

LA ATENCIÓN INTEGRAL INSTITUCIONAL DEL ESTUDIANTE EN LA BÚSQUEDA DE LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

COMPREHENSIVE INSTITUTIONAL STUDENT SUPPORT IN THE SEARCH OF IMPROVEMENT IN ACADEMIC PERFORMANCE

M. R. Barrera Hernández¹
P. Hernández López²
M. G. Medina Torres³
F. E. Tristán Flores⁴

RESUMEN

En la actualidad y después de la pandemia del COVID 19 se ha observado un índice de reprobación que va en aumento día a día en las instituciones educativas. Varios autores señalan que, existen factores que influyen en el desempeño académico de los estudiantes. En el Tecnológico Nacional de México (TecNM) en Celaya es sensible a encontrar estrategias que den solución a esta problemática. En el presente proyecto se analiza la posible relación de la atención psicológica con la asistencia a temáticas actuales, que pudieran influir en la vida del estudiante. Se realizó este estudio con 1280 estudiantes que recibieron atención psicológica y 2870 estudiantes que asistieron a charlas preventivas. Los estudiantes son de 11 carreras que se ofertan en la institución, en el periodo de enero-junio de 2021 hasta enero-junio de 2023, se llevó a cabo un análisis de regresión lineal.

Se encontró que en la mayoría de los casos hay una tendencia hacia un menor desempeño académico en los estudiantes que reciben atención psicológica. Las correlaciones positivas significativas en la asistencia en las temáticas y su desempeño para tres carreras sugieren que los estudiantes que asisten a atención psicológica atraviesan dificultades personales que impactan en su rendimiento académico y a pesar de que está recibiendo apoyo, es probable que requieran períodos de atención psicológica más prolongados para mostrar mejoras significativas.

ABSTRACT

Currently and after the COVID 19 pandemic, a failure rate has been observed that is increasing day by day in educational institutions. Several authors point out that there are factors that influence the academic performance of students. At TecNM in Celaya it is sensitive to finding strategies that provide solutions to this problem. This project analyzes the possible relationship between psychological care and assistance with current issues that could influence the student's life. This study was carried out with 1,280 students who received psychological care and 2,870 students who attended preventive talks. The students are from 11 careers offered at the institution, in the period from January-June 2021 to January-June 2023, a linear regression analysis was carried out.

It was found that in most cases there is a trend towards lower academic performance in students who receive psychological care. The significant positive correlations in subject assistance and performance for three majors suggest that students who attend psychological care go through personal difficulties that impact their academic performance and even though they are receiving support, they are likely to require periods of psychological care. longer to show significant improvements.

¹ Jefa del Departamento de Desarrollo Académico del Tecnológico Nacional de México en Celaya.
rocio.barrera@itcelaya.edu.mx

² Coordinadora del área de psicología del Tecnológico Nacional de México en Celaya.
pamela.hernandez@itcelaya.edu.mx

³ Jefa del Departamento de Ciencias Básicas. Tecnológico Nacional de México en Celaya.
guadalupe.medina@itcelaya.edu.mx

⁴ Jefa de Proyecto de Investigación del Departamento de Ciencias Básicas. Tecnológico Nacional de México en Celaya.
fabiola.tristan@itcelaya.edu.mx

ANTECEDENTES

La educación del ser humano implica la vinculación con las emociones, que, sin lugar a duda, conlleva una relación con el ambiente donde se desarrolla la vida del ser humano. Rojas (2019) afirma que, las emociones son vitales para el aprendizaje. Por lo tanto, el conocer cómo se manejan y qué beneficios traen a los procesos de educación es fundamental.

En los últimos años, la vida del estudiante en las instituciones educativas ha presentado un aumento de periodos de alto estrés por la pandemia del COVID19 al estar confinados a espacios educativos reducidos sin interacción social, lo que implica que las emociones juegan un papel fundamental en las acciones que presentan hoy en día, tanto en su vida personal como en la escuela.

De acuerdo con Maturana (1997), todas las acciones humanas se fundamentan en lo emocional, independientemente del espacio operacional en que surjan, y no hay ninguna acción humana sin una emoción que la establezca como tal y la torne posible como acto. Ante este panorama en el proceso educativo es muy importante y urgente tomar en cuenta la influencia de las emociones en el comportamiento y el desempeño académico del estudiante, en la búsqueda de un mejor rendimiento académico que se ha visto mermado y de manera alarmante en las instituciones educativas del país.

En este sentido, en el informe de Delors (1996), de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) reconoce a la educación emocional como un complemento indispensable en el desarrollo cognitivo y una herramienta fundamental de prevención, ya que muchos problemas tienen su origen en el ámbito emocional.

En la actualidad, y aunado a esta situación, la sociedad se caracteriza por un factor incesante de cambio, un aumento en los niveles de estrés, la incertidumbre en el futuro inmediato, la desmotivación, la inseguridad social, entre otros factores que vive el individuo de manera cotidiana, y en las que el manejo de las emociones es básico. Los ambientes de aprendizaje en la escuela no escapan a esta realidad, por tanto, se hace necesario y de manera urgente atender la educación emocional que deba propiciar el desarrollo de habilidades y competencias que capaciten al alumno en el dominio emocional, para su desenvolvimiento óptimo en sociedad.

De acuerdo con el Tecnológico Nacional de México (TecNM, 2022) congruente con su Modelo Educativo para el Siglo XXI, sustenta sus bases pedagógicas en dos corrientes, la primera el constructivismo y la segunda, el enfoque centrado en la persona. Por otro lado, se hace énfasis en la importancia de llevar a la práctica la formación integral del estudiante, entendiendo ésta como el énfasis en las distintas áreas de la vida estudiantil. Sin dejar de lado el componente físico, socioemocional, y cognitivo en la búsqueda de construir profesionistas completos con sentido de ciudadanía. Se destaca, además, un enfoque por competencias que promueva el óptimo desarrollo del estudiante en contextos cambiantes, que le permitan resolver de manera eficaz y ética los retos a los que se enfrentará.

Constructos teóricos

En el enfoque centrado en la persona (ECP), se plantea como punto principal el hablar de la teoría de Rogers, teniendo como tesis central que los individuos tienen dentro de sí vastos recursos de autocomprensión. Estos recursos son susceptibles de ser alcanzados, si se logra crear un clima definible de actitudes psicológicas facilitadoras (Montes y Santiago, 2018).

Sumado a ello, en el constructivismo se afirma que:

si realmente creamos un entorno adecuado, con condiciones propicias para estimular un verdadero aprendizaje significativo, sin importar el nivel (preescolar, primaria, secundaria o universidad) podemos pensar en una aplicación real del constructivismo en nuestras aulas, reduciendo los contenidos y eliminando la fragmentación de conocimientos, para propiciar de esta forma la interdisciplinariedad. Esto sin olvidar un aspecto importantísimo: un adecuado ambiente afectivo sin el cual lo cognitivo no puede alcanzarse en forma óptima (Suárez, 2012).

Las humanidades adquieren relevancia en el papel de la formación integral de los individuos, y la universidad es el escenario llamado a que la educación se abra a las competencias relacionadas con la formación humanística, a la formación ciudadana y a la responsabilidad del profesional con su entorno social.

En este sentido, Guerra et al. (2014) afirman que:

La formación integral es un estilo educativo que pretende, no solo instruir a los estudiantes en su aspecto mental, memorístico, repetitivo, con los saberes específicos (aspecto cognitivo) de las ciencias; sino, también, ofrecerles los elementos necesarios para que crezcan como personas, buscando desarrollar todas sus características, condiciones y potencialidades.

En el Programa de Atención Tutorial (PAT) institucional se consideran dos aspectos fundamentales en la formación de los estudiantes como son la orientación psicológica y los Lincencuentros, la atención psicológica se brinda desde un modelo de psicoterapia breve, lo cual implica que aproximadamente en 12 sesiones se busca dar resolución al conflicto principal. Mientras que, los Lincencuentros, son espacios donde los estudiantes pueden recibir información de expertos invitados en temas de salud sexual, salud mental, cultura, arte y otros, que ayudan a prevenir los riesgos psicosociales que aportan a su formación integral. Por lo anterior y ante esta perspectiva este proyecto pretende considerar la incidencia del componente emocional en el rendimiento académico.

De acuerdo con González (2015), los estados emocionales están presentes en el proceso enseñanza-aprendizaje. El autor menciona que hay evidencia de que los jóvenes que experimentan un mayor bienestar personal (sentirse competentes y apoyados) es menos probable que se impliquen en comportamientos de riesgo y, al mismo tiempo, es más probable que procuren mantener buena salud, tener buen rendimiento académico, cuidar de sí mismos y de los demás, superar adversidades, etc.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un análisis descriptivo longitudinal, basado en las atenciones tutoriales, así como, en el número de atenciones psicológicas y en las calificaciones promedio de los

estudiantes que asistieron a orientación psicológica, durante los semestres de enero-junio de 2021 hasta enero-junio de 2023. A partir de los números de control de los estudiantes que asistieron a atención psicológica se realizó una búsqueda en el Kardex de las calificaciones promedio de los estudiantes del Tecnológico Nacional de México en Celaya, posteriormente, se categorizó por semestres y carrera, para obtener un promedio final. Este procedimiento también fue realizado para los estudiantes que asistieron a las pláticas de Lincencuentros (Prevención de adicciones, Relájate para aprender, Perspectiva de género, entre otras).

Dentro del Sistema Integral de Información (SII), los tutores tienen la capacidad de derivar a los estudiantes hacia las áreas de psicología clínica y psicología pedagógica. En este proceso, el tutor y el estudiante completan conjuntamente un formulario de Google, donde indican los horarios disponibles, número de control y motivo de la consulta. A partir de esta información, los psicólogos coordinan las citas con los estudiantes. Adicionalmente, se informa a los estudiantes acerca de la ubicación del área de psicología a través de diversos canales, como los propios tutores, la página de Facebook, entre otros medios. Esto facilita que los estudiantes puedan solicitar, en cualquier momento, una cita para recibir atención psicológica.

Se elaboraron gráficas de dispersión utilizando el porcentaje de atención psicológica por semestre y las calificaciones promedio de los estudiantes que asistieron por semestres, para las 11 carreras en el TecNM en Celaya. A partir de las gráficas se llevó a cabo un análisis de regresión lineal de Pearson. Con respecto a los Lincencuentros se obtuvo el porcentaje de asistencia a las temáticas propuestas por el departamento de Desarrollo Académico, temas que son de interés y relevantes para jóvenes de esa edad.

Todos los estudiantes del Tecnológico son invitados a asistir a las pláticas las cuales se publican en la página de Facebook, sin embargo, se realiza una invitación más cercana para los estudiantes que están en tutoría grupal. A partir de las atenciones realizadas por semestre y las calificaciones promedio de los estudiantes se realizó un análisis de regresión lineal de Pearson.

RESULTADOS

En el TecNM en Celaya se han realizado estudios donde se relacionan la atención tutorial y el rendimiento académico, en un periodo de estudio del 2020 al primer semestre de 2022, periodo significativo de estudio por considerar el tiempo de educación virtual en la pandemia ocasionada por el virus SARS COV 2 y el regreso a la presencialidad en las aulas. A través de un análisis longitudinal se observa la correlación positiva entre las atenciones tutoriales y el aprovechamiento académico en dicho periodo, cabe resaltar que, durante la pandemia aumentaron las atenciones tutoriales (Barrera et al., 2022).

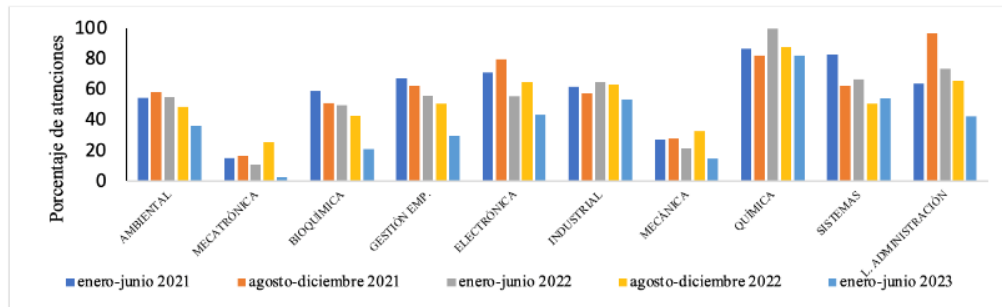
En la Figura 1 se presenta el porcentaje de atenciones tutoriales desde el 2021 hasta el primer semestre del 2023. Se observa que la carrera con más atenciones es Química, seguida por Administración y Sistemas Computacionales. Esto sugiere que los coordinadores de tutorías y docentes de estas carreras brindan una gran cobertura en el acompañamiento tutorial. En las tutorías se ofrecen modalidades tanto grupales como individuales, ambas dirigidas a fortalecer la orientación integral de los estudiantes, mediante acciones como la promoción

del programa Lincencuentros y la Atención psicológica. En este estudio, se evaluaron estos dos factores y su relación con el desempeño académico.

Atenciones psicológicas

Dentro de la atención integral brindada a los estudiantes por el departamento de Desarrollo Académico, se incluye el servicio de atención psicológica. Estudios previos han evidenciado un incremento notable en el número de estudiantes que solicitan este servicio, especialmente en los semestres posteriores a la pandemia.

Figura 1. Porcentaje de atenciones tutoriales



En este estudio, se plantea el análisis de las calificaciones de los estudiantes que hacen uso de este servicio de atención integral. Para ello, se calculó el promedio de calificaciones exclusivamente de aquellos estudiantes que asistieron al programa de atenciones psicológicas, desde el semestre enero-junio de 2021 hasta enero-junio de 2023.

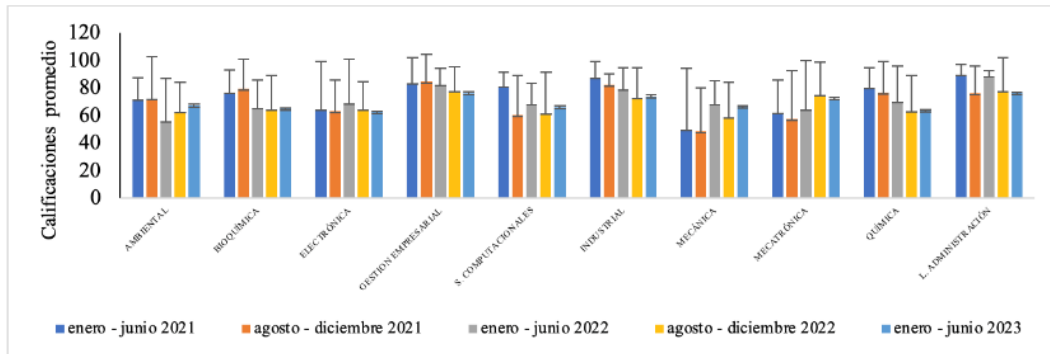
Se observa en la Figura 2, que en las carreras de Bioquímica, Gestión, Industrial y Administración se registró una disminución en el promedio de calificaciones a lo largo de dichos semestres. En contraste, para las carreras de Mecánica y Mecatrónica se identificó una tendencia al alza en el promedio de calificaciones a medida que avanzaban los semestres. Se llevó a cabo una regresión lineal del porcentaje de atenciones psicológicas, en los semestres de enero-junio de 2021 hasta enero-junio de 2023, contra el promedio de calificaciones de los estudiantes que recurrieron a este servicio. De esta manera, se explora la posible relación entre las atenciones psicológicas y el rendimiento académico. A través de una regresión lineal, se calcularon las pendientes para cada carrera, como se muestra en la Tabla 1.

La mayoría de las carreras presentaron pendientes negativas, lo que sugiere en general, que existe una tendencia hacia un menor rendimiento académico en los estudiantes que reciben atención psicológica, quizás esto se debe que al presentar alguna problemática el estudiante tiene un periodo de readaptación debido a que es una primera aproximación y probablemente requiere más seguimiento a largo plazo.

La mayoría de las carreras presentaron pendientes negativas, lo que sugiere en general, que existe una tendencia hacia un menor rendimiento académico en los estudiantes que reciben atención psicológica, quizás esto se debe que al presentar alguna problemática el estudiante tiene un periodo de readaptación debido a que es una primera aproximación y probablemente requiere más seguimiento a largo plazo.

Sin embargo, en tres carreras se observan correlaciones bajas positivas: Ambiental, Mecánica y Mecatrónica. Cuatro carreras mostraron un coeficiente de determinación (R^2) mayor a 0.65, lo que indica una correlación más fuerte entre las atenciones psicológicas y el rendimiento académico, en la Figura 3 se presentan las gráficas que muestran las correlaciones más significativas.

Figura 2. Calificaciones de estudiantes que asisten a orientación psicológica



Se observa una correlación negativa en las carreras de Electrónica ($R^2=0.6521$), Gestión ($R^2=0.808$), Industrial ($R^2=0.7356$) y Química ($R^2=0.8347$). Sin embargo, para la carrera de Mecatrónica se encontró una correlación positiva ($R^2=0.6544$). En esta carrera se ha detectado en general, que a pesar de que tienen deficiencia en las bases del conocimiento, tienen una visión e interés por su carrera, lo cual los motiva a seguir aprendiendo.

Tabla 1. Correlaciones del porcentaje atenciones psicológicas con las calificaciones promedio de los estudiantes

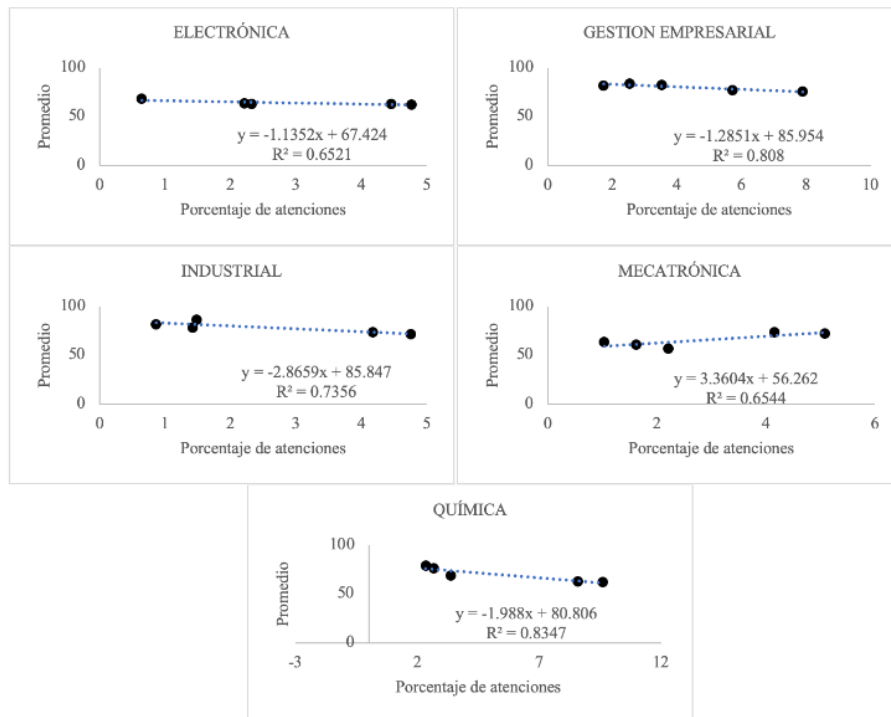
| Carrera | Regresión Lineal | R de Pearson |
|--------------------------|-------------------------|----------------|
| Ambiental | $y = 0.3288x + 63.217$ | $R^2 = 0.0157$ |
| Bioquímica | $y = -1.8565x + 83.919$ | $R^2 = 0.4279$ |
| Electrónica | $y = -1.1352x + 67.424$ | $R^2 = 0.6521$ |
| Gestión Empresarial | $y = -1.2851x + 85.954$ | $R^2 = 0.808$ |
| Sistemas Computacionales | $y = -1.433x + 71.415$ | $R^2 = 0.1553$ |
| Industrial | $y = -2.8659x + 85.847$ | $R^2 = 0.7356$ |
| Mecánica | $y = 5.5629x + 48.195$ | $R^2 = 0.3919$ |
| Mecatrónica | $y = 3.3604x + 56.262$ | $R^2 = 0.6544$ |
| Química | $y = -1.988x + 80.806$ | $R^2 = 0.8347$ |
| L. Administración | $y = -1.3426x + 87.26$ | $R^2 = 0.2744$ |

Lincencuentros

Los Lincencuentros son pláticas sobre temáticas de interés que se les ofrecen principalmente a los estudiantes que están asistiendo a tutoría grupal, en el trabajo de Barrera et al. (2023) se encontró que los estudiantes que asistían a Tutorías grupal aumentaron su aprovechamiento, grupos en donde se realizó la estrategia de los Lincencuentros. En los semestres de agosto-diciembre se recibe un número mayor de estudiantes de nuevo ingreso, se puede observar en la Figura 5 que, en agosto-diciembre de 2022 se incrementó el porcentaje de atenciones, por ejemplo, en este semestre se registró un 45% de atenciones en la población estudiantil fue a una plática, lo cual sugiere en general que las temáticas son de gran interés para los estudiantes.

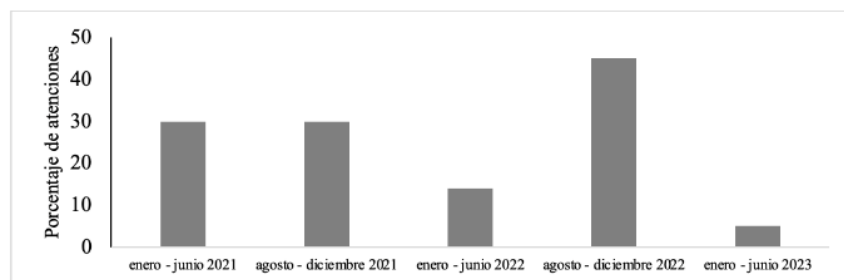
En la Figura 5 se muestra que, en el periodo de enero-junio de 2021 las pláticas con mayor asistencia fueron Perspectiva de género, Prevención de adicciones y Prevención de suicidio. En los semestres agosto-diciembre del mismo año las pláticas con más estudiantes fueron: Prevención de adicciones, Relájate para aprender y Perspectiva de género.

Figura 3. Correlaciones porcentaje de atenciones psicológicas contra el promedio de sus calificaciones



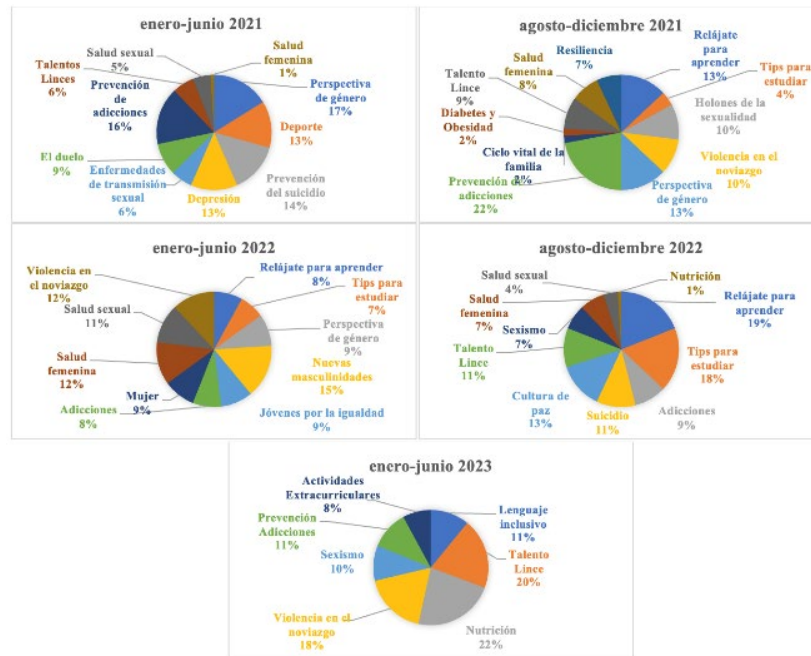
Mientras que, en enero-junio de 2022 fueron Nuevas masculinidades, Violencia en el noviazgo y Salud sexual. En agosto-diciembre de 2022 fueron Relájate para aprender, Tips para aprender y Cultura de paz. Y por último en el semestre enero-junio de 2023 fue Nutrición, Talento lince y Violencia en el noviazgo. Como se puede observar, hay temas que resultan más atractivos para los estudiantes, como son la Violencia en el noviazgo y la Perspectiva de género.

Figura 4. Número de atenciones en las pláticas de Lincencuentros



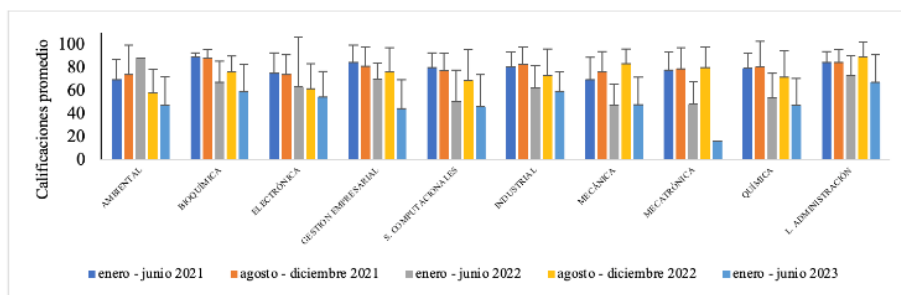
Con respecto al rendimiento académico se consideraron las calificaciones promedio únicamente de los estudiantes que participaron en el programa de orientación integral de Lincencuentros. Se encontraron las calificaciones promedio más altas para las carreras de Bioquímica y Administración. Sin embargo, se observó una disminución general en las calificaciones promedio para todas las carreras durante el último semestre de estudio, como se ilustra en la Figura 6.

Figura 5. Porcentaje de asistencia a temáticas de Lincencuentros



Vale la pena mencionar que en ese semestre ingresan estudiantes del semestre cero y semestre 1A, que son jóvenes que ingresaron a la Institución en una segunda oportunidad. En este sentido se realizó la correlación de las atenciones a los Lincencuentros contra las calificaciones de los estudiantes que asistieron al programa, en las ecuaciones de regresión lineal predominan las pendientes positivas lo que de manera general sugiere que la asistencia a las pláticas favorece a un mejor desempeño académico, como se muestra en la Tabla 2.

Figura 6. Calificaciones de estudiantes que asisten a Lincencuentros



Esto brinda una buena perspectiva para seguir abordando temáticas relevantes y en constante actualización psicosocial a favor de su formación integral. Las correlaciones más significativas se muestran en la Figura 7. Hay una correlación positiva significativa para las carreras de Gestión Empresarial ($R^2=0.7033$), Mecatrónica ($R^2=0.6221$) y Administración ($R^2 = 0.8733$), indicando que para estas carreras tuvo un efecto positivo la asistencia a las pláticas en su rendimiento académico.

CONCLUSIONES

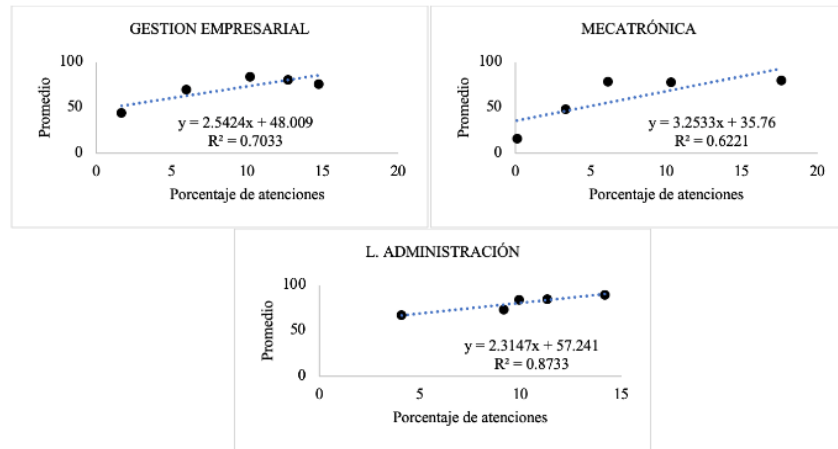
El análisis de regresión lineal del número de atenciones y del rendimiento académico en la mayoría de los casos sugiere una tendencia general a tener un menor desempeño académico en los estudiantes que reciben atención psicológica, como lo indican las pendientes negativas y en particular se observan correlaciones significativas negativas en 4 carreras (Electrónica, Gestión, Industrial y Química). Esto puede sugerir que los estudiantes requieren un periodo de tiempo largo para reflejar su readaptación emocional debido a que la atención brindada por el Departamento de Desarrollo Académico es una primera aproximación a la mejora integral del estudiante.

Tabla 2. *Correlaciones del porcentaje asistencia a Lincencuentros con las calificaciones promedio de los estudiantes*

| Carrera | Regresión Lineal | R de Pearson |
|--------------------------|------------------------|----------------|
| Ambiental | $y = -0.3581x + 70.4$ | $R^2 = 0.019$ |
| Bioquímica | $y = 0.9619x + 68.03$ | $R^2 = 0.171$ |
| Electrónica | $y = 0.2531x + 64.042$ | $R^2 = 0.0151$ |
| Gestión Empresarial | $y = 2.5424x + 48.009$ | $R^2 = 0.7033$ |
| Sistemas Computacionales | $y = 0.2649x + 62.428$ | $R^2 = 0.016$ |
| Industrial | $y = 0.7666x + 63.595$ | $R^2 = 0.2729$ |
| Mecánica | $y = 1.4565x + 56.708$ | $R^2 = 0.1972$ |
| Mecatrónica | $y = 3.2533x + 35.76$ | $R^2 = 0.6221$ |
| Química | $y = 1.905x + 49.287$ | $R^2 = 0.325$ |
| L. Administración | $y = 2.3147x + 57.241$ | $R^2 = 0.8733$ |

Aunque la mayoría de las carreras presentaron pendientes negativas, la carrera de Mecatrónica muestra una correlación positiva significativa, en este caso se puede sugerir que los estudiantes que eligen estudiar esa carrera mantienen un interés y motivación que influye positivamente en su rendimiento académico a pesar de sus situaciones personales.

Figura 7. Correlaciones porcentaje asistencia Lincencuentros contra el promedio de sus calificaciones



Las temáticas con mayor interés para los estudiantes fueron la Violencia en el noviazgo y la Perspectiva de género. Temas que pueden ser difíciles de ser abordados en el hogar o en la sociedad en general. Con respecto a la relación de la asistencia en las temáticas se encontraron correlaciones significativas para tres carreras (Gestión Empresarial, Mecatrónica y Administración), indicando que para estas carreras se encontró un efecto positivo, lo que sugiere que el interés en la asistencia a las pláticas genera bienestar lo que es un factor que pudiera influir en un buen rendimiento académico.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrera, M., Medina, M., Tristán, F., Hernández, M. y Briseño, S. (2022). Relación de la tutoría y el rendimiento escolar de los estudiantes de nivel superior. *Pistas Educativas*, vol. 44(143). <https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/view/2882>
- Barrera, M., Medina, M., González, G. y Tristán, F. (2023). El rendimiento escolar con relación a la tutoría en los primeros semestres de ingeniería. *Revista ANFEI Digital*, (15). <http://anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/912>
- Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro. La educación encierra un tesoro. Informe a la Unesco de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Ediciones UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
- González, Z. (2015). La Emoción, motor para el aprendizaje. *Iberoamí@rica divulga. IBERCIENCIA. Comunidad de Educadores para la Cultura Científica*
- Guerra, Y., Mórtigo, A. y Berdugo, N. (2014). Formación integral, importancia de formar pensando en todas las dimensiones del ser. *Educación y desarrollo social*, vol. 8(1), pp. 48-69. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5386176>
- Maturana, H. (1997). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Editorial Paidós

- Montes, I. y Santiago, V. (2018). El enfoque centrado en la persona y su aplicación en la educación. En N., Velasco, Y., Ortega, M., Huesca y E., Manríquez (Coords.), *Reflexiones y avances en innovación educativa*, pp. 120-136. <http://redibai-myd.org/portal/wp-content/uploads/2019/01/Reflexiones-en-innovación-Educativa-16-6.pdf#page=124>
- Rojas, M. (2019). Importancia de las emociones en el aprendizaje. *Valencia: Universidad Internacional de Valencia, España*
- Suárez, Z. (2012). Constructivismo en educación: ilusiones y dilemas. *Calidad en la educación superior*, vol. 3(1), pp. 24-42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3945730>
- Tecnológico Nacional de México [TecNM] (2022). *Programa de Tutorías del Tecnológico Nacional de México*. TecNM. <http://www.itsjuanrodriguezclara.edu.mx/Document/PROGRAMA%20DE%20TUTORIAS%20TECNM.pdf>