



Diseño de un Modelo de Regresión Lineal Múltiple Para Predecir el Rendimiento de Estudiantes de Institutos Superiores Tecnológicos Públicos Frente a la Nueva Normalidad

Evelin Edda Pinargote Junco

Licenciada en ciencias de la Educación mención informática
Docente investigadora Responsable de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad. Instituto Superior Tecnológico Juan Bautista Aguirre, Ecuador

Guisela Mariuxi Falconi Orozco

Secretario Ejecutivo en Archivo y Sistemas de Información, Ingeniera Comercial, Magister en Administración de Pequeñas y Medianas Empresas, Master Universitario en Liderazgo y Dirección de Centros Educativos
Docente de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, Ecuador

Gladys Elizabeth Mosquera Moreno

Ingeniera Comercial

Docente de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, Ecuador

Gabriela Marina Bolaños Gómez

Ingeniera en Contaduría pública y Auditoria CPA

Docente de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, Ecuador

Sara Noemi Erraes Mantilla

Licenciada en Ciencias de la Educación mención Informática y Programación, Master Universitario en Tecnología Educativa y Competencias Digitales

Docente de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, Ecuador

[Doi: 10.19044/esj.2021.v17n2p30](https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n2p30)

Submitted: 07 December 2020

Accepted: 13 January 2021

Published: 31 January 2021

Copyright 2021 Author(s)

Under Creative Commons BY-NC-ND

4.0 OPEN ACCESS

Cite As:

Junco P.E.E., Orozco F.M.G., Moreno M.E.G., Gómez B.M.G. & Mantilla E.N.S. (2021). *Diseño de un Modelo de Regresión Lineal Múltiple Para Predecir el Rendimiento de Estudiantes de Institutos Superiores Tecnológicos Públicos Frente a la Nueva Normalidad*. European Scientific Journal, ESJ, 17(2), 30. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n2p30>

Resumen

Los autores sistematizan una investigación cuantitativa sobre los factores asociados al rendimiento académico desde el nivel socioeconómico

en estudiantes de nivel superior del Ecuador; analiza, mediante modelos de regresión múltiple, los factores asociados al rendimiento académico, se realizó un análisis descriptivo de variables sociodemográficas, socio económico y variables acerca de la pandemia. Se ofrece un marco explicativo sobre el tema, así como insumos para la gestión de la educación superior pública. Se evidencia entre los principales hallazgos que el rendimiento académico es un fenómeno altamente complejo y que depende de la perspectiva de cada estudiante pero que tienen un punto de incidencia, del cual se resaltan los siguientes hallazgos: La pandemia ha sido sinónimo de obstáculo para los estudiantes en tener una continuidad para los estudios ya que el 59.31% así lo afirma y que además la gran mayoría coinciden en conocer a alguien que haya abandonado los estudios, y las variables que explican a la variable dependiente (Rendimiento Académico) son: Tiempo de estudio, Motivación sobre si el estudiante le gustan las tareas que le permiten relacionarse con los demás (Atribución Interna), Motivación sobre si al estudiante le gusta ayudar a los demás a hacer las tareas porque así aprende mejor (Atribución Interna), Motivación sobre si el estudiante indica que se pone nervios(a) antes de los exámenes (Trabajo Individual), Motivación sobre si el estudiante considera que las notas dependen del esfuerzo y ganas que le ponga (Necesidad de reconocimiento), con una sensibilidad de $\beta = 7.696$.

Palabras claves: Regresión Múltiple, Rendimiento académico, Motivación, Análisis descriptivo, Pandemia

Design of a Multiple Linear Regression Model to Predict the Performance of Students From Public Technological Institutes vs. The New Normality

Evelin Edda Pinargote Junco

Licenciada en ciencias de la Educación mención informática
Docente investigadora Responsable de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad. Instituto Superior Tecnológico Juan Bautista Aguirre, Ecuador

Guisela Mariuxi Falconi Orozco

Secretario Ejecutivo en Archivo y Sistemas de Información, Ingeniera Comercial, Magister en Administración de Pequeñas y Medianas Empresas, Master Universitario en Liderazgo y Dirección de Centros Educativos
Docente de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, Ecuador

Gladys Elizabeth Mosquera Moreno

Ingeniera Comercial
Docente de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, Ecuador

Gabriela Marina Bolaños Gómez

Ingeniera en Contaduría pública y Auditoría CPA
Docente de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, Ecuador

Sara Noemi Erraes Mantilla

Licenciada en Ciencias de la Educación mención Informática y Programación, Master Universitario en Tecnología Educativa y Competencias Digitales
Docente de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, Ecuador

Abstract

The authors systematize a quantitative research on the factors associated with academic performance from the socioeconomic level in students of higher level of Ecuador; analyzes, using multiple regression models, the factors associated with academic performance, a descriptive analysis of sociodemographic, socio-economic variables and variables about the pandemic was carried out. An explanatory framework on the subject is offered, as well as inputs for the management of public higher education. It is evident among the main findings that academic performance is a highly complex phenomenon and that it depends on the perspective of each student but that they have a point of incidence, from which the following findings stand out: The pandemic has been synonymous with an obstacle for students in having a continuity for the studies since 59.31% affirm it and that in addition the vast majority coincide in knowing someone who has dropped out, and the variables that explain the dependent variable (Academic Performance) are:

Study time , Motivation on whether the student likes tasks that allow him to relate to others (Internal Attribution), Motivation on whether the student likes to help others to do the tasks because that way he learns better (Internal Attribution), Motivation on whether the student indicates that he gets nervous before exams (Individual Work), Motivation about whether the student considers that the grades depend Give of the effort and desire that you put into it (Need for recognition), with a sensitivity of $\beta = 7.696$.

Keywords: Multiple Regression, Academic performance, Motivation, Descriptive analysis, Pandemic

Introduction

La educación virtual ha sido impulsada desde los años 90 a partir de que se involucró a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el Sistema Educativo, según Argarañas et al., (2015) consideran que las Tics forman parte de la enseñanza presencial y como herramienta de comunicación de la educación a distancia; según la Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO, 2015), especifica que las Tic cumplen con el propósito de universalizar la educación, de instruir de manera equitativa y promover una enseñanza de calidad.

Sin embargo los mecanismos de enseñanza de la educación virtual en gran parte se apoyan a plataformas educativas y sistemas digitales para la gestión del aprendizaje, que han sido tomadas por la mayor parte de universidades particulares y algunas públicas, y de esta manera extender la educación, pero existen diferentes conflictos para que llegue al usuario final (estudiante), estos problemas pueden ser por niveles socioeconómicos, lugar de residencia, número de horas de aplicación al estudio y de salud pública que en este caso sería la pandemia causada por el COVID-19.

Obtener información relevante acerca del rendimiento académico de estudiantes que estén cursando el nivel superior, ha sido poco explotado ante la nueva normalidad, según Montes (2019) explica que la motivación como parte del factor psicosocial es una causa o circunstancia que propicia al rendimiento académico; presentando como causales internos y externos que han afectado la motivación evidenciado en diferentes factores como son la formación académica previa, la selección de la carrera, que causa que los estudiantes no alcance el promedio necesaria para culminar sus estudios con normalidad.

No obstante el rendimiento de un estudiante ha sido objeto de estudio de muchas investigaciones educativas, cuyo indicador más empleado ha sido las calificaciones de una determinada asignatura, (Moral, 2016).

Finalmente el siguiente estudio pretende conocer si las horas de aplicación al estudio y la motivación inciden en el rendimiento (promedio

semestral, I período 2020) de los estudiantes de educación superior de un Instituto Público de la ciudad de Daule, mediante la utilización del modelo de Regresión Lineal Múltiple.

1. Planteamiento del problema

No existe un modelo de enseñanza magnífico, sin embargo muchos estudios concuerdan en diferentes programas de aprendizaje que ayude al estudiante a tener un buen desempeño académico en su carrera. Así como también alternativas que ayuden a comunicarse tanto como fuera y dentro de la Institución ya sea con otros compañeros o docentes; donde las Tics juegan un papel muy importante ya que con sus herramientas han brindado a todo tipo de Institución una comunicación efectiva y sobre todo ha hecho posible que la información llegue a los estudiantes como docentes de forma rápida y eficaz; por lo cual se ha convertido en el medio más utilizado a nivel mundial.

Sin embargo el progreso de la ciencia y la tecnología son de vital importancia para una sociedad de conocimiento, así como también el desarrollo sostenible para las futuras generaciones, ya que permiten brindar soluciones de forma inmediata. Es así que los Institutos de Educación Superior Público buscan nuevos métodos de aprendizaje y medios de enseñanza para fortalecer la parte académica con el propósito que se formen profesionales de calidad.

De acuerdo con Contreras (2018), el fracaso académico es un problema que afrontan los estudiantes cuando el rendimiento académico es deficiente, lo lleva al poco tiempo a desertar o ser expulsados del sistema educativo. Este tipo de problema se considera multicausal, por ende es necesario indagar desde estudiantes factores podría estar afectando a sus estudios.

Mientras para Castrillón y et al., (2020) explican que predecir el rendimiento académico de los estudiantes de educación, rechina sobre la base de varios factores de influencia que utilizan técnicas de inteligencia (clasificadores). Con factores definidos (educativos, familiares, socioeconómicos, hábitos y costumbres, entre otros), diseñaron una metodología que permite entrenar un sistema capaz de clasificar un nuevo alumno a priori, en una de las cinco categorías predeterminadas del rendimiento académico. Esta clasificación permitirá a una institución educativa identificar de antemano a los estudiantes con posibles problemas de rendimiento académico, implementar acciones de acompañamiento y mitigación.

Un informe realizado por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (2020), considera que el máximo efecto ante la crisis sanitaria será que los alumnos no puedan acceder a la formación online o que pudiendo acceder las plataformas digitales sean totalmente inefectivas (efectividad del 0%), que en muchos casos ocurre en el

estudiante que viene de una institución pública; lo que implica que la formación online sólo proporcionará la mitad del aprendizaje que genera la educación presencial, además el cierre de los centros está afectando a los alumnos de todas las etapas educativas. Es un impacto general en toda la población joven, que provoca disminución del aprendizaje.

El efecto sobre el desempleo será a gran escala, dado que toda la población joven se ha visto afectada por esta interrupción de la formación. Adicionalmente, su repercusión no ha sido sólo en un país, sino en todos los países. Es decir, que muchas de las naciones sufrirán una pérdida en la competitividad, puesto que esta crisis ha afectado de forma contundente a todas las partes del mundo. Esta situación ha resultado difícil tanto para los estudiantes como para los docentes, que tienen que enfrentarse a los problemas emocionales, físicos y económicos provocados por la enfermedad al tiempo que cumplen la parte que les corresponde contribuir a la disminución de la propagación del virus. (UNESCO, 2020)

El futuro es incierto para todos, y en particular para los millones de estudiantes que tenían que graduarse en el 2020, los cuales se van a enfrentar a un mundo con la economía paralizada por la pandemia.

Por lo tanto los estudiantes creen que si obtener un buen rendimiento académico los hará merecedor de ser escogido como parte del Talento Humano de una empresa o de emprender un negocio propio en tiempo de crisis, es así que Alarcón et al., (2019), explican que las organizaciones consideran a las capacidades, habilidades y destrezas como instrumentos para solucionar dificultades, por lo tanto el desempeño académico del estudiante estaría relacionado con la posibilidad ser escogido por las empresas.

En consecuencia es motivo de análisis conocer aquellas variables que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de un Instituto de Educación Superior Público con el propósito de dar alternativas de mejora para su desempeño y evitar el abandono de los estudios.

Por todo lo anteriormente indicado, es importante analizar los factores que inciden en el rendimiento académico de un Instituto Superior público, para esto se ha tomado como referencia la ubicación del centro de estudio, los cantones de donde provienen los estudiantes y las carreras que ofrecen esta institución educativa.

Tabla 1. *Ubicación, cantones y carreras*

<i>Ubicación</i>	<i>Cantones principales que provienen los estudiantes</i>	<i>Carrera que ofrece</i>
<i>Km 48.5 Vía a Santa Lucía, frente a la gasolinera Primax</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Daule</i> • <i>Guayaquil</i> • <i>Lomas de Sargentillo</i> • <i>Nobol</i> • <i>Pedro Carbo</i> • <i>Santa Lucía</i> • <i>Limonal</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Tecnología en Administración.</i> 2. <i>Tecnología en Procesamiento de Alimentos.</i> 3. <i>Tecnología en Planificación y Gestión de Transporte Terrestre.</i> 4. <i>Tecnología en Medición y Monitoreo Ambiental.</i> 5. <i>Tecnología en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.</i> 6. <i>Tecnología en Desarrollo de Software.</i> 7. <i>Técnicas focalizadas como Seguridad Ciudadana y Orden Público, Seguridad Penitenciaria</i>

Fuente: Departamento de Secretaría General de la Institución Superior Público

En la Tabla 1, se describe además de la ubicación, las carreras que oferta, siendo esta Institución del sector público, por ende el factor socioeconómico de los estudiantes es medio, medio bajo, (Dominguez, 2019), por lo cual no poseen las herramientas necesarias para enfrentar una educación online, lo que podría afectar al rendimiento académico de los estudiantes.

Dado que la Institución pública no posee un estudio estadístico que permita conocer las variables que afecten al rendimiento de los estudiantes ante la nueva normalidad que fue causado por la pandemia Covid-19, es importante para las autoridades de la Institución conocer cuales son las motivaciones para los estudiantes continúen con sus estudios ante esta situación que vive el país y que además si la mayoría de los estudiantes no contare con un buen rendimiento educativo podría afectar negativamente en su formación académica y por lo tanto podría ser motivo de deserciones en la comunidad educativa.

2. Marco Teórico

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. Institutos de Educación Superior

De acuerdo con el artículo 14 literal b) de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) (2010, pág. 52), indica que son instituciones de nivel superior. “Los institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos,

de artes y los conservatorios superiores tanto públicos como particulares, debidamente evaluados y acreditados por la presente ley”.

2.1.2. Afectación de la Crisis Sanitaria en la Educación Superior

La comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020), ha planteado que, antes de confrontar la pandemia, el ámbito social en la división se estaba perturbando, de acuerdo al incremento de los índices de pobreza y de pobreza extrema, la perdurabilidad de las desigualdades y un creciente descontento social. En este contexto, la crisis tendrá importantes consecuencias negativas en los diferentes sectores sociales, incluidos particularmente en la salud y la educación.

El continuo desarrollo de iniciativas para superar obstáculos de sistema funcional y la sustentabilidad de la indagación en América Latina ha llevado al análisis de la educación superior e investigación en los países latinos y la transición al uso de tecnologías digitales debido al COVID-19; estas contribuciones son promovidas por agencias gubernamentales y universidades. Los resultados muestran que los programas académicos a través del entorno digital, y la predicción del avance durante la pandemia es muy baja Paredes et., (2020).

El alcance de la tecnología para superar la deserción escolar es muy pequeño. Las investigaciones ignoran la visibilidad de la estrategia para asegurar su continuidad, lo que conduce a la parálisis o retraso y afecta el progreso de la ciencia y la tecnología, por lo tanto es necesario ir más allá de la tecnología dedicada a la enseñanza y promover la accesibilidad, visibilidad e interoperabilidad de plataformas tecnológicas que puedan responder a los requisitos del entorno educativo violados por COVID-19.

2.1.3. Rendimiento Académico

Existen varias definiciones sobre el rendimiento académico y hay muchas formas de obtener un buen rendimiento. El rendimiento académico se define como los cambios que hacen los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que puede ser probado por el conocimiento adquiridos en el proceso de formación, (Rodríguez, 2017). El rendimiento académico no solo refleja la capacidad de aprendizaje de los estudiantes, sino que también refleja su respuesta a diversos estímulos educativos.

Para evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes, de acuerdo a González (2015) el rendimiento académico, suele ser obtenido "a través de evaluaciones numéricas o cuantitativas realizadas por los profesores, esto se relaciona con el proceso de enseñanza formal tradicional o exámenes de evaluación externa, generalmente llamados exámenes estandarizados"; es necesario que los estudiantes demuestren los conocimientos adquiridos en un campo específico.

2.1.4. Motivación del estudiante ante la crisis

Las características de la motivación del estudiante se basa en la afiliación, la competencia, las recompensas y los impulsos del juego; estos impulsos incitan a los estudiantes a tomar acción ante algún hecho que les inquieta o incomoda (Nieto & Pimbo, 2020).

Lo causado por la pandemia Covid-19 se puede suponer que fue un reflejo de desmotivación, así como también otras actividades destinadas a la virtualización que amenazaron el proceso de educativo. Las preocupaciones de los estudiantes por los cambios bruscos en el aprendizaje han creado un campo de confusión porque tienen que salir del aula física para ir al aula digital, es decir, por carencia e ignorancia, tienen un poco de miedo a cambios violentos en herramientas virtuales Rodicio et al., (2020), por ende la motivación de los estudiantes se ve afectada.

De acuerdo con Guamán (2020) explica que la falta de infraestructura tecnológica, la falta de capacitación del docente, e incluso la falta de apoyo del distrito educativo y del Ministerio de Educación del Ecuador, sumado a la crisis económica que atraviesa el país, podría afectar a la motivación de los estudiantes, existiendo deficiencias en el conocimiento y gestión del uso de plataformas digitales y herramientas virtuales por lo cual ha provocado que las instituciones educativas y las agencias gubernamentales se enfoquen en la formación y gestión de herramientas técnicas para ayudar a formar a los estudiantes y mejorar las habilidades de los docentes.

2.1.5. Tiempo aplicado al estudio

La hora clase incluye tres etapas: antes, durante y después; durante el momento presente de la relación enseñanza-enseñanza entre profesores y alumnos, entre lo que se destaca la capacidad enseñanza de los profesores las habilidades, secretos, y dominio de la materia durante la clase (Arteaga, 2016). Según la investigación realizada por la Escuela Universitaria Politécnica Superior de la UPV-EHU, los estudiantes necesitan dedicar un tiempo a estudiar una asignatura. Esta es la primera encuesta de investigación sobre el tema en múltiples asignaturas, por lo que señalaron que una buena calificación en alguna asignatura dependerá principalmente del sistema de evaluación de la asignatura mas no de la cantidad de tiempo que se le asigne. Pero para otros expertos aseguran que el promedio que cada alumno tenga se deberá al tiempo que dedica al estudio, este estudio indica que sería un promedio de 4 a 6 horas por día, mientras que otros creen que el tiempo no es importante sino la calidad del tiempo invertido, (Martinic, 2018).

La creación de un entorno de aprendizaje virtual en tiempos de pandemia debe inspirarse dentro de la psicología y pedagogía educativa. El acceso simple a recursos de alta calidad no está exento de que un maestro tenga

un conocimiento estricto de las condiciones de aprendizaje o plan de enseñanza cuidadoso (Varguillas & Bravo, 2020).

2.2. Marco Referencial

Ciertamente la vida estudiantil de una persona empieza desde los 4 años aproximadamente que en este caso sería desde la etapa escolar proyectándose hacia la Universidad, por lo cual parte de una motivación, que va desde complacer a los padres, necesidad de progreso o intereses de alguna materia que le llama la atención, (Lobato, 2019).

Un estudio realizado por Jury et al., (2015), explican que existen dos variables relacionadas al rendimiento en la universidad que destacan por su novedad son: 1- el provenir de una familia donde el estudiante es la primera generación que ingresa a la universidad 2- la autopercepción de habilidades que el estudiantado tiene, siendo ambas cuestiones aún poco exploradas; concluyendo, este estudio quiere decir que los padres de los estudiantes que tienen una formación académica inferior a un nivel superior, estaría estrechamente relacionada ya sea de una forma positiva o negativa.

Asimismo un estudio relacionado con el rendimiento académico realizado por Fajardo et al., (2017), afirman que la formación académica de los padres, la clase ocupacional de los padres y madres, tuvieron diferencias significativas con el rendimiento académico de los estudiantes de una unidad educativa pública.

De acuerdo con González (2020), en un análisis preliminar de la percepción de la escala de afrontamiento del estrés académico (A-CEA) y el cuestionario de estrés académico de los estudiantes universitarios relacionados con COVID-19, se evidenció una disminución de la motivación y el rendimiento académico, mientras que la ansiedad estaba relacionada con dificultades familiares, especialmente estudiantes de bajos recursos económicos a causa del COVID-19.

Otro desafío es capacitar a los docentes en métodos de formación virtual, ya que gran parte de los formadores educativos no cuentan con las herramientas virtuales necesarias para afrontar esta situación, donde el 100% de las clases es enteramente virtual, (Hurtado, 2020).

La pandemia ha afectado emocionalmente a las familias en consecuencia, muchos de los estudiantes y su proceso de aprendizaje se encuentra directamente perjudicado; para ayudar a disminuir el impacto ante esta realidad se deberá utilizar mecanismos que motiven al estudiante a no rendirse y continuar con sus estudios; otra grave situación es la falta de recursos económicos que enfrentan las familias, donde los docentes deben tener en cuenta que es difícil diseñar otro método de aprendizaje aplicado en el aula presencial y que ahora se debe adaptar al virtual; entonces asignar

tareas y contenido de procesamiento es prioritario y clave para continuar el proceso de formación de los estudiantes.

Según García et al., (2015) explican que al utilizar la regresión lineal y la regresión logística para predecir el rendimiento académico y del éxito/fracaso académico, con base en variables como la asistencia, motivación, la participación en el aula y las horas aplicadas al estudio, se ha comprobado las correlaciones en la variable dependiente. Además concluyen que de este estudio: (a) El desempeño previo es un buen predictor del desempeño futuro y (b) la asistencia, la motivación, la participación y sobre todo el tiempo que dedican al estudio, es una variable para la predicción del rendimiento académico.

3. Metodología

3.1. Diseño

La presente investigación parte de un diseño de tipo descriptivo, inferencial y correlacional, de corte transversal de variables no manipuladas experimentalmente. Además tiene un enfoque cuantitativo sobre los factores asociados al rendimiento académico de los estudiantes de un Instituto Superior Público.

La técnica estadística que se utilizará es la Regresión Lineal Múltiple que incluye calcular la similitud en forma de función matemática. Esta función nos proporciona más información sobre las correlaciones. Por ejemplo, el modelo más simple: regresión lineal simple, que consta de una variable explicada y una variable explicativa, (Balaguer, 2020).

A continuación se mostrará la función de la Regresión Lineal Múltiple:

$$y_j = b_0 + b_1x_{1j} + b_2x_{2j} + \dots + b_kx_{kj} + u_j,$$

Donde la y es una variable endógena, x las variables exógenas, u los residuos y b serían los coeficientes estimados del efecto marginal entre cada x e y .

Además se utilizará información de fuentes de datos de la secretaría administrativa del Instituto Superior Tecnológico Juan Bautista Aguirre, ubicado en la ciudad de Daule – Provincia del Guayas, del cual se han recopilado los datos relevantes de la muestra objeto de estudio. Se han recogido datos sociodemográficos y académicos, matriculados por curso, además se aplicará un cuestionario sobre la motivación (variables independiente). Tras recopilar la información de interés, los datos han sido procesados mediante la herramienta estadística IBM SPSS Statistics 22, realizando un estudio descriptivo e inferencia de las variables (estadísticos y diferencias de medias), un análisis de correlación mediante el coeficiente r de Pearson, y por último un análisis de regresión lineal múltiple para identificar qué variables y cómo influyen en el rendimiento del estudiante que sería el

promedio general correspondiente al I Semestre 2020-2021 (variable dependiente).

A partir del 2016 el Instituto automatizó la matriculación de estudiantes en la plataforma denominada como Sistema Gestión Académica, con el fin de viabilizar la información de los estudiantes, reportes e informes que requieren los docentes para el control de matriculados, calificaciones, etc.

En el Instituto Superior, imparte las cátedras a través de los docentes en modalidad presencial, pero actualmente por las condiciones externas como son los efectos de la pandemia, la modalidad de estudio se volvió virtual.

A continuación se detalla la población de los estudiantes matriculados en la Institución:

En este caso será el número de matriculados de las 7 carreras tecnológicas, este número es de 1.022 estudiantes aproximadamente, información que se obtuvo del SIGA de la Institución.

Para obtener la muestra se recoge de la población de estudiantes del Instituto Superior, por lo cual se aplicó la fórmula del cálculo de la muestra en base estudios de (Aguilar, 2005), con un 95% de confianza, siendo 280 estudiantes que finalmente participaron

3.2. Instrumentos

Además se emplea un cuestionario en referencia al Cuestionario de Estrategia de Aprendizaje y Motivación (CEAM), de Ayala et al., (2004), a aquellos estudiantes matriculados del Instituto Superior Público de todas las carreras.

Además se adapta el cuestionario para el análisis de los estudiantes de la Institución y para ello se validó el cuestionario mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, este índice fue 0.875 que permitirá validar el instrumento y obtener mediciones estables y confiables, (Pérez, 2014). (Ver Anexo 1).

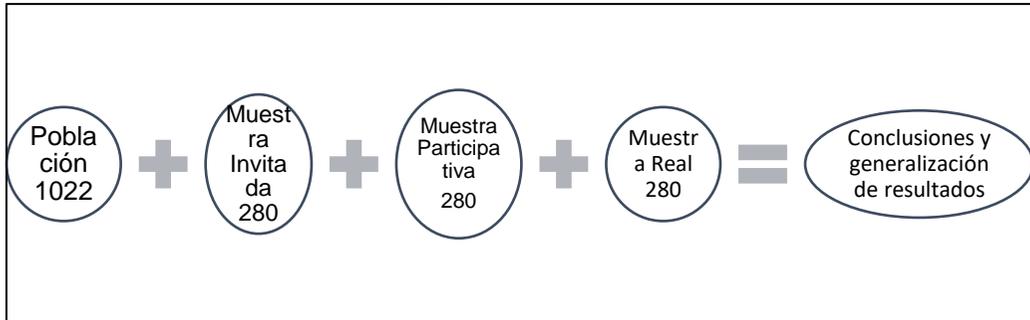
3.3. Procedimiento

Se tomó la base de datos de los estudiantes de la Institución, luego se extrajeron los promedios generales de 280 estudiantes de acuerdo a la muestra y debidamente matriculados, escogidos de diferentes carreras, luego se les envió un correo electrónico mediante la aplicación Google drive que facilitará la recogida de datos de los estudiantes, y de esa manera obtener datos relevante que permitan predecir el rendimiento académico de ellos ante la pandemia.

Sin embargo no todos los estudiantes atendieron la solicitud y es así que aplico la siguiente teoría, sobre la muestra invitada que en este caso se toma del tamaño de la muestra que se registró anteriormente mediante la fórmula de la normal, utilizando un nivel de confianza del 95% y una probabilidad de éxito o fracaso de 0.50 respectivamente. Como muestra participativa sería el número de individuos que aceptaron participar en el

cuestionario, para medir la deserción estudiantil y como muestra real sería aquellos individuos que respondieron las preguntas del cuestionario que este caso sería los mismo que aceptaron en participar en el estudio, que para la presente investigación fueron 280 personas.

Figura 1. Muestras



Fuente: Información obtenida por (Fox, 1981).

Tras aplicar el cuestionario se extrajo la información mediante la herramienta Excel, luego se identificó datos relevantes a través del análisis descriptivo empleado a las variables sociodemográficas y socio económicas. Con posterioridad se empleó el modelo de Regresión Múltiple para identificar aquellas variables que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes.

4. Resultados

Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas (edad, género, domicilio), socio económico (trabaja, ingresos) y con respecto a la pandemia, a continuación se las detallan:

Tabla 2. Resultados del Análisis Descriptivo

<i>Variable</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Interpretación</i>
<i>Edad</i>	21	<i>La edad media de los encuestados es de 21 años, la mínima de 17 años y máximo de 40 años</i>
<i>Género</i>	69.66%	<i>Del total de encuestados son de género femenino.</i>
<i>Domicilio</i>	38.62%	<i>Del total de encuestados se encuentran domiciliado en Daule</i>
<i>Trabaja</i>	82.76%	<i>Del total de encuestados no trabajan</i>
<i>Ingresos</i>	303.52	<i>Los ingresos medios del núcleo familiar de los encuestados son de \$303.52 aproximadamente.</i>
<i>Tiempo de estudio</i>	6.02	<i>El tiempo que dedican los estudiantes al estudio es de una media 6 horas aproximadamente</i>
<i>Obstáculo</i>	59.31%	<i>Del total de los encuestados creen que los efectos de la pandemia ha sido obstáculo para sus estudios.</i>
<i>Conoce si abandono</i>	75.86%	<i>Del total de los encuestados coinciden en que conocen a alguien que ha abandonado sus estudios por la pandemia.</i>

Una vez obtenido el análisis descriptivo se procede a realizar un análisis más profundo y se utiliza la técnica inferencial estadística como es la aplicación del Modelo de Regresión Múltiple para identificar las variables que tienen mayor incidencia en el rendimiento académico.

Modelo de Regresión Lineal Múltiple

La regresión lineal múltiple emplea más de una variable explicativa; esto nos permite utilizar más información en la construcción de un modelo, consecuentemente, realizar estimaciones más precisas.

Los valores de la variable dependiente Y han sido generados por una combinación lineal de los valores de una o más variables explicativas y un término aleatorio, (Rojo, 2007).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

En referencia al modelo de regresión lineal simple, se ha construido el modelo lineal múltiple considerando dieciséis (16) posibles variables explicativas, el cual se lo ha denominado como modelo largo (Ver Anexo 2).

Ecuación del Modelo de Regresión Lineal Múltiple

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7 + \beta_8 x_8 + \beta_9 x_9 + \beta_{10} x_{10} + \beta_{11} x_{11} + \beta_{12} x_{12} + \beta_{13} x_{13} + \beta_{14} x_{14} + \beta_{15} x_{15} + \beta_{16} x_{16} + \varepsilon_i$$

Siendo:

- x_1 = *Tiempo de estudio, variable cuantitativa correspondiente al número de horas que el estudiante le dedica a los estudios.*
- x_2 = *Motivación: Valoración del aprendizaje, variable cualitativa correspondiente a si el estudiante Mejor sería trabajar dejando de estudiar por el momento, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.*
- x_3 = *Motivación: Valoración del aprendizaje, variable cualitativa correspondiente a si el estudiante creería que estudiar ahora es lo más importante para tener éxito en mi profesión futura, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.*
- x_4 = *Motivación: Valoración del aprendizaje, variable cualitativa correspondiente a si el estudiante cree que asistir virtualmente a la mayoría de las clases suele ser una pérdida de tiempo, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.*
- x_5 = *Motivación: Autoeficacia, variable cualitativa que corresponde a que si estudia porque le gusta aprender cosas nuevas, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.*

- x_6 = Motivación: Autoeficacia, variable cualitativa, correspondiente a que si el estudiante cree que la mayoría de los temas vistos en clase consiguen captar mi atención, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.
- x_7 = Motivación: Autoeficacia, variable cualitativa, correspondiente a que si el estudiante cree que sólo estudia cuando tiene un examen, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.
- x_8 = Motivación: Atribución Interna; variable cualitativa, que corresponde a que si el estudiante le gustan las tareas que le permiten relacionarse con los demás, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.
- x_9 = Motivación: Atribución Interna; variable cualitativa, que corresponde a que si al estudiante le gusta ayudar a los demás a hacer las tareas porque así aprende mejor, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.
- x_{10} = Motivación: Intrínseca; variable cualitativa, que corresponde a que si al estudiante cree que Los padres le exigen demasiado en lo que se refiere a notas, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Mucho”, 4 “Bastante”, 3 “Algo indiferente”, 2 “Poco”, 1 “Nada”.
- x_{11} = Motivación: Intrínseca; variable cualitativa, que corresponde a que si al estudiante cree que los profesores me exigen demasiado para aprobar el curso, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Mucho”, 4 “Bastante”, 3 “Algo indiferente”, 2 “Poco”, 1 “Nada”.
- x_{12} = Motivación: Trabajo Individual, variable cualitativa, que corresponde a que si el estudiante indica que se pone nervios(a) antes de los exámenes, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.
- x_{13} = Motivación: Trabajo individual, variable cualitativa, que corresponde a que si el estudiante indica que se desanima fácilmente cuando le va mal en los estudios, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.
- x_{14} = Motivación: Trabajo individual, variable cualitativa, que corresponde a que si el estudiante indica que tiene la capacidad suficiente para realizar los trabajos del Instituto, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Siempre”, 4 “Muchas veces”, 3 “Algunas veces”, 2 “Pocas veces”, 1 “Nunca”.

- x_{15} = Motivación: Necesidad de reconocimiento, variable cualitativa, que corresponde a que si el estudiante considera que las notas dependen del esfuerzo y ganas que le ponga, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Muy de acuerdo”, 4 “Bastante de acuerdo”, 3 “Indiferente”, 2 “Poco en desacuerdo”, 1 “Muy en desacuerdo”.
- x_{16} = Motivación: Necesidad de reconocimiento, variable cualitativa, que corresponde a que si el estudiante considera que si salgo va mal en alguna asignatura que le gusta es porque el profesor es el malo, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Muy de acuerdo”, 4 “Bastante de acuerdo”, 3 “Indiferente”, 2 “Poco en desacuerdo”, 1 “Muy en desacuerdo”.
- x_{17} = Motivación: Necesidad de reconocimiento, variable cualitativa, que corresponde a que si el estudiante considera que si a alguien le va mal en los estudios es porque no atiende las explicaciones, lo cual se establece el siguiente formato: 5 “Muy de acuerdo”, 4 “Bastante de acuerdo”, 3 “Indiferente”, 2 “Poco en desacuerdo”, 1 “Muy en desacuerdo”.

Tabla 3. Modelo de Regresión Múltiple (Modelo Largo)

Modelo	Beta	Error Estándar	t	P_value.	Estadísticas de colinealidad	
					Tolerancia	VIF
(Constante)	7,408	,719	10,304	,000		
Tiempo de estudio	,180	,035	2,160	,033	,885	1,130
Motivación_VA_X1	-,012	,078	-,137	,891	,825	1,213
Motivación_VA_X2	,098	,083	1,113	,268	,780	1,282
Motivación_VA_X3	-,026	,078	-,279	,781	,721	1,387
Motivación_A_X1	-,125	,147	-1,148	,253	,513	1,948
Motivación_A_X2	-,138	,122	-1,320	,189	,560	1,784
Motivación_A_X3	,053	,068	,603	,548	,806	1,241
Motivación_AI_X1	-,209	,093	-2,073	,040	,601	1,663
Motivación_AI_X2	,166	,081	1,765	,080	,691	1,447
Motivación_I_X1	,105	,076	1,105	,271	,684	1,462
Motivación_I_X2	-,023	,079	-,240	,810	,692	1,445
Motivación_TI_X1	-,215	,074	-2,322	,022	,712	1,404
Motivación_TI_X2	,062	,072	,669	,504	,713	1,403
Motivación_TI_X3	,235	,109	2,445	,016	,664	1,506
Motivación_NR_X1	,140	,075	1,484	,140	,686	1,459
Motivación_NR_X2	,001	,080	,017	,987	,886	1,128
Motivación_NR_X3	,056	,074	,597	,552	,693	1,443

De acuerdo a la tabla 3, se observa que El valor p-value de la variable tiempo de estudio es menor que 0,05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, esto significa que las horas de estudio influye en el rendimiento académico. Por lo tanto el tiempo de estudio, Motivación como Atribución interna y la Motivación como Trabajo Individual son significativas, por lo tanto se

propone un modelo más corto para predecir la variable dependiente Rendimiento Académico.

Tabla 4. Modelo de Regresión Múltiple (Modelo corto)

Modelo corto	Beta	Error estándar	t	P_value	Estadísticas de colinealidad	
					Tolerancia	VIF
(Constante)	7,696	,461	16,703	,000		
Tiempo de estudio	,204	,033	2,579	,011	,989	1,011
Motivación_AI_X1	-,212	,084	-2,307	,023	,730	1,371
Motivación_AI_X2	,187	,078	2,074	,040	,755	1,325
Motivación_TI_X1	-,188	,064	-2,329	,021	,949	1,054
Motivación_NR_X1	,156	,065	1,893	,060	,910	1,099

De acuerdo a la Tabla 4, se propone un modelo corto para mejorar la predicción de la variable dependiente (Rendimiento académico), del cual las variables que mejor explican al modelo son las siguientes variables independientes que tienen un p_value >0.05: Tiempo de estudio, Motivación sobre si el estudiante le gustan las tareas que le permiten relacionarse con los demás (Atribución Interna), Motivación sobre si al estudiante le gusta ayudar a los demás a hacer las tareas porque así aprende mejor (Atribución Interna), Motivación sobre si el estudiante indica que se pone nervios(a) antes de los exámenes (Trabajo Individual), Motivación sobre si el estudiante considera que las notas dependen del esfuerzo y ganas que le ponga (Necesidad de reconocimiento).

Ecuación del Modelo de Regresión Múltiple

$$y = 7.696 + 0.204x_1 - 0.212x_2 + 0.187x_3 - 0.188x_4 + 0.156x_5$$

Se interpreta que por cada hora de estudio adicional, la calificación se incrementaría en 0.204, si el estudiante no le gustare realizar tareas que le permitan relacionarse (Motivación: Atribución Interna) su calificación disminuiría en 0.212, si el estudiante no le gustase ayudar a los demás con hacer la tarea y aprender mejor (Motivación: Atribución Interna) su calificación incrementaría en 0.187, si al estudiante no se pusiere nervioso antes del examen (Motivación: Trabajo Individual) su calificación disminuiría en 0.188 y por ultimo si el estudiante no considera que las notas dependen del esfuerzo y ganas que le ponga (Motivación: Necesidad de Reconocimiento) su calificación incrementaría en un 0.156.

Correlación de las Variables

Tabla 5. Correlación de Pearson para el modelo corto

	<i>Rendimiento Académico</i>	<i>Tiempo de estudio</i>	<i>Motivación AI_X1</i>	<i>Motivación AI_X2</i>	<i>Motivación TI_X1</i>	<i>Motivación NR_X1</i>
<i>Rendimiento Académico</i>	1	,234**	-,087	,136	-,191*	,103
<i>Tiempo de estudio</i>	,234**	1	-,054	,025	-,052	,029
<i>Motivación AI_X1</i>	-,087	-,054	1	,479**	-,045	,245**
<i>Motivación AI_X2</i>	,136	,025	,479**	1	-,138	,119
<i>Motivación TI_X1</i>	-,191*	-,052	-,045	-,138	1	,153
<i>Motivación NR_X1</i>	,103	,029	,245**	,119	,153	1

En la Tabla 5 se observa las correlaciones de las variables motivación, tiempo de estudio con el rendimiento académico de los estudiante de un Instituto Superior Público, del cual la interpretación del coeficiente de correlación de Pearson se lo toma como índice para medir el grado de relación que existen entre las variables a analizar; del cual los coeficientes significativos y con efecto positivo son la variable tiempo de estudio siendo 0.234, motivación (Atribución Interna_X2) cuyo coeficiente es de 0.479, motivación (Necesidad de Reconocimiento_X1) cuyo coeficiente es de 0.245, estas variables tienen coeficientes de correlaciones que se encuentra entre el intervalo 0 y 1, aunque no sean altas las correlaciones tienen un efecto positivo, lo que significa que están directamente correlacionadas con la variable dependiente.

Tabla 6. Residuos

	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Shapiro wilk P_value</i>
<i>Valor pronosticado</i>	7,2235	9,1776	8,1157	,38126	0,2529
<i>Residuo</i>	-6,50542	1,41915	,00000	,93189	
<i>Valor pronosticado estándar</i>	-2,340	2,785	,000	1,000	
<i>Residuo estándar</i>	-6,859	1,496	,000	,982	

De acuerdo a la Tabla 6, se puede indicar que existe suficiente evidencia estadística para decir que los datos son normales ya que la media es 0. Además se corrobora los datos mediante una gráfica de los residuos, el cual se demuestra que existe normalidad en los datos.

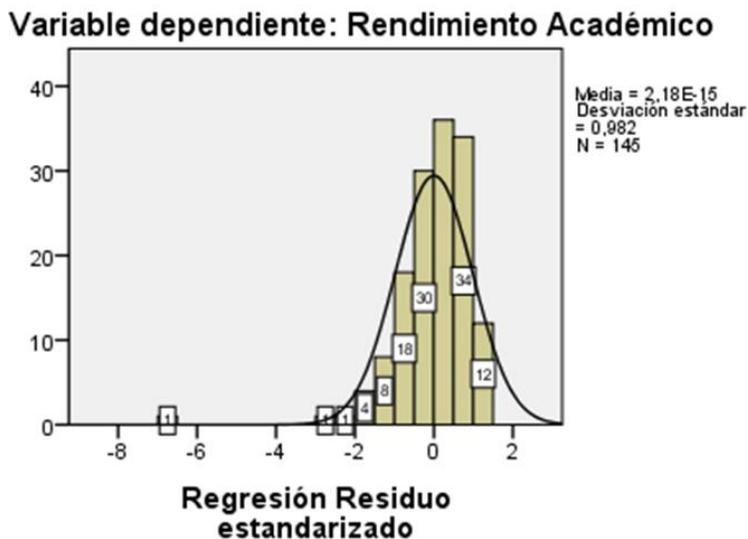


Figura 2. Normalidad de los residuos

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

La mayor parte de los estudiantes son de género femenino, que corresponde al 69.66%, esto quiere decir que existe mayor población de mujeres en la Institución de Educación Superior, además que la gran mayoría se encuentran domiciliados en el cantón Daule.

El 82.76% de los estudiantes de la Institución no trabaja, por lo cual se concluye que disponen una media de 6 horas de tiempo para dedicar a los estudios, además la media de ingresos del núcleo familiar es de aproximadamente 303.52 dólares mensuales.

La pandemia ha sido sinónimo de obstáculo para los estudiantes en tener una continuidad para los estudios ya que el 59.31% así lo afirma y que además la gran mayoría coinciden en conocer a alguien que haya abandonado los estudios.

Cuando se realiza un Modelo de Regresión Múltiple con todas las variables a analizar, existen muy pocas que expliquen la variable dependiente, sin embargo cuando se realiza un modelo con menos variables.

Las variables que explican a la variable dependiente (Rendimiento Académico) son Tiempo de estudio, Motivación sobre si el estudiante le gustan las tareas que le permiten relacionarse con los demás (Atribución Interna), Motivación sobre si al estudiante le gusta ayudar a los demás a hacer las tareas porque así aprende mejor (Atribución Interna), Motivación sobre si el estudiante indica que se pone nervios(a) antes de los exámenes (Trabajo Individual), Motivación sobre si el estudiante considera que las notas

dependen del esfuerzo y ganas que le ponga (Necesidad de reconocimiento), con una $\beta = 7.696$.

Hubo normalidad en los datos ya que se aplicó la estadística de residuos donde la $\mu = 0$ y que además se corroboró con la gráfica de los residuos.

Recomendaciones

Se recomienda incluir en la información sociodemográfica de los estudiantes sobre la escolaridad de los padres, así como también los créditos aprobados.

Mejorar los cuestionarios de indagación a los efectos de la pandemia ya que ha sido un obstáculo para muchos estudiantes en continuar con sus estudios y que medidas tomaran las Instituciones Educativas Publicas para esta situación tan alarmante.

Promover estrategias que sirvan para atraer nuevamente a los estudiantes de las Instituciones educativas y así influir a una educación de calidad donde todos tengan las mismas oportunidades de aprender.

References:

1. Aguilar, S. (2005). *Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud*. Salud en Tabasco, 333-338.
2. Alarcón, M., Freire, L., Pérez, O., Frías, R., & Nogueira, D. (2019). *Medición del rendimiento del Talento Humano en Instituciones de Educación Superior: producción científica*. Scielo, Vol. 40 N°1, ISSN 1815-5936.
3. Argañarás, P., Britos, P., & Verdún, N. (2015). *Experiencia Educativas en el uso de las Tic en la Educación Superior en la sede Sndina de la Universidad Nacional Río Negro*. Wicc 2014, XVI Workshop Investig. En Cient. Compu, 68-98.
4. Arteaga, J. (2016). *La hora clase: elementos metodológicos y didácticos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Crea Ciencia, 36-39.
5. Asamblea Constituyente de la República del Ecuador. (2010, Octubre Martes). Ley Organica de Educacion Superior (LOES). Ley Organica de Educacion Superior (LOES). Quito, Pichincha, Ecuador: LEXIS S.A.
6. Ayala, F., Martínez, A., & Yuste, H. (2004). *Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje y Motivación CEAM*. Madrid-España: EOS.
7. Balaguer, A. (2020). *Selección de modelos de regresión lineal múltiple con Statgraphics*. Repositorio de Universidad Politécnica de Valencia, 88-110.

8. Castrillón, O., Sarache, W., & Ruiz, S. (2020). *Predicción del rendimiento académico por medio de técnicas de inteligencia artificial*. Scielo, ISSN 0718-5006, Form. Univ. vol.13 no.1.
9. Contreras, K. (2018). *Factores asociados al fracaso académico en estudiantes universitarios de Barranquilla (Colombia)*. *Psicología desde El Caribe*, 110-135.
10. Dominguez, F. (2019). *Base de datos de los estudiante Matriculados desde 2015 - 2020*. Daule: Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre.
11. Fajardo, F., Maestre, M., Castaño, E., & León, B. (2017). *Análisis del rendimiento académico de los alumnos de educación secundaria obligatoria según las variables familiares*. *Uned E-Espacio, Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*, 20 (1), 209-232.
12. Fox, D. (1981). *El proceso de Investigación educativa*. Madrid: Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra.
13. González, C. C. (2015). *Rendimiento académico y factores asociados. Aportaciones de algunas evaluaciones a gran escala*. *Revista de Pedagogía de Bordón*, 64(2), 51-68.
14. González, L. (2020). *Estrés académico en estudiantes universitarios asociado a la pandemia por COVID-19*. *Revista Digita de la Universidad de Chiapas* , 51-64 VOL. 9 NÚM. 25, <https://doi.org/10.31644/IMASD.25.2020.a10>.
15. Guamán, R. (2020). *El docente en tiempo de cuarentena*. *Revista Tecnológica Educativa de Docentes*, Vol. 8 Núm. 2.
16. Hurtado, F. (2020). *La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI*. *Cieg, revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales (BARQUISIMETO - VENEZUELA)* ISSN: 2244-8330 , 176-187.
17. Jury, M., Smeding, A., Martini, C., & Cerline, D. (2015). *When firstgeneration students succeed at university: On the link between social class, academic performance, and performance-avoidance goals*. *Contemporary Educational*, 25-36.
18. Lobato, L. (2019). *Relación entre motivación para el aprendizaje y rendimiento académico de estudiantes de ingeniería y arquitectura del curso de nivelación de física de una Universidad privada de Lima*. *Repositorio Universidad Peruana Cayetano Heredia (Escuela de Post grado)*, 26-32.
19. Martinic, S. (2018). *Cuántas horas debería estudiar por día el estudiante*. Scielo, 87-110.
20. Montes, K. (2019). *Motivación como factor psicosocial en el rendimiento motivación como factor psicosocial en el rendimiento*

- académico en estudiantes universitarios*. Repositorio Institucional-UNICATÓLICA, 70-76.
21. Moral, J. (2016). *Predicción del rendimiento académico universitario*. Scielo, ISSN 0185-2698.
 22. Nieto, H., & Pimbo, A. (2020). *El ambiente de aprendizaje áulico y la motivación estudiantil del segundo año de egb de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle", del cantón Ambato, provincia de Tungurahua*. Repositorio Universidad Técnica de Ambato, <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/31044>.
 23. NU. CEPAL; UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia COVI-19*. Repositorio Digital Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 135-148.
 24. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ciencia y Cultura (OEI). (2020). *Covid-19 y Educación Superior: de los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuesta y recomendaciones*. Retrieved from París, Francia: UNESCO: <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-060420-ES-2.pdf>
 25. Paredes, A., Inicarte, A., & Walles, D. (2020). *Educación superior e investigación en América Latina: transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19*. Dialnet, 98-117.
 26. Pérez, J. (2014). *Cómo calcular el coeficiente Alfa de Cronbach*. Maracay-Venezuela: Aragua.
 27. Rodicio, M., Ríos, M., Mosquera, M., & Avilleira, M. (2020). *La Brecha Digital en Estudiantes Españoles ante la Crisis de la Covid-19*. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9(3e), 103-125.
 28. Rodríguez, S. P. (2017). *Estrategias cognitivas, etapa educativa y rendimiento académico*. Revista de Psicología Educación, 12(1), 19-34. Recuperado de goo.gl/eyVn9v.
 29. Rojo, J. M. (2007). *Regresión Lineal Múltiple*. Madrid: Instituto de Economía y Geografía.
 30. UNESCO. (2015). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Retrieved from *Enfoques estratégicos de las TICS en educación en América y el Caribe*: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/multimedia/field/santiago/images/ticesp.pdf>
 31. UNESCO. (2020). *COVID-19 y educación superior: Educación y ciencia como vacuna contra la pandemia*. España: Academic Impact.
 32. Varguillas, C., & Bravo, P. (2020). *Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil*. Revista de Ciencias Sociales (Ve), XXVI(1), 219-232.

Anexos

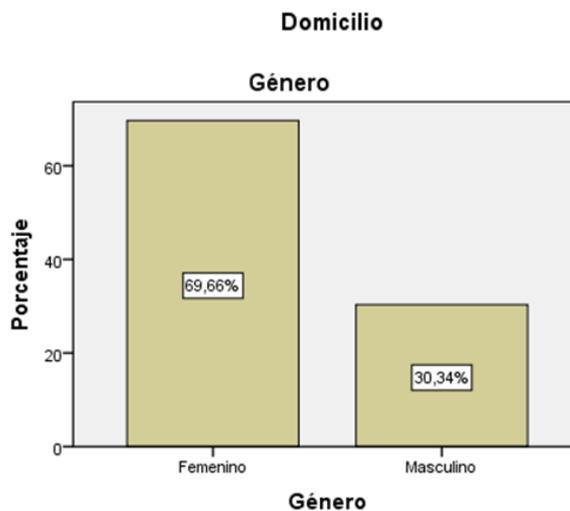
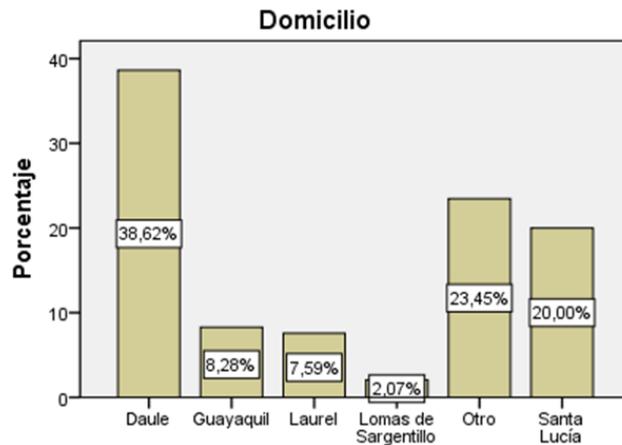
Anexo 1. Análisis de Confiabilidad

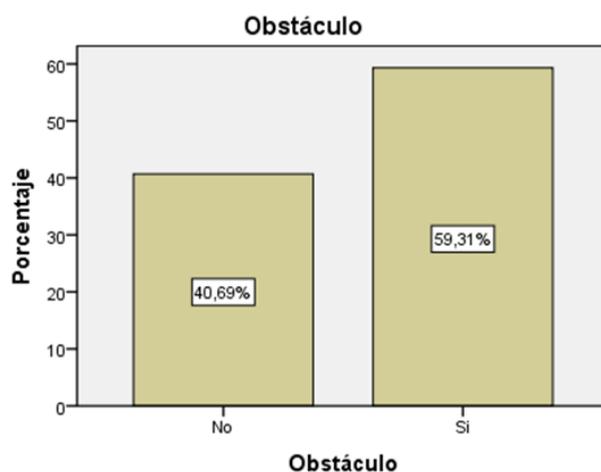
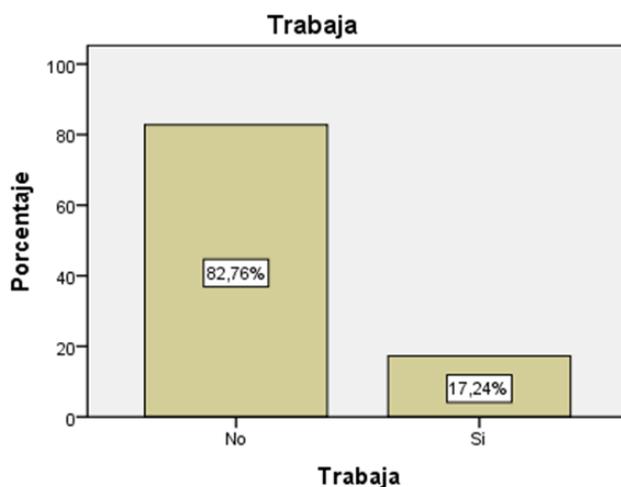
Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,857	9

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	145	17,0	40,0	21,152	3,7478
Ingresos	145	10,0	2500,0	303,517	266,8457
Tiempo de estudio	145	2,0	14,0	6,028	2,3745
N válido (por lista)	145				





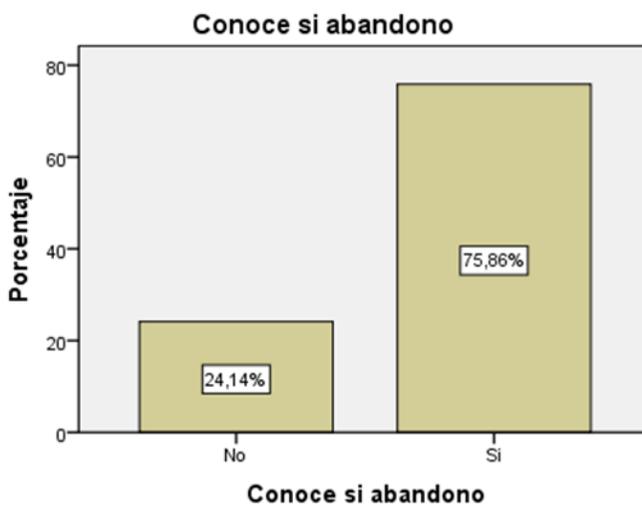
Coefficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Estadísticas de colinealidad	
	B	Error estándar	Beta			Tolerancia	VIF
1 (Constante)	6,930	,472		14,692	,000		
Tiempo de estudio	,094	,035	,223	2,725	,007	,990	1,010
X1: Valoración de Aprendizaje	,025	,039	,052	1,639	,024	,997	1,003
X6: Necesidad de Reconocimiento	,045	,035	,107	1,314	,091	,987	1,013

a. Variable dependiente: Rendimiento Académico

Correlaciones

		Rendimiento Académico	Tiempo de estudio	Motivación _AI_X1	Motivación _AI_X2	Motivación _TI_X1	Motivación _NR_X1
Correlación de Pearson	Rendimiento Académico	1,000	,234	-,087	,136	-,191	,103
	Tiempo de estudio	,234	1,000	-,054	,025	-,052	,029
	Motivación_AI_X1	-,087	-,054	1,000	,479	-,045	,245
	Motivación_AI_X2	,136	,025	,479	1,000	-,138	,119
	Motivación_TI_X1	-,191	-,052	-,045	-,138	1,000	,153
	Motivación_NR_X1	,103	,029	,245	,119	,153	1,000
Sig. (unilateral)	Rendimiento Académico	.	,002	,150	,052	,011	,108
	Tiempo de estudio	,002	.	,258	,382	,266	,366
	Motivación_AI_X1	,150	,258	.	,000	,295	,001
	Motivación_AI_X2	,052	,382	,000	.	,048	,077
	Motivación_TI_X1	,011	,266	,295	,048	.	,033
	Motivación_NR_X1	,108	,366	,001	,077	,033	.
N	Rendimiento Académico	145	145	145	145	145	145
	Tiempo de estudio	145	145	145	145	145	145
	Motivación_AI_X1	145	145	145	145	145	145
	Motivación_AI_X2	145	145	145	145	145	145
	Motivación_TI_X1	145	145	145	145	145	145
	Motivación_NR_X1	145	145	145	145	145	145



Coefficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Estadísticas de colinealidad	
	B	Error estándar	Beta			Tolerancia	VIF
1 (Constante)	7,408	,719		10,304	,000		
Tiempo de estudio	,076	,035	,180	2,160	,033	,885	1,130
Motivación_VA_X1	-,011	,078	-,012	-,137	,891	,825	1,213
Motivación_VA_X2	,092	,083	,098	1,113	,268	,780	1,282
Motivación_VA_X3	-,022	,078	-,026	-,279	,781	,721	1,387
Motivación_A_X1	-,169	,147	-,125	-1,148	,253	,513	1,948
Motivación_A_X2	-,162	,122	-,138	-1,320	,189	,560	1,784
Motivación_A_X3	,041	,068	,053	,603	,548	,806	1,241
Motivación_AI_X1	-,192	,093	-,209	-2,073	,040	,601	1,663
Motivación_AI_X2	,143	,081	,166	1,765	,080	,691	1,447
Motivación_I_X1	,084	,076	,105	1,105	,271	,684	1,462
Motivación_I_X2	-,019	,079	-,023	-,240	,810	,692	1,445
Motivación_TI_X1	-,172	,074	-,215	-2,322	,022	,712	1,404
Motivación_TI_X2	,049	,072	,062	,669	,504	,713	1,403
Motivación_TI_X3	,267	,109	,235	2,445	,016	,664	1,506
Motivación_NR_X1	,111	,075	,140	1,484	,140	,686	1,459
Motivación_NR_X2	,001	,080	,001	,017	,987	,886	1,128
Motivación_NR_X3	,044	,074	,056	,597	,552	,693	1,443

a. Variable dependiente: Rendimiento Académico

Coefficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Estadísticas de colinealidad	
	B	Error estándar	Beta			Tolerancia	VIF
1 (Constante)	7,696	,461		16,703	,000		
Tiempo de estudio	,086	,033	,204	2,579	,011	,989	1,011
Motivación_AI_X1	-,195	,084	-,212	-2,307	,023	,730	1,371
Motivación_AI_X2	,161	,078	,187	2,074	,040	,755	1,325
Motivación_TI_X1	-,150	,064	-,188	-2,329	,021	,949	1,054
Motivación_NR_X1	,124	,065	,156	1,893	,060	,910	1,099

a. Variable dependiente: Rendimiento Académico