

Estudio del impacto que la pandemia por COVID 19 generó en la eficiencia de titulación de los PE de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales.



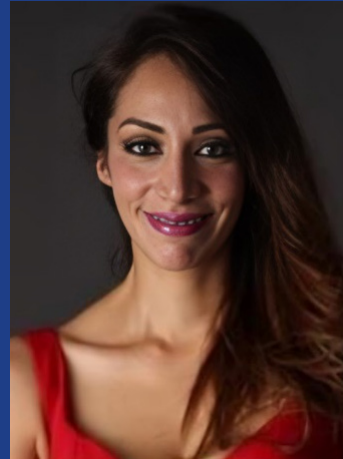
Mtro. Ulises Gonzalo Aguirre Orozco

Profesor Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales



Mtro. Pedro Aguilar Canseco

Académico por asignatura de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales



Dra. Clara Luz Gallegos Parra

Docente por asignatura de la Facultad de Administración de la Universidad Veracruzana



Mtro. Marco Antonio Cervantes Quinto

Docente por asignatura de la Facultad de Administración de la Universidad Veracruzana

RESUMEN

Los efectos que el aislamiento y el trabajo virtual e híbrido generó en los estudiantes universitarios y en los programas educativos de las IES, ha sido motivo de diferentes opiniones, principalmente de estudio, que desde diferentes enfoques, buscan identificar y conocer los efectos reales sobre la pertinencia del conocimiento adquirido y de las competencias, habilidades disciplinares y transversales desarrolladas por los estudiantes bajo las diferentes condiciones que enfrenta con la ayuda de sus profesores, para concluir sus estudios y obtener el grado de licenciatura. Con el objetivo identificar los efectos de la pandemia, la eficiencia terminal y de titulación, importante indicador para demostrar la eficiencia en los resultados de un programa educativo en los procesos de acreditación de calidad, ya que conjunta e integra conocimientos, competencias, habilidades adquiridas y desarrolladas por los estudiantes a lo largo de su trayectoria escolar, en este reporte se presenta un informe de la investigación del comportamiento de la eficiencia terminal y de titulación en los ciclos escolares 2021-2022 y 2022-2023 de las cohortes 2017 y 2018 en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales de la Universidad Veracruzana, los resultados mostraron que la eficiencia terminal fue menor en el ciclo 2021-2022 pero que existe a partir del ciclo

2022-2023, un incremento que alcanzó un 65% de eficiencia terminal-titulación que muestra el éxito de las estrategias académicas y la voluntad de participación de los estudiantes para concluir sus estudios.

Palabras clave: COVID-19, calidad; eficiencia terminal, acreditación, ingeniería

ABSTRACT

The effects that isolation and virtual and hybrid work generated on university students and educational programs of Higher Education Institutions (HEIs) have been the subject of different opinions and primarily of study, which from different approaches, seek to identify and understand the real effects on the relevance of acquired knowledge and disciplinary and cross-cutting competencies and skills developed by students under the different conditions they face with the help of their professors, to conclude their studies and obtain their bachelor's degree. With the aim of identifying the effects of the pandemic on terminal efficiency and graduation, an important indicator to demonstrate efficiency in the results of an educational program in quality accreditation processes, as it combines and integrates knowledge, competencies, and skills acquired and developed by students throughout

their school trajectory, this report presents an investigation into the behavior of terminal efficiency and graduation in the academic years 2021-2022 and 2022-2023 for the cohorts 2017 and 2018 in the Faculty of Mechanical Engineering and Naval Sciences of the Universidad Veracruzana. The results showed that terminal efficiency was lower in the 2021-2022 academic year but that starting from the 2022-2023 academic year, there was an increase reaching a 65% terminal-graduation efficiency which shows the success of academic strategies and the willingness of students to participate in concluding their studies.

Keywords: COVID-19, quality, terminal efficiency, accreditation, engineering

Introducción

La pandemia por COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la eficiencia de titulación de los programas de ingeniería tanto a nivel mundial como en México. Las restricciones de movilidad, el cierre temporal de instituciones educativas y la transición al aprendizaje en línea, han alterado drásticamente el proceso de titulación. En muchos casos, los proyectos de investigación y las prácticas profesionales se han visto afectados, lo que ha llevado a retrasos en la culminación de los estudios. Además, la adaptación al aprendizaje remoto, ha presentado desafíos tanto para estudiantes como para profesores, lo que podría influir en la calidad y profundidad de los trabajos de tesis y proyectos finales. En México, donde las disparidades de acceso a la tecnología y la conectividad son más pronunciadas, este impacto podría ser aún más notable, afectando desproporcionadamente a ciertos grupos estudiantiles. Sin embargo, también ha habido innovaciones en la colaboración virtual que podrían tener efectos positivos a largo plazo en la eficiencia de titulación, una vez que se superen los desafíos iniciales. La eficiencia terminal y de titulación es un indicador importante de la integración de conocimientos, competencias y habilidades de los estudiantes universitarios, y sin duda, de la calidad y de la eficiencia de los procesos académico administrativo de las áreas responsables de este proceso, que expresa la conclusión de una trayectoria académica. También, es considerado un indicador fundamental para la acreditación de calidad de los PE.

La calidad en la educación en México debe analizarse desde su definición y como lo dice el autor (Esquer, 2012) Una de las principales características de la calidad en la educación es su dificultad para definirla y conceptualizarla, debido a que, como señalan Martínez y Santos (2009) y Backhoff, Bouzas, Hernández y García (2007), resulta ser un concepto relativo y dinámico; o como lo indica Aguerrondo (s. f.), es un término altamente referencial, es de-

cir, las personas y las instituciones hablan y definen la calidad a partir de su visión o de su campo de acción. Lo anterior, tiene como base, la certeza de que la calidad en la educación es una idea que se encuentra histórica y socialmente determinada, esto es, cada época debe responder a una serie de requerimientos particulares y cada sociedad tiene el compromiso de crear una educación que responda a tales requerimientos particulares.

Metodología aplicada

La metodología aplicada es descriptiva y cuantitativa a la vez, toda vez que, se analiza y ejemplifica los hallazgos, precisamente se van describiendo las modalidades de titulación y acreditación de la Experiencia Recepcional, cabe señalar que el Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF) establece que el alumno al acreditar el 100% de los créditos del plan de estudios que cursa es un alumno egresado y a la vez titulado, toda vez que, la tesis o trabajo recepcional lo desarrolla mientras cursa la experiencia educativa o materia "Experiencia Recepcional" siendo que se cuantifican las variables de la investigación que son por una lado las diferentes modalidades como tesis, tesina, trabajo práctico técnico, trabajo práctico educativo, monografía, memoria, reporte técnico, por promedio y el examen general de egreso de la licenciatura, todas esas opciones que tiene el estudiante para acreditar la experiencia educativa (EE). Por lo que el informe está basado en un análisis comparativo de dos ciclos escolares, siendo otra variable analizada de manera cuantitativa el estatus de egreso y titulación contemplado por el MEIF la cual es fundamental en nuestra investigación, dado que se requiere establecer el porcentaje e incremento de egresados en las dos cohortes (2017/2018) analizadas, siendo que el egreso no se pudo haber conseguido aun cuando estuviese aprobada la Experiencia Recepcional hasta alcanzar el 100% de los créditos del plan de estudio que cursa. Bajo un modelo matemático planteado por un sistema de ecuaciones lineales donde "L1" es la recta de la ecuación que satisface la acreditación experiencia educativa final (EEf) y "L2" es la recta de la ecuación que cuantifica el egreso en función del tiempo que parte justamente del origen en la EE0, tenemos entonces que el punto donde se cortan L1 y L2 es justo el punto donde se alcanza el egreso, donde las abscisas son el tiempo (t) de curso de la trayectoria escolar y las ordenadas el número de experiencias educativas a cursar y aprobar por periodo. Al iniciar el estudio se analizó el comportamiento de la matrícula de estudiantes que cursaron la experiencia educativa denominada "Experiencia recepcional" en el ciclo agosto 2021 a julio 2022, periodo escolar de finales de la pandemia. En la tabla 1, se muestran los datos que fueron tomados como base para el análisis inicial.

Tabla 1

Totales del periodo agosto 2021 a julio 2022	Total de alumnos	Egresaron	Mención Honorífica	Tesis	Tesina	Trabajo Práctico Técnico	Trabajo Práctico Educativo	Monografía	Memoria	Reporte Técnico	Por promedio.	CENEVAL - EGEL
	114	26	1	43	16	14	0	26	5	5	1	4

Fuente: Registro de Actas de Trabajos Receptorales para acreditar la Experiencia Receptional, ciclo 2021-2022 de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, UV región Veracruz.

En la tabla 2, se muestra el segundo conjunto de datos analizados y utilizados para hacer las comparaciones e inferencias de este estudio.

Tabla 2

Totales del periodo agosto 2022 a julio 2023	Total de alumnos	Egresaron	Mención Honorífica	Tesis	Tesina	Trabajo Práctico Técnico	Trabajo Práctico Educativo	Monografía	Memoria	Reporte Técnico	Por promedio.	CENEVAL - EGEL
	108	69	0	18	17	11	5	37	4	10	3	3

Fuente: Registro de Actas de Trabajos Receptorales para acreditar la Experiencia Receptional, ciclo 2022-2023 de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, UV región Veracruz.

Resultados

Como se puede apreciar en las tablas 1 y 2, a partir de la información de los registros de control escolar de la FIMCN, el 23% de los estudiantes que cursaron la experiencia educativa lograron el egreso a la fecha de cohorte de la presente investigación. Los estudiantes restantes aún se encuentran cursando experiencias educativas pendientes de su plan de estudio.

Figura 1

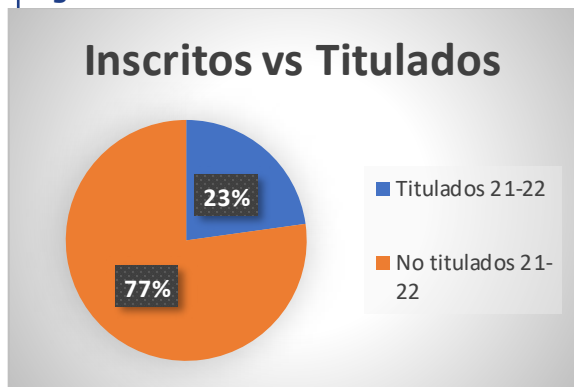
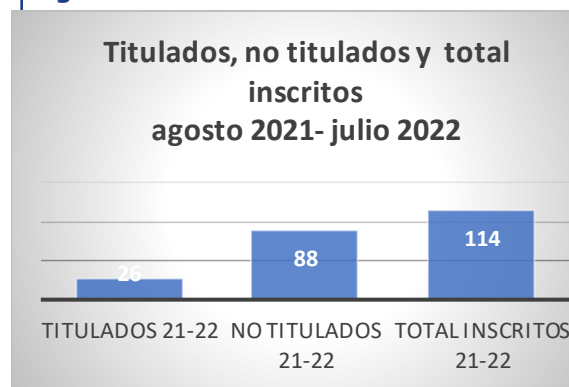


Figura 2



Partiendo del escenario que la FIMCN tiene un ingreso por cohorte generacional de 270 estudiantes y de los cuales en el ciclo inmediato anterior 2022 – 2023 alcanzaron el egreso y la titulación 69 alumnos, se puede identificar claramente que representan en este momento el 25.55% de la población que ingresa a la entidad académica, considerando que la (SEP, 2021) establece una tasa del 8.2% de deserción escolar en la Educación Superior, tendríamos que la Eficiencia Terminal sería del 28%. Siendo en este tema de la titulación algo importante de resaltar, que la Universidad Veracruzana dentro de sus

planes de estudio incluye una experiencia educativa (EE) anteriormente llamada materia, denominada Experiencia Receptional, donde al acreditarla se le considera como acreditación de examen profesional solo cuando es la última EE que cursa el estudiante y se le rinde la protesta correspondiente. Con esta modalidad es importante hacer la reflexión siguiente, de ahí que en el mismo ciclo de análisis 106 estudiantes cursaron y aprobaron la EE de Experiencia Receptional, de los cuales, los 69 estudiantes que egresaron representan el 64% de los que cursaron esa EE en los programas educativos.

De esos alumnos egresados el 16% realiza tesis, el 15% tesina, trabajo práctico técnico un 13%, trabajo práctico educativo un 7%, monografías un 35%, el 4% realiza memorias, el 2% realiza reporte técnico, el 4% obtiene la titulación por promedio y realizan el examen general de egreso de la licenciatura un 4%. Como lo muestra la gráfica siguiente:

Gráfico 3

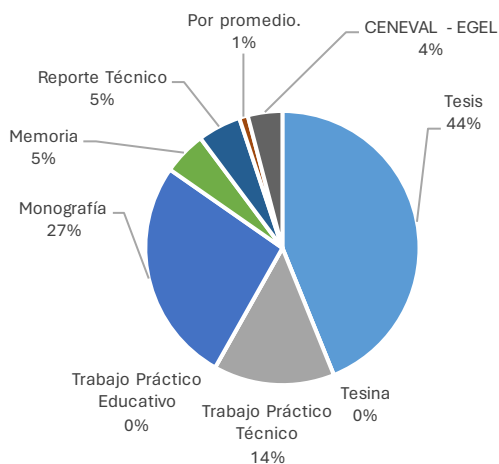


Fuente: Registro de Actas de presentación de Trabajos Receptionales para acreditar la Experiencia Receptional, ciclo 2022-2023. (FIMCN, 2023)

Ahora que se conocen esas cifras, comparadas con las cifras del ciclo 2021-2022, se encontraron que solo el 23% de los alumnos que acreditaron la Experiencia Receptional alcanzaron egreso y titulación como se muestra:

Gráfico 4

Estudiantes que cursaron la Experiencia Receptional ciclo 2021-2022



Fuente: Registro de Actas de presentación de Trabajos Receptionales para la Acreditación de la Experiencia Receptional, ciclo 2021-2022 en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, UV región Veracruz. (FIMCN, 2023)

Como se aprecia en el ciclo 2022-2023, se logró casi triplicar el número de alumnos acreditados en la Experiencia Receptional y que alcanzaron el egreso por ende la titulación con respecto al ciclo inmediato anterior, gracias a la implementación de un seguimiento sistematizado de la trayectoria del curso, resaltando que ahora se cuenta con el Manual de Procedimiento de la inscripción al Curso y Acreditación de la Experiencia Receptional, que describe al estudiante paso a paso en términos de la legislación universitaria vigente lo que debe realizar, las modalidades de acreditación y de los trabajos escritos que puede desarrollar. Con esto se aporta otro referente de consulta para los estudiantes de la Experiencia Receptional. Siendo la meta que el 90% de los estudiantes que acreditan la Experiencia Receptional alcancen el egreso y la titulación; incrementándose la Eficiencia Terminal por cohorte generacional, sin rebasar el límite de permanencia.

Gráfico 5



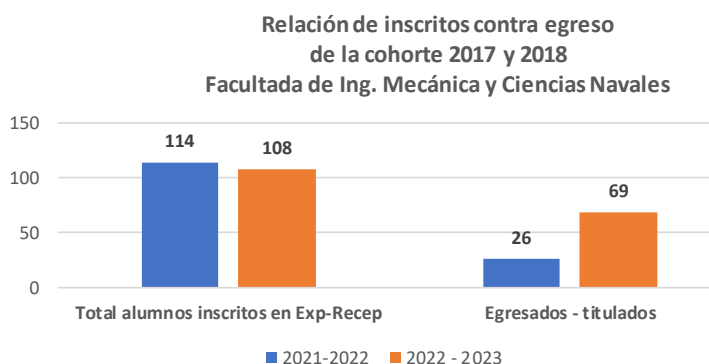
Con el análisis comparativo de la información escolar se presenta un análisis comparativo del comportamiento de la matrícula en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, al regreso presencial por la pandemia de COVID-19, siendo más detallado en lo que refiere a la población que cursó la Experiencia Receptional y cuantos lograron alcanzar el egreso y por ende la titulación del programa educativo al que se encontraban adscritos. Con el referente de acerca del índice de eficiencia terminal escolar en Educación Superior (SEP, 2021), se determinó la Eficiencia Terminal del ciclo 2021 - 2022 y del 2022 - 2023 donde se observa una recuperación significativa de más del 50%. Como podemos apreciar en las tablas que hacen referencia a los dos ciclos escolares que se analizaron en particular como sigue:

Totales del periodo agosto 2021 - julio 2022	Total de Alumnos	Egresaron	Mención Honorífica	Tesis	Tesina	Trabajo Práctico Técnico	Trabajo Práctico Educativo	Monografía	Memoria	Reporte Técnico	Por promedio.	CENEVAL - EGEL
	114	26	1	43	16	14	0	26	5	5	1	4

Totales del periodo agosto 2022 a julio 2023	Total de alumnos	Egresaron	Mención Honorífica	Tesis	Tesina	Trabajo Práctico Técnico	Trabajo Práctico Educativo	Monografía	Memoria	Reporte Técnico	Por promedio.	CENEVAL - EGEL
	108	69	0	18	17	11	5	37	4	10	3	3

Haciendo el resumen de las tablas anteriores encontramos que:

Ciclo escolar	Total alumnos inscritos en Exp-Recep	Egresados - titulados	% de Egreso
2021-2022	114	26	22.8
2022 - 2023	108	69	63.9



Aunque la recuperación de la eficiencia terminal entre los resultados de la cohorte de 2017 y la cohorte de 2018 con una recuperación para esta última del 65.38% aún se tiene que alcanzar el índice de eficiencia terminal escolar en Educación Superior establecido en 64.7% para el estado de Veracruz por la SEP (SEP, 2021), toda vez que en la cohorte 2018 se tuvo un 63.9% de egreso y titulación.

Conclusiones

Con la presente investigación a partir de los registros que se tienen en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales (FIMCN), se puede proyectar como se ha ido recuperando la trayectoria académica de la matrícula que se vio impactada por la pandemia del COVID-19 y como se ha casi triplicado su incremento de Eficiencia Terminal y pertinencia de los programas educativos de la FIMCN. Esto permitió la siguiente inferencia:

Si consideramos el subconjunto de titulados del ciclo 21-22 (26) y el subconjunto de titulados del ciclo 22-23 (69) para integrar un conjunto de titulados de

ambos ciclos tendríamos que entre 2021 y 2023 tuvimos 95 titulados bajo esa premisa los datos el ciclo 22-23 representaría 73% de titulados en el periodo que se investigó y la tasa de incremento de titulación y eficiencia terminal sería de un 65.4%. Siendo este análisis y su publicación una contribución al ciclo de mejora continua en el seguimiento de la matrícula escolar, otras investigaciones seguramente podrán hacer el acercamiento de identificar cuáles fueron los factores de mayor impacto que favorecieron el incremento de la eficiencia terminal y establecer estrategias para la conservación del índice de ese crecimiento. Dejando la posibilidad a otras investigaciones determinar los factores del incremento de la eficiencia terminal y establecer las estrategias para sostener o mejorar el índice alcanzado. No se omite mencionar que estos indicadores fueron insumos en la pasada visita de evaluación al programa educativo de Ingeniería Naval por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) en noviembre de 2023 programa educativo que logró la acreditación.

CACEI. (s.f.). Obtenido de <http://cacei.org.mx/nv/nv02/nv0208.html>

Esquer, J. F. (2012). Reflexiones sobre la calidad de la educación y sus referentes: El caso de México. *Educere La Revista Venezolana de Educación*, 43-52. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35623538006.pdf>

FIMCN, S. d. (2023). *Registro de acreditación de la Experiencia Recepcional y reporte de egreso SYRPOES*. Veracruz, México.

Nations, U. (s.f.). *Naciones Unidas*. Obtenido de Paz, dignidad e igualdad En un planeta sano: <https://www.un.org/es/>

Nations, U. (s.f.). *Paz, dignidad e igualdad* En un planeta sano.

SEP. (AGOSTO de 2021). *PRINCIPALES CIFRAS 2020 - 2021*. Obtenido de https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2020_2021_bolsillo.pdf