

Perfil académico de los estudiantes a ingresar al nivel superior

María Teresa Villalón Guzmán

Instituto Tecnológico de Celaya
teresa.villalon@itcelaya.edu.mx

Ma. Guadalupe Medina Torres

Instituto Tecnológico de Celaya
guadalupe.medina@itcelaya.edu.mx

Juan Antonio Sillero Pérez

Instituto Tecnológico de Celaya
antonio.sillero@itcelaya.edu.mx

David Hernández López

Instituto Tecnológico de Celaya
david.hernandez@itcelaya.edu.mx

Omar Mandujano Aguirre

Instituto Tecnológico de Celaya
12030582@itcelaya.edu.mx

Resumen

En este trabajo se realiza una comparación entre la demanda de competencias académicas previas deseables en los estudiantes de nuevo ingreso al nivel superior con las competencias académicas que poseen al ingresar al primer semestre en el Instituto Tecnológico de Celaya.

A través de un examen de exploración que considera las competencias académicas previas necesarias de los aspirantes aplicado a estudiantes de nivel medio superior, se encontró que carecen del nivel de competencias académicas fundamentales para

materias de ciencias básicas de primer semestre de ingeniería, lo cual destaca la importancia del desarrollo de esfuerzos institucionales para apoyar a los estudiantes de nuevo ingreso en la transición del nivel medio superior al superior a fin de reducir la reprobación, la deserción y el rezago durante los primeros semestres.

Palabra(s) Clave(s): Perfil de ingreso, Competencias académicas, Reprobación.

1. Introducción

En el contexto de la globalización, la educación superior enfrenta la necesidad de una convergencia y articulación de todos sus niveles educativos. El surgimiento de una gran cantidad de instituciones educativas y la pérdida de calidad de la educación superior, incrementó el interés por estudiar los factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de este nivel, a fin de proporcionar herramientas que permitan establecer estrategias que favorezcan el desempeño estudiantil.

Considerando la asignación de recursos limitados para la educación superior pública en los últimos años, son imprescindibles investigaciones en el campo del rendimiento académico a fin de permitir una aproximación a la realidad estudiantil desde esta óptica, representando para las instituciones un valioso insumo en la toma de decisiones y para el gobierno un indicador de inversión.

No contar con esta información sería debilitar la sostenibilidad de las decisiones, asumiendo el costo de las repercusiones sociales que esto conllevaría, más aun cuando la relación entre la cantidad de estudiantes que acceden a la educación superior y los que logran concluir sus estudios en tiempos racionales, es frecuentemente usado en las Instituciones de Educación Superior (IES) como un importante indicador de calidad y en el sector gubernamental como elementos decisivos en la asignación de inversiones (Rodríguez, Fita, Torrado, 2004).

Dentro del proceso educativo en las instituciones de educación superior, un elemento valioso a tomar en cuenta son los indicadores adecuados que permitan predecir con mayor grado de exactitud las posibilidades de éxito académico de los estudiantes que inician el proceso de educación superior.

En este contexto, es fundamental estudiar las características que poseen los alumnos al ingresar a las carreras universitarias como posibles indicadores de éxito o fracaso, a fin

de que las instancias académicas correspondientes propongan estrategias tendientes a propiciar una formación académica de calidad a sus estudiantes acorde con las exigencias de la sociedad actual a fin de que los futuros egresados tengan un desarrollo profesional competitivo dado el rigor que exige la globalización Cano (2012).

Para Bertoni (2005) el conocimiento del perfil de los grupos de aprendizaje al iniciar su ingreso al nivel universitario exige especial énfasis en investigaciones que permitan conocer la cultura del joven, sus expectativas e intereses así como sus potencialidades y debilidades, para afrontar los requerimientos de la formación técnica o profesional a la que aspira. El autor sugiere que este conocimiento habrá de complementarse con un análisis más ajustado, a nivel de las áreas y/o carreras, sobre las condiciones concretas para encarar con posibilidades de éxito, los estudios más específicos.

Actualmente, existe preocupación por el fracaso académico de los estudiantes en el primer año y por sus problemas de adaptación al trabajo universitario en ese periodo de transición. Los problemas que se diagnostican durante el primer año de los estudios universitarios están relacionados con fenómenos como la deserción, la reprobación, el bajo rendimiento académico, el abandono, las problemáticas referidas a la transición del bachillerato o adaptación a los estudios universitarios, el ritmo de avance, la inadecuada, ineficiente o nula planeación y administración del tiempo así como la falta de hábitos de estudio.

El proceso de admisión es un elemento valioso, dentro del cual se encuentra "el perfil del alumno universitario", pues éste determina en gran medida el pronóstico de éxito de cualquier estudiante en una profesión debido a que determina una serie de características o requisitos deseables que debe poseer un estudiante al ingresar a una carrera profesional (Cano, 2012).

Para esta autora la elaboración del perfil de ingreso debe ser una prioridad y una condición necesaria para pronosticar el desempeño de los estudiantes al ingresar y cursar alguna carrera de ingeniería, además de ser considerada una acción importante dentro de la planeación educativa en las IES.

Zaldívar (2012) propone el siguiente perfil deseable de ingreso a una carrera de ingeniería por parte de los alumnos:

- *Conocimientos*: correspondientes al área físico-matemáticas, con una orientación hacia el saber y la investigación, así como de la problemática que encierra el área de la ingeniería.
- *Habilidades*: aplicación de métodos para solución de problemas, capacidad de comunicación individual y el trabajo en equipo, incrementando la creatividad basada en el raciocinio.
- *Valores*: éticos con énfasis en el bienestar individual y grupal, respeto, tolerancia, honradez y responsabilidad.
- *Actitudes*: positivas hacia la mejora en general con sentido crítico, disciplina, orden, sentido de pertenencia y orgullo, con autoestima basada en el aprecio por la vida.

Este mismo autor manifiesta que en algunos casos el alumno está consciente de sus carencias en cuanto a su situación académica, además de que adolecen de una disciplina y métodos para estudiar.

En las IES hay preocupación por el fracaso académico de los estudiantes en el primer año y más en general, por sus problemas de adaptación al trabajo universitario en ese periodo de transición. Para los alumnos de primer ingreso se configuraría una transición, un proceso y un periodo de ajuste, pero a un mundo universitario nuevo y en ocasiones por completo desconocido que suele acarrear dificultades muy grandes Tinto (1992).

Diversas instituciones universitarias comienzan a prestar mayor atención a la población estudiantil de primer ingreso. Posiblemente ese interés esté condicionado por la presencia e incluso, la expansión de ciertos problemas críticos en el primer año de los estudios. Tales problemas usualmente se diagnostican a partir de indicadores cuantitativos referidos a fenómenos como la deserción, la reprobación y el ritmo de avance.

Ezcurra (2005) considera que se trata de un tramo que registra problemas severos y bastante generalizados, que por otra parte deben diagnosticarse mejor. Los alumnos demarcan y enfatizan deficiencias en el perfil cognitivo. Así además de conocimientos

disciplinarios insuficientes, delimitan una dificultad primordial: no "saber estudiar" o no "saber aprender".

En este contexto, los factores institucionales resultan críticos pues son concluyentes para el éxito o fracaso de la transición del nivel medio superior al superior. Asimismo considera que las prácticas de enseñanza conforman la variable institucional de mayor trascendencia para el desarrollo estudiantil. Algunas de las razones por las cuales los estudiantes consideran que no se comprende una materia son (Ezcurra, 2005):

Problemas didácticos. Sobre todo los hay porque las clases involucradas serían muy expositivas, poco claras, con escaso espacio para preguntas.

Problemas de programación. Adicionalmente, en ciertas asignaturas se objeta el ritmo de enseñanza como demasiado "acelerado". Muchos juzgan que se ofrecen contenidos excesivos en poco tiempo.

Otros problemas de interacción. Además, los alumnos informan sobre docentes que estrechan el espacio para preguntas: tienden a molestar o pero aún, desautorizan la pregunta por considerarla inapropiada, lo cual suele ser vivido como maltrato, descalificación, falta de respeto y tendría diversos impactos, sobre todo afectivos.

Problemas de evaluación de los aprendizajes. La aprobación tiende a ser percibida como el resultado académico central. Por eso los alumnos suelen interpretar la reprobación como fracaso y por ende, entrañar secuelas negativas.

Finalmente, la jerarquización del primer año de la carrera universitaria demanda el montaje de actividades dirigidas al alumnado y, en particular, programas de orientación y apoyo académicos. No obstante, también requiere una revisión de la enseñanza y en ese marco, de las prácticas docentes Ezcurra (2005).

De acuerdo con Irigoyen (2009) las evaluaciones dirigidas a la caracterización del perfil de ingreso de los estudiantes a los programas de licenciatura, permiten en el caso de los docentes, adecuar sus prácticas de planeación, instruccionales y de evaluación a las características académicas que denota el perfil de ingreso del estudiante en función de contenidos, su dosificación y graduación en términos de los niveles de requerimientos solicitados.

En el caso de los aspectos institucionales, facilitan la implementación de acciones dirigidas a contribuir a la generación de espacios académicos que redunden en una

óptima formación profesional y contribuyan al desarrollo de profesionales competentes en la búsqueda, generación, solución e innovación a problemas y condiciones de desarrollo que su área de conocimiento delimita.

Particularmente, en el Instituto Tecnológico de Celaya se presentan altos índices de reprobación durante los primeros semestres, especialmente en el área de las Ciencias Básicas ocasionando rezago y deserción estudiantil, lo cual repercute de manera importante en la eficiencia terminal de las carreras que oferta, motivo por el cual es indispensable conocer el perfil de ingreso de los aspirantes.

2. Métodos

En los últimos cinco años, los índices de reprobación en las asignaturas del área de las ciencias básicas se han incrementado, especialmente en la asignatura de Cálculo Diferencial. Actualmente, el índice de reprobación de esta asignatura es del 50%, es decir, la mitad de los estudiantes que cursan Cálculo Diferencial no la acreditan durante el curso de primera oportunidad. Algunas de las causas por las cuales se alcanzan estos índices de reprobación, de acuerdo a la opinión de los profesores que imparten la asignatura son:

- Deficiencia en los conocimientos previos de los estudiantes para cursar las asignaturas de primer semestre, especialmente Cálculo Diferencial.
- Ineficientes hábitos y técnicas de estudio.
- Deficiencias en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes.
- Falta de interés, debido a una inadecuada adaptación a los estudios universitarios o a una inadecuada elección de carrera.
- Inadecuado manejo de la planeación y administración del tiempo.

Estos factores originan que muchos de los estudiantes recurran la asignatura o en el peor de los casos, se encuentren en la situación extrema, de cursar la asignatura en curso especial (ésta es la última oportunidad que tienen los estudiantes para acreditar la asignatura, de lo contrario, causa baja definitiva en el ITC).

Para los docentes del departamento de Ciencias Básicas el alumno que ingresa a las diversas carreras de ingeniería, debería cumplir con ciertos requisitos, entre los que se encuentran:

- Tener un amplio interés por la ingeniería.
- Poseer conocimientos de matemáticas, física y química, debido a que es sobre estos conocimientos que se integrarán las estructuras de las ciencias de la ingeniería correspondientes a cada una de las carreras, fundamentales para las asignaturas de ingeniería aplicada.
- Comprender la relación existente entre los conocimientos básicos, científicos y aplicados a la ingeniería.

Con la finalidad de determinar el nivel de competencias previas de los aspirantes a ingresar al ITC y propiciar la implementación de programas interinstitucionales que propicien la mejora en el nivel de competencias previas de los estudiantes próximos a egresar en las instituciones del nivel medio superior, se aplicó un instrumento de diagnóstico a 306 estudiantes que conformaron una muestra representativa del 6º semestre de dos instituciones de educación media superior de la cual solicitan en mayor porcentaje su ingreso al ITC.

El contenido del examen propuesto está basado en los contenidos propuestos por el CENEVAL para el examen EXANI-II, el cual se aplica durante el proceso de selección a los aspirantes a ingresar al ITC. Los reactivos son de opción múltiple, no se requiere el uso de calculadora y se da al estudiante un tiempo de 90 minutos para responder el examen.

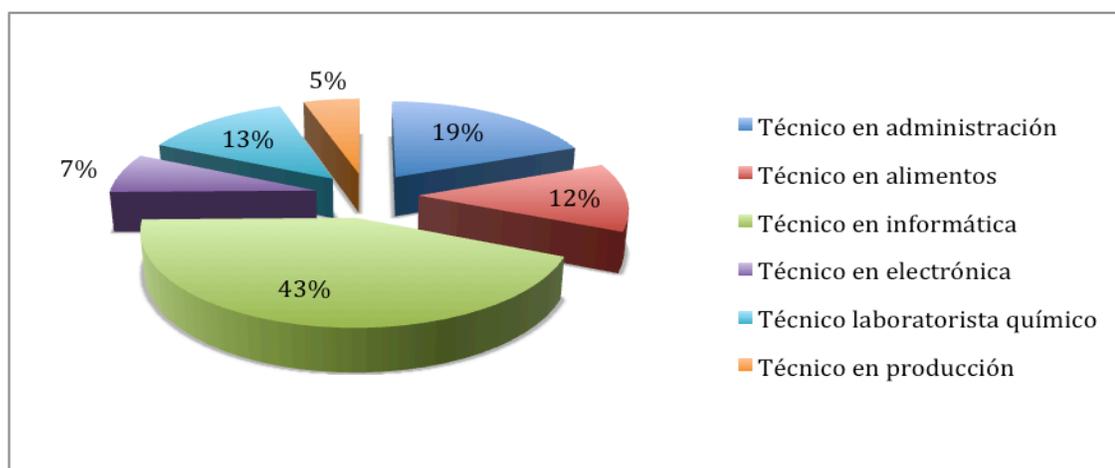
El instrumento está integrado por un total de 60 preguntas de las áreas de matemáticas, física y química, a través de las cuales se busca determinar el nivel de conocimientos previos en estas áreas de los futuros estudiantes del ITC. La cantidad de reactivos se determinó considerando la cantidad de temas para cada una de las áreas consideradas en el CENEVAL.

De igual manera, el porcentaje de reactivos que integraron el instrumento se determinó haciendo referencia a los temas a considerar por área. Cabe mencionar que la validación de este instrumento arrojó un coeficiente Alfa de Cronbach igual a 0.70.

3. Resultados

A continuación se describe el análisis estadístico de los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento. Primeramente se realiza un análisis de forma general, por carrera y posteriormente por área de conocimiento.

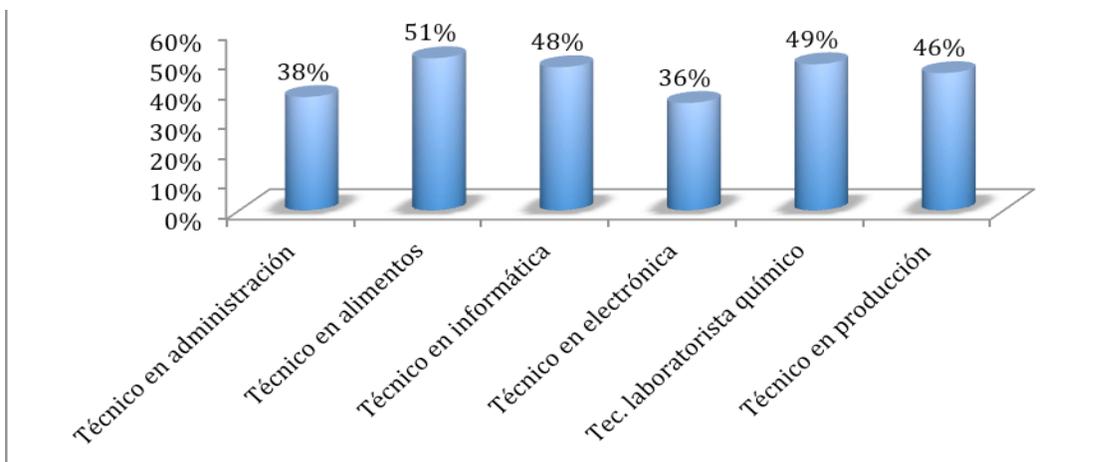
En la figura 1 se muestra la forma en la que estuvo integrada la muestra de estudiantes del nivel medio superior a la cual se le aplicó el instrumento. La muestra estuvo conformada por estudiantes de los bachilleratos de técnico en administración (19%), técnico en alimento (12%), técnico en informática (43%), técnico en electrónica (7%), técnico laboratorista químico (13%) y técnico en producción (5%).



(Fuente: elaboración propia).

Figura 1. Composición porcentual de la muestra representativa.

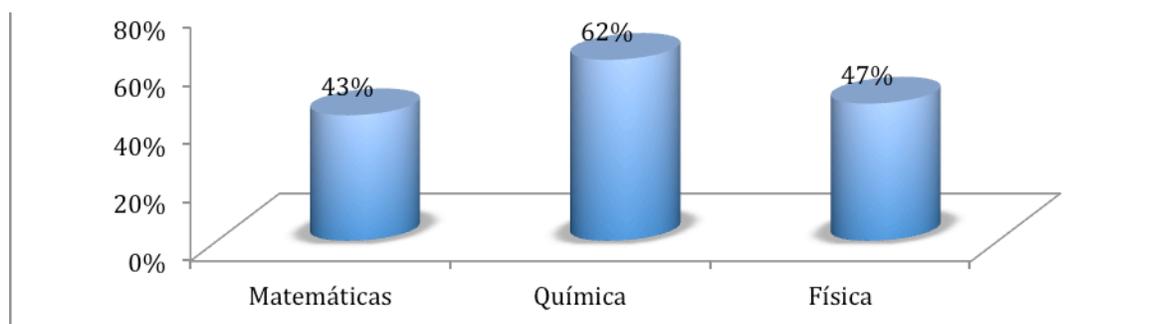
Respecto al porcentaje global de aciertos, se aprecia en la figura 2 que el mejor desempeño lo obtuvieron los estudiantes del bachillerato de técnico en alimentos (51%), mientras que el desempeño más bajo fue para los estudiantes del bachillerato de técnico en electrónica (36%). Los resultados obtenidos por los estudiantes de los bachilleratos de técnico laboratorista e informática fueron muy similares, 49% y 48% respectivamente. Cabe mencionar que la diferencia entre el desempeño de los estudiantes del bachillerato de técnico en alimentos y técnico en electrónica fue de 15 puntos porcentuales.



(Fuente: elaboración propia).

Figura 2. Resultados promedio por especialidad.

El instrumento aplicado estuvo integrado por 60 preguntas, las cuales cubrían las áreas de matemáticas, química y física, correspondiendo el 33.3% de las preguntas a cada una de las áreas mencionadas. En la figura 3 se presenta de manera general el promedio de aciertos obtenidos por los estudiantes en cada una de las áreas que integraron el instrumento.



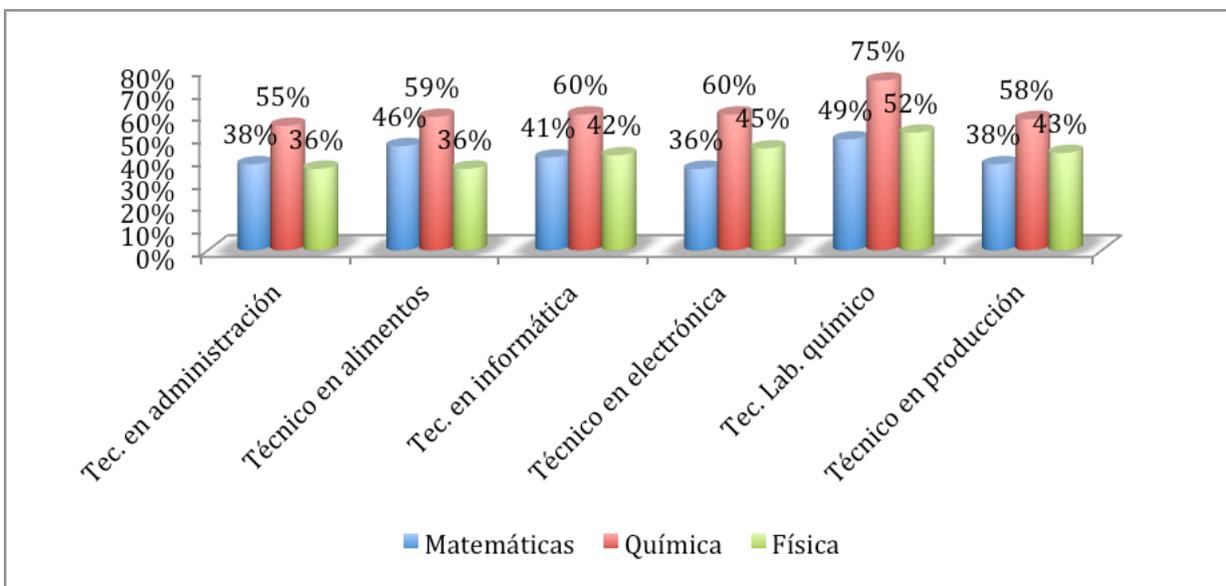
(Fuente: elaboración propia).

Figura 3. Resultados promedio por área.

Se aprecia que los estudiantes obtuvieron un desempeño sobresaliente (62%) en el área de química, mientras que en las áreas de física y matemáticas obtuvieron desempeños del 47% y 43% respectivamente por debajo de la media (50%).

Es importante señalar que mientras la diferencia en los aciertos promedio entre las áreas de física y matemáticas es de solamente 4 puntos porcentuales, entre las áreas de química y matemáticas es de 19 puntos porcentuales, lo cual pone de manifiesto la existencia de áreas de oportunidad importantes en matemáticas y física.

En la figura 4 se muestran los resultados por área y por especialidad, encontrando que para todas las especialidades el área donde los estudiantes obtuvieron el mejor desempeño fue en química. Asimismo, se observa que en todas las especialidades el desempeño en las áreas de física y matemáticas es similar.



(Fuente: elaboración propia).

Figura 4. Resultados promedio por especialidad y por área.

Sin embargo, la diferencia entre las diversas especialidades en el desempeño en el área de química es en promedio de 20 puntos porcentuales mientras que en el área de matemáticas de 13 puntos porcentuales y en el área de física de 16 puntos porcentuales.

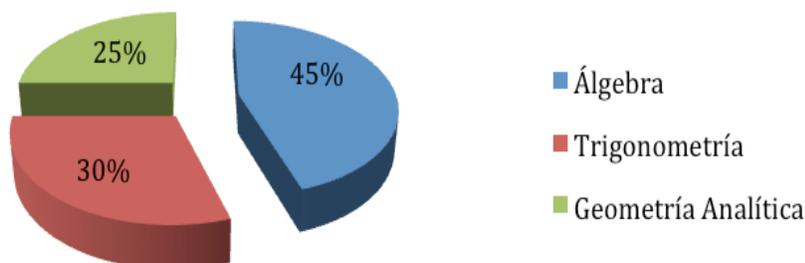
En general por área, los estudiantes del bachillerato de laboratorista químico obtuvieron el mejor desempeño, seguidos por los estudiantes de los bachilleratos de alimentos,

electrónica, informática y producción y en último lugar los estudiantes del bachillerato de administración.

Resultados por área de conocimiento

Matemáticas

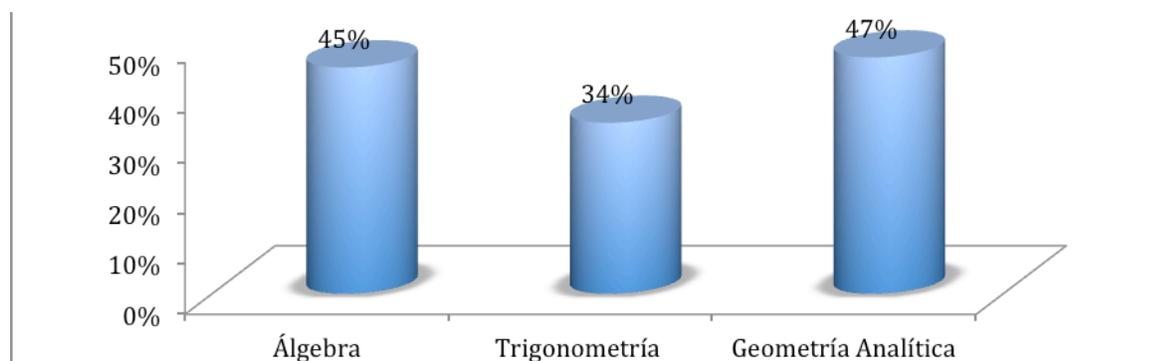
El instrumento estuvo integrado por 20 preguntas del área de matemáticas, de las cuales el 45% correspondieron a temas de álgebra, 30% a temas de trigonometría y 25% a temas de geometría analítica. Esta información se presenta en la figura 5.



(Fuente: elaboración propia)

Figura 5. Distribución de reactivos que integraron el instrumento aplicado. Área de Matemáticas.

El desempeño promedio por área en matemáticas se presenta en la figura 6. En ella se aprecia que los estudiantes obtuvieron desempeños similares en álgebra (45%) y geometría analítica (47%), aunque por debajo de la media (50%), mientras que en trigonometría el desempeño promedio se ubica 13 puntos porcentuales debajo del desempeño en geometría analítica.



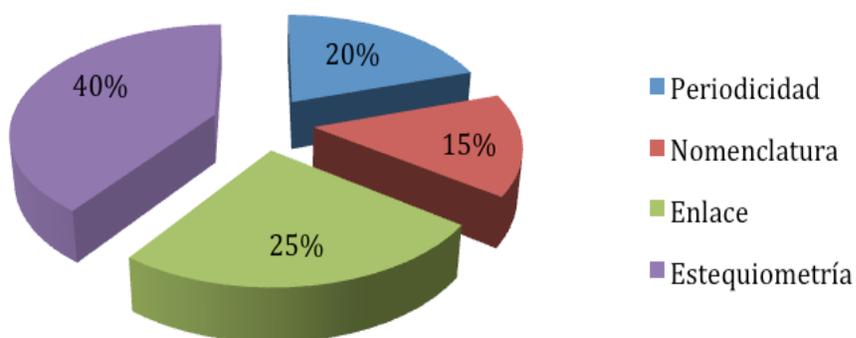
(Fuente: elaboración propia)

Figura 6. Desempeño promedio por áreas de conocimiento. Área de matemáticas.

Es importante señalar que aún cuando el desempeño promedio de los estudiantes en todas las áreas es inferior al 50%, el desempeño en geometría analítica y álgebra es similar mientras que el desempeño más bajo se presenta en trigonometría, lo cual pone de manifiesto la existencia de áreas de oportunidad importantes en matemáticas especialmente en trigonometría.

Química

El instrumento estuvo integrado por 20 preguntas, de las cuales el 40% correspondieron a estequiometría, 25% a enlace, 15% a nomenclatura y 20% a periodicidad. Esta información se presenta en la figura 9.

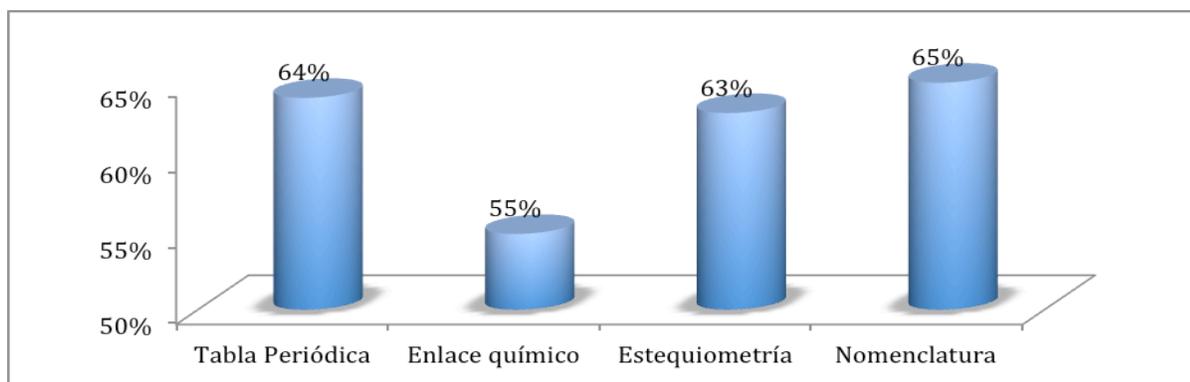


(Fuente: elaboración propia)

Figura 7. Distribución de los reactivos que integraron el instrumento aplicado. Área de Química.

El desempeño promedio en el área de química se presenta en la figura 8. En ella se aprecia que los estudiantes obtuvieron desempeños similares en temas relacionados con nomenclatura (65%), tabla periódica (64%) y estequiometría (55%), mientras que en temas relacionados con enlace químico (55%) el desempeño promedio se ubica 10 puntos porcentuales debajo del desempeño en temas relacionados con nomenclatura que fue donde los estudiantes obtuvieron el mejor desempeño promedio.

Cabe mencionar que en los temas del área de química, el desempeño de los estudiantes de todas las especialidades se ubica arriba de la media (50%), presentando un desempeño sobresaliente en los temas de tabla periódica, estequiometría y nomenclatura.



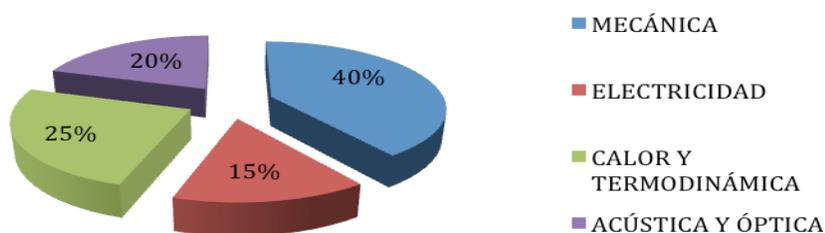
(Fuente: elaboración propia)

Figura 8. Desempeño promedio por áreas de conocimiento. Área de química.

Física

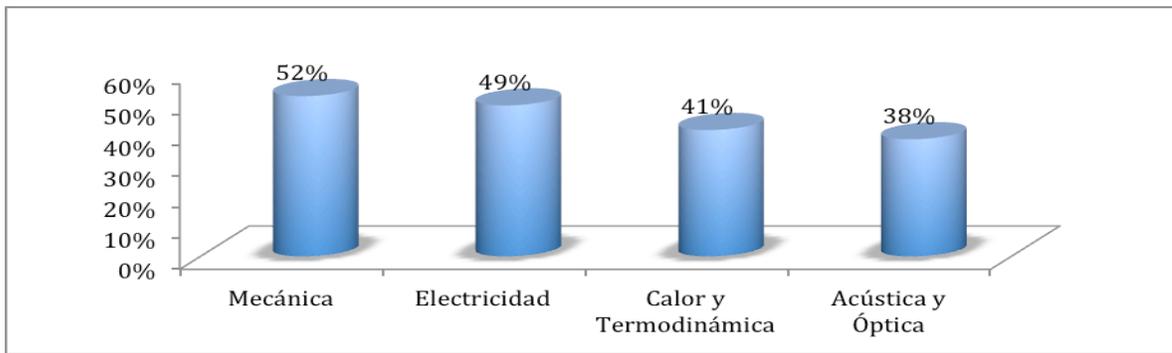
El instrumento estuvo integrado por 20 preguntas, de las cuales el 40% correspondieron a mecánica, 25% a calor y termodinámica, 15% a electricidad y 20% a acústica y óptica (figura 9).

En la figura 10 se presenta el desempeño promedio por áreas de conocimiento en física. En ella se aprecia que los estudiantes obtuvieron desempeños similares en temas relacionados con mecánica (52%) y electricidad (49%), mientras que en temas relacionados con calor y termodinámica (41%) y acústica y óptica (38%) el desempeño promedio se ubica 14 puntos porcentuales debajo del desempeño en temas relacionados con mecánica que fue el tema donde los estudiantes obtuvieron el mejor desempeño promedio.



(Fuente: elaboración propia)

Figura 9. Distribución de los reactivos que integraron el instrumento aplicado. Área de Física.



(Fuente: elaboración propia)

Figura 7. Desempeño promedio por áreas de conocimiento. Área de Física.

Cabe mencionar que en los temas del área de física, el desempeño promedio de los estudiantes de todas las especialidades se ubica debajo de la media (50%) excepto en los relacionados con mecánica. Sin embargo el desempeño más bajo lo presentan en los temas relacionados con acústica y óptica.

Considerando como punto de referencia lo expresado anteriormente, se concluye que el nivel de competencias previas en las áreas de matemáticas y física es inferior al 50% mientras que en el área de química es superior al 50% pero inferior al 70%, excepto para los estudiantes del bachillerato de laboratorista químico.

Esta situación pone de manifiesto la necesidad de que en todos los bachilleratos se refuercen los conocimientos en las tres áreas (matemáticas, física y química) a fin de que los aspirantes a ingresar al ITC cuenten con un nivel adecuado de competencias previas. Respecto a los temas en cada una de las áreas, se observa que requieren atención trigonometría (34%), enlace químico (55%) y acústica y óptica (38%).

Este aspecto adquiere una mayor relevancia tomando en cuenta que los estudiantes de cualquier bachillerato pueden ingresar a la carrera de ingeniería que deseen, lo cual supondría una desventaja para aquellos aspirantes de bachilleratos no orientados hacia las áreas de ingeniería.

A partir de estos resultados, se proponen las siguientes acciones de cooperación entre ambos niveles (medio superior y superior) tanto en el aspecto formativo, de orientación vocacional y docente:

- Fortalecer la vinculación entre los niveles medio superior y superior, a fin de promover acciones para que cada instancia cumpla con sus objetivos en la formación de los alumnos.
- Establecer y dar a conocer a las instituciones del nivel medio superior los requisitos mínimos que los egresados del bachillerato deben cubrir para tener éxito en el nivel superior.
- Promover las relaciones directas entre ambos niveles (medio superior y superior), para que los jóvenes bachilleres asistan, conozcan y participen en actividades concretas que les permitan definir su orientación vocacional así como la realización de acciones como conferencias, talleres, etc. que fortalezcan la formación de los estudiantes por parte del ITC, a los alumnos del nivel medio superior.
- Promover programas de formación de docentes a través de diplomados o cursos específicos así como el intercambio de docentes para un mutuo conocimiento de ambos contextos.
- Elaboración conjunta del examen de diagnóstico (nivel medio superior y superior) con el fin de orientar las acciones formativas básicas de los jóvenes.

En este contexto resulta indispensable fortalecer los canales de comunicación entre los niveles superior y medio superior, con el fin de que cuando los estudiantes de bachillerato ingresen al nivel superior cuenten con los elementos suficientes para lograr un desempeño académico exitoso, especialmente durante el primer semestre.

Esto requiere una relación estrecha entre ambos niveles, pues definitivamente no es factible tener éxito si cada nivel trabaja por su cuenta sin tener comunicación con los demás elementos del proceso.

4. Discusión

Los resultados ponen de manifiesto la necesidad de implementar acciones que propicien en los estudiantes del nivel medio superior la mejora en las áreas de oportunidad de sus competencias previas, a fin de propiciar que su desempeño

académico sea exitoso especialmente durante los primeros dos semestres de las carreras de ingeniería.

Considerando los resultados obtenidos, es imprescindible que las instituciones del nivel medio superior tomen acciones para subsanar las áreas de oportunidad de sus estudiantes en los temas de trigonometría, enlace químico así como acústica y óptica.

La vinculación del ITC con las instituciones del nivel medio superior es fundamental, a fin de implementar programas que propicien en los estudiantes de nuevo ingreso contar con un nivel satisfactorio de competencias académicas previas y facilitar su transición educativa para tener un desempeño académico exitoso no solamente en el área de las Ciencias Básicas, sino también en las asignaturas de su especialidad.

Es necesario que en el ITC se establezcan programas de apoyo académico, psicopedagógico y de desarrollo de habilidades de pensamiento para los estudiantes que lo requieran.

Es indispensable que el ITC retroalimente a las instituciones de nivel medio superior acerca de las áreas de oportunidad de sus estudiantes, con la finalidad de que los egresados del nivel medio superior cumplan con el perfil académico de ingreso establecido por el ITC.

Bibliografía

- [1] BERTONI, E. (2005). El estudiante universitario: una aproximación al perfil de ingreso. Comisión sectorial de enseñanza. Unidad académica. Disponible en: <http://www.cse.edu.uy/sites/www.cse.edu.uy/files/documentos/EL%20ESTUDIANTE%20UNIVERSITARIO.pdf>. Recuperado el 2 de agosto de 2012.
- [2] CANO, M.E. (2012). Propuesta de las características ideales de los estudiantes de nuevo ingreso a la facultad de ingeniería. 5o. Foro Nacional de Ciencias Básicas. El perfil del estudiante de Ciencias Básicas. Disponible en: <http://dcb.fi-c.unam.mx/Eventos/Foro5/memorias/index.php>. Recuperado el 2 de agosto de 2012.
- [3] EZCURRA, A. (2005). Diagnóstico preliminar de las dificultades de los alumnos de primer ingreso a la educación superior. *Revista Perfiles educativos*, vol. XXVII,

núm. 107, pp. 118 - 133. Disponible en:
<http://scielo.unam.mx/scielo.php?pid=S0185->

26982005000000006&script=sci_arttext. Recuperado el 2 de agosto de 2012.

- [4] IRIGOYEN, J., MARES, G., JIMÉNEZ, M., RIVAS, O., ACUÑA, K., ROCHA, H., NORIEGA, J., RUEDA, E. (2009). Caracterización de estudiantes de nuevo ingreso a la universidad de sonora: un estudio comparativo. *Revista Mexicana de investigación en Psicología*. Vol. 1, No. 1. Pp. 71-84. Disponible en:
http://www.academia.edu/809305/Caracterizacion_de_estudiantes_de_nuevo_ingreso_a_la_Universidad_de_Sonora_un_estudio_comparativo. Recuperado el 2 de agosto de 2012.
- [5] RODRÍGUEZ, S., FITA, S., TORRADO, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. En: *Revista de educación. Temas actuales de enseñanza*, 334. Mayo-Agosto.
- [6] TINTO, V. (1992). El abandono de los estudios superiores: una nueva perspectiva sobre las causas del abandono y su tratamiento, México, Universidad Nacional Autónoma de México/Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- [7] ZALDÍVAR, O. (2012). Perfil de ingreso a las carreras de ingeniería. 5o. Foro Nacional de Ciencias Básicas. El perfil del estudiante de Ciencias Básicas. Disponible en: <http://dcb.fi-c.unam.mx/Eventos/Foro5/memorias/index.php>. Recuperado el 2 de agosto de 2012.