

Medición de Atributos de Egreso de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del ITSL

Serrato Hernández P. I.¹; Herrera Morales M.R.²; Morales Flores R. M.³

Datos de Adscripción:

¹ ✉ Percival Inti Serrato Hernández. Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, Ingeniería en Gestión Empresarial. percival.sh@itslerdo.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-2081-520X>

² María del Rocío Herrera Morales. Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, Ingeniería en Gestión Empresarial. maria.hm@itslerdo.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0006-1145-1378>

³ Rosa María Morales Flores. Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, Ingeniería en Gestión Empresarial. rosa.mf@itslerdo.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0006-7943-3408>

I. INTRODUCCIÓN

Resumen - Este artículo presenta un análisis estadístico de los atributos de egreso en la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. El objetivo fue identificar áreas de fortaleza y oportunidad para contribuir a la mejora continua del programa educativo. Se empleó una metodología cuantitativa de tipo descriptivo mediante una encuesta a egresados, aplicando medidas de tendencia central y dispersión. Los resultados evidencian un desempeño global favorable en los siete atributos evaluados, siendo el trabajo en equipo y la ética profesional los mejor valorados. Se concluye que el seguimiento y evaluación de estos atributos es fundamental para el fortalecimiento curricular y la toma de decisiones institucionales informadas.

Palabras Clave: Atributos de Egreso, Educación Superior, Estadística Descriptiva, Evaluación Educativa, Ingeniería en Gestión Empresarial, Mejora Continua.

Abstract - This article presents a statistical analysis of the graduation attributes in the Business Management Engineering program at the Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. The objective was to identify areas of strength and opportunity to support the continuous improvement of the educational program. A quantitative, descriptive methodology was applied through a graduate survey, using measures of central tendency and dispersion. The results indicate overall favorable performance in the seven evaluated attributes, with teamwork and professional ethics receiving the highest ratings. It was concluded that the monitoring and evaluation of these attributes were essential for curricular strengthening and informed institutional decision-making.

Keywords:

Business Management Engineering, Continuous improvement, Curricular strengthening, Decision-making, Descriptive methodology, Graduates, Professional ethics, Statistical analysis, Teamwork.

En la educación superior contemporánea, es esencial que los estudiantes desarrollen habilidades de razonamiento avanzado, complementadas con pensamiento crítico y analítico. Este proceso formativo debe ir acompañado de conocimientos en áreas como ciencia, tecnología, humanidades e informática. En este contexto, el fomento del autoaprendizaje adquiere gran relevancia, ya que permite a los estudiantes adaptarse a los constantes cambios, fortaleciendo su autonomía para adquirir conocimientos, aprender a aprender, desarrollar capacidades interdisciplinarias y dominar nuevos idiomas. Todo esto se vincula directamente con los atributos de egreso que demanda el entorno profesional. (Ruiz, 2010)

La utilización de herramientas cuantitativas para evaluar estos atributos resulta clave en los procesos educativos, ya que proporciona bases objetivas para la mejora continua. En México, organismos como la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2019) y la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2020) han promovido activamente el uso de indicadores de desempeño como parte de las estrategias orientadas al fortalecimiento de la calidad académica y al mejor posicionamiento de los egresados frente a los desafíos del entorno laboral actual.

El análisis estadístico descriptivo permite reconocer tendencias, identificar debilidades y apoyar la toma de decisiones fundamentadas en evidencia. Según lo establece el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2018), disponer de información cuantitativa confiable es un factor decisivo para el diseño de políticas eficaces en la educación superior.

Este estudio aplica medidas estadísticas de tendencia central y dispersión para examinar siete atributos de egreso desde la percepción de los estudiantes, con el fin de ofrecer un diagnóstico claro que sustente acciones de mejora institucional.

Los atributos que poseen los egresados se definen como un conjunto de manifestaciones observables que reflejan el grado de preparación para el ejercicio profesional, evidenciando la adquisición de competencias esenciales. (IEA, 2021)

Durante la Conferencia Mundial sobre Educación Superior organizada por la UNESCO en 2022, se resaltó la necesidad de transformar las instituciones educativas en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En ese evento se presentó el documento *Más allá de los límites*, que propone enfoques para re-imaginar la educación superior. Entre sus aportaciones, se plantea la complejidad creciente de los sistemas de responsabilidad institucional, así como la necesidad de priorizar la calidad educativa y la flexibilidad del aprendizaje. Asimismo, se destaca que la diversidad de programas y modalidades digitales exige sistemas de aseguramiento de calidad tanto institucionales como a nivel nacional. (UNESCO, 2022)

En México, la educación superior representa el último nivel formativo, caracterizándose por su diversidad y autonomía institucional. Aunque las instituciones tienen diferencias operativas, todas convergen en objetivos comunes, lo cual

requiere esquemas de planeación continua para atender las demandas locales y nacionales. (Ley General de la Educación Superior, 2021)

A pesar de la diversidad presente en la educación superior, todas las instituciones educativas persiguen metas compartidas; por lo tanto, su intrincado entorno se convierte en un ámbito que requiere la creación de un sistema que opere bajo una planificación continua, con el objetivo de atender las múltiples demandas de las instituciones y las múltiples necesidades del desarrollo a nivel regional y nacional.

Las universidades e instituciones de educación superior han adoptado el reto de implementar reformas orientadas a una mayor apertura en su gestión y a la mejora continua de sus resultados. Este proceso incluye tanto la evaluación sistemática como la creación de esquemas para clasificar a las instituciones educativas. En este contexto, el Tecnológico Nacional de México, reconocido como uno de los sistemas educativos más extensos y diversos de América Latina, ha ampliado su misión institucional. Su responsabilidad ya no se limita únicamente a proporcionar recursos académicos, sino que se enfoca también en impulsar el desarrollo integral de los estudiantes, con el objetivo de generar transformaciones sociales significativas. (Portillo Rosales & Lucas Bravo, 2024)

Según datos del anuario 2023-2024 de la ANUIES, en el estado de Durango existen aproximadamente 5,000 estudiantes inscritos en unidades descentralizadas del TecNM. Las carreras de ingeniería que se imparten en estas instituciones buscan dotar a los estudiantes de las competencias necesarias para su integración al ámbito profesional. En este contexto, la acreditación de programas se convierte en un aspecto fundamental para garantizar la calidad educativa. (ANUIES, 2024)

La acreditación es un reconocimiento formal, otorgado por organismos autorizados por el Consejo para la Acreditación de la Evaluación Superior A. C. (COPAES), que avala que un programa educativo cumple con los estándares establecidos. Este proceso también implica un compromiso con la mejora continua mediante la atención a las recomendaciones derivadas de la evaluación realizada por la entidad acreditadora. (CACEI, 2020)

Dicho procedimiento requiere la revisión sistemática de elementos clave del programa, desde las estrategias pedagógicas hasta el cumplimiento de los atributos de egreso. Esta evaluación permite obtener datos relevantes que orienten decisiones informadas y acciones correctivas. La falta de medición dificulta la obtención de una visión precisa de la realidad educativa y limita la evaluación del progreso institucional.

Los indicadores representan herramientas clave para definir metas claras y monitorear logros. Al tratarse de mediciones objetivas, facilitan el análisis comparativo y permiten evaluar avances a lo largo del tiempo, brindando elementos concretos para orientar decisiones estratégicas. (Cevallos, 2012)

Tal como afirma Drucker (2002), sin indicadores, las decisiones tienden a basarse en juicios subjetivos y carecen de eficacia.

Este artículo adopta esa premisa al evaluar el impacto de los atributos de egreso en la formación de estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial mediante técnicas estadísticas descriptivas.

En años recientes, la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo recibió acreditación por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). En los criterios para la evaluación y mejora constante, se destaca la importancia de implementar un proceso de evaluación sistemática que contemple los resultados de las características de sus graduados, lo que contribuirá a la mejora continua del currículo.

Este artículo presenta un examen exhaustivo de las características de los graduados de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, con el propósito de evaluar el grado de adherencia a los atributos de egreso por parte de los egresados. A través de herramientas validadas y un enfoque en estadísticas descriptivas, se analizaron competencias fundamentales como la resolución de problemas, una comunicación efectiva, la ética profesional, el trabajo en equipo, entre otras. Los hallazgos revelan tanto las fortalezas como las áreas de mejora en la capacitación de los futuros graduados.

II. PARTE TÉCNICA DEL ARTÍCULO

La evaluación de los atributos de egreso en la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo se enmarca en el modelo educativo basado en competencias, en concordancia con los lineamientos del sistema nacional de acreditación y del Tecnológico Nacional de México (TecNM).

Este enfoque tiene como propósito verificar que los egresados desarrollen habilidades clave como resolución de problemas, comunicación efectiva, ética profesional, trabajo en equipo entre otros que son fundamentales para desempeñarse eficazmente en contextos organizacionales diversos.

En este estudio se evaluaron los siguientes atributos de egreso, definidos por el perfil de la carrera de ingeniería en gestión empresarial:

Tabla 1
Atributos de egreso.

<i>Atributo</i>	<i>Indicador observable</i>	<i>Evidencia</i>
1. Resolución de problemas.	Identificar, calcular e interpretar problemas de aplicación, apoyándose en los principios de ingeniería, ciencias, matemáticas e innovación en un entorno global.	Capacidad para identificar, analizar y encontrar soluciones a problemas.
2. Cumplimiento de objetivos.	Utilizar, explicar y desarrollar sistemas, prototipos, procesos o infraestructuras, que permitan cumplir objetivos establecidos, satisfaciendo necesidades específicas y resolviendo problemas planteados.	Documentación, datos, informes, registros y cualquier otro material que valide el cumplimiento.

3. Experimentación.	Implementar una experimentación adecuada, aplicando métodos cualitativos y cuantitativos, para resolver problemas ingenieriles en las organizaciones mediante el análisis e interpretación de datos estableciendo conclusiones.	Utiliza métodos como entrevistas y observación y/o utiliza datos numéricos y análisis estadístico.
4. Comunicación efectiva.	El egresado se comunica efectivamente con audiencias diversas en el ámbito empresarial de manera oral, escrita y virtual para alcanzar los objetivos organizacionales.	Intercambio claro y comprensible entre el emisor y el receptor.
5. Ética profesional.	Integrar los principios y valores éticos que rijan a los ingenieros de gestión empresarial en su ejercicio profesional, con resultados óptimos y viables que resuelvan procesos de ingeniería cuyo efecto determinará soluciones en los contextos económico, ambiental, social y/o tecnológico.	Actuar profesional en base a la ética laboral establecida en el lugar de trabajo.
6. Formación integral.	Distinguir la formación integral por medio de la actualización del conocimiento nuevo e innovador aplicado al desarrollo económico, social y tecnológico.	Capacitación profesional.
7. Trabajo en equipo.	Colaborar efectivamente en equipo manteniendo las relaciones de trabajo, estableciendo metas con la planeación de tareas que cumplan fechas límite en las organizaciones y proponiendo acciones para la mejora continua.	Colaboración con su equipo de trabajo y/o otros departamentos.

2.1 Selección de la muestra.

En el presente estudio, orientado a la medición de los atributos de egreso en los egresados de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, se optó por emplear un muestreo no probabilístico por conveniencia. Esta decisión se fundamenta en la disponibilidad y accesibilidad de los egresados para participar en el estudio, ya que muchos de ellos se encuentran distribuidos geográficamente o insertos en diferentes entornos laborales, lo cual dificulta el acceso a una muestra aleatoria representativa.

El muestreo por conveniencia permite recopilar información de aquellos egresados que se encuentran disponibles y dispuestos a colaborar, facilitando así la recolección de datos en un plazo razonable y con los recursos existentes. Dado que el propósito del estudio es obtener una visión diagnóstica y exploratoria del nivel de logro de los atributos de egreso, más que realizar inferencias estadísticas generalizables a toda la población, este método es pertinente. La muestra final fue de 50 egresados. Se procuró mantener una representación equilibrada por género y por giro empresarial para observar diversidad en los resultados.

Se reconoce que esta técnica presenta limitaciones en términos de representatividad; sin embargo, los resultados obtenidos fueron útiles para identificar áreas de oportunidad en la formación profesional, orientar mejoras en el programa educativo y sentar las bases para futuras investigaciones con un diseño muestral más robusto.

Este análisis descriptivo permite identificar patrones generales y tendencias centrales en las respuestas, facilitando la interpretación de los resultados sin distorsionar la información original. Además, proporciona una base sólida para posteriores análisis inferenciales, en caso de que se desee generalizar los hallazgos a una población más amplia.

2.2 Análisis mediante estadística descriptiva

Se utilizó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, aplicando técnicas estadísticas a un conjunto de datos conformado por siete atributos evaluados en un entorno institucional. Los datos fueron procesados en una hoja de cálculo, y se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar). La visualización de resultados se realizó mediante gráficos de barras que permiten comparar visualmente los promedios de cada atributo.

Usar la estadística descriptiva para procesar las respuestas de una encuesta fue fundamental porque permite resumir, organizar e interpretar los datos de forma clara y comprensible.

Por tanto, la estadística descriptiva se presenta como una herramienta fundamental para garantizar el rigor, la claridad y la validez del proceso de análisis cuantitativo de datos en este estudio.

La recolección de los datos se obtuvo mediante una encuesta validada en la que los egresados contestaron de manera digital, dando respuesta al nivel de cumplimiento de cada atributo, se hizo uso de una escala de Likert en la cual el 0 es nada de cumplimiento y el 10 es el mayor cumplimiento.

Las preguntas abarcaron aspectos como aplicación de conocimientos, desarrollo de soluciones, comunicación efectiva, ética profesional, trabajo en equipo, innovación y mejora continua. A continuación, se presentan las preguntas utilizadas:

1. ¿En qué medida el egresado identifica, calcula e interpreta problemas de aplicación, apoyándose en los principios de ingeniería, ciencias, matemáticas e innovación en un entorno global?
2. ¿En qué medida el egresado utiliza, explica y desarrolla sistemas, prototipos, procesos o infraestructuras que permitan cumplir objetivos establecidos, satisfaciendo necesidades específicas y resolviendo problemas planteados?
3. ¿En qué medida el egresado implementa una experimentación adecuada, aplicando métodos cualitativos y cuantitativos para resolver problemas ingenieriles mediante el análisis e interpretación de datos?

4. ¿En qué medida el egresado se comunica efectivamente con audiencias diversas en el ámbito empresarial (oral, escrita y virtual) para alcanzar objetivos organizacionales?
5. ¿En qué medida el egresado integra principios y valores éticos que rigen al ingeniero en gestión empresarial para resolver procesos de ingeniería en contextos económico, ambiental, social y tecnológico?
6. ¿En qué medida el egresado distingue la formación integral mediante la actualización de conocimientos nuevos e innovadores aplicados al desarrollo económico, social y tecnológico?
7. ¿En qué medida el egresado colabora en equipo, mantiene relaciones de trabajo, establece metas, planea tareas y propone acciones de mejora continua?

El uso de la estadística descriptiva en el análisis de los datos obtenidos a través de la encuesta resulta esencial para caracterizar de forma precisa y objetiva las percepciones de los encuestados respecto a los diferentes atributos evaluados. Como se muestra en la Tabla 1, se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión, lo cual permitió resumir de manera eficaz el comportamiento general de las respuestas.

Con las respuestas obtenidas los datos fueron procesados con herramientas de estadística descriptiva usando Microsoft Excel. Se calcularon los siguientes indicadores:

- Media (promedio de desempeño por atributo).
- Mediana (valor central que representa mejor el desempeño típico).
- Desviación estándar (para conocer la dispersión entre respuestas).
- Moda (frecuencia del nivel de desempeño más común).

Tabla 2

Valores estadísticos de los atributos.

	Medidas de tendencia central			Medidas de dispersión		
	Media	Mediana	Moda	Rango	Varianza	Dev. Estándar
Atributo 1. Resolución de problemas.	7.48	8	8	10	5.2343	2.2879
Atributo 2. Cumplimiento de objetivos.	6.98	8	8	10	7.3669	2.7142
Atributo 3. Experimentación	7.58	8	8	10	5.1465	2.2686
Atributo 4. Comunicación efectiva.	7.98	9	10	10	7.1629	2.6764
Atributo 5. Ética profesional.	8.36	9	10	10	6.1535	2.4806
Atributo 6. Formación integral.	7.76	8	9	10	5.8596	2.4207
Atributo 7. Trabajo en equipo.	8.58	9	10	10	4.9016	2.2140

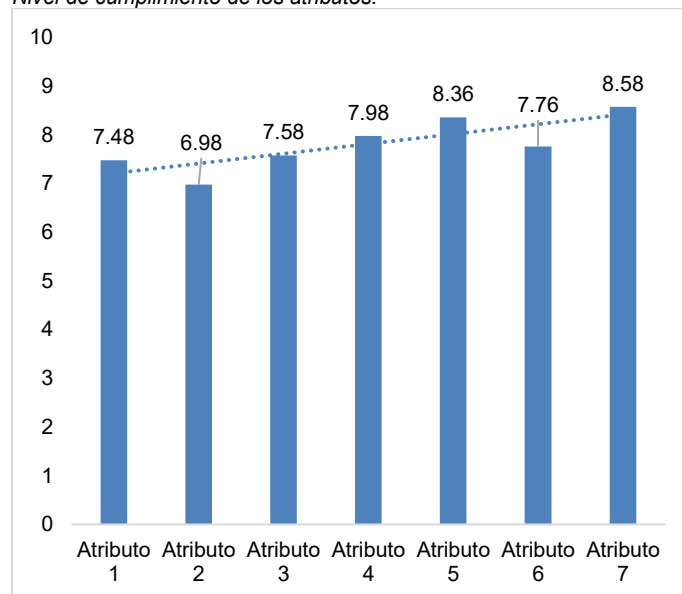
La media de los atributos oscila entre 6.98 y 8.58, lo que indica una valoración predominantemente positiva en la escala utilizada. La consistencia entre la mediana y la moda —que en la

mayoría de los casos coinciden en 8, 9 o 10— sugiere una concentración significativa de respuestas en los valores altos de la escala. Por su parte, las medidas de dispersión muestran desviaciones estándar moderadas (entre 2.21 y 2.71), lo cual indica una variabilidad aceptable entre las respuestas, sin presencia de valores atípicos extremos.

En la siguiente gráfica de la figura 1 se puede visualizar el perfil colectivo de la medición de los atributos de egreso, con los diagramas de barras se aprecia el contraste de los niveles de logro entre atributos.

Figura 1

Nivel de cumplimiento de los atributos.

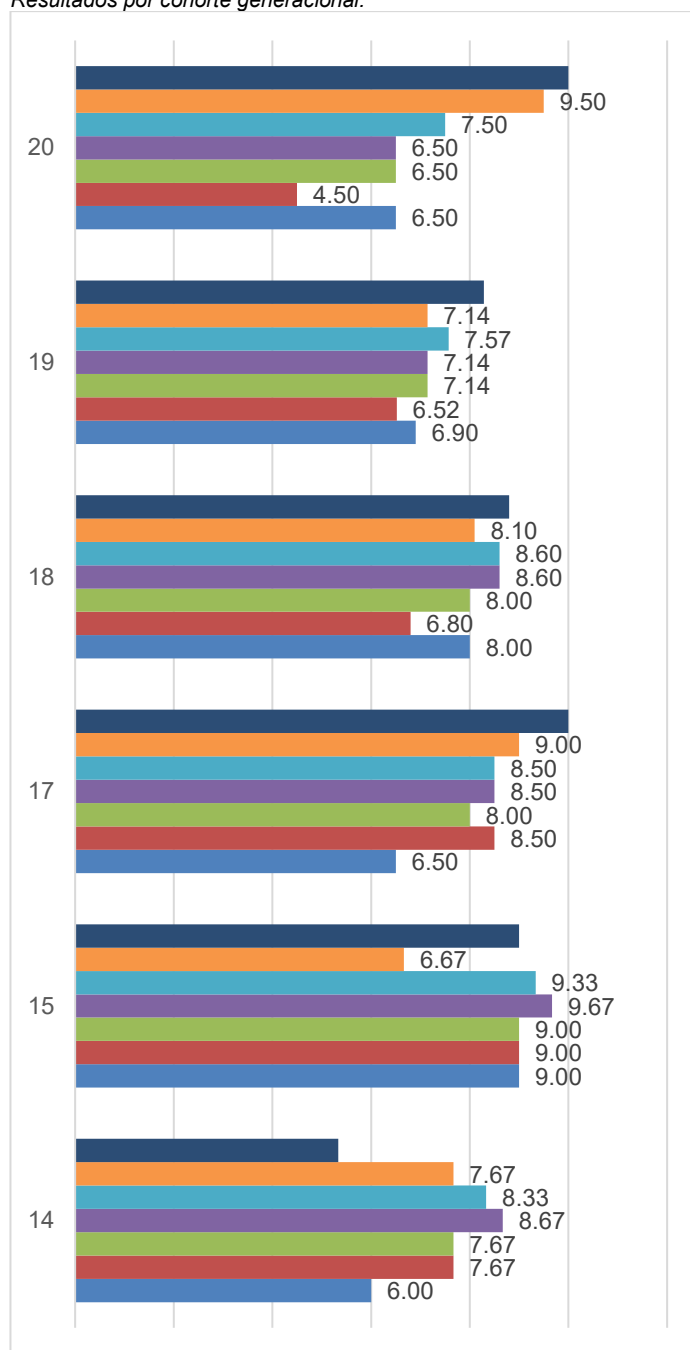


El uso de estadística descriptiva no solo cumple una función técnica en el procesamiento de datos, sino que también se alinea con los principios de mejora continua en el ámbito educativo. Al cuantificar y sintetizar las percepciones de los estudiantes sobre diversos atributos del proceso formativo, se obtiene una base objetiva para la identificación de fortalezas y debilidades institucionales específicamente en la carrera de ingeniería en gestión empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo.

Estos hallazgos permitieron a los responsables académicos implementar acciones de mejora dirigidas, tales como la actualización de contenidos, identificar asignaturas que aportan correctamente a los diferentes atributos, el fortalecimiento de prácticas docentes encaminadas al aprendizaje y desarrollo de los estudiantes así como el apoyo a actividades de enseñanza con ajuste de estrategias de evaluación e incorporación de metodologías innovadoras han permitido que las actividades educativas se mantengan alineadas con las exigencias del mundo moderno.

En la siguiente gráfica de la figura 2 se muestra los promedios obtenidos por cohorte generacional:

Figura 2
Resultados por cohorte generacional.



Cohorte 20

Promedios entre 4.50 y 9.50, mostrando la mayor dispersión entre generaciones.

Un valor de 4.50 representa un desempeño significativamente bajo, que contrasta con un pico alto de 9.50.

Este amplio rango sugiere inconsistencias en la formación o evaluación en esta generación.

Cohorte 19

Promedios más estables, entre 6.52 y 7.57.

Indica un desempeño medio, aunque ligeramente inferior al promedio de cohortes previas (18, 17, 15).

Puede reflejar un momento de transición o ajustes curriculares.

Cohorte 18

Valores bastante homogéneos entre 6.80 y 8.60.

Muestra buen desempeño generalizado, con calificaciones altas en varias dimensiones.

Resalta una consistencia positiva en esta generación.

Cohorte 17

Alta valoración general: 6.50 a 9.00.

Predominan calificaciones de 8.0 o más, indicando fortaleza formativa.

Muy probablemente refleja un pico en la calidad educativa y satisfacción de los egresados.

Cohorte 15

Una de las generaciones con mejor desempeño global: rangos entre 6.67 y 9.67.

Varias barras con valores cercanos o superiores a 9.0, lo que indica altísima valoración en atributos de egreso.

Probablemente representa una etapa de madurez del programa académico.

Cohorte 14

Rango entre 6.00 y 8.67.

Aunque no es la más alta, sus resultados son sólidos y consistentes.

Muestra un buen inicio del seguimiento de atributos, útil como línea base para comparar mejoras posteriores.

Tendencias Generales

Mejores generaciones en promedio: Cohortes 15 y 17, con múltiples atributos por encima de 8.5.

Mayor dispersión: Cohorte 20, con diferencias marcadas que sugieren áreas de oportunidad o evaluación desigual.

Consistencia destacada: Cohorte 18, con calificaciones agrupadas en un rango alto y estable.

Tendencia decreciente en el desempeño hacia las últimas generaciones (19 y 20), lo cual podría justificar estudios adicionales para identificar causas (currículo, perfil de ingreso, entorno educativo, etc.).

La medición periódica, acompañada de análisis estadísticos comparativos, dio cuenta del impacto de dichas acciones y promoción de una cultura de evaluación y mejora constante, las cuales se vieron reflejadas en un mayor nivel de cumplimiento en los atributos que a su vez repercutió en el desempeño profesional del egresado.

A continuación se realiza propuesta de mejora para cada uno de los atributos con la intención de incrementar el nivel de cumplimiento por parte de los egresados:

Atributo 1. Resolución de problemas.

Mediante la utilización de varias técnicas de ingeniería, como PDCA, 5S, DMAIC, las siete herramientas de calidad y las ocho disciplinas, se abordan problemas tales como demoras en el suministro que generan escasez de materiales, falta de claridad en el proceso de producción, interrupciones inesperadas en la línea de montaje, fallos en el equipo, producción de artículos defectuosos, sobreproducción, y retos para llevar a cabo actividades logísticas satisfactorias en un proceso.

Atributo 2. Cumplimiento de objetivos.

El ámbito empresarial actual, caracterizado por su dinamismo, obliga a los líderes organizacionales a enfrentar desafíos complejos, situaciones inciertas y una competencia creciente. En este contexto, resulta crucial desarrollar la capacidad de alcanzar las metas institucionales, lo cual requiere una administración eficaz y un conocimiento profundo del entorno en el que se desempeña la organización.

La definición de objetivos estratégicos representa un elemento central en la planificación directiva, ya que actúan como guía hacia la visión futura de la empresa. Para que sean efectivos, dichos objetivos deben diseñarse bajo parámetros que aseguren su claridad y cumplimiento: especificidad, posibilidad de medición, viabilidad, relevancia y una temporalidad definida. Estos elementos facilitan la alineación interna de la organización hacia un propósito compartido.

El desarrollo de una estrategia bien estructurada es fundamental para convertir esas metas en acciones concretas. En escenarios altamente competitivos, contar con una hoja de ruta bien delineada permite asignar tareas, responsables, tiempos y recursos de manera ordenada. Además, esta planificación facilita prever riesgos y diseñar soluciones proactivas con mayores probabilidades de éxito.

En cuanto al capital humano, gestionarlo estratégicamente implica atraer, capacitar y conservar talento, estableciendo una conexión directa entre el crecimiento de los colaboradores y los objetivos institucionales. Este enfoque fortalece tanto el desempeño individual como el colectivo.

La incorporación de tecnologías digitales también se ha consolidado como un eje esencial de la gestión empresarial moderna. Su aplicación permite no solo agilizar procesos y mejorar la comunicación, sino también tomar decisiones fundamentadas en datos, lo que favorece la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta ante los cambios del mercado.

La capacidad de las organizaciones para adaptarse y mantenerse flexibles ante transformaciones constantes se ha vuelto indispensable. Abandonar rutinas tradicionales, aceptar

nuevos retos y fomentar una cultura orientada a la mejora continua permite evolucionar junto con el entorno.

Por último, llevar a cabo procesos de monitoreo y evaluación de manera regular resulta imprescindible para confirmar si las metas se están alcanzando. La implementación de indicadores clave de desempeño, junto con un análisis sistemático de resultados, permite identificar oportunidades de mejora y realizar ajustes oportunos en las estrategias aplicadas.

Atributo 3. Experimentación.

- Mejora de los procedimientos de ensamblaje. Reconocer y afectar los elementos que influyen en la duración del ensamblaje.
- Disminuir el desperdicio y aumentar la calidad del producto.
- Ajustar la distribución de recursos y el manejo logístico. Mejora de las rutas de entrega. Detectar la opción de entrega más efectiva en términos de tiempo, gastos y distancia.
- Reducir el lapso de entrega y elevar la atención al cliente.
- Disminuir los gastos de transporte y distribución.
- Mayor eficacia y producción en la red de suministros.
- Mejor atención al cliente y mayor grado de satisfacción.
- Disminución de los gastos de transporte y distribución.
- Menor efecto en el medio ambiente.

Atributo 4. Comunicación efectiva.

La escucha activa es un elemento esencial en cualquier táctica de comunicación efectiva. No se trata solo de oír lo que alguien dice, sino de realmente concentrarse y comprender su mensaje. Al practicar la escucha activa, muestras que valoras la opinión de la otra persona, lo que puede contribuir a fortalecer la confianza, el respeto y un entorno laboral favorable. La comunicación no defensiva es un enfoque en el que te comunicas con firmeza. Sin embargo, esto debe hacerse con consideración y con la disposición de oír lo que los demás expresan. Desarrollar una metodología de comunicación no defensiva requiere imaginación y la voluntad de abordar la comunicación de una manera distinta.

La colaboración en equipos multidisciplinarios se está volviendo cada vez más habitual en el entorno laboral actual. Permite a trabajadores de distintas secciones o áreas de especialización unirse para trabajar en un objetivo o proyecto común.

Aunque estos grupos pueden ser sumamente eficaces, requieren también una estrategia particular de comunicación. Una comunicación efectiva es crucial para que los equipos multidisciplinarios colaboren, intercambien información y se mantengan orientados hacia sus objetivos.

Atributo 5. Ética profesional.

Ética profesional. Profesionalismo: Ser profesional abarca todos los aspectos, desde tu atuendo y cómo te presentas frente a los demás, hasta la manera en que interactúas con las personas. El profesionalismo es un término amplio que incluye las ideas que se describen en los siguientes puntos.

Respeto: A pesar de estar en situaciones estresantes, mantén la compostura. Independientemente de la urgencia de un plazo o de las tensiones en el ambiente, siempre es importante conservar la calma y ser diplomático. Ya sea en una interacción con un cliente, en una reunión con un colega o con compañeros de trabajo, es fundamental valorar las opiniones de todos.

Fiabilidad: Siempre cumple con lo que dices. Asiste a las reuniones puntualmente y preparado, y entrega tu trabajo a tiempo. Construye tu reputación como una persona en la que se puede confiar; demuestra a tus clientes, consumidores y colaboradores que pueden contar contigo para cumplir con tus compromisos. En un contexto de duda, tus clientes, colegas y socios valorarán la confianza que les generas.

Dedicación: No te detengas hasta que completes tu trabajo de manera satisfactoria. No te conformes con un estándar medio para ti y tu equipo. Aspira a sobresalir en todo lo que hagas, incluso si eso implica realizar horas extras y enfocarte en los más mínimos detalles. Dedicar tu esfuerzo a lograr la excelencia. Tu entusiasmo se reflejará en lo que produces.

Determinación: No permitas que los desafíos te frenen; enfrenta los problemas con un pensamiento positivo, como un escalador que avanza hacia su objetivo. Tu rol como emprendedor es solucionar los contratiempos de tus clientes, así que busca maneras cada vez más creativas para hacerlo. Avanza con determinación y tenacidad, sin importar la distancia que debas recorrer.

Rendición de cuentas: Sé responsable de tus decisiones y resultados. Evita justificarte cuando algo no salga como estaba previsto. Reconoce tus fallos y utilízalos como lecciones para no repetir los mismos errores. También espera que tus empleados cumplan con esos mismos estándares; anima a aquellos que aceptan su responsabilidad en lugar de señalar a otros.

Humildad: Valora las aportaciones de todos, da reconocimiento por sus éxitos, agradece a tus colegas que se esfuerzan y aprecia la lealtad de tus clientes. Mantente dispuesto a aprender de los demás, a pesar de ser un modelo a seguir para muchos. Y aunque te tomes tu labor muy en serio, no olvides mantener un buen sentido del humor y aprende a reírte de ti mismo.

Atributo 6. Formación integral.

Diagnóstico de necesidades: En medio de la dinámica de los negocios y mercados, atender a las necesidades presentes y futuras de las organizaciones es el propósito de las conversaciones donde Recursos Humanos abona por preparar a los colaboradores que requiere “el futuro”.

Definición de objetivos: Se establecen Objetivos Clave de Resultados (OKRs) y se definen los Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) para medir el impacto de las acciones formativas.

Aseguramiento de recursos: Se identifican los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para la

implementación del plan y por consecuencia también se identifican los requerimientos adicionales.

Diseño de la estructura: Se crea un comité de formación multidisciplinario, integrado por directivos, líderes de equipos y representantes de los colaboradores, para garantizar la participación y el compromiso de todos los actores involucrados.

Desarrollo del plan de formación: Se diseñan programas de formación personalizados, considerando las necesidades individuales y colectivas, y se seleccionan las metodologías más adecuadas para cada objetivo.

Implementación y seguimiento: Se ejecuta el plan de formación, se monitorean los avances y se realizan ajustes en función de los resultados obtenidos.

Atributo 7. Trabajo en equipo.

Para que la colaboración grupal funcione bien, es esencial cultivar un entorno organizacional que la respalde. A continuación, se presentan algunas tácticas para facilitar una cooperación eficaz en las empresas:

Interacción transparente: Promover una comunicación clara y abierta resulta vital. Todos los integrantes del grupo deben sentirse seguros al compartir sus pensamientos, preocupaciones y opiniones sin miedo a consecuencias negativas. La crítica constructiva es clave para el desarrollo y la mejora del equipo.

Metas definidas: Es crucial establecer metas y objetivos específicos para que todos los integrantes se mantengan dirigidos hacia un único propósito. Los objetivos deberían ser concretos, medibles, alcanzables, pertinentes y contar con plazos determinados (enfoque SMART).

Funciones y tareas claras: Cada miembro del grupo necesita tener claridad sobre su función y sus deberes dentro del equipo. Esto previene malentendidos y disputas, garantizando que todos estén en sintonía con lo que se espera de ellos.

Manejo constructivo de desacuerdos: Los desacuerdos son parte de cualquier grupo, pero es vital enfrentarlos de manera productiva. Fomentar la conversación y buscar soluciones que beneficien a todas las partes interesadas es clave para mantener la cohesión y la eficiencia.

Apreciación y festejo: Valorar los logros y esfuerzos de los integrantes del equipo eleva la moral y el sentido de comunidad. Celebrar éxitos conjuntamente refuerza la noción de que el trabajo en equipo es esencial para el éxito de la organización.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran una clara tendencia positiva en la evaluación de los atributos analizados. Las medias aritméticas se distribuyen en un rango de 6.98 a 8.58, donde el Atributo 7 obtuvo la valoración más alta (8.58), seguido por el

Atributo 5 (8.36), mientras que el Atributo 2 presentó el promedio más bajo (6.98).

En términos de medidas de dispersión, el rango fue constante en todos los atributos (10), lo cual sugiere una amplitud uniforme en las respuestas. Sin embargo, las varianzas y desviaciones estándar presentaron diferencias entre atributos, indicando una mayor dispersión en los Atributos 2 y 4, frente a una mayor homogeneidad en los Atributos 1 y 3.

La gráfica de barras muestra visualmente la comparación entre los promedios, destacando la cercanía entre la mayoría de los atributos, lo cual refuerza la percepción de coherencia y estabilidad en la información reportada por los participantes.

Discusión

El análisis estadístico permite observar que, a pesar de ciertas diferencias entre los atributos, existe una valoración general favorable, lo que indica un nivel de satisfacción adecuado con respecto a los aspectos evaluados. El caso del Atributo 7, con la media más alta, podría estar vinculado a un proceso, servicio o característica institucional particularmente eficiente o valorada por la comunidad.

Por otro lado, la menor valoración del Atributo 2 podría responder a debilidades estructurales o áreas de atención insuficientemente abordadas. La dispersión en sus respuestas, reflejada en una varianza relativamente elevada, sugiere que las percepciones son más variadas en este atributo, lo cual amerita una revisión más detallada desde una perspectiva cualitativa.

Este tipo de análisis, aunque descriptivo, ofrece información útil para la formulación de planes de mejora, permitiendo priorizar recursos y esfuerzos institucionales de forma más estratégica y basada en evidencia.

IV. CONCLUSIONES

El estudio permitió identificar que los atributos evaluados presentan un desempeño generalmente positivo, con promedios superiores a 7 en la mayoría de los casos. Las medidas de dispersión indican una adecuada consistencia en las respuestas, aunque algunos atributos requieren atención específica debido a su menor valoración o mayor variabilidad.

Estos resultados subrayan la importancia de implementar evaluaciones sistemáticas y fundamentadas estadísticamente como insumo clave para la mejora continua. Se sugiere profundizar el análisis mediante técnicas complementarias, como estudios cualitativos o comparaciones longitudinales, que permitan comprender mejor las causas de las diferencias observadas.

V. AGRADECIMIENTOS

Se agradece sinceramente la participación de los egresados que colaboraron de manera voluntaria en el desarrollo de este estudio, aportando su tiempo y valiosas opiniones. Asimismo, se reconoce el apoyo académico y profesional de las maestras María del Rocío Herrera Morales y Rosa María Morales Flores

que contribuyeron significativamente a la elaboración del presente artículo. Finalmente, se expresa un agradecimiento especial al Instituto Tecnológico Superior de Lerdo por su respaldo institucional y por fomentar espacios de investigación educativa.

VI. REFERENCIAS

- ANUIES. (2019, 13 de enero). *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*. <https://www.anui.es.mx>
- ANUIES. (2024, 2 de mayo). *La educación superior en México*. <http://publicaciones.anui.es.mx/acervo/revsup/res029/txt1c.htm>
- CACEI. (2020, 2 de mayo). *¿Qué es la acreditación?* <https://www.cacei.com.mx/que-es-la-acreditacion/>
- Cevallos T., L. E. (2012). *Indicadores para la evaluación del desempeño por competencias de los docentes, como herramienta para una educación de calidad, en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ambato]. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/8428>
- Drucker, P. F. (2002). *La práctica de la administración de empresas* (J. Bosch, Trad.). Norma.
- IEA. (2021, 12 de septiembre). *International Engineering Alliance*.
- INEE. (2018, 15 de enero). <https://www.inee.edu.mx>
- Ley General De Educación Superior (2021, 20 de abril). Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf
- Portillo, R. R. & Lucas B. G. (2024). Educación Tecnológica y Proyectos Estratégicos Nacionales. *Conciencia Tecnológica*, (67), 45-48.
- Ruiz, M. (2010). *Profesionales competentes: Una respuesta educativa (Cómo puede la Educación Superior desarrollar un modelo educativo que contribuya a cumplir la misión institucional en función de la calidad del egresado)*. Instituto Politécnico Nacional.
- SEP. (2020, 17 de enero). <https://www.planeacion.sep.gob.mx>
- UNESCO. (2022, 18 de mayo). *Más allá de los límites. Nuevas formas de reinventar la educación superior*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389912_spa/PDF/389912spa.pdf.multi.page=1&zoom=auto,-16,842