respuestas críticas destacan la necesidad de fortalecer los vínculos con el sector productivo para facilitar el acceso a experiencias laborales significativas para los estudiantes.

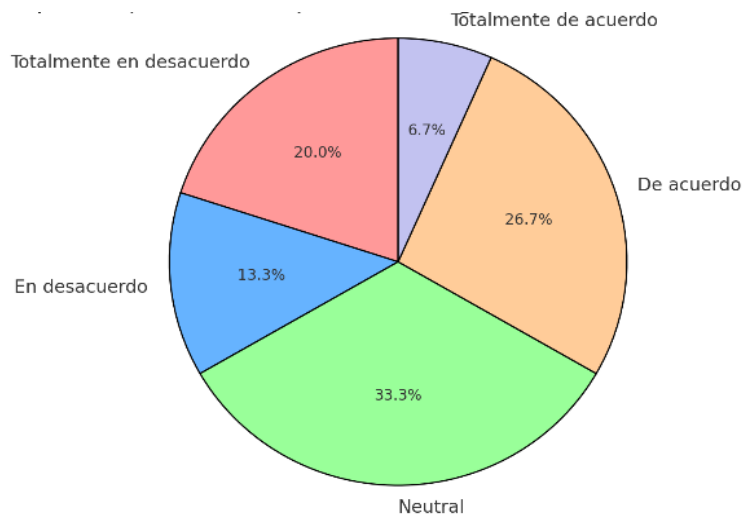
Figura 7*Oportunidades de prácticas y pasantías en el sector a través de la UNAD*

Nota. Esta figura demuestra si la universidad proporciona a los estudiantes valiosas oportunidades de experiencia profesional en empresas del sector, mejorando su preparación para el mercado laboral. *Fuente.* Autoría propia

Una mayoría significativa coincide en que la falta de experiencia en el campo industrial puede limitar las oportunidades de empleo para los egresados. Este hallazgo es coherente con la tendencia a valorar la experiencia práctica, lo que subraya la necesidad de implementar programas de pasantías o prácticas industriales.

Figura 8

Confianza en la aplicación de competencias en gestión industrial en el sector productivo

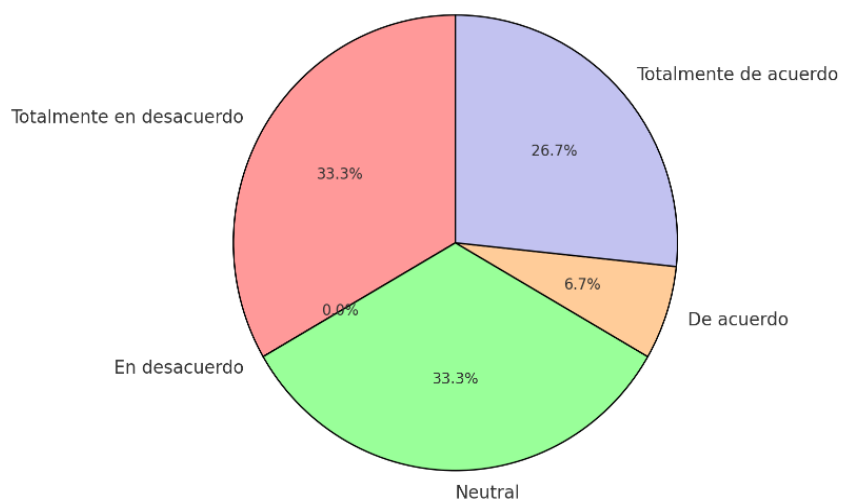


Nota. Esta figura demuestra si la formación en gestión industrial me ha dotado de las habilidades necesarias para desempeñarme eficazmente en diferentes áreas del sector productivo. *Fuente.* Autoría propia

La mayoría de los encuestados opinan que la formación académica está alineada con las necesidades actuales del mercado laboral, lo cual es un aspecto positivo para la pertinencia del programa. No obstante, las opiniones críticas revelan que algunos participantes consideran necesario actualizar ciertos contenidos o enfoques para mejorar la correspondencia entre la formación y las demandas del sector productivo.

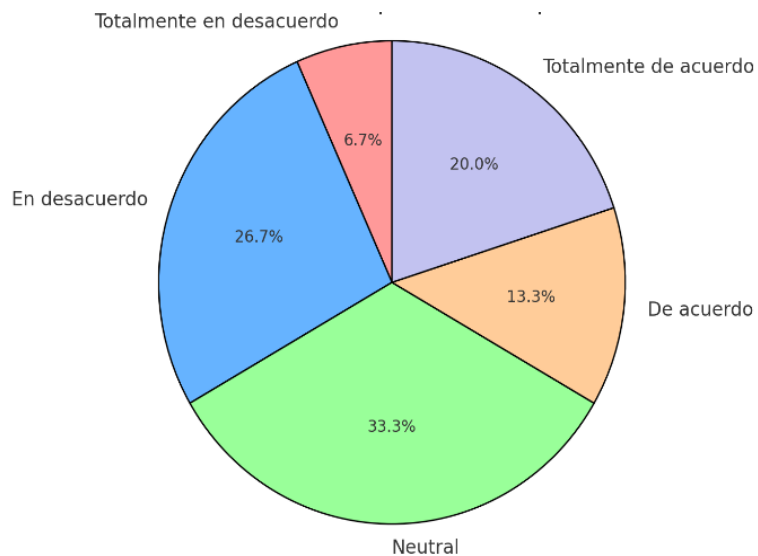
Figura 9

Conocimientos en normativas y estándares industriales en el programa de gestión industrial



Nota. Esta figura demuestra si la formación recibida en el programa asegura que los egresados estén bien preparados para aplicar las normativas y estándares industriales clave en el entorno laboral. *Fuente.* Autoría propia

La percepción de que los egresados requieren formación adicional para ajustarse a las exigencias del mercado laboral es predominante entre los encuestados. Esto sugiere que, aunque la formación básica es sólida, existe un margen de mejora en términos de especialización y actualización constante. Esta percepción también respalda la idea de fortalecer la educación continua y la capacitación posgradual.

Figura 10*Fomento de la mentalidad emprendedora en los estudiantes de la UNAD*

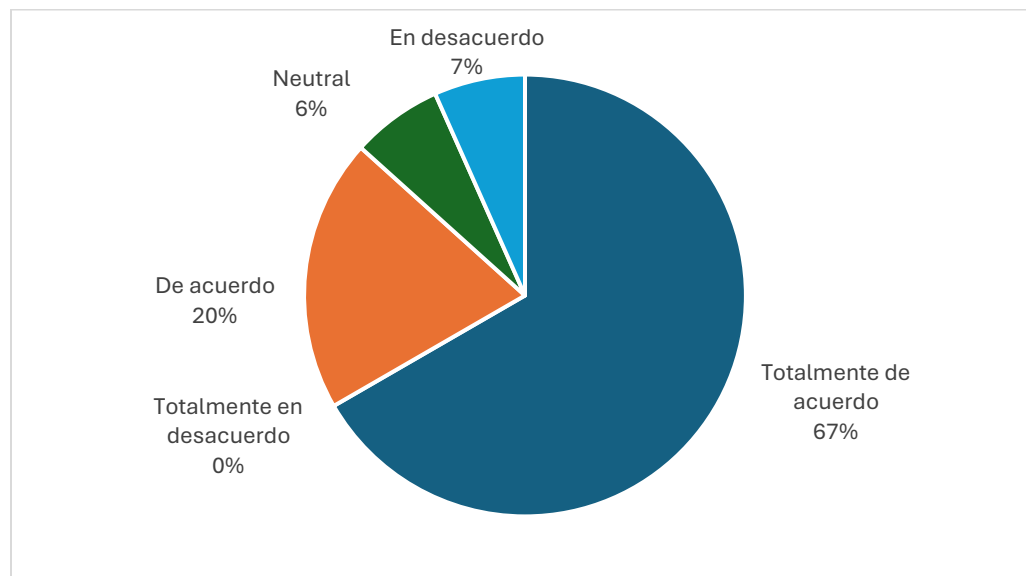
Nota. Esta figura demuestra si la formación en la UNAD impulsa a los estudiantes a desarrollar habilidades emprendedoras, contribuyendo a la generación de nuevas oportunidades en el ámbito laboral. *Fuente.* Autoría propia

Existe un acuerdo general en la viabilidad de incluir más prácticas y simuladores en el plan de estudios para mejorar las capacidades de los egresados y facilitar su transición al mercado laboral. Este resultado refleja la importancia de los recursos tecnológicos y prácticos en la educación superior, y sugiere que la inclusión de herramientas como simuladores puede enriquecer la experiencia educativa y potenciar la empleabilidad.

Resultados de Graduados

Figura 11

Cumplimiento de los requisitos básicos para el sector industrial por los graduados en gestión

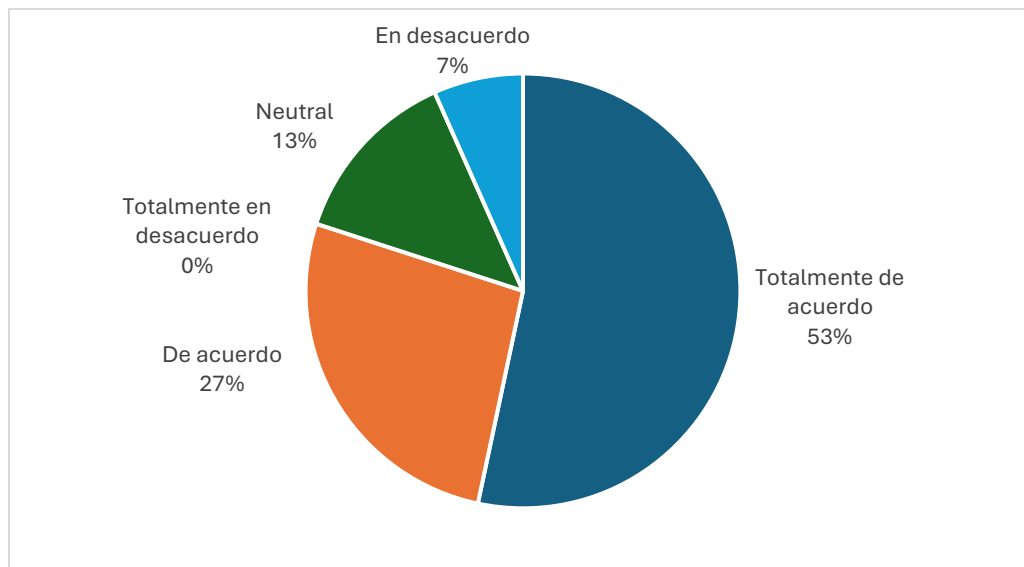


Nota. Esta figura demuestra si Los egresados del programa tienen las competencias esenciales para iniciar su carrera en el sector industrial, cubriendo los requisitos básicos exigidos por la industria. *Fuente.* Autoría propia

La mayoría de las respuestas se concentra en "De acuerdo" y "Totalmente de acuerdo", lo cual indica una percepción general positiva respecto a la adecuación de los graduados para los requerimientos básicos del sector industrial. Sin embargo, un número moderado de respuestas en "Neutral" y algunas en "En desacuerdo" reflejan que existen ciertas reservas, tal vez indicando que algunos empleadores consideran que los egresados cumplen solo parcialmente con los requisitos del sector.

Figura 12

Adaptabilidad de los graduados en gestión industrial a las demandas del sector

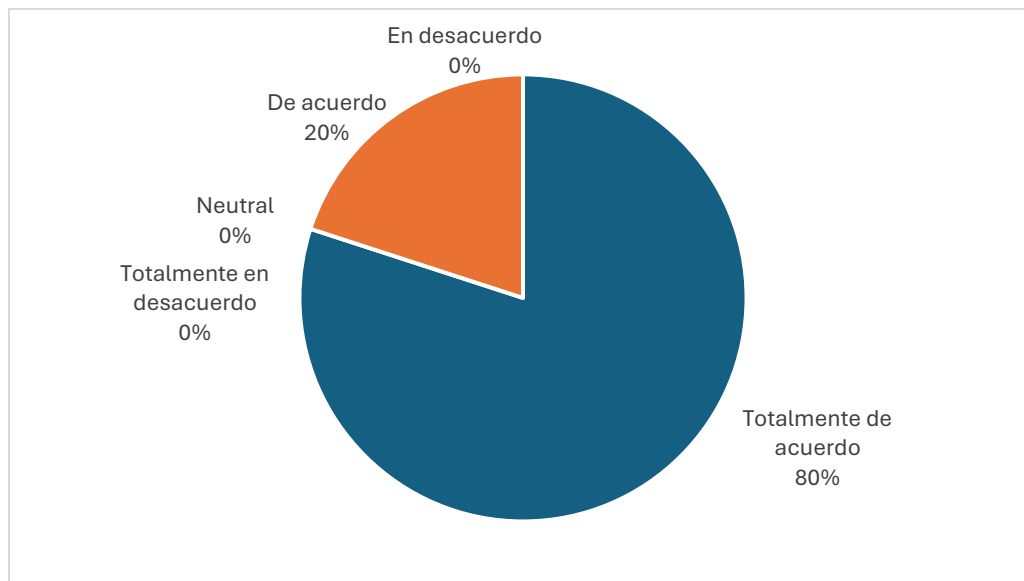


Nota. Esta figura demuestra si la formación en Gestión Industrial capacita a los egresados para ajustarse rápidamente a los desafíos y cambios del entorno industrial. *Fuente.* Autoria propia

La mayoría de los encuestados respondió "De acuerdo" o "Totalmente de acuerdo", lo que sugiere una percepción de que los graduados tienen buena capacidad de adaptación. Algunas respuestas en "Neutral" o "En desacuerdo" indican que no todos los empleadores perciben que los egresados se ajusten fácilmente a los cambios en el sector, lo cual podría indicar que algunos graduados presentan dificultades de adaptación o que existen variaciones en las demandas del sector a las cuales no todos los egresados se ajustan igualmente.

Figura 13

Habilidades de liderazgo y supervisión de los graduados en gestión industrial

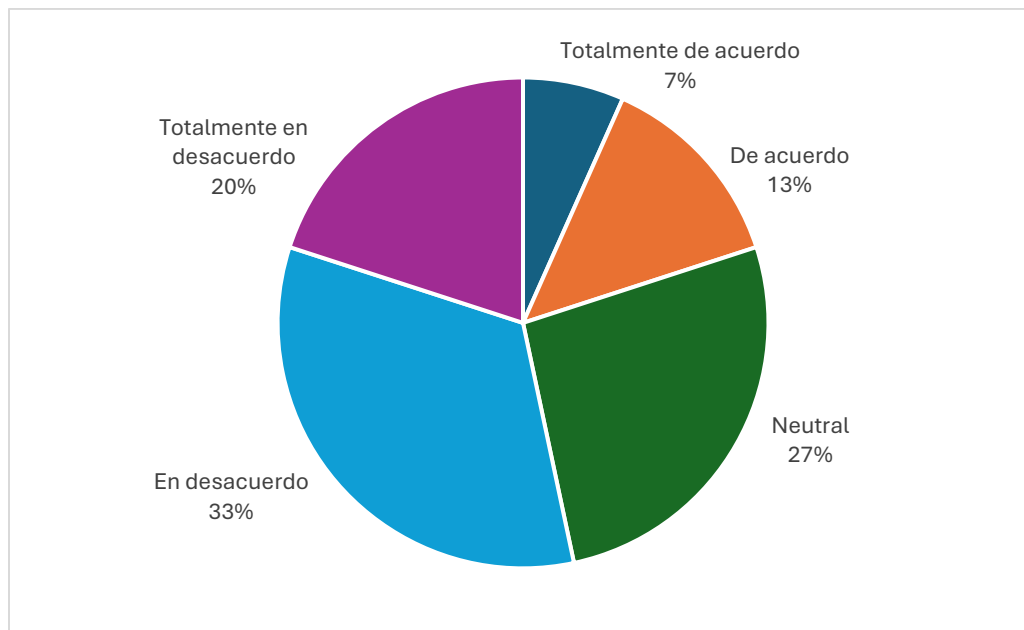


Nota. Esta figura demuestra si la formación en Gestión Industrial permite a los egresados desarrollar competencias de liderazgo y supervisión que les facilitan asumir roles de mayor jerarquía. *Fuente.* Autoría propia

Aunque una buena proporción de respuestas se encuentran en "De acuerdo", hay una distribución significativa en "Neutral" y algunas en "En desacuerdo". Esto indica que, si bien algunos empleadores consideran que los graduados poseen habilidades de liderazgo, hay una percepción moderada de que dichas habilidades podrían necesitar fortalecimiento, especialmente para asumir roles de alta responsabilidad.

Figura 14

La modalidad virtual y su impacto en las habilidades prácticas de los egresados

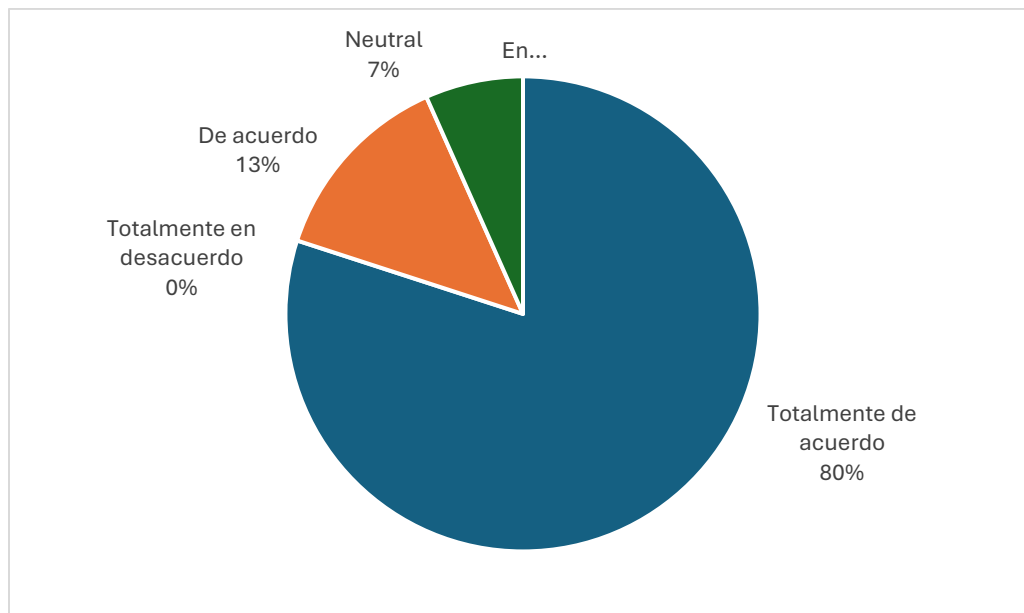


Nota. Esta figura demuestra si a pesar de la modalidad virtual, los egresados en Gestión Industrial adquieren las habilidades prácticas necesarias para desempeñarse eficazmente en el ámbito laboral. *Fuente.* Autoría propia

Las respuestas están distribuidas principalmente entre "Neutral", "En desacuerdo" y "De acuerdo". Esta dispersión refleja una división en la percepción de la efectividad de la educación virtual para desarrollar habilidades prácticas,

Figura 15

La educación virtual y su impacto en el emprendimiento de los egresados

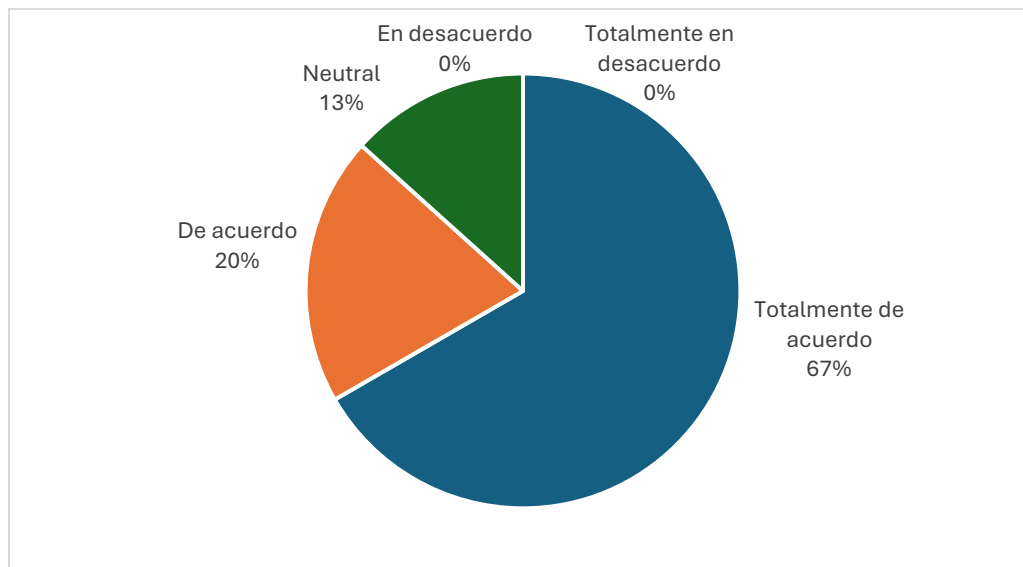


Nota. Esta figura demuestra si la modalidad virtual impulsa en los egresados habilidades emprendedoras clave, contribuyendo positivamente al desarrollo y crecimiento de las organizaciones. *Fuente.* Autoría propia

La mayoría de las respuestas en "Neutral" y "De acuerdo" sugiere que los empleadores tienen opiniones variadas sobre el desarrollo de una mentalidad emprendedora en los egresados de un programa virtual. La falta de respuestas significativamente positivas o negativas refleja que este aspecto podría no ser un punto fuerte o claramente perceptible en los graduados.

Figura 16

Preparación de los egresados en gestión industrial para manejar normativas y estándares

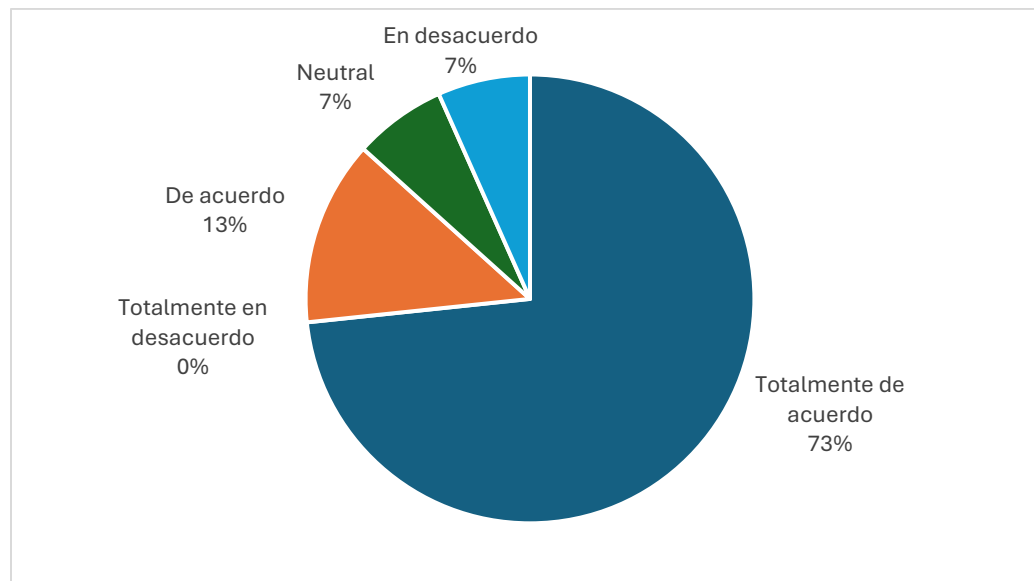


Nota. Esta figura demuestra si la formación en Gestión Industrial asegura que los egresados tengan las competencias necesarias para aplicar y cumplir con las normativas y estándares del sector industrial. *Fuente.* Autoría propia

Con una concentración de respuestas en "De acuerdo" y algunas en "Totalmente de acuerdo", los empleadores perciben que los egresados tienen buena formación en normativas y estándares industriales como es el liderazgo, dirección, trabajo en equipo, resolución de problemas técnicos y operativos de la producción, también competencias de gestión, como la planificación organización y desarrollo. Sin embargo, la presencia de algunas respuestas en "Neutral" indica que ciertos empleadores pueden considerar que los graduados podrían beneficiarse de una capacitación más profunda en competencias técnicas relacionadas con IoT (Internet de las Cosas), Big Data, inteligencia artificial y robótica aplicada a procesos industriales.

Figura 17

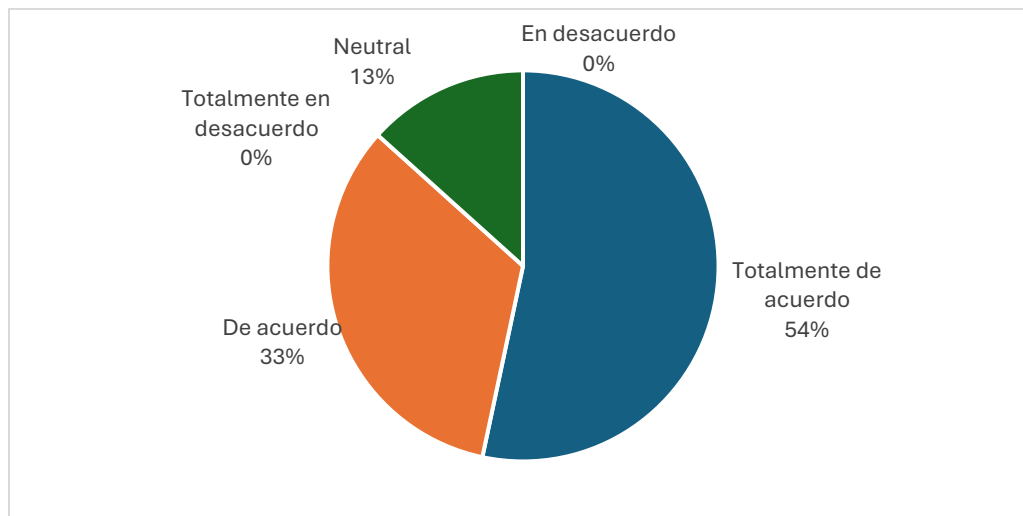
Valor de los conocimientos en gestión de procesos y mejora continua en la empresa



Nota. Esta figura demuestra si los egresados, con su formación en gestión de procesos y mejora continua, aportan competencias clave como habilidades informáticas, análisis y resolución de problemas, comunicación efectiva, liderazgo, dirección, pensamiento crítico, creatividad e innovación que benefician directamente el rendimiento y la eficiencia empresarial. *Fuente.*

Autoría propia

Las respuestas predominan en "De acuerdo" y "Totalmente de acuerdo", lo cual es un indicativo positivo de que los conocimientos de los graduados en estas áreas son apreciados en el entorno empresarial. Sin embargo, hay que asegurar que los estudiantes comprendan los retos de las cadenas de suministro internacionales y el comercio exterior con el fortalecimiento en competencias de logística global.

Figura 18*Familiarización de los graduados en gestión industrial con la industria 4.0*

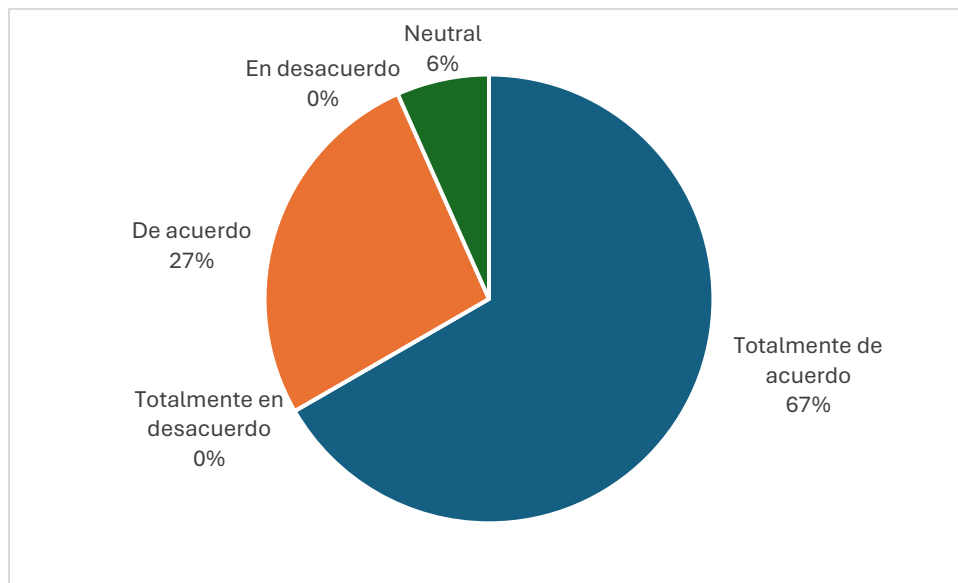
Nota. Esta figura demuestra si la formación en Gestión Industrial asegura que los egresados estén preparados para comprender y aplicar los principios de la Industria 4.0 en el entorno laboral.

Fuente. Autoría propia

La mayoría de las respuestas en "De acuerdo" sugiere que los empleadores creen que los graduados tienen conocimientos básicos de los principios de la industria 4.0. Sin embargo, es evidente que se hace necesaria la Integración de la industria 4.0 porque alinea a los estudiantes con las tendencias globales de automatización y digitalización (Actualización tecnológica), permitiendo incorporar temas relacionados con IoT (Internet de las Cosas), Big Data, inteligencia artificial y robótica aplicada a procesos industriales. Y prepara a los egresados para enfrentar los desafíos del mercado laboral en la cuarta revolución industrial (Competitividad laboral).

Figura 19

Facilitación de aportes significativos por los egresados en gestión industrial

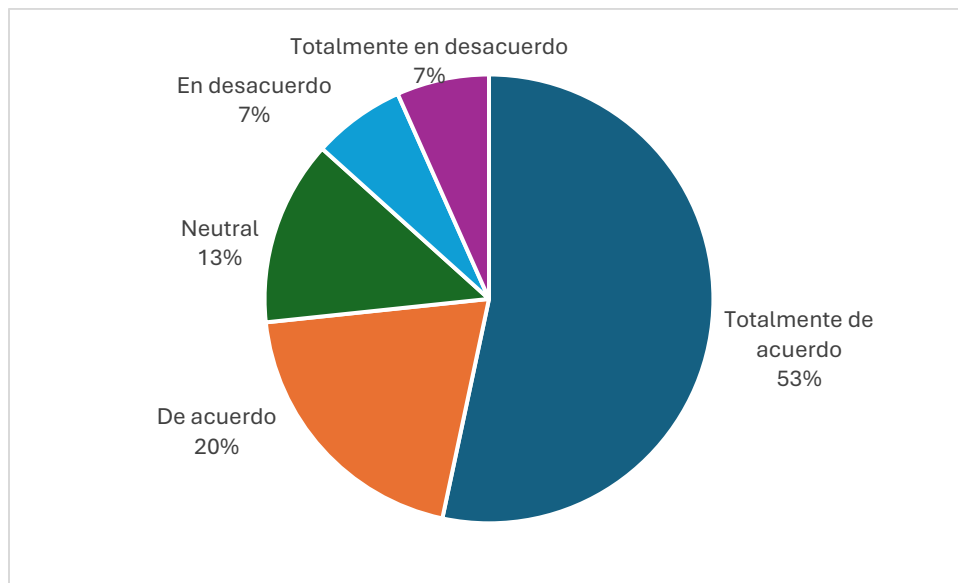


Nota. Esta figura demuestra si la formación ofrecida permite a los egresados en Gestión Industrial contribuir de manera significativa a las empresas, destacándose en su desempeño profesional. *Fuente.* Autoria propia

Las respuestas se inclinan hacia "De acuerdo" y "Totalmente de acuerdo", lo que sugiere que los empleadores consideran que la universidad contribuye positivamente al desarrollo de habilidades aplicables en el entorno laboral. Aunque hace falta el fortalecimiento en competencias enfocadas en sostenibilidad y economía circular, donde se incluyan contenidos sobre gestión ambiental, eficiencia energética y reciclaje de recursos en la industria.

Figura 20

Preparación de los graduados en gestión industrial en normativas de seguridad y calidad



Nota. Esta figura demuestra si la formación en Gestión Industrial asegura que los egresados estén bien preparados para cumplir con las estrictas normativas de seguridad y calidad del sector.

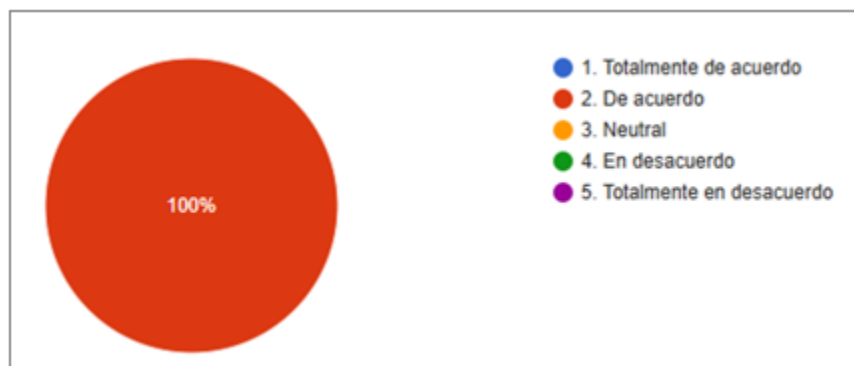
Fuente. Autoría propia

Con la mayoría de las respuestas en "De acuerdo" y "Totalmente de acuerdo", los empleadores perciben a los graduados como bien preparados en términos de seguridad y calidad, que son fundamentales en el sector industrial. La ausencia de respuestas negativas en esta pregunta es un buen indicativo de que los egresados están cumpliendo con los estándares de seguridad y calidad esperados.

Resultados de la Líder del Programa de la Tecnología en Gestión Industrial

Figura 21

Valor de los egresados con conocimientos especializados en modalidad virtual

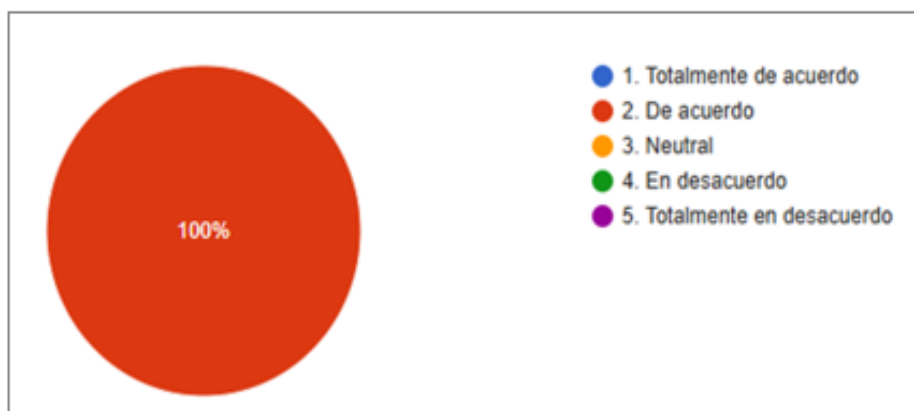


Nota. Esta figura demuestra si la formación especializada de los egresados, adquirida en modalidad virtual, les proporciona competencias altamente valoradas por las empresas, independientemente del formato educativo. *Fuente.* Autoría propia

Al estar de “De acuerdo” se establece que, según la percepción de la líder del programa, los egresados poseen conocimientos especializados y habilidades avanzadas de una manera moderada y que las empresas valoran estos conocimientos y habilidades sin importar que sean egresados una universidad con modalidad virtual. Es decir que los egresados pueden ser competitivos en el mercado laboral y que tiene la capacidad para contribuir de manera significativa en su campo de estudio, adaptándose de manera efectiva a los nuevos desafíos y tecnologías, como liderar y gestionar proyectos entre otros.

Figura 22

Fomento del pensamiento crítico y resolución de problemas en el programa de formación



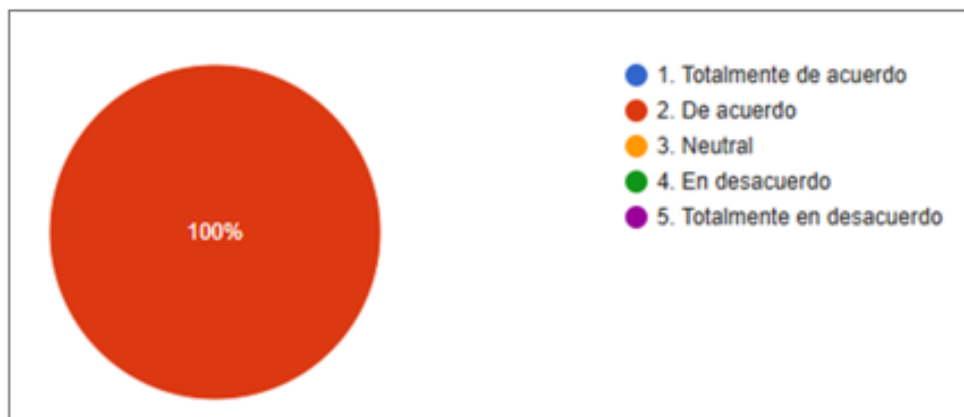
Nota. Esta figura demuestra si el enfoque del programa está orientado a fortalecer las habilidades de análisis y resolución de problemas, esenciales para enfrentar con éxito los retos profesionales.

Fuente. Autoría propia

Con la postura de estar “De acuerdo” se afirma que el programa de formación está diseñado para fomentar el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas y enfrentar desafíos a través de análisis de información, discusión y debate, resolución de problemas simulados, análisis y evaluación de evidencias, estos métodos benefician al egresado al desarrollo de sus capacidades anteriormente mencionadas.

Figura 23

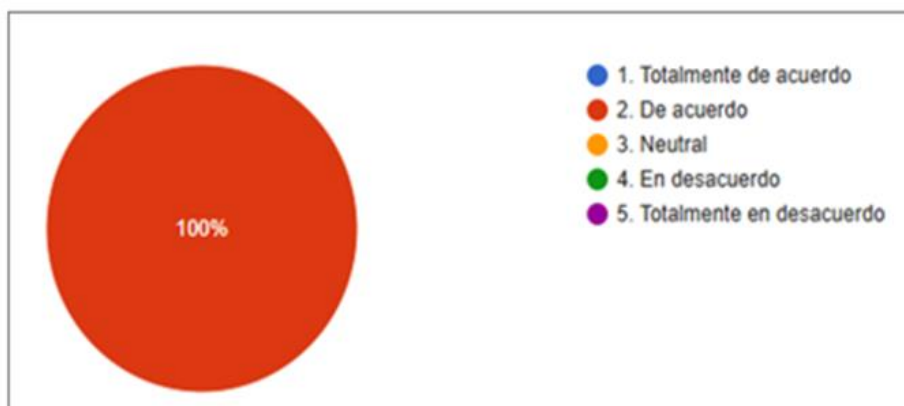
Calidad de la formación en gestión industrial y su competitividad en el mercado laboral



Nota. Esta figura demuestra si la sólida formación impartida en la Tecnología en Gestión Industrial otorga a los egresados ventajas significativas para competir en el entorno laboral. En cuanto a estar “De acuerdo”, se considera que la calidad de formación que reciben los egresados es buena, y que durante su formación logran desarrollar capacidades tanto técnicas como blandas y adquirir conocimientos actualizados necesarios para ser competitivos en el mercado laboral. *Fuente.* Autoría propia

Figura 24

Impacto de la formación en capacidades transversales para la empleabilidad



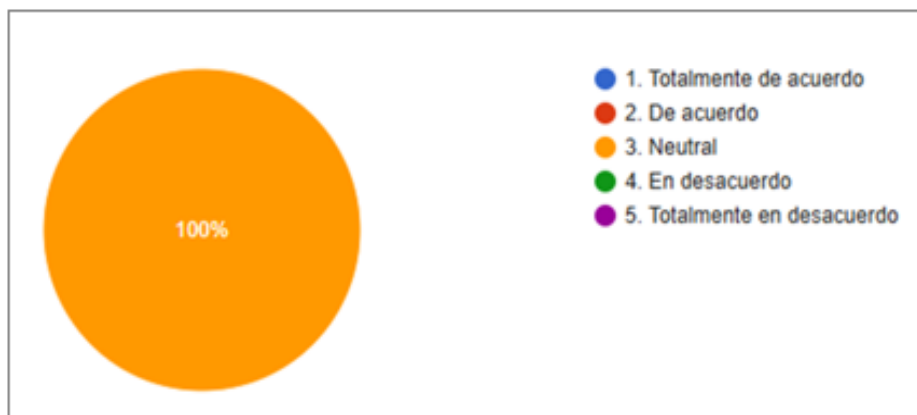
Nota. Esta figura demuestra si el programa de Gestión Industrial de la UNAD impulsa habilidades transversales clave, favoreciendo la integración de los graduados al ámbito laboral.

Fuente. Autoría propia

En el sentido de estar “De acuerdo” se considera que la formación académica del programa contribuyó significativamente al desarrollo de las capacidades trasversales como la comunicación efectiva, trabajo en equipo, pensamiento crítico, liderazgo y gestión, adaptabilidad y flexibilidad, creatividad e innovación entre otras, que son esenciales para la inserción en el mercado laboral.

Figura 25

Prioridad de la actitud y la personalidad sobre el título profesional



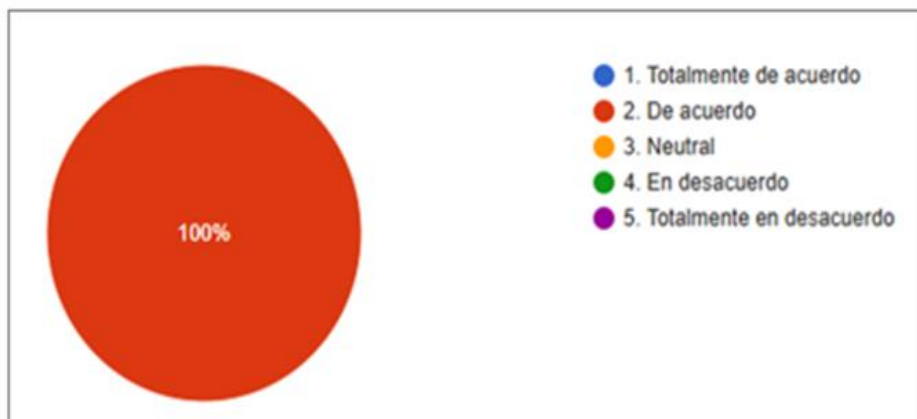
Nota. Esta figura demuestra si la actitud y la personalidad del aspirante son aspectos frecuentemente priorizados por los empleadores, superando la importancia del título académico.

Fuente. Autoría propia

La posición “Neutral” concuerda con el hecho que algunos empleadores están cambiando su enfoque al contratar personal, en lugar de centrarse en únicamente los títulos académicos, están buscando egresados con actitud y personalidad que se ajusten a las necesidades de las organizaciones, y que puedan contribuir a un entorno positivo y productivo, por lado, manifiesta que el título como tecnólogo industrial es un logro importante, donde la mayoría de empleadores le dan prioridad al momento de contratar, pues consideran que son las personas idóneas, con capacidades técnicas necesarias para ejercer de manera efectiva el desempeño en su puesto de trabajo.

Figura 26

Importancia de la experiencia laboral en la contratación de egresados

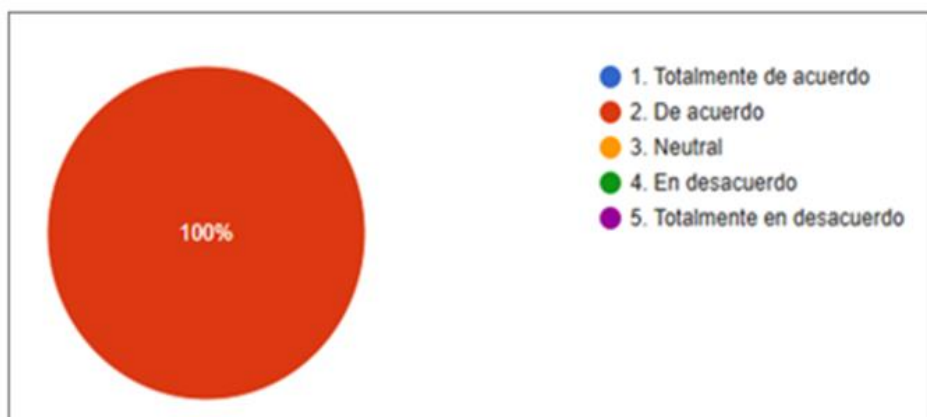


Nota. Esta figura demuestra si contar con experiencia previa representa una ventaja clave para los egresados de Gestión Industrial al buscar empleo en el mercado laboral. *Fuente.* Autoría propia

Al estar “De acuerdo” considera que la experiencia laboral es un factor importante que los empleadores tiene en consideración al momento de realizar una contratación, por eso es tan importante adquirirla ya sea a través de prácticas profesionales, trabajo a medio tiempo, voluntariado, proyectos de investigación, entre otras, esta experiencia laboral le da un valor agregado al egresado, ya que desarrolla habilidades prácticas y conocimientos específicos de la industria, mejorando la empleabilidad.

Figura 27

Alineación de la formación de la UNAD con el mercado laboral

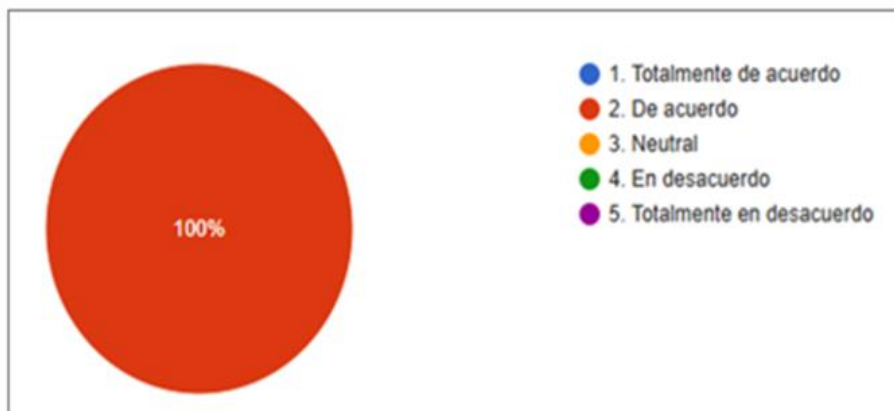


Nota. Esta figura demuestra si el enfoque educativo de la UNAD asegura que los programas académicos se mantengan acordes con las demandas laborales contemporáneas. *Fuente.* Autoría propia

Con su postura de “estar de acuerdo”, considera que la formación impartida en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) es una educación de calidad, relevante para el mercado laboral actual, y que se busca que los programas de formación estén alineados con las necesidades y exigencias del mercado laboral, es por eso que los planes de estudio son actualizados de manera constante, se busca un enfoque en la formación de competencias que son relevantes para el mercado laboral, colaboración con el sector productivo, proporcionando a los egresados oportunidades de prácticas en el sector industrial.

Figura 28

Impacto de la falta de experiencia laboral en la empleabilidad

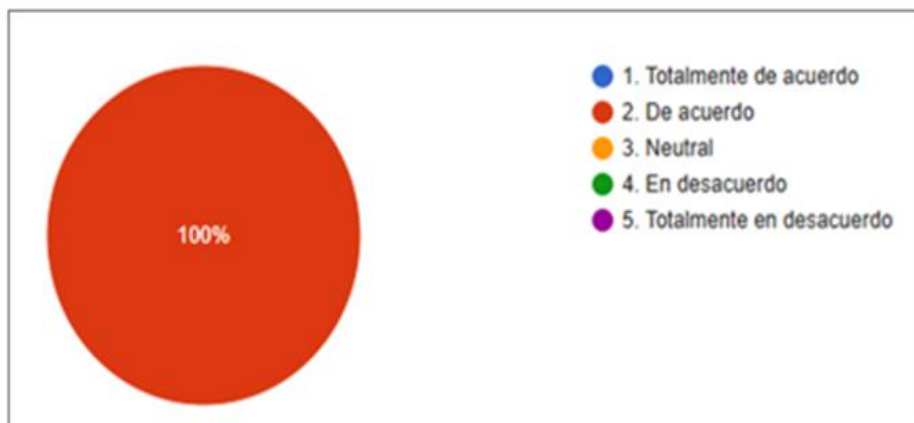


Nota. Esta figura demuestra si la carencia de práctica en el ámbito industrial dificulta las oportunidades laborales de los egresados, resaltando la importancia de integrar experiencias prácticas en su formación. *Fuente.* Autoría propia

En el sentido de “estar de acuerdo”, se considera que la falta de experiencia laboral es un desafío que enfrentan muchos egresados al momento de buscar empleo, y que en ocasiones se puede convertir en una limitación para que el egresado sea competitivo en el mundo laboral, ya que los empleadores prefieren contratar profesionales con experiencia laboral porque consideran que están más capacitados para desenvolverse en el cargo de manera eficiente.

Figura 29

Necesidad de formación complementaria para egresados



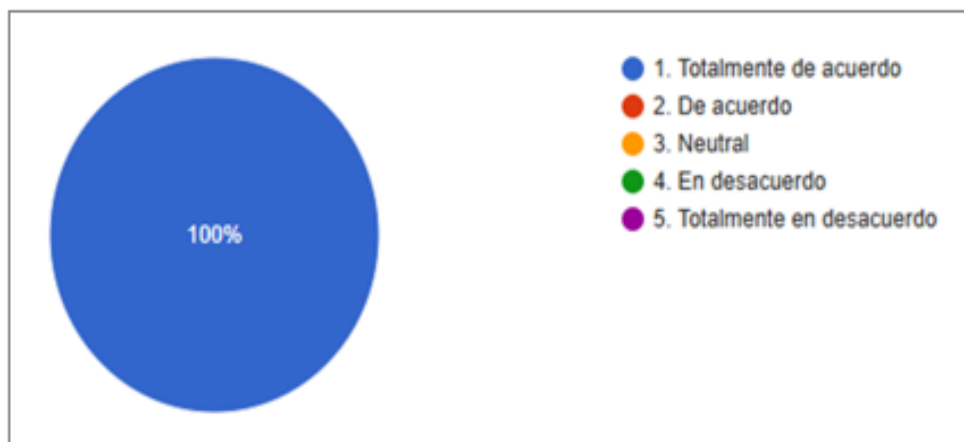
Nota. Esta figura demuestra si es importante ofrecer capacitación complementaria a los egresados para mejorar su competitividad y adecuación a las necesidades del sector laboral.

Fuente. Autoría propia

Al manifestar estar “De acuerdo”, se afirma que la tecnología está en constante evolución y que los egresados deben de estar actualizados para mantenerse relevantes en el mundo laboral, además el mercado laboral demanda competencias y conocimientos específicos que pueden no estar cubiertas en el programa de formación, también manifiesta que con una formación adicional los egresados pueden fortalecer sus habilidades transversales, como comunicación efectiva, trabajo en equipo, liderazgo, gestión y solución de problemas, además las necesidades del mercado laboral pueden cambiar con el tiempo y los tecnólogos debe de estar alineados a esos cambios para seguir siendo competitivos.

Figura 30

Fortalecimiento de la formación con prácticas y simuladores



Nota. Esta figura demuestra la necesidad de ampliar el uso de simuladores y prácticas en la formación contribuiría al desarrollo de habilidades clave en los egresados, favoreciendo su empleabilidad. *Fuente.* Autoría propia

Al tenor del “totalmente de acuerdo”, se manifiesta que esta es una excelente estrategia para mejorar las capacidades y conocimientos de los egresados de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), mejorando la calidad de la educación al proporcionar a los egresados una formación más práctica y relevante, facilitando su inserción al mercado laboral, mejorando su empleabilidad ya que fortalece sus habilidades y conocimientos prácticos que son demandados por el mercado.

Interpretación de los Datos

Los resultados obtenidos reflejan una evaluación positiva por parte de los egresados, empleadores y la líder del programa en cuanto a la calidad formativa de la Tecnología en Gestión Industrial de la UNAD. Los egresados consideran que el programa les ha dotado de las competencias necesarias para enfrentar los desafíos del mercado laboral, destacando la

adquisición de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y adaptabilidad a las demandas cambiantes del sector industrial. No obstante, aunque reconocen la solidez de su formación, se evidencia una necesidad implícita. Este punto también es resaltado por los empleadores, quienes valoran la capacidad de los egresados para liderar y adaptarse a nuevos retos, pero señalan que la falta de experiencia laboral podría limitar la plena inserción de los graduados en ciertos entornos profesionales, sugiriendo la inclusión de prácticas más intensivas y simuladores de software en el currículo.

Por otro lado, la líder del programa, desde su perspectiva institucional, respalda la formación recibida por los egresados, destacando la fortaleza en competencias transversales como el liderazgo, la resolución de problemas y la mentalidad emprendedora, elementos que consideran vitales para la competitividad en el mercado laboral. Su evaluación sugiere que la modalidad virtual del programa no afecta negativamente las habilidades prácticas, lo que refuerza la adaptabilidad y la calidad del enfoque educativo. Empero, también comparte la visión de que las prácticas profesionales y el uso de tecnologías actuales como simuladores de software son aspectos que podrían enriquecer aún más la preparación de los egresados, mejorando su perfil frente a las demandas del mercado y las expectativas de los empleadores.

En conjunto, los resultados indican que el programa proporciona una base sólida en términos de conocimientos técnicos y habilidades transversales, lo que permite a los egresados adaptarse y competir en un entorno laboral cada vez más exigente. Pese a lo anterior, hay consenso en la necesidad de reforzar la formación práctica, especialmente a través de la experiencia laboral directa y la integración de herramientas y simuladores que faciliten la aplicación de los conocimientos adquiridos en escenarios reales.

Discusión

Los resultados obtenidos a través de las encuestas dirigidas a egresados, empleadores y la líder del programa de Tecnología en Gestión Industrial de la UNAD ofrecen una visión clara de las oportunidades de empleabilidad para los graduados, identificando tanto fortalezas como áreas de mejora en la formación y su adecuación al mercado laboral. Los egresados muestran un reconocimiento generalizado sobre la calidad de la formación recibida, destacando especialmente el desarrollo de habilidades transversales como el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas. No obstante, existe una percepción de que la experiencia práctica en el ámbito industrial sigue siendo un aspecto para fortalecer. Aunque la modalidad virtual fue vista de manera positiva, se evidencia la necesidad de proporcionar mayores oportunidades para aplicar los conocimientos en contextos reales, lo que resultaría en una preparación más completa para el mercado laboral.

Desde la perspectiva de los empleadores, se subraya que los graduados están técnicamente capacitados, pero la falta de experiencia práctica puede ser un desafío al momento de integrarse a puestos de mayor responsabilidad. Los empleadores valoran la capacidad de adaptación de los egresados, pero señalan que la formación teórica debe complementarse con una experiencia práctica más sólida. Este aspecto resalta la necesidad de vincular a los estudiantes con el sector industrial durante su formación, no solo para mejorar su empleabilidad, sino también para asegurarse de que los conocimientos adquiridos sean relevantes y aplicables en el contexto laboral actual.

La reflexión de la líder del programa destaca la adecuación del currículo en términos generales, pero también señala la importancia de incluir más experiencias prácticas y el uso de tecnologías de simulación que permitan a los estudiantes una mayor preparación para enfrentar

los desafíos del mercado. La UNAD se percibe como un actor comprometido con la formación de profesionales competentes, pero se reconoce que los graduados requieren mayor exposición a herramientas y prácticas propias del sector para fortalecer sus competencias. Esta visión es esencial para garantizar que el perfil de los egresados se ajuste a las demandas de las empresas y se maximice su potencial de empleabilidad.

En este contexto, para mejorar las oportunidades de empleabilidad, sería recomendable que el programa de Tecnología en Gestión Industrial de la UNAD integrara más prácticas profesionales y simuladores industriales en su currículo. Esta estrategia no solo fortalecería el perfil de los egresados, sino que también mejoraría su capacidad de liderazgo y supervisión en el sector industrial, aumentando sus posibilidades de inserción y desarrollo profesional a nivel nacional e internacional.

Acciones sostenibles basadas en los hallazgos de la investigación

De acuerdo con España & Viguera (2021), el proceso educativo, su metodología, recursos y evaluación demandan una planificación curricular real, contextualizada según las transformaciones vertiginosas que vive la humanidad. Por ende, para orientar eficazmente los contenidos programáticos de la Tecnología de Gestión Industrial (TGI) hacia las demandas del mercado global y regional, se pueden emplear varias estrategias. Estas estrategias deben centrarse en fortalecer competencias en los estudiantes, relacionadas con las tendencias emergentes, las necesidades del sector industrial y la integración de tecnologías innovadoras para mejorar la competitividad. (Valenzuela, 2019).

Tendencias emergentes en la gestión industrial

Digitalización e industria 4.0

No se puede olvidar que, la industria 4.0 se centra en la digitalización y el desarrollo de productos y procesos inteligentes. Es crucial hacer hincapié en la integración de las tecnologías digitales para mejorar la eficiencia de los productos y los procesos. Esto incluye la adopción de sistemas inteligentes que faciliten la interoperabilidad y la modularidad (Wankhede & Vinodh, 2020).

Crecimiento del comercio electrónico. Se enfatiza la necesidad de adaptar los contenidos de tecnología de gestión industrial para aprovechar las oportunidades en el comercio electrónico y la logística de la cadena de suministro, centrándose en las tendencias emergentes de la economía de Internet y abordando las necesidades específicas de las regiones desarrolladas y en desarrollo. El auge del comercio electrónico presenta oportunidades para que las empresas amplíen su alcance y optimicen la logística de la cadena de suministro, por lo que es necesario centrarse en las estrategias de gestión digital (Hosni, 2004).

Campos de acción

Prácticas de gestión sostenible. La implementación de estrategias respetuosas con el medio ambiente y los principios de la economía circular puede mejorar la competitividad y satisfacer las demandas del mercado de productos sostenibles (Arroyo & Bravo, 2020).

Cadenas Globales de Valor (CGV). Las empresas deben procurar mejorar sus capacidades tecnológicas integrándose en las cadenas de valor mundiales, pasando de los modelos OEM a los modelos ODM y OBM para captar actividades de mayor valor añadido (Manzakoğlu, 2016).

Modelos OEM, ODM y OBM en la Gestión Industrial. En la industria, los modelos OEM, ODM y OBM son conceptos clave para entender cómo las empresas gestionan la fabricación, diseño y comercialización de productos. Para Manzakoğlu (2016) los siguientes son los términos y su relevancia:

Importancia en la Gestión Industrial

OEM. Ideal para empresas que buscan minimizar costos de fabricación al internacionalizar la producción.

ODM. Ofrece flexibilidad a las marcas para lanzar productos sin invertir en diseño y desarrollo.

OBM. Permite a las empresas controlar toda la cadena de valor, desde el diseño hasta la venta, aumentando márgenes de beneficio y consolidando su marca.

Relevancia para Estudiantes de la Tecnología en Gestión Industrial

Estos modelos son fundamentales en la toma de decisiones estratégicas para cualquier empresa que participe en la cadena de suministro global, por las siguientes razones:

OEM. Aprender a gestionar contratos de fabricación, asegurando calidad y costos eficientes.

ODM. Comprender cómo colaborar en diseños innovadores que puedan comercializar otras marcas.

OBM. Desarrollar competencias para crear y posicionar una marca propia, gestionando toda la operación industrial.

Necesidades del Sector Industrial

Gestión de la innovación. Desarrollar un marco sólido de gestión de la innovación es esencial para adaptarse a los rápidos cambios del mercado y garantizar un crecimiento sostenible (Vasyaycheva, 2022).

Capacidades de gestión industrial. Mejorar las capacidades de gestión del diseño es vital para que las empresas puedan responder eficazmente a las necesidades de los usuarios y a la dinámica del mercado, mejorando así su posición competitiva (Manzakoğlu, 2016).

Si bien estas estrategias se centran en aprovechar las oportunidades actuales, también es importante tener en cuenta los posibles desafíos, como el rápido ritmo del cambio tecnológico y la necesidad de una adaptación continua de los programas educativos para mantenerse al día con las demandas de la industria.

Tabla 2*Estrategias para el desarrollo y fortalecimiento de la tecnología en la gestión industrial*

Categorías	Estrategias/Acciones
Análisis del entorno global y regional	
Estudio del mercado laboral	Realizar investigaciones periódicas a profundidad sobre las competencias más demandadas en el sector industrial tanto en Colombia como a nivel internacional, incluyendo áreas como sostenibilidad, automatización industrial y logística global.
Análisis de tendencias globales	Identificar megatendencias como la transformación digital, economía circular, e-commerce y la transición hacia energías renovables.
Revisión y ajuste de los contenidos programáticos	
Integración de la industria 4.0	Incorporar temas relacionados con IoT (Internet de las Cosas), Big Data, inteligencia artificial y robótica aplicada a procesos industriales.
Enfoque en sostenibilidad y economía circular	Incluir contenidos sobre gestión ambiental, eficiencia energética y reciclaje de recursos en la industria.
Fortalecimiento en competencias de logística global	Hay que asegurar que los estudiantes comprendan los retos de las cadenas de suministro internacionales y el comercio exterior.
Estrategias para el desarrollo de competencias	
Aprendizaje práctico	Crear alianzas con empresas para ofrecer prácticas profesionales y proyectos aplicados en manufactura, mantenimiento industrial y análisis de procesos.
Certificaciones internacionales	Incluir cursos que permitan obtener certificaciones reconocidas como Lean Manufacturing, Six Sigma o en software de diseño y simulación industrial (AutoCAD, SolidWorks).
Plataformas digitales	Usar herramientas tecnológicas avanzadas, como simuladores industriales y software ERP. Un software ERP (Enterprise Resource

	<p>Planning) es una herramienta tecnológica que integra y gestiona los procesos principales de una organización dentro de un único sistema. Estos procesos pueden incluir la contabilidad, gestión financiera, compras, inventarios, producción, ventas, recursos humanos y mucho más. Herramientas que ayudan a mejorar las habilidades y conocimientos en el ámbito laboral. Estos recursos permiten practicar situaciones reales de la industria y gestionar eficientemente los recursos de una empresa.</p>
Campos de acción para los egresados	
Automatización y digitalización de procesos	Diseñar y gestionar sistemas automatizados para aumentar la eficiencia operativa.
Gestión logística y comercio exterior	Supervisar cadenas de suministro complejas, optimizar transporte y gestionar relaciones internacionales.
Energías renovables y eficiencia energética	Trabajar en la implementación de soluciones industriales que reduzcan el impacto ambiental.
Gestión de proyectos industriales	Liderar proyectos de mejora en fábricas o plantas industriales mediante metodologías ágiles.
Consultoría en sostenibilidad	Brindar asesorías a empresas en cumplimiento normativo y adopción de modelos sostenibles.
Estrategias para fortalecer la empleabilidad	
Redes de cooperación	Establecer vínculos con cámaras de comercio, parques industriales y asociaciones empresariales.
Feria de empleo y emprendimiento	Organizar eventos semestrales donde los estudiantes interactúen con posibles empleadores.
Fomento al emprendimiento industrial	Promover incubadoras de empresas y proyectos enfocados en soluciones innovadoras para la industria.
Creación de alianzas estratégicas	

Sector empresarial	Firmar convenios con empresas para recibir retroalimentación constante sobre las necesidades del mercado.
Otras universidades	Colaborar con instituciones internacionales para compartir mejores prácticas y fortalecer el intercambio de conocimiento.
Gobierno	Trabajar con entidades públicas para alinear el programa con políticas industriales y de desarrollo sostenible del país.

Nota. Estas estrategias permitirán a los estudiantes de la Tecnología en Gestión Industrial de la UNAD estar preparados para enfrentar los retos de un entorno globalizado y dinámico, con un enfoque en la sostenibilidad, digitalización y la nueva economía global. *Fuente.* Julia Certuche adaptado de Valenzuela (2019).

Al implementar estas estrategias, la UNAD puede garantizar que los egresados de la Tecnología en Gestión Industrial estén preparados para afrontar los desafíos de la globalización, desempeñarse en sectores emergentes y contribuir al desarrollo sostenible de Colombia y el mundo.

Para alinear la Tecnología en Gestión Industrial (TGI) de la UNAD con las tendencias globales mencionada anteriormente, se proponen las siguientes estrategias relacionadas con las megatendencias (España & Viguera, 2021)

Incorporación de la Transformación Digital

Introducir asignaturas como Transformación Digital en la Industria, Automatización y Control Industrial, e Inteligencia Artificial Aplicada a Procesos Productivos.

Incluir el uso de software especializado como sistemas SCADA, ERP (como SAP), y herramientas de análisis de datos industriales.

Economía Circular

Desarrollar un curso obligatorio de Gestión Sostenible y Economía Circular que abarque conceptos de reutilización de materiales, diseño ecológico y reducción de desechos. Implementar proyectos prácticos donde los estudiantes diseñen soluciones de economía circular para empresas reales, también vinculación con empresas sostenibles y establecer alianzas con empresas líderes en sostenibilidad para prácticas académicas.

Metodología para Implementar el Cambio Curricular

Realizar una consulta con expertos industriales, egresados y estudiantes para validar las necesidades del mercado laboral. Crear comités con docentes, especialistas y representantes de empresas para ajustar los contenidos programáticos. Implementar los nuevos módulos en formato piloto antes de su integración completa. Ofrecer formación continua a los profesores en las tendencias globales. Establecer indicadores para evaluar la eficacia del nuevo plan de estudios en la empleabilidad y competitividad de los egresados. De acuerdo con Cruz & Salinas (2022), una de esas habilidades más infalibles y selectas que se espera que el educando obtenga y ejercite en este siglo mediante los procesos de innovación curricular es el pensamiento crítico. De hecho, estimular esta habilidad desde el currículo favorece al estudiante potenciar y empoderar sus habilidades interpretativas, analíticas y argumentativas.

En efecto, “la innovación en el currículo es un proceso adherido al dinamismo de la realidad y el mundo” (Cruz & Salinas, 2022), donde la explosión dramática de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las últimas dos décadas han abierto nuevas perspectivas para el desarrollo industrial y de nuevos negocios. Se reconoce ampliamente que los paradigmas empresariales que prevalecían durante la Revolución Industrial están dando paso a nuevos paradigmas dictados por la era de la información, la era del conocimiento y la

Revolución Tecnológica que estamos presenciando actualmente. Esto nos obligará a examinar las teorías y prácticas utilizadas para la creación de riqueza y prosperidad. (Hosni, 2004).

Tabla 3

Temas propuestos para la revisión y ajustes de los contenidos programáticos de la Tecnología en Gestión Industrial

Temas para contenidos programáticos	Descripción	Importancia
Integración de la industria 4.0	Incorporar temas relacionados con IoT (Internet de las Cosas), Big Data, inteligencia artificial y robótica aplicada a procesos industriales.	Alinea a los estudiantes con las tendencias globales de automatización y digitalización (Actualización tecnológica).
		Prepara a los egresados para enfrentar los desafíos del mercado laboral en la cuarta revolución industrial (Competitividad laboral).
		Fomenta el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas en entornos industriales (Innovación).
Enfoque en sostenibilidad y economía circular	Incluir contenidos sobre gestión ambiental, eficiencia energética y reciclaje de recursos en la industria.	Capacita a los estudiantes para implementar prácticas responsables en las organizaciones (Contribución al desarrollo sostenible).
		Ayuda a las empresas a cumplir con regulaciones ambientales mediante profesionales preparados en gestión sostenible (Cumplimiento normativo).
Fortalecimiento en competencias de logística global	Hay que asegurar que los estudiantes comprendan los retos de las cadenas de suministro	Permite a los estudiantes desenvolverse en mercados internacionales y entender la

	internacionales y el comercio exterior.	complejidad de las cadenas de suministro globales (Globalización).
		Mejora la capacidad para gestionar transporte, inventarios y distribución de manera estratégica (Eficiencia operativa).
		Ayuda a las organizaciones a adaptarse a cambios en el comercio internacional y minimizar riesgos logísticos (Resiliencia empresarial).
Certificaciones internacionales	Incluir cursos que permitan obtener certificaciones reconocidas como Lean Manufacturing, Six Sigma o en software de diseño y simulación industrial (AutoCAD, SolidWorks).	Incorporar cursos que permitan a los estudiantes adquirir competencias técnicas especializadas.

Nota. Al implementar estas estrategias, la UNAD puede garantizar que los egresados de la Tecnología en Gestión Industrial estén preparados para afrontar los desafíos de la globalización, desempeñarse en sectores emergentes y contribuir al desarrollo sostenible de Colombia y el mundo. *Fuente.* Julia Certuche adaptado de España & Viguera (2021)

Adicional a lo mencionado anteriormente, se identifican diversas estrategias que tanto la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) como el sector productivo y otras instituciones pueden implementar para mejorar la empleabilidad de los graduados en la Tecnología en Gestión Industrial.

Fortalecimiento laboral y eficiente política de prácticas y pasantías

En primer lugar, se sugiere fortalecer la vinculación de los estudiantes con el entorno laboral mediante la ampliación de prácticas profesionales y pasantías en empresas del sector industrial. Estas experiencias permitirían a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos

en un contexto real, mejorando su capacidad de adaptación y resolución de problemas, además de potenciar el desarrollo de habilidades prácticas clave, como el trabajo en equipo y la gestión de proyectos. El contacto directo con las empresas facilitaría también que los graduados adquirieran experiencia laboral significativa, un factor crucial para acceder a mejores oportunidades en el mercado laboral.

Simulación en entornos virtuales

Una segunda estrategia relevante es la implementación de simuladores industriales y software especializado en los programas académicos. La integración de herramientas tecnológicas avanzadas en la formación académica permitiría a los estudiantes familiarizarse con los procesos y procedimientos de la industria 4.0, así como con los estándares y tecnologías más innovadoras que actualmente dominan el sector industrial. Esto no solo elevaría la competitividad de los egresados, sino que también les otorgaría un perfil profesional alineado con las exigencias de las empresas. La colaboración con plataformas de simulación industrial, proveedores de software y empresas del sector permitiría a la UNAD incorporar estas tecnologías en el currículo, asegurando una formación práctica, actualizada y en sintonía con las necesidades del mercado.

Alianzas estratégicas entre la academia y el sector productivo

Además, la universidad podría establecer alianzas estratégicas con empresas clave del sector industrial para crear proyectos conjuntos donde los estudiantes trabajen en casos prácticos, supervisados por profesionales experimentados. Esta colaboración no solo favorecería el aprendizaje práctico, sino que también aumentaría la empleabilidad de los graduados al ponerlos en contacto con posibles empleadores. Los proyectos en colaboración permitirían a los egresados demostrar sus capacidades en un contexto real y aplicar sus conocimientos a problemas y retos

específicos del sector, fortaleciendo su perfil profesional y mejorando su inserción en el mercado laboral.

Formación complementaria e integral

En paralelo, la formación de habilidades blandas debe ser una prioridad en el currículo de la Tecnología en Gestión Industrial. Aunque los egresados han mostrado tener competencias técnicas sólidas, las encuestas reflejan que muchos empleadores valoran la capacidad de liderazgo, la comunicación efectiva y la toma de decisiones como factores decisivos a la hora de contratar. Por tanto, la UNAD debe incorporar de manera explícita el desarrollo de estas competencias dentro de su formación, implementando programas dedicados a habilidades interpersonales, inteligencia emocional y resolución de conflictos. La participación en actividades extracurriculares, como talleres, concursos de innovación y liderazgo, también contribuiría al desarrollo de estas habilidades.

Actualización curricular continua y progresiva

Asimismo, se debe fortalecer la actualización curricular, asegurando que los programas de estudio se mantengan alineados con las necesidades del mercado laboral. La universidad podría realizar encuestas periódicas y estudios de seguimiento con los egresados y empleadores para identificar las áreas de mejora y ajustar el contenido académico a los cambios y tendencias del sector industrial. Esta retroalimentación continua es fundamental para que los graduados cuenten con los conocimientos y competencias más relevantes y actuales, lo que les permitirá competir eficazmente en un entorno profesional cada vez más dinámico y tecnológico.

Acompañamiento laboral al graduado

Adicionalmente, se debe considerar la creación de un programa de orientación laboral y seguimiento posgraduación. Este programa ayudaría a los egresados a integrarse al mercado laboral mediante asesoramiento en la búsqueda de empleo, elaboración de currículos, preparación para entrevistas y estrategias de networking. La universidad podría establecer acuerdos con agencias de empleo y empresas de reclutamiento para facilitar la conexión entre los graduados y los empleadores, maximizando las oportunidades laborales para los egresados. Además, el seguimiento posgraduación permitiría medir la efectividad de las estrategias implementadas, ajustándolas según las necesidades del mercado y las expectativas de los empleadores.

La academia después del grado, actualización y formación continua

Finalmente, se sugiere promover la formación continua y la actualización profesional, tanto durante la etapa de formación académica como en el proceso de inserción laboral. La UNAD podría colaborar con otras instituciones educativas y empresas para ofrecer programas de actualización y certificaciones que permitan a los graduados mejorar su perfil profesional de manera continua. Esta estrategia no solo incrementaría la empleabilidad de los egresados, sino que también garantizaría que se mantengan competitivos en un mercado laboral que exige habilidades técnicas y de gestión actualizadas. La integración de programas de formación continua en colaboración con el sector productivo contribuiría a una preparación más robusta y flexible para enfrentar los desafíos del mercado.

Conclusiones

Alineación de la formación con las necesidades del mercado laboral: La investigación demuestra que uno de los desafíos más significativos en la formación de los egresados de Tecnología en Gestión Industrial es asegurar que los programas educativos estén perfectamente alineados con las demandas del mercado laboral, especialmente en un contexto globalizado y marcado por la cuarta revolución industrial. Los sectores productivos requieren profesionales con una sólida comprensión y capacidad de implementación de nuevas tecnologías que optimicen los procesos productivos, el diseño de productos y servicios, la gestión de la innovación y la competitividad organizacional. En este sentido, es fundamental que los programas académicos no solo contemplen una formación teórica, sino que también incorporen contenidos prácticos y aplicaciones tecnológicas que reflejen las exigencias y desafíos de la industria contemporánea, lo que permitirá que los egresados se integren de manera eficiente y efectiva en el entorno laboral.

Desarrollo de habilidades transversales y competencias tecnológicas clave: A lo largo del proceso investigativo, se identificó la importancia de desarrollar en los estudiantes competencias transversales y habilidades tecnológicas avanzadas que sean fundamentales para la empleabilidad. Los egresados deben estar capacitados en el manejo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), ya que estas son esenciales para la mejora de la eficiencia organizacional, la automatización de procesos y la toma de decisiones estratégicas en las empresas. Además, se destacó la necesidad de fomentar habilidades críticas como el pensamiento estratégico, la resolución de problemas complejos, la capacidad de trabajo en equipo, la inteligencia emocional y el liderazgo adaptativo. Estas competencias no solo favorecen el desempeño técnico, sino que también incrementan la capacidad de los profesionales para enfrentarse a los desafíos emergentes del entorno laboral y adaptarse rápidamente a nuevas

circunstancias, lo que representa un valor agregado tanto para los egresados como para las empresas.

Experiencia laboral y la importancia de la práctica profesional como factor determinante en la empleabilidad: Un aspecto crucial identificado en esta investigación es la brecha que existe entre la formación académica y la experiencia laboral práctica, lo que constituye una limitación significativa para la inserción laboral de los egresados. Las empresas demandan perfiles profesionales que no solo cuenten con conocimientos técnicos, sino que también tengan experiencia directa en el campo laboral, que les permita aplicar de manera efectiva lo aprendido en situaciones reales. Esto subraya la necesidad de reforzar los programas educativos con prácticas profesionales y pasantías que sean más integradas y estructuradas, en las cuales los estudiantes puedan interactuar con el entorno empresarial y desarrollar sus habilidades en contextos reales de trabajo. Además, el uso de herramientas y software especializados durante la formación puede mejorar considerablemente la preparación de los egresados, ya que les permite enfrentarse a desafíos tecnológicos y operacionales antes de ingresar al mercado laboral.

Formación continua y actualización profesional como respuesta a la dinámica del mercado laboral: Otro hallazgo importante de la investigación es la necesidad de que los egresados de Tecnología en Gestión Industrial mantengan un proceso continuo de actualización y formación profesional durante su carrera. El mercado laboral actual, particularmente en sectores industriales y tecnológicos, está marcado por cambios rápidos y constantes en las tecnologías, las normativas y las mejores prácticas. Por lo tanto, la capacitación académica inicial ya no es suficiente para garantizar el éxito a largo plazo. Es imperativo que los profesionales se involucren en procesos de educación continua a través de especializaciones, diplomados, cursos en línea y certificaciones en tecnologías emergentes, liderazgo, gestión de proyectos y

habilidades interpersonales. Este enfoque de aprendizaje continuo permitirá a los egresados mantenerse competitivos en un entorno dinámico y en constante evolución.

Fortalecimiento de la colaboración entre universidades y empresas para mejorar la calidad educativa y la empleabilidad: La investigación resalta la importancia de una mayor colaboración entre las instituciones de educación superior (IES) y las empresas del sector productivo para garantizar que los programas académicos estén diseñados de manera acorde con las exigencias reales del mercado laboral. La alianza estratégica entre ambos sectores es crucial para identificar y abordar las brechas existentes en la formación de los egresados, asegurando que los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas durante la educación académica sean pertinentes y aplicables en el ámbito laboral. Este enfoque colaborativo puede permitir la creación de proyectos conjuntos de investigación, la participación de empresas en el diseño curricular y la implementación de pasantías y prácticas laborales en entornos reales, lo que incrementaría la empleabilidad de los graduados y fortalecería la relación entre la academia y el sector productivo.

Innovación en el diseño curricular y la integración de nuevas tecnologías en los programas académicos: A medida que el sector industrial y la economía global se digitalizan, es necesario un rediseño de los planes de estudio para incorporar nuevos enfoques educativos que reflejen las necesidades emergentes del mercado laboral. La integración de simuladores, software especializado y herramientas tecnológicas en los programas de formación es crucial para mejorar la capacidad de los egresados para enfrentar los desafíos de la industria 4.0. Además, los programas deben enfocarse en el desarrollo de habilidades prácticas que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos en situaciones reales, lo que incrementará su capacidad de resolución de problemas y su adaptabilidad a los cambios rápidos en el sector productivo.

Evaluación continua de los programas educativos basados en el desempeño de los egresados en el mercado laboral: por último, es fundamental que las universidades implementen un sistema de evaluación continua de los programas educativos basado en el desempeño laboral de los egresados. Esto implica realizar un seguimiento constante de la tasa de empleabilidad de los graduados, las áreas en las que se insertan y las competencias que más demandan los empleadores. Este enfoque permitiría identificar las áreas de mejora dentro de los programas académicos y hacer los ajustes necesarios para garantizar que los egresados cuenten con las herramientas y habilidades requeridas para afrontar con éxito los desafíos y exigencias del mercado laboral. Además, este proceso de retroalimentación continua podría ser una base sólida para la toma de decisiones estratégicas tanto en el diseño curricular como en la implementación de programas de formación continua y especialización.

Recomendaciones

Investigación sobre el impacto de las nuevas tecnologías en la empleabilidad de los egresados: Se recomienda realizar estudios futuros que profundicen en cómo la incorporación de tecnologías emergentes (como la inteligencia artificial, la automatización y el análisis de datos) impacta directamente en la empleabilidad de los egresados en Tecnología en Gestión Industrial. Es necesario explorar cómo las instituciones de educación superior pueden adaptarse de manera más efectiva a estos avances tecnológicos para asegurar que los graduados cuenten con las habilidades y conocimientos más relevantes para el mercado laboral. Además, sería útil analizar la percepción de las empresas sobre la preparación tecnológica de los egresados y si estas tecnologías están siendo adecuadamente incorporadas en los programas académicos.

Evaluación de programas de formación continua y su relación con la actualización profesional: Se sugiere llevar a cabo investigaciones adicionales sobre la efectividad de los programas de formación continua y su relación con el éxito laboral de los graduados. Las universidades deberían evaluar cómo las oportunidades de educación continua, como diplomados, certificaciones o cursos en línea, contribuyen a mejorar la empleabilidad de sus egresados. Este tipo de estudios podría proporcionar información valiosa sobre la necesidad de crear alianzas con instituciones de educación adicional o plataformas tecnológicas que permitan a los egresados mantenerse actualizados en un entorno tan dinámico como el actual.

Fortalecimiento de la colaboración universidad-industria: Es crucial que futuras investigaciones exploren modelos de colaboración más estrechos entre las universidades y las empresas del sector industrial. Estos modelos deben centrarse en la creación de programas educativos basados en las necesidades específicas del mercado laboral, con un enfoque práctico y aplicable. Además, se recomienda investigar las mejores prácticas en el establecimiento de

pasantías, prácticas profesionales y proyectos conjuntos de investigación que permitan a los estudiantes adquirir experiencia directa en entornos laborales reales, mejorando así su empleabilidad.

Desarrollo de metodologías activas y basadas en la resolución de problemas: Dado que las empresas buscan profesionales con habilidades para enfrentar desafíos complejos, es necesario investigar cómo las universidades pueden incorporar metodologías activas de aprendizaje, como el aprendizaje basado en proyectos o la resolución de problemas en escenarios reales. Esta línea de investigación permitiría identificar las mejores prácticas para fomentar en los estudiantes habilidades como el pensamiento crítico, la innovación, la toma de decisiones y la capacidad de adaptación a situaciones cambiantes, elementos esenciales en el contexto actual del mercado laboral.

Análisis del perfil del egresado frente a las competencias demandadas por el sector productivo: Se recomienda que se realicen estudios para evaluar el perfil de competencias de los egresados en Tecnología en Gestión Industrial, comparando estas habilidades con las que demandan los sectores productivos. Esto permitirá identificar de manera precisa las brechas de habilidades y conocimientos entre lo que se enseña en las universidades y lo que realmente requieren las empresas. Los resultados de esta investigación podrían guiar el rediseño curricular y las estrategias de formación para mejorar la empleabilidad de los graduados.

Implementación de herramientas tecnológicas en la evaluación del desempeño laboral de los egresados: Se sugiere desarrollar investigaciones orientadas a la implementación de herramientas tecnológicas que permitan evaluar en tiempo real el desempeño laboral de los egresados. Esto podría incluir el seguimiento a través de plataformas digitales que proporcionen datos precisos sobre la tasa de inserción laboral, el tipo de trabajos ocupados, las habilidades

demandadas y la satisfacción de los empleadores. La implementación de estas herramientas no solo ofrecería una retroalimentación continua sobre el éxito de los programas educativos, sino también sobre las áreas de mejora para futuras generaciones de estudiantes.

Exploración de la importancia de la formación ética y de valores en la empleabilidad: Es relevante investigar cómo la formación ética y los valores empresariales impactan la empleabilidad de los graduados. Las empresas no solo valoran las competencias técnicas, sino también las habilidades interpersonales y el comportamiento ético de los profesionales. En este sentido, se recomienda que las investigaciones aborden la importancia de integrar componentes de ética profesional, responsabilidad social y trabajo en equipo en los programas educativos, como un aspecto clave para preparar a los egresados para las exigencias del mercado laboral.

Referencias bibliográficas

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2016). *Online report card: Tracking online education in the United States*. Babson Survey Research Group.
- Alles, M. (2005). *Dirección estratégica de recursos humanos. Gestión por competencias*. Ediciones Granica, S.A
- Arias-Aragón, F. J., Batista-Castillo, A. y Cardona-Arbeláez, D. A. (2021). *Gestión de la calidad de la educación en una institución técnica y tecnológica universitaria pública de Colombia*. *Clío América*, 15(30), 685-696. <http://dx.doi.org/10.21676/23897848.4434>
- Arroyo, Flavio & Bravo, Dely. (2020). El Proceso del Diseño Industrial como Herramienta de la Gestión de la Empresa. 3(1):71-83. doi: 10.29166/INGENIO. V3I1.2398
- Aveiga Macay, V. I., Rodríguez Alava, L. A., & Segovia Meza, S. del R. (2018). *superación profesional y formación académica: ¿conceptos iguales o diferentes?* *Didáctica Y Educación ISSN 2224-2643*, 9(3), 205–216.
<https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/783>
- Bedoya-Dorado, C., Murillos-Vargas, G. y González-Campo, C. H. (2020) Competencias directivas en la gestión universitaria en Colombia. *Educación y Educadores*, 23(4), 685-708. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.4.7>
- Borjas, G. J. (2016). *Labor economics* (7a ed.). McGraw-Hill Education.
- Burgos Flores, B., & López Montes, K. (2010). *La situación del mercado laboral de profesionistas*. *Revista de la educación superior*, 39(156), 19-33
- Buxarrais, M. (2013). Nuevos valores para una nueva sociedad. Un cambio de paradigma en educación. *Edetania*, (43), 53-65.

- Castillo Sarabia, J. C., & Villalpando Cadena, P. (2019). *El papel de las competencias laborales en el ámbito educativo: una perspectiva de reflexión e importancia*. Revista Daena: International Journal of Good Conscience, 14(1).
- Christensen, C. M. (2016). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail* (Reimpresión). Harvard Business Review Press.
- Constitución Política de Colombia. (1991) <https://www.constitucioncolombia.com>
- CONPES 129 de 2001. (2001). Política Nacional para la Educación Técnica y Tecnológica. <https://www.dnp.gov.co/Plan-Catalogo/CONPES/2001-2010/129.pdf>
- CONPES 3920 de 2018. (2018). Directrices para el fortalecimiento de la educación técnica y tecnológica. <https://www.dnp.gov.co/Plan-Catalogo/CONPES/2018/3920.pdf>
- Cruz Picón, P. & Salinas Peñaloza, W. (2022). Innovación curricular: una mirada desde el enfoque del pensamiento crítico en la escuela. Horizonte de la Ciencia, vol. 12, núm. 23, pp. 103-117. <https://www.redalyc.org/journal/5709/570971314008/html/>
- Deloitte. (2023). Perspectivas de la Industria en Colombia. <https://www2.deloitte.com>
- Deming, D. J., Goldin, C., Katz, L. F., & Yuchtman, N. (2015). Can online learning bend the higher education cost curve? Evidence from a large online university. Journal of Labor Economics, 33(4), 763-805.
- Dodgson, M., Gann, D. M., & Phillips, N. (Eds.). (2014). The Oxford handbook of innovation management. Oxford University Press.
- Decreto 1075 de 2015. (2015). Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/0/Decreto+1075+de+2015.pdf/1346a5ec-659e-4b8e-bdc9-c0ed5296a55f>

Decreto 1072 de 2015. (2015). Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Capacitación y Formación. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/10180/338123/Decreto+1072+de+2015.pdf>

España Bone, Yolanda Inés, & Viguera Moreno, José Alberto. (2021). *La planificación curricular en innovación: elemento imprescindible en el proceso educativo*. Revista Cubana de Educación Superior, 40(1), Epub 01 de abril de 2021. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142021000100017&lng=es&tlng=es.

Esteban Ruiz, L. (2019). *Determinantes de la calidad del empleo de los técnicos y tecnólogos: un análisis comparado con los bachilleres y profesionales universitarios para los años 2008 y 2017*. Uniandes. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1992/44350>

Felipe, Muñoz-La Rivera., Pamela, Hermosilla, Monckton., Jean, Delgadillo, Olivares., Dayan, Carolina, Echeverría, Faúndez. (2021). Propuesta de construcción de competencias de innovación en la formación de ingenieros en el contexto de la industria 4.0 y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). 14(2):75-84. doi: 10.4067/S0718-50062021000200075

Gazier, B. (2001). Employability: The complexity of a policy notion. En P. Weinert, M. Baukens, P. Bollérot, M. Pineshi-Gapàne & U. Walwei (Eds.), *Employability: From theory to practice*, (pp. 3-23). London: Transaction Publishers.

Gamboa, J., Gracia, F., Ripoll, P. & Peiró, J. M. (2007). La empleabilidad y la iniciativa personal como antecedentes de la satisfacción laboral. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A., 1–26. <http://www.ivie.es/downloads/docs/wpa-sec/wpasec-2007-01.pdf>

Guillermo, M. A. N., & Camilo, P. M. J. Perfil de un Tecnólogo Industrial en las industrias 4.0.

[https://invessoft.com/ponencias2019/pdf/poster/nelson%20guillermo%20montes,%20juan%20camilo%20perez%20\(1\).pdf](https://invessoft.com/ponencias2019/pdf/poster/nelson%20guillermo%20montes,%20juan%20camilo%20perez%20(1).pdf)

Groover, M. P. (2015). *Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing* (4a ed.). Pearson Education.

Gryzenkova V, Alina, N., Kugusheva., Igor, V., Okhrimenko., Alexander, A., Tsyganov. (2023).

3. El concepto de 4K+. Desarrollo de habilidades blandas entre estudiantes y empleados de organizaciones de educación superior (basado en la experiencia de un centro de voluntariado). doi: 10.32744/pse.2023.5.44

Harvey, L.(2001).Defining and Measuring Em-ployability. *Quality inHigher Education*,7(2), 97–109. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13538320120059990>

Hosni, Khalil. (2004). Management of Technology Selected Papers from the Eleventh International Conference on Management of Technology Internet Economy - Opportunities and Challenges for Developed and

Ley 30 de 1992. (1992). Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior.

http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/icbf/seccion_de_normativa/normativa/2014/ley_30_1992.pdf

Ley 115 de 1994. (1994). Ley General de Educación.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116600_archivo_pdf.pdf

Ley 749 de 2002. (2002). Por la cual se establece un sistema nacional de formación profesional.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116754_archivo_pdf.pdf

Ley 1819 de 2016. (2016). Por medio de la cual se expide el nuevo Estatuto Tributario.

https://www.dian.gov.co/normatividad/normativa/Leyes/Ley_1819_de_2016.pdf

Ley 1955 de 2019. (2019). Por medio de la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo.

Recuperado de <https://www.minhacienda.gov.co/portals/0/ley1955de2019.pdf>

Manzakoğlu, Bilgen, T. (2016). La gestión del diseño desde la perspectiva de la actualización funcional. doi: 10.7190/EAD/2015/113

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2023). *Empleo y producción en el sector manufacturero crecieron en febrero de 2023*. <https://www.mincit.gov.co>

Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). *Distance education: A systems view of online learning* (3a ed.). Wadsworth Cengage Learning.

Otzen, Tamara, & Manterola, Carlos. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Pacheco, F. D. R., & Salazar, V. G. P. (2020). Grupos focales: marco de referencia para su implementación. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 182-195.

Pérez Oyola, R., Solano Lora, M. C., & Villalba Cadavid, M. I. (2020). Pertinencia e impacto social de los tecnólogos egresados del SENA regional córdoba. *Revista Nova*, 5, 49–59. <https://doi.org/10.23850/25004476.2752>

Peña, M & Pérez, L. (2007) Competencias laborales Generales, articulación de la educación con el mundo productivo. Ministerio de la Educación Nacional https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-106706_archivo_pdf.pdf

Pisano, G. P. (2019). *Creative construction: The DNA of sustained innovation*. PublicAffairs.

Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.

- Ramírez Torres, W. (2022). Gestión del capital humano por competencias laborales en el contexto empresarial: una revisión de literatura. *Lúmina*, 23(1), E0019
<https://doi.org/10.30554/lumina.v23.n1.4081.2022>.
- Rueda, P., & Portilla, S. (2019) Formación en competencias laborales generales, desafío para la educación superior. *Universidad de Investigación y Desarrollo*, 15(1), 37-44
- Saravia Maradiaga, J. B. H., Eguigure, Y., & Méndez, M. A. (2018). La Pertinencia de la Oferta Académica de la Carrera de Educación Tecnológica en la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. *Paradigma: Revista De Investigación Educativa*, 25(39), 11–30. <https://doi.org/10.5377/paradigma.v25i39.6249>
- Sierra Caballero, F. (2019). La entrevista en profundidad. Función, sentido y técnica. *Arte y oficio de la investigación científica: cuestiones epistemológicas y metodológicas*.
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work: Models for superior performance*. John Wiley & Sons.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2018). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change (6a ed.)*. John Wiley & Sons.
- Tom, Prickett., Tom, Crick., James, H., Davenport., David, Bowers., Alan, Hayes., Alastair, Irons. (2024). 1. Incorporación de competencias técnicas, personales y profesionales en los programas de grado en informática. doi: 10.1145/3649217.3653578
- Vargas C &, Miranda C. (2019). 3. El teletrabajo como forma de reclutamiento masivo en el mercado laboral juvenil colombiano. doi: 10.4018/978-1-7998-2779-5.CH008
- Valenzuela Ojeda, Gloria Angélica. (2019). Innovación en educación. Gestión, currículo y tecnologías. *Perfiles educativos*, 41(163), 220-227.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982019000100220&lng=es&tlng=es.

Van der Heijde, C. M., & Van der Heijden, B. I. (2006). A competence-based and multidimensional operationalization and measurement of employability. *Human Resource Management, 45*(3), 449-476.

Vasyaycheva, Vera, Ansarovna. (2022). Mapa tecnológico de gestión de diseño innovador de empresas industriales. 13(3):71-78. doi: 10.18287/2542-0461-2022-13-3-71-78

Wankhede, Vishal, Ashok, & Vinodh, S. (2020). Estrategias de diseño que permiten la industria 4.0. 793-803. doi: 10.1007/978-981-16-0119-4_64