



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Psicología
Carrera de Psicología Educativa

Razonamiento abstracto y rendimiento académico en estudiantes de las Facultades de la Universidad de Cuenca pertenecientes a las áreas de conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción, y Humanidades y Artes, en el período septiembre - diciembre 2019

*Trabajo de titulación previo a
la obtención del título de
Psicólogo Educativo*

Autor:

Carlos Esteban Orellana Palacios

C.I: 010496471-3

Correo electrónico: carlos.99.trock@gmail.com

Director:

José Luis Vilchez Tornero

C.I: 015142638-4

Cuenca, Ecuador
09 de noviembre de 2020



Resumen

Parte fundamental en la vida académica del estudiante es el rendimiento académico, constructo que depende de múltiples y complejos factores, uno de los cuales es el razonamiento abstracto. El peso del razonamiento abstracto es tan grande que incluso se lo considera dentro del examen de la Secretaría Nacional de Educación Superior (SENESCYT) en el Ecuador, el cual se utiliza para el acceso de los aspirantes a las disciplinas de Educación Superior. En el currículo educativo ecuatoriano no se busca un desarrollo objetivo del razonamiento abstracto, a pesar de que existen estudios que corroboran la necesidad de la formación de este tipo de razonamiento para ciertas disciplinas. En este sentido, el objetivo de este estudio fue determinar si existe una relación positiva significativa entre el razonamiento abstracto y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Así pues, mediante un muestreo aleatorio por conglomerados se seleccionó el área de conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción y el área de Humanidades y Artes de la Universidad de Cuenca, Ecuador; obteniendo una muestra de 571 participantes entre las dos áreas. Para analizar la variable de razonamiento abstracto se aplicó la Prueba de Analogías Figurales, mientras que el rendimiento académico se analizó en función de la nota del examen de la SENESCYT y el promedio de calificaciones de cada una de las disciplinas. El estudio fue cuantitativo, de corte transversal y de naturaleza correlacional y cuasi-experimental. Como resultado relevante se obtuvo una correlación inversa entre la nota del examen de la SENESCYT y el rendimiento académico. Igualmente se encontraron diferencias significativas con respecto al razonamiento abstracto, la nota del examen de la SENESCYT y el promedio de calificaciones disciplinares entre las Facultades pertenecientes a las áreas de conocimiento (Ingeniería; Arquitectura y Urbanismo; Artes; y Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación), como también entre sexos.

Palabras claves: Razonamiento abstracto. Rendimiento académico. Estudiantes universitarios.



Abstract

A fundamental part of the student's academic life is academic performance, a construct that depends on multiple and complex factors, one of which is the abstract reasoning. The weight of abstract reasoning is so that it is even considered within the evaluation from the National Secretary for Higher Education (SENESCYT) in Ecuador, which is used for the filter of applicants to each subject in Higher Education. In the Ecuadorian educational curriculum, the development of abstract reasoning is not sought, despite the fact that there are studies that show the need of training in this type of reasoning for certain subjects. In this sense, the aim of this study was to determine if there is a significant positive relationship between abstract reasoning and academic performance in university students. Moreover, by means of a random sampling carried out by conglomerates, the area of knowledge of Engineering, Industry and Construction, and the area of Humanities and Arts of the University of Cuenca, Ecuador, were selected; obtaining a sample of 571 participants between the two areas. To analyze the abstract reasoning variable, the Figurative Analogies Test was applied, while academic performance was analyzed based on the SENESCYT exam grade and the grade point average of each subject. The study was quantitative, cross-sectional and of a correlational and quasi-experimental nature. As the most relevant result, a significant, negative correlation was obtained between the SENESCYT exam score and academic subject performance mean-grade. Likewise, significant differences were found with respect to abstract reasoning, the SENESCYT exam score and the average of disciplinary grades (academic subject performance mean-grade) among Faculties belonging to different areas of knowledge (Engineering; Architecture and Urbanism; Arts; and Philosophy, Letters and Sciences of the Education), as well as between the genders.

Keywords: Abstract reasoning. Academic performance. University students.



Índice

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Índice	4
Índice de figuras	5
Cláusula de propiedad intelectual.....	6
Cláusula de licencia y autorización	7
Fundamentación teórica.....	8
Proceso metodológico.....	13
Enfoque de investigación	13
Participantes	13
Instrumentos	14
Procedimiento.....	14
Análisis de datos.....	14
Consideraciones éticas.....	15
Resultados	15
Conclusiones y recomendaciones.....	20
Referencias bibliográficas.....	25
Anexos	28



Índice de figuras

Figura 1 Media del nivel de razonamiento abstracto con respecto a la Facultad	16
Figura 2 Media del nivel de razonamiento abstracto con respecto al sexo	16
Figura 3 Media del promedio de calificaciones disciplinares con respecto al área de conocimiento	17
Figura 4 Media del promedio de calificaciones disciplinares con respecto a la Facultad	18
Figura 5 Media del promedio de calificaciones disciplinares con respecto al sexo	18
Figura 6 Media de la nota del examen de la SENESCYT con respecto al área de conocimiento	19
Figura 7 Media de la nota del examen de la SENESCYT con respecto a la Facultad	20
Figura 8 Media de la nota del examen de la SENESCYT con respecto al sexo	20



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Carlos Esteban Orellana Palacios con C. I. 010496471-3, autor del trabajo de titulación “Razonamiento abstracto y rendimiento académico en estudiantes de las Facultades de la Universidad de Cuenca pertenecientes a las áreas de conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción, y Humanidades y Artes, en el período septiembre - diciembre 2019”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 09 de noviembre de 2020

Carlos Esteban Orellana Palacios

C. I: 010496471-3



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Carlos Esteban Orellana Palacios con C. I. 010496471-3 en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Razonamiento abstracto y rendimiento académico en estudiantes de las Facultades de la Universidad de Cuenca pertenecientes a las áreas de conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción, y Humanidades y Artes, en el período septiembre - diciembre 2019”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 09 de noviembre de 2020

Carlos Esteban Orellana Palacios

C. I: 010496471-3



Fundamentación teórica

La psicología educativa ha buscado contribuir en el progreso de la práctica educativa para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Beltrán y Pérez, 2011). Se puede entender a este proceso como un sistema de comunicación humana intencional, el cual se produce en un contexto institucional y cuenta con el sentido interno de generar estrategias para hacer posible el aprendizaje (Contreras, 1994).

El aprendizaje es un proceso que permite al estudiante adquirir o modificar conocimientos y formas de conducta de carácter relativamente estable (Rivas, 2008). Este proceso presenta dos modalidades: el aprendizaje explícito y el aprendizaje implícito. El primero se produce con conciencia del estudiante respecto a la actividad o el esfuerzo personal que ejecuta con la finalidad de aprender algo, generalmente contando con la ayuda del docente; mientras que, el segundo ocurre sin que el estudiante tenga el propósito de aprender ni la conciencia de estar aprendiendo.

En el decurso del aprendizaje es indispensable lo aprendido, tanto de manera explícita como de manera implícita, debido a que las experiencias personales y los conocimientos previos influyen de forma decisiva en el aprendizaje sucesivo (Rivas, 2008). Dicho aprendizaje debe ser efectivo, es decir, es necesario que se lleve a cabo una verdadera construcción de significados por parte del alumno y no sólo una mera reproducción mecánica de respuestas (Beltrán y Pérez, 2011). En caso de que el aprendizaje no sea efectivo, existe una gran posibilidad de fracaso en la vida académica del alumno.

Parte de la vida académica de los estudiantes es el rendimiento académico, el cual Tourón (1984) lo describe como un resultado del aprendizaje, el que es resultado directo de la actividad educativa del docente y producido por el propio estudiante, ya sea dirigido o de forma autónoma. El mismo autor plantea que no es producto de una única capacidad, sino más bien el resultado sintético de una suma de factores.

Por otro lado, según Garbanzo (2007) el rendimiento académico de los estudiantes universitarios constituye un factor imprescindible para la valoración de la calidad educativa en la enseñanza superior. Esta misma fuente determina que el rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, definiéndolo como un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas.

Con todo lo expuesto en los párrafos anteriores, con respecto a la conceptualización del rendimiento académico, queda claro que el mismo es un fenómeno multifactorial. Así pues, Gómez, Oviedo y Martínez (2011) determinan que dentro de esta dimensión académica, en estudiantes universitarios se encuentran variables como: demográficas (sexo, edad, estado



civil) y académicas (estudios cursados, satisfacción con la carrera elegida, rendimiento previo). Navarro (2003), por otra parte, considera también variables como: la evaluación escolar, las calificaciones del alumno, el factor intelectual y el contexto del estudiante.

Sin embargo, el factor más empleado por los docentes para aproximarse al rendimiento académico son las calificaciones obtenidas (Navarro, 2003). Cascón (2000) sustenta con respecto a las mismas que son un reflejo de las evaluaciones, en las que los alumnos demuestran sus conocimientos sobre las distintas áreas o materias. Es así como las calificaciones pasan a ser el mejor indicador que certifica los logros universitarios, o por lo menos el más accesible para reflejar el rendimiento académico (Rodríguez, Fita y Torrado, 2004).

Pero, otro de los factores que afecta al rendimiento académico, según establece Tourón (1985) en su teoría, se refiere a las características personales que posee el estudiante. Si bien este autor postula dentro de estas características a elementos como rendimientos académicos previos o pruebas de acceso, variables de personalidad, intereses profesionales, la motivación, entre otros; presenta además a las variables aptitudinales, las que a su vez incluyen al razonamiento.

La clasificación de Rodríguez (1982) reafirma la importancia del razonamiento en el rendimiento académico. Este autor, en la teoría que plantea, considera al razonamiento abstracto como un elemento fundamental dentro de los predictores para estudiantes de educación secundaria, los que son de tipo intelectual (dentro de los cuales se encuentra este tipo de razonamiento), inhibidores del rendimiento, de autoconcepto y facilitadores del rendimiento.

Así pues, si bien el rendimiento académico depende de múltiples factores como se ha argumentado en los párrafos anteriores, se propone tomar en cuenta al razonamiento abstracto como un componente indispensable para un óptimo resultado del mismo. De esta manera, partiendo de un tema más general para explicar lo que es el razonamiento abstracto, es indispensable hablar sobre el pensamiento, ya que este incluye al primero. En función a esto, Jaramillo y Puga (2016) mencionan que, desde la perspectiva de varios autores (entre ellos Piaget), el pensamiento es fundamental para el desarrollo cognitivo.

Según Jaramillo y Puga (2016), el pensamiento se concibe como la capacidad con la que cuentan las personas para captar y producir ideas en momentos determinados. Éste actúa cuando se forman conceptos, al resolver problemas y al tomar decisiones, es decir, que cuando se quiere anunciar una idea se comienza con un pensamiento y luego se seleccionan las palabras y frases para comunicar adecuadamente. Así pues, todos estos aspectos están



íntimamente relacionados con las actividades cotidianas de los seres humanos y por ende con la vida académica.

Dentro del tema del pensamiento, es fundamental tratar sobre la Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget, en ella se explica que todos los seres humanos pasamos por etapas que permiten el desarrollo cognitivo, de manera progresiva, desde el mismo nacimiento (De Oliveira, 2015). Esta teoría presenta cuatro etapas, la sensoriomotora, la preoperacional, la de operaciones concretas y la de operaciones formales, siendo ésta última el foco de atención por el tema de estudio.

Con respecto a la cuarta etapa de la Teoría de Piaget, la que se da desde los 12 años en adelante, Álvarez (2012) sustenta que se desarrollan diversos factores como: una visión más abstracta del mundo, la capacidad de formular hipótesis y su puesta a prueba en la resolución de un problema. De esta manera, se comienza a utilizar la lógica, pudiendo aplicar las destrezas correspondientes tanto a situaciones reales como imaginadas.

De esta forma, considerando que la abstracción se define como un nivel elevado del pensamiento en el que convergen la deducción, la síntesis, la interpretación y el análisis (Jaramillo y Puga, 2016), se tiene una mejor idea de la naturaleza del pensamiento. Así pues, en esta línea, es indispensable tratar la naturaleza del razonamiento en general (Iriarte et al., 2010); el cual posibilita ejecutar inferencias dependiendo del contexto específico en el que el sujeto se encuentra.

En cuanto al razonamiento abstracto, de manera específica, Domínguez y Godoy (2007) establecen que es la capacidad de resolver problemas lógicos expresados en términos de información abstracta o abstraída y que implica dos tipos de razonamiento: el inductivo y el deductivo. En función a esto es necesario abordar los dos tipos de razonamiento mencionados.

Con relación al razonamiento inductivo, se lo define como la capacidad de desarrollar reglas, ideas o conceptos generales a partir de grupos específicos de ejemplos (Iriarte et al., 2010). Este tipo de razonamiento permite crear nuevos conceptos, ya sea por semejanzas o por diferencias y se hace visible a través de operaciones (clasificar, completar series, hacer analogías y comparaciones con diferentes tipos de símbolos), que permiten llegar a efectuar inferencias para definir esos nuevos conceptos y posteriormente aplicarlos y evaluarlos.

De igual manera, el razonamiento deductivo es un proceso sistémico que conduce de un grupo de proposiciones a otro, todo ello basado en las leyes de la lógica (Iriarte et al., 2010). Éste también, parte de una regla general hasta lo particular, permitiendo alcanzar un razonamiento formalmente válido.



Por consiguiente, el desarrollo tanto del pensamiento como del razonamiento abstracto es de fundamental importancia, ya que esto aporta importantes beneficios para entender conceptos en todas las áreas del conocimiento; permitiendo así el establecimiento de relaciones entre los saberes en el campo disciplinar o de las meras experiencias de la vida cotidiana (Jaramillo y Puga, 2016).

Sin embargo, a pesar de la influencia del razonamiento abstracto en el rendimiento académico de los educandos, éste no cuenta con un fortalecimiento de manera directa en la educación institucionalizada. El desarrollo del mismo se lleva a cabo de manera implícita a lo largo de la vida del sujeto, en función a su etapa de desarrollo en su vida cotidiana. Por tanto, la consecuencia es que no exista un desarrollo óptimo (dado que no se hace de una manera activa), aspecto que a su vez podría incidir en un bajo rendimiento y, consiguientemente, en el fracaso en el plano universitario.

El fracaso en el área universitaria conllevaría a la deserción, situación que presenta cifras alarmantes en el Ecuador. Ramírez (2016) menciona que según los datos del Consejo de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (CONEA), en el 2008 el 41.2 % de las Universidades registraban promedios de deserción por encima del 16 %. Según esta misma fuente, en el 2016, los datos del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA) mostraron un porcentaje de deserción global en el país del 57 %. En la ciudad de Cuenca, según los registros universitarios en el 2018, existen carreras que indicaron un porcentaje de deserción hasta del 66.45 % (Sinchi y Gómez, 2018).

Así pues, dentro de los hallazgos previamente reportados, respecto a las variables de rendimiento académico y razonamiento abstracto, se destaca una investigación en la que se estudió la relación entre las habilidades educacionales (razonamiento abstracto, razonamiento verbal en términos de velocidad y precisión, cálculo y ortografía y lenguaje) y el rendimiento académico de alumnos universitarios, como también las habilidades educacionales y la deserción universitaria (Corengia, Mesurado y Redelico, 2006). Los resultados mostraron una importante relación entre las aptitudes educacionales y el rendimiento académico de los alumnos. También se determinó que cuanto más bajo era el nivel de las habilidades educacionales, mayor era la posibilidad de deserción.

Por otro lado, otro estudio planteó el objetivo de evaluar las capacidades de razonamiento tanto verbal como abstracto, de estudiantes universitarios en relación a su rendimiento académico y verificar la existencia de diferencias significativas en base a las variables: edad, sexo y nivel educativo parental (Brizzio et al., 2008). Los resultados indicaron que los estudiantes con mayor capacidad de razonamiento verbal y abstracto



contaban con un mejor rendimiento académico; y, en función al sexo, que los hombres tenían un mejor rendimiento. En cuanto a la edad se evidenció que los adultos jóvenes tenían mayores capacidades cognitivas relacionadas a los dos tipos de razonamiento y, con relación al nivel educativo parental, que era un factor significativo en el desarrollo de las habilidades de los hijos.

Otra investigación tuvo el objetivo de identificar perfiles aptitudinales y estilos de pensamiento en estudiantes universitarios de las Facultades de Ciencias Exactas, Ingeniería, Ciencias Sociales y Psicología, en función a la disimilitud disciplinar y las competencias intelectuales (González et al., 2008). Se definieron perfiles diferenciales para la mayoría de las habilidades y competencias, además se obtuvieron diferencias significativas por carrera en función a las variables cognitivas de: factor general de inteligencia, razonamiento verbal, habilidad numérica, razonamiento abstracto, razonamiento mecánico y relaciones espaciales. Los resultados mostraron también que el razonamiento verbal, la habilidad de cálculo y el razonamiento abstracto son buenos predictores de rendimiento académico.

Por otra parte, con respecto al razonamiento y su relación con el área de ingeniería, en un ensayo sobre la lógica y la abstracción en la formación de ingenieros, se describió la importancia y la necesidad de la formación de las dos variables en el área de conocimiento mencionada (Serna y Polo, 2014). De igual manera, se justificó la relación entre el ejercicio profesional de los ingenieros, y el desarrollo y potencialización de su capacidad lógico-interpretativa y abstractiva.

Asimismo, otro ensayo existente es uno cuyo propósito fue explicar cómo se desarrolla el razonamiento lógico y abstracto en el proceso de la formación de los ingenieros (De Oliveira, 2015). Se justificó la importancia del desarrollo del razonamiento, tanto lógico como abstracto, desde la educación inicial hasta la universitaria, para así permitir también el desarrollo de la lógica formal y dialéctica.

Por todo lo anterior, se justifica el estudio de la relación entre el razonamiento abstracto y el rendimiento académico. Actualmente el currículo ecuatoriano presenta un enfoque que da énfasis al protagonismo del estudiante en el aula, por lo cual es importante conocer qué papel desempeñan los procesos cognitivos y las destrezas con el desempeño académico (Jaramillo y Puga, 2016). Por lo tanto, el objetivo es impulsar dentro del currículo el desarrollo del razonamiento abstracto.



Proceso metodológico

Enfoque de investigación

Dado que la medición de los constructos se llevó a cabo utilizando la técnica de cuestionario con respuesta tipo Likert y debido a que ésta es una variable ordinal, la investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Se utilizó un diseño cuasi-experimental, de corte transversal y, al buscar conocer la relación entre las variables, el alcance fue correlacional; el análisis utilizado se basó en estadística inferencial.

Participantes

Para la selección de participantes se tomó en cuenta las 9 diferentes áreas de conocimiento, según la clasificación del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIESE, 2011). Teniendo en cuenta esta clasificación se realizó un muestreo aleatorio por conglomerados, seleccionando las áreas de: (a) Ingeniería, Industria y Construcción; y (b) Humanidades y Artes. De acuerdo con la información oficial de la Universidad de Cuenca, entre las dos áreas de conocimiento mencionadas, durante el periodo lectivo septiembre 2019 – febrero 2020, el universo poblacional es de 4,874 estudiantes. Se seleccionaron aleatoriamente por conglomerados 23 grupos (11 de Humanidades y Artes; y, 12 de Ingeniería, Industria y Construcción). Con un intervalo de confianza del 95 % y suponiendo una variabilidad de la variable del 50 % (en el peor de los casos), la muestra seleccionada de 571 participantes supone un error del 3.85 % en la representación del universo de referencia.

Los participantes cumplieron con los siguientes criterios: (a) ser estudiante matriculado en la Universidad de Cuenca en las Facultades correspondientes a las áreas de conocimiento respectivas; (b) conocer su calificación del examen de la Secretaría Nacional de Educación Superior (SENESCYT); y (c) acceder de forma voluntaria a participar del estudio firmando el consentimiento informado. De esta manera, en esta muestra de 571 ($M_{\text{Edad}} = 21.34$ años, $DE_{\text{Edad}} = 2.12$ años), 349 fueron hombres (61.1 %) y 222 fueron mujeres (38.9 %), con un mínimo y máximo de edad de 18 y 36 años, respectivamente. Del total de participantes, 270 correspondieron al área de conocimiento de Humanidades y Artes y 301 al área de Ingeniería, Industria y Construcción. De la misma forma, 73 participantes pertenecieron a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (12.8 %), 118 a la Facultad de Artes (20.7 %), 152 a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación (26.6 %) y 228 a la Facultad de Ingeniería (39.9 %).



Instrumentos

El instrumento que se aplicó para la medición del constructo de razonamiento abstracto fue la Prueba de Analogías Figurales (Blum, Galibert, Abal, Lozzia y Attorresi, 2011), previo consentimiento de los autores. Este instrumento consta de 16 ítems que presentan analogías abstractas, no verbales e integra conglomerados de figuras geométricas. Se utilizó también una ficha sociodemográfica para la obtención de los siguientes datos: edad, sexo, carrera a la que pertenece, ciclo que cursa, número de identificación (para la obtención del promedio de calificaciones disciplinares) y la nota obtenida en el examen de la SENESCYT (correspondiente a la variable de rendimiento académico).

Procedimiento

Para la aplicación de los instrumentos, se realizó el trámite con las autoridades de la Facultad de Psicología de la Universidad de Cuenca, quienes proporcionaron una solicitud para las Facultades pertinentes. Posteriormente, se solicitó la autorización en cada una de las Facultades de la Universidad de Cuenca: Ingeniería; Arquitectura; Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación; y Artes. La aplicación, que tardó aproximadamente 30 minutos, se realizó durante horas lectivas, en el horario de la jornada académica matutina y vespertina. Los estudiantes no recibieron ningún incentivo por su participación en el estudio.

Para la obtención del promedio de calificaciones de cada uno de los estudiantes (correspondiente a la variable de rendimiento académico dentro de la disciplina y el área respectivas), se solicitaron los datos en función a su número de identificación (con la colaboración de un docente de la Universidad) en la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación (DTIC). Este departamento generó la base de datos respectiva, codificando el número de la identificación para salvaguardar la confidencialidad de cada uno de los involucrados.

Análisis de datos

Con base en los lineamientos establecidos por Flores, Miranda y Villasís (2017) se llevó a cabo la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de la distribución de los datos entre las variables de nivel de razonamiento abstracto, calificación del examen de la SENESCYT y el promedio de calificaciones. Al no comprobarse el supuesto de normalidad de todas las variables, se utilizó el estadístico no-paramétrico *tau-b* de Kendall.

Al no obtener una distribución poblacional normal de las variables medidas, para el contraste de diferencias significativas entre varios grupos, se utilizó la prueba no-paramétrica



de Kruskal-Wallis (Flores et al., 2017). De igual manera para las comparaciones entre parejas de grupos independientes, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney.

Consideraciones éticas

El estudio se rige a los Principios Éticos de la *American Psychological Association* (American Psychological Association, 2010), respondiendo a los principios de beneficencia, responsabilidad, integridad, justicia, respeto por los derechos y dignidad de las personas, y su confidencialidad. De igual forma, no existieron conflictos de intereses, no presentó ningún riesgo para la salud mental, por lo que no se atentó contra los derechos y la seguridad de los participantes. Este estudio contó con la aprobación del protocolo de investigación y consentimiento informado por parte del Comité de Bioética en Investigación en el Área de la Salud (COBIAS) de la Universidad de Cuenca en Ecuador (código 2019-210EO-PS), la misma que contempla criterios de confidencialidad y voluntariedad de los participantes.

Resultados

La distribución de los datos para las variables de nivel de razonamiento abstracto, $Z(571) = .11, p < .001$, promedio de calificaciones disciplinares, $Z(571) = .06, p < .001$ y la nota del examen de la SENESCYT, $Z(571) = .07, p < .001$, no siguen una distribución normal. Existe una correlación significativa, negativa y débil entre la nota del examen de la SENESCYT y el promedio de calificaciones disciplinares, $\tau(571) = -.11, p < .001$. Por otro lado, no existe correlación entre el nivel de razonamiento abstracto y el promedio de calificaciones disciplinares, $\tau(571) = -.02, p > .250$, como tampoco existe correlación entre el nivel de razonamiento abstracto y la nota del examen de la SENESCYT, $\tau(571) = .05, p = .110$.

Teniendo en cuenta la distribución de los datos anteriormente reportados para razonamiento abstracto, no hubo diferencias significativas, $U(301, 270) = .87, p > .250$, entre el área de conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción ($M = 6.11, DE = 3.17$) y el área de Humanidades y Artes ($M = 6.20, DE = 2.81$). Por otro lado, existen diferencias significativas en esta variable entre los distintos grupos de Facultades, $Z(571) = 19.85, p < .001$ (ver Figura 1). Se encuentran diferencias significativas entre los grupos: (a) Arquitectura y Urbanismo ($M = 5.21, DE = 2.97$) y Artes ($M = 6.83, DE = 2.79$), $U(73, 118) = -4.07, p < .001$; (b) Arquitectura y Urbanismo ($M = 5.21, DE = 2.97$) e Ingeniería ($M = 6.40, DE = 3.18$), $U(73, 228) = -2.95, p < .003$; (c) Artes ($M = 6.83, DE = 2.79$) y Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ($M = 5.70, DE = 2.73$), $U(118, 152) = -3.22, p < .001$. Por contra, no existe diferencias significativas entre: (a) Arquitectura y Urbanismo ($M = 5.21, DE =$



2.97) y Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ($M = 5.70, DE = 2.73$), $U(73, 152) = -1.7, p = .09$; (b) Artes ($M = 6.83, DE = 2.79$) e Ingeniería ($M = 6.4, DE = 3.18$), $U(118, 228) = -1.54, p = .125$; y (c) Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ($M = 5.70, DE = 2.73$) e Ingeniería ($M = 6.40, DE = 3.18$), $U(152, 228) = -1.84, p = .066$. Por último, se encuentran diferencias significativas, $U(349, 222) = -2.5, p < .012$, entre hombres ($M = 6.40, DE = 3.02$) y mujeres ($M = 5.76, DE = 2.94$; ver Figura 2).

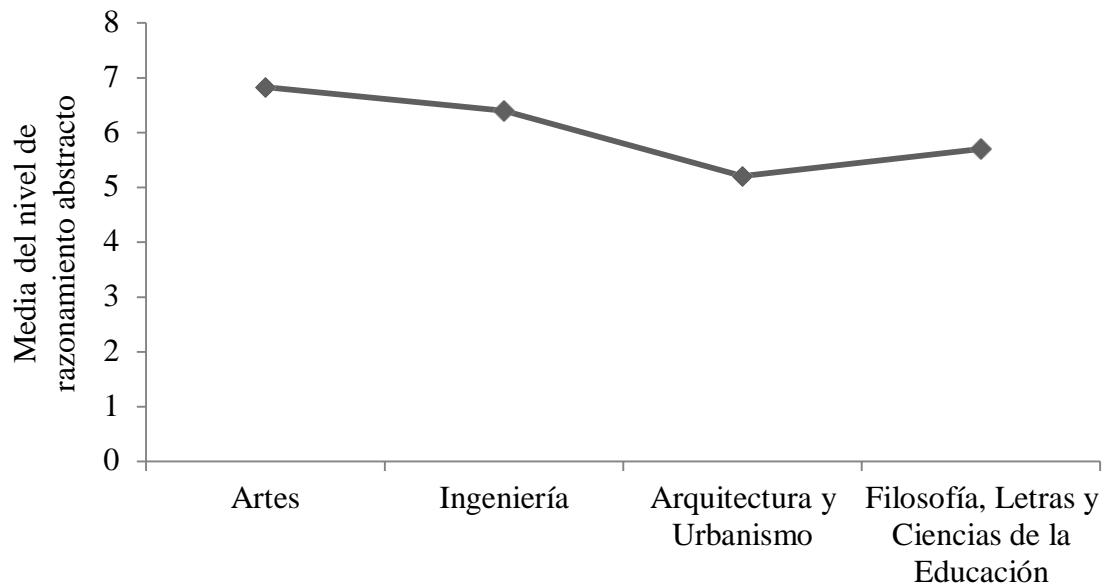


Figura 1. Media del nivel de razonamiento abstracto con respecto a la Facultad.

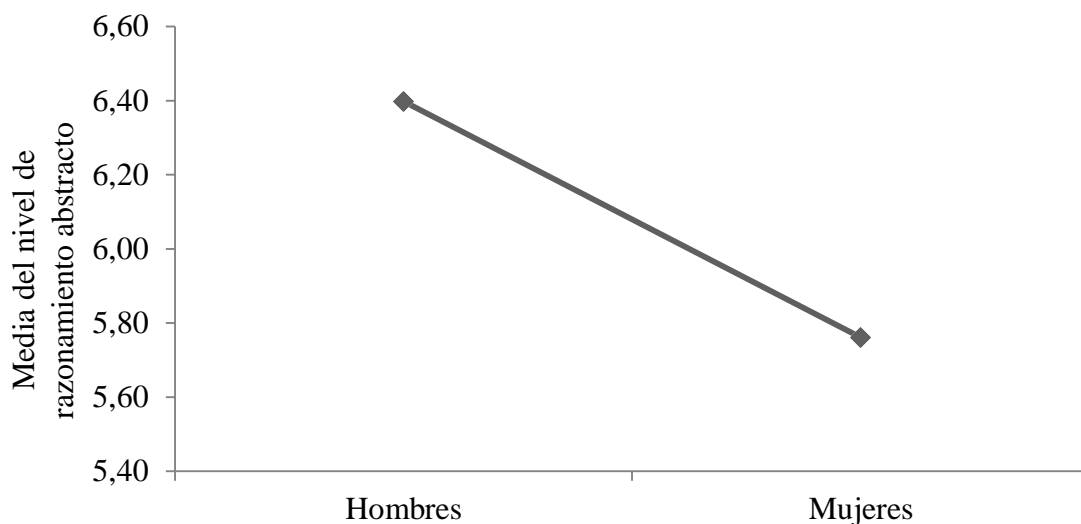


Figura 2. Media del nivel de razonamiento abstracto con respecto al sexo.



Con relación al promedio de calificaciones disciplinares, se encontraron diferencias significativas, $U(301, 270) = -11.74, p < .001$ (ver Figura 3), entre las áreas de conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción ($M = 73.87, DE = 4.18$) y Humanidades y Artes ($M = 79.04, DE = 5.12$). La comparación entre Facultades mostró una diferencia significativa, $Z(571) = 138.61, p < 0.001$, entre todos los grupos (ver Figura 4). De esta manera, se obtuvieron los siguientes resultados significativos en las comparaciones planeadas entre pares: (a) Arquitectura y Urbanismo ($M = 74.22, DE = 3.67$) y Artes ($M = 79.43, DE = 5.17$), $U(73, 118) = -6.89, p < .001$; (b) Arquitectura y Urbanismo ($M = 74.22, DE = 3.67$) y Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ($M = 78.74, DE = 5.08$), $U(73, 152) = -6.44, p < .001$; (c) Artes ($M = 79.43, DE = 5.17$) e Ingeniería ($M = 73.76, DE = 4.33$), $U(118, 228) = -9.21, p < .001$; y (d) Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ($M = 78.74, DE = 5.08$) e Ingeniería ($M = 73.76, DE = 4.33$), $U(152, 228) = -9.04, p < .001$. Por otro lado, no existen diferencias significativas entre: (a) Arquitectura y Urbanismo ($M = 74.22, DE = 3.67$) e Ingeniería ($M = 73.76, DE = 4.33$), $U(73, 228) = -.25, p > .250$; y (b) Artes ($M = 79.43, DE = 5.17$) y Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ($M = 78.74, DE = 5.08$), $U(118, 152) = -.87, p > .250$. Finalmente, se encuentran diferencias significativas, $U(349, 222) = -7.76, p < .001$, entre hombres ($M = 74.96, DE = 4.84$) y mujeres ($M = 78.45, DE = 5.33$; ver Figura 5) en esta variable.

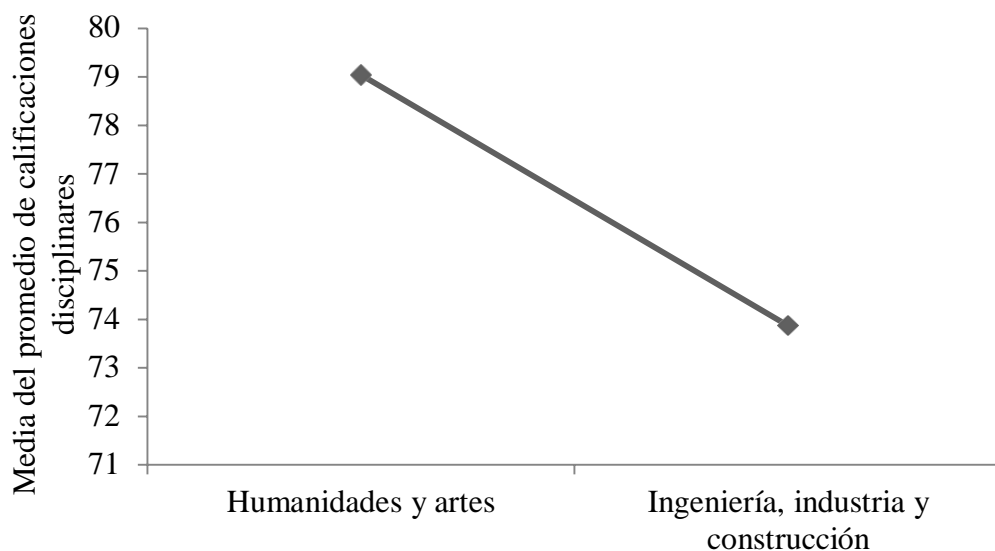


Figura 3. Media del promedio de calificaciones disciplinares con respecto al área de conocimiento.

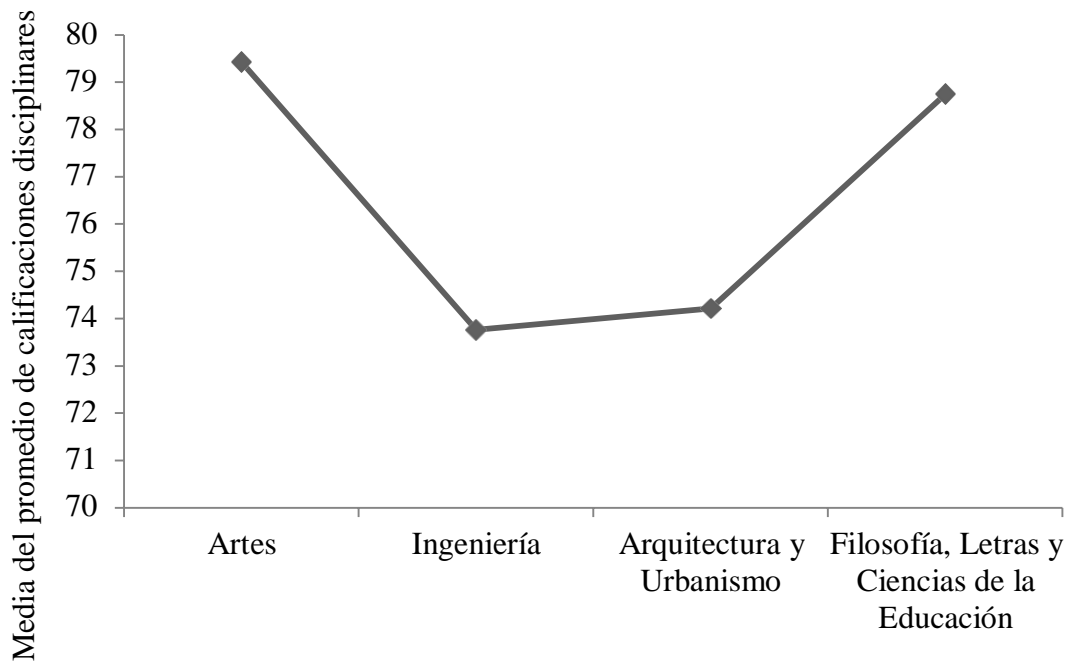


Figura 4. Media del promedio de calificaciones disciplinares con respecto a la Facultad.

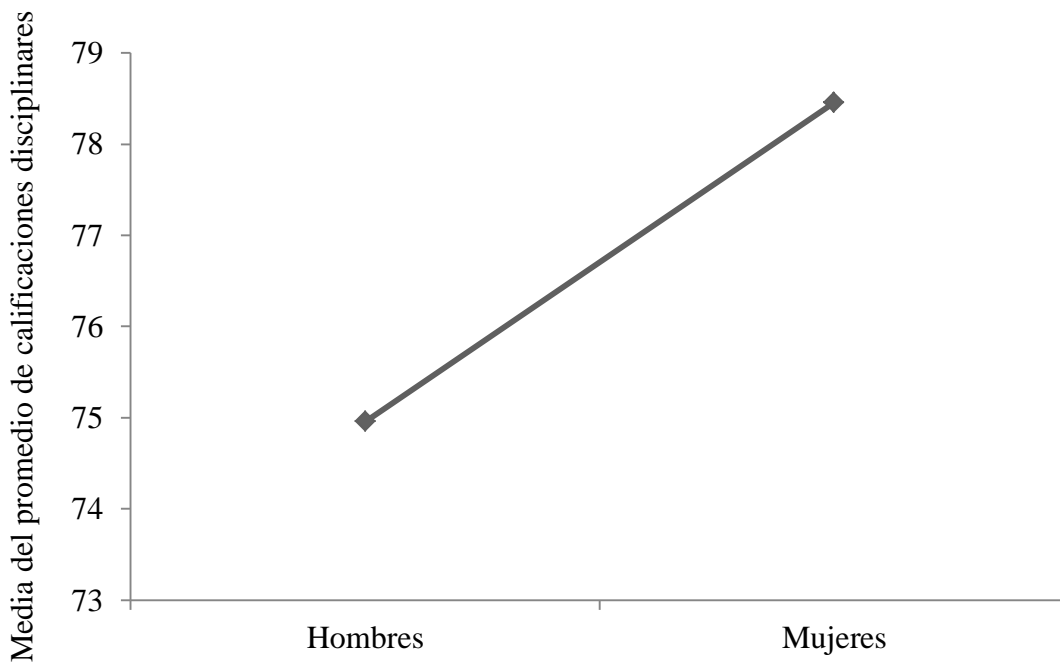


Figura 5. Media del promedio de calificaciones disciplinares con respecto al sexo.

Con respecto a la nota del examen de la SENESCYT, se encontraron diferencias significativas, $U(301, 270) = -11.63, p < .001$ (ver Figura 6), entre las áreas de conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción ($M = 895.82, DE = 41.11$) y Humanidades y Artes ($M = 845.64, DE = 66.42$). En la comparación entre Facultades, se determinó la diferencia entre todos los grupos, $Z(571) = 148.19, p < 0.001$ (ver Figura 7). Así pues, se obtuvieron los



siguientes resultados significativos en la comparación por pares: (a) Arquitectura y Urbanismo ($M = 881.32$, $DE = 40.93$) y Artes ($M = 854.06$, $DE = 71.54$), $U(73, 118) = -3.90$, $p < .001$; (b) Arquitectura y Urbanismo ($M = 881.32$, $DE = 40.93$) y Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ($M = 839.11$, $DE = 61.60$), $U(73, 152) = -6.40$, $p < .001$; (c) Arquitectura y Urbanismo ($M = 881.32$, $DE = 40.93$) e Ingeniería ($M = 900.47$, $DE = 40.16$), $U(73, 228) = -2.80$, $p < .005$; (d) Artes ($M = 854.06$, $DE = 71.54$) y Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ($M = 839.11$, $DE = 61.60$), $U(118, 152) = -2.77$, $p < .006$; (e) Artes ($M = 854.06$, $DE = 71.54$) e Ingeniería ($M = 900.47$, $DE = 40.16$), $U(118, 228) = -7.70$, $p < .001$; y (f) Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ($M = 839.11$, $DE = 61.60$) e Ingeniería ($M = 900.47$, $DE = 40.16$), $U(152, 228) = -11.18$, $p < .001$. Para finalizar, igualmente se encuentran diferencias significativas, $U(349, 222) = -4.37$, $p < .001$, entre hombres ($M = 880.92$, $DE = 48.46$) y mujeres ($M = 858.23$, $DE = 72.61$; ver Figura 8).

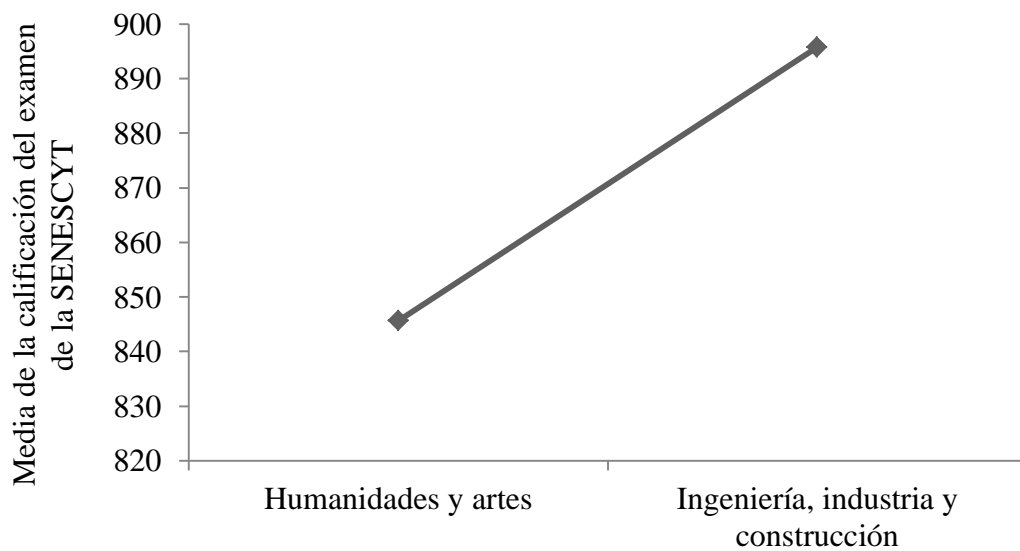


Figura 6. Media de la nota del examen de la SENESCYT con respecto al área de conocimiento.

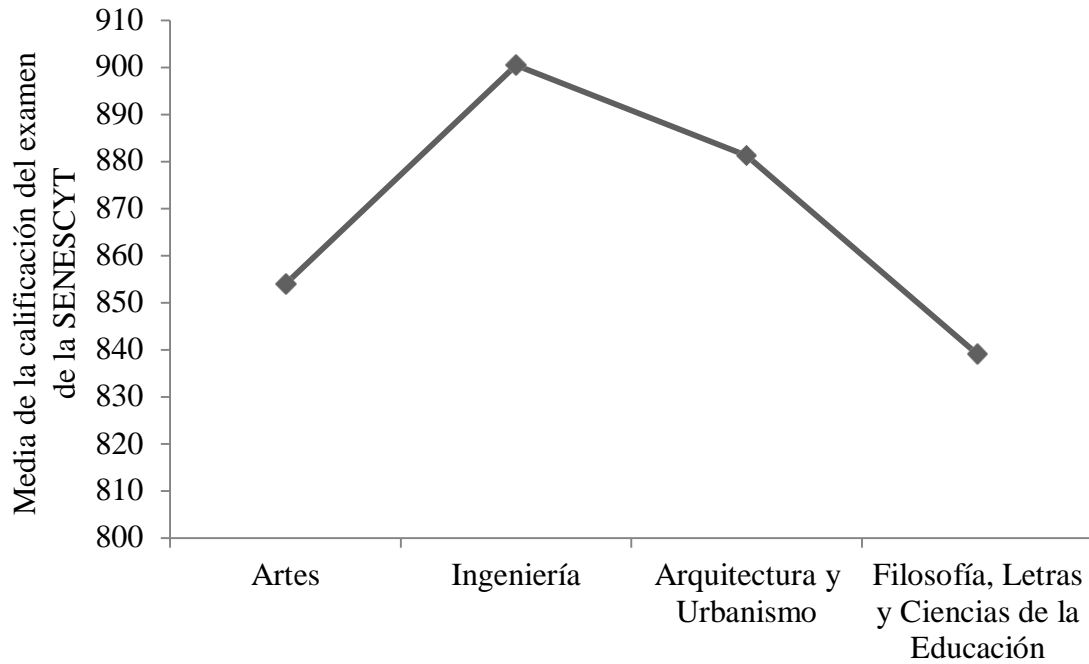


Figura 7. Media de la nota del examen de la SENESCYT con respecto a la Facultad.

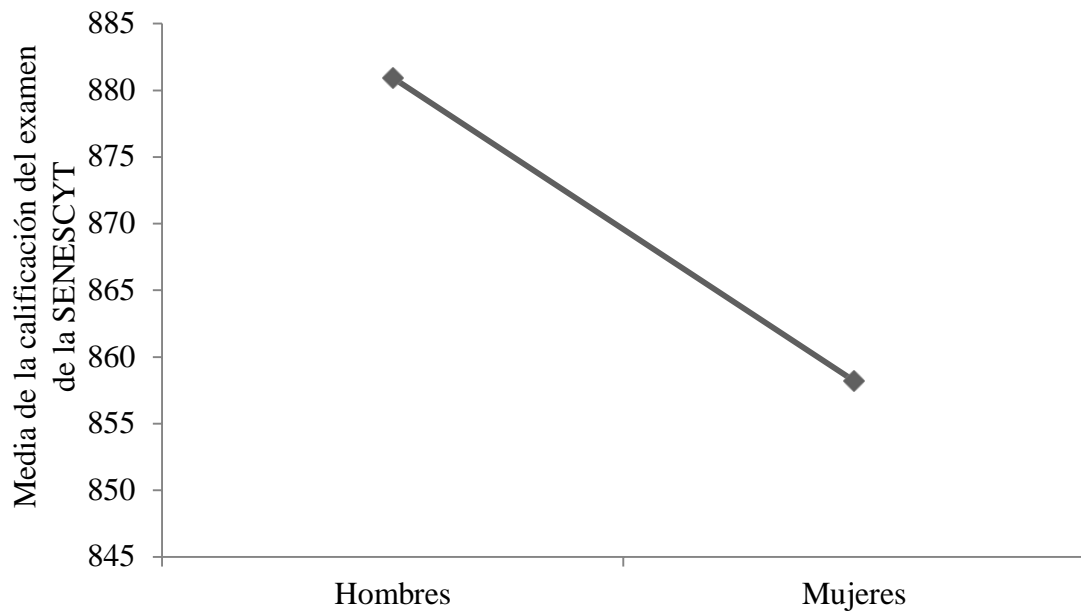


Figura 8. Media de la nota del examen de la SENESCYT con respecto al sexo.

Conclusiones y recomendaciones

La correlación inversa obtenida entre la calificación del examen de la SENESCYT y el promedio de calificaciones disciplinares indica que, a mayor calificación obtenida en el examen de la SENESCYT, menor promedio de calificaciones disciplinares; lo cual significa que la herramienta no predice el rendimiento académico específico de la disciplina. En



principio, este resultado cuestiona si el instrumento de evaluación cumple con su cometido de evaluar y clasificar adecuadamente a los estudiantes. No obstante, este dato se explica por medio del hecho de que los estudiantes con mayor puntaje en examen de la SENESCYT (pertenecientes al área de conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción; ver Figura 6) tienen menor calificación en promedio disciplinar (ver Figura 3); lo cual puede significar que existe un mayor grado de dificultad en un área que en la otra (González et al., 2008).

De igual manera, el hecho de no existir una correlación significativa entre el nivel de razonamiento abstracto (medido con el cuestionario de Blum, 2011) y la nota del examen de la SENESCYT, vuelve a cuestionar el examen de la SENESCYT; en este caso si mide de manera eficaz el área cognitiva de razonamiento abstracto. Este dato es relevante, sabiendo que el razonamiento abstracto es uno de los elementos que supuestamente contempla dicho examen. En este sentido, es llamativo el hecho de que los estudiantes de Artes son los que significativamente tienen las mayores puntuaciones en razonamiento abstracto (ver Figura 1) en la prueba utilizada en este estudio pero, por el contrario, tienen uno de los peores promedios de notas en el examen de la SENESCYT (ver Figura 7). No obstante, se desconoce si realmente al momento de la ejecución del examen de la SENESCYT tuvieran este nivel de desarrollo de razonamiento abstracto o si lo desarrollaron el en transcurso de la carrera.

Con respecto a los mayores niveles de razonamiento abstracto encontrados en los estudiantes de la Facultad de Artes, éstos son significativamente diferentes con respecto a los estudiantes de las Facultades de Arquitectura y Urbanismo y los de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación; no así con respecto a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería. Dicho aspecto puede deberse, como se ha apuntado en el párrafo anterior, al hecho de que la disciplina de Artes requiera un mayor uso de la abstracción, comparado con las otras Facultades que pueden trabajar con elementos más concretos. Lo mencionado se puede poner a consideración para establecer lineamientos que busquen potencializar este tipo de procesamiento cognitivo, durante fases educativas previas al ingreso (Sánchez, 2014) y durante el transcurso de la formación disciplinaria. Todo esto con el objetivo de potenciar el rendimiento académico, disciplinar y prevenir la deserción académica.

En tal sentido, existe también una diferencia significativa de los niveles de razonamiento abstracto entre Arquitectura y Urbanismo por un lado, e Ingeniería por otro. Este dato se puede justificar por el hecho de que los ingenieros requieren de un mayor nivel del proceso de abstracción en sus responsabilidades profesionales (Toca, 2015). Esto debido a la diferencia de contenido existente entre las disciplinas, ya que el arquitecto se encarga de la



concepción y la realización del diseño de las obras, mientras que el ingeniero promueve el desarrollo estructural, la construcción y la edificación.

Sin embargo, no existen diferencias significativas entre: (a) la Facultad de Artes y la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación; y (b) la Facultad de Arquitectura y la Facultad de Ingeniería. Perteneciendo estas parejas de grupos al mismo área de conocimiento, este dato evidencia una mala estructuración de la clasificación de las áreas de conocimiento (SNIESE, 2011). Esto supone una incongruencia, dado que las mencionadas Facultades evidencian no requerir las mismas habilidades cognitivas (i. e., razonamiento abstracto), situación que la clasificación actual de áreas de conocimiento supone. Esta no-diferencia podría deberse al hecho de que una de las áreas conocimiento (Humanidades y Artes) incluye dos disciplinas cuyos niveles de razonamiento abstracto son antagónicos (Artes y Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación; ver Figura 1). De esta manera, no coincide la clasificación de las áreas temáticas con el desarrollo cognitivo real de los sujetos.

De igual forma no se encuentran diferencias significativas entre la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Por otro lado, la bibliografía desvela la importancia de la potencialización del razonamiento abstracto en la formación del ingeniero (Serna y Polo, 2014). En este sentido, dado que no hay diferencias significativas en cuanto al requerimiento de este proceso cognitivo en ambos tipos de disciplinas, se recomienda que se realice un fortalecimiento del razonamiento abstracto a los estudiantes de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

Por otro lado, en cuanto al promedio de calificaciones disciplinares, existe una diferencia significativa entre las áreas de conocimiento analizadas (ver Figura 3). Esto puede ser justificado nuevamente por un mayor grado de dificultad (González et al., 2008) en el área de Ingeniería, Industria y Construcción, comparado con Humanidades y Artes (ver Figura 6). Las diferencias significativas entre Facultades confirman este hecho, al existir diferencias entre las Facultades pertenecientes a áreas de conocimiento distintas. Concretamente, los estudiantes con mejores notas en el examen de la SENESCYT (pertenecientes a la disciplina de Ingeniería) presentan el promedio de calificaciones disciplinares más bajo (ver Figura 7 y Figura 4).

En función a lo mencionado en el párrafo anterior y en cuanto a la clasificación de las áreas de conocimiento (SNIESE, 2011), en este caso, sí agrupa adecuadamente las disciplinas en base en su nivel de dificultad; puesto que no existen diferencias significativas entre las disciplinas dentro del mismo área. En esta línea también es un dato coherente el hecho de que sí existan diferencias significativas entre disciplinas que pertenecen a áreas distintas. Aspecto



distinto es que la clasificación represente procesamientos cognitivos comunes, como se ha apuntado en el párrafo anterior.

En cuanto a la nota del examen de la SENESCYT, igualmente se ha encontrado diferencias significativas entre las dos áreas de conocimiento (ver Figura 6). Esto confirma que los alumnos, según el criterio clasificatorio del examen de la SENESCYT, significativamente *mejores* (ver Figura 7) eligen de las carreras correspondientes al área de conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción.

En relación a las comparaciones realizadas entre sexo, al menos en el grupo de participantes analizado, con respecto a la variable de razonamiento abstracto, los hombres presentan un mayor nivel en este constructo que las mujeres (ver Figura 2); resultado que coincide con investigaciones previas (Brizzio et al., 2008). A su vez con relación al promedio de calificaciones disciplinares, la existencia de mayor rendimiento académico por parte de las mujeres (ver Figura 5) no cuenta con un fundamento sólido. Respecto a lo cual, se debe tener en cuenta el mayor número de mujeres en el área de conocimiento de Humanidades y Artes (25.4 % del total), área que previamente evidenció un menor grado de dificultad (González et al., 2008). Esto en contraste con el número de mujeres pertenecientes al área de conocimiento de Ingeniería, Industria y Construcción (13.5 % del total), la que, como se mencionó anteriormente, presentó un mayor nivel de dificultad y un bajo promedio de calificaciones disciplinares. De igual manera, en cuanto a la nota obtenida en el examen de la SENESCYT, los hombres presentan de forma significativa un mayor rendimiento que las mujeres (ver Figura 8).

El estudio no demostró una correlación entre el nivel de razonamiento abstracto de los estudiantes universitarios y su rendimiento académico. Este aspecto contradice, tanto la teoría como los estudios previos expuestos en la fundamentación teórica, situación que cuestiona las teorías presentadas, al menos, con respecto a la muestra analizada, lo que puede deberse a que casuísticamente los estudiantes que mayor nivel de razonamiento abstracto muestran son los pertenecientes a la disciplina con menor nivel de exigencia. Al no ser la exigencia muy alta, la nota disciplinar podría estar cayendo en el llamado *efecto techo* (en término de Coe y Merino Soto, 2003) y así, no ser sensible a la hora de discriminar a los estudiantes. Por tanto, este tipo de evaluación no desvela el razonamiento abstracto como factor predictor del rendimiento académico.

En función a los datos analizados también se descartó que una de las áreas de conocimiento seleccionadas presente un nivel de razonamiento abstracto significativamente mayor con respecto a la otra. Sin embargo, este resultado se puede deber a que el desarrollo



cognitivo en razonamiento abstracto no es el mismo en las áreas correspondientes. Si éstas áreas hubiesen sido construidas en función al desarrollo cognitivo, los sujetos pertenecientes a los mismos grupos deberían contar con un nivel cognitivo similar. Así pues, no coincide el desarrollo cognitivo real de los sujetos, como tampoco las políticas de clasificación con la ciencia.



Referencias bibliográficas

- Álvarez, M. (2012). *Teorías psicológicas* (1ª ed.). México DF, México: Red Tercer Milenio.
- American Psychological Association. (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association* (6ª ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
- Beltrán, J., y Pérez, L. (2011). Más de un siglo de psicología educativa. Valoración general y perspectivas de futuro. *Papeles del Psicólogo*, 32(3), 204-231.
- Blum, D., Galibert, M., Abal, F., Lozzia, G., y Attorresi, H. (2011). Modelización de una Prueba de Analogías Figurales con la Teoría de Respuesta al Ítem. *Escritos de Psicología*, 4(3), 36-43.
- Brizzio, A., Carreras, M., y Fernández, M. (2008). La evaluación de las habilidades de razonamiento verbal y abstracto en estudiantes universitarios. Su relación con el rendimiento académico. *XV Jornadas de Investigación y Cuarto Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur*. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Cascón, I. (2000). *Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico*. Recuperado de <https://campus.usal.es/~inico/investigacion/jornadas/jornada2/comun/c17.html>.
- Coe, R., y Merino Soto, C. (2003). Magnitud del Efecto: Una guía para investigadores y usuarios. *Revista de Psicología de la PUCP*, 21, 146-177.
- Contreras, J. (1994). *Enseñanza, currículum y profesorado* (2ª ed.). Madrid, España: Akal.
- Corengia, Á., Mesurado, B., y Redelico, F. (2006). Las aptitudes educacionales y su relación con el rendimiento académico y la deserción: un estudio exploratorio. *Revista Internacional de Estudios en Educación*, 6(2), 75-83.
- De Oliveira, K. (2016). Desarrollo del razonamiento lógico y abstracto en la formación del ingeniero. *Revista Ciencias de la Educación*, 26(47), 401-416.
- Domínguez, T., y Godoy, S. (2007). Estrategias para el Desarrollo de las Capacidades de Abstracción y Razonamiento Abstracto en Estudiantes del Primer Semestre de ESIME Zacatenco. Una experiencia Práctica. *Ponencia del Segundo Foro de Investigación Educativa*. México.
- Flores, E., Miranda, M., y Villasís, M. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial. *Revista Alergia México*, 64(3), 364-370.



- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Educación, 31*, 43-63.
- Gómez, D., Oviedo, R., y Martínez, E. (2011). Factores que influyen en el rendimiento académico del estudiante universitario. *Tecnociencia, 5*(2), 90-97.
- González, G., Castro, A., y González, F. (2008). Perfiles aptitudinales, estilos de pensamiento y rendimiento académico. *Anuario de investigaciones, 15*, 33-41.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6^a ed.). México D.F: McGraw-Hill / Interamericana editores, S.A. de C.V.
- Iriarte, F., Espelta, Á., Zapata, E., Cortina, L., Zambrano, E., y Fernández, F. (2010). El razonamiento lógico en estudiantes universitarios. *Zona próxima, (12)*, 40-61.
- Jaramillo, L., y Puga, L. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, (21)*, 31-55.
- Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 1*(2), 1-15.
- Ramírez, R. (2016). *Universidad urgente para una sociedad emancipada* (1^a ed.). Quito, Ecuador: SENESCYT-IESALC.
- Rivas, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Madrid, España: Subdirección General de Inspección Educativa de la Viceconsejería de Organización Educativa de la Comunidad de Madrid.
- Rodríguez, S. (1982). *Factores de rendimiento escolar*. Barcelona, España: Oikos-Tau.
- Rodríguez, S., Fita, E., y Torrado, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria - universidad. *Revista de Educación, (334)*, 391-414.
- Sánchez, M. (2014). *Una pincelada sobre creatividad Matemáticas. En: Aprendizaje y razonamiento matemático*. Universidad de Málaga.
- Serna, E., y Polo, J. (2014). Lógica y abstracción en la formación de ingenieros: una relación necesaria. *Ingeniería Investigación y Tecnología, 15*(2), 299-310.
- Sinchi, E., y Gómez, G. (2018). Acceso y deserción en las universidades. Alternativas de financiamiento. *Alteridad, 13*(2), 274-287.
- SNIESE. (2011). Anexo 4: Áreas y Subáreas del Conocimiento UNESCO. En *Manual del usuario SNIESE 2011* (págs. 36-37). Quito, Ecuador: SENESCYT.



Tourón, J. (1984). *Factores del rendimiento académico en la universidad*. Pamplona, España: EUNSA Ediciones Universidad de Navarra.

Tourón, J. (1985). La predicción del rendimiento académico: procedimientos, resultados e implicaciones. *Revista Española de Pedagogía*, 43(169-170), 473-495.



Anexos

Anexo I: Consentimiento informado.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL ÁREA DE LA SALUD

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Razonamiento abstracto y rendimiento académico en estudiantes de las facultades de la Universidad de Cuenca pertenecientes a las áreas de conocimiento de ingeniería, industria y construcción, y humanidades y artes, en el periodo septiembre - diciembre 2019

Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador	Carlos Esteban Orellana Palacios	010496471-3	Universidad de Cuenca

¿De qué se trata este documento?

Usted está invitado(a) a participar en esta investigación que se realizará en el periodo lectivo 2019-2020. En este documento llamado "consentimiento informado" se explican las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación, los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que decida participar. Después de revisar la información en este consentimiento y aclarar todas sus dudas, usted podrá tomar la decisión de participar o no. No tenga prisa para decidir, si es necesario lleve este documento a la casa y léalo con sus familiares u otras personas que sean de su confianza.

Introducción

El rendimiento académico es un elemento muy importante en la vida del estudiante, y uno de los elementos que influye en esta área es el razonamiento abstracto. Muchas investigaciones han demostrado la necesidad de que se desarrolle esta capacidad en los estudiantes de ciertas disciplinas universitarias, más en una gran mayoría de carreras no existen estudios respectivos. En nuestro país no se busca el fortalecimiento directo del razonamiento abstracto, lo cual puede derivar en un bajo rendimiento académico o incluso en el hecho de que no se ingrese a las universidades, ya que este elemento se lo considera dentro del examen de la SENESCYT.

Al ser un aspecto tan importante es fundamental que se realicen estudios que demuestren la necesidad de fortalecer esta capacidad en nuestro contexto ecuatoriano, para que así se generen cambios oportunos desde la misma educación inicial. Es por esto que esta investigación pretende saber si el razonamiento abstracto está relacionado con el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

Por lo tanto se ha considerado a estudiantes de diferentes carreras con el objetivo de obtener datos que justifiquen la necesidad ya mencionada. Este estudio beneficiará a toda la comunidad educativa de futuras generaciones en caso de que se puedan generar bases para un cambio en la educación de nuestro país.

Objetivo del estudio

Determinar si existe una relación entre el razonamiento abstracto y el rendimiento académico en estudiantes universitarios.

Descripción de los procedimientos

A cada participante se le pedirá el promedio de calificaciones obtenidas en toda la carrera y su calificación en el examen de la SENESCYT. También cada uno responderá un cuestionario que mide el nivel de razonamiento abstracto, el mismo que consta de 16 ítems, teniendo un tiempo de 7 minutos para ejecutarlo. El tiempo estimado de todo el proceso es de 20 minutos. Antes de empezar la prueba se le pedirá a cada estudiante el consentimiento informado con su respectiva firma, confirmando así la aprobación para su participación. El número total de participantes será de 700 personas de diferentes carreras de la Universidad de Cuenca.

Riesgos y beneficios

El presente estudio no presenta ningún riesgo para la salud mental, más puede generar incomodidad al momento de dar la información con respecto al promedio de las calificaciones obtenidas en la carrera y la nota del examen de la SENESCYT, sin embargo, los datos serán anónimos y los participantes pueden abandonar la prueba cuando lo crean necesario. Por otro lado, los resultados obtenidos en función a la información recolectada, pueden servir para que a futuro se genere un cambio positivo en la educación, obteniendo una mejor orientación en el campo profesional y aumentando el rendimiento académico de los estudiantes, beneficiando así a toda la comunidad educativa.

Otras opciones si no participa en el estudio

En caso de que el estudiante decida no participar en el estudio, no existirá compromiso alguno de su parte, existiendo incluso la posibilidad, de que participe posteriormente en caso de que lo desee.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL ÁREA DE LA SALUD

Derechos de los participantes

Usted tiene derecho a:

- 1) Recibir la información del estudio de forma clara;
- 2) Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas;
- 3) Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio;
- 4) Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted;
- 5) Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento;
- 6) Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario;
- 7) Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio;
- 8) El respeto de su anonimato (confidencialidad);
- 9) Que se respete su intimidad (privacidad);
- 10) Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador;
- 11) Tener libertad para no responder preguntas que le molesten;
- 12) Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes;
- 13) Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al teléfono 0984416419 que pertenece a Carlos Orellana o envíe un correo electrónico a carlos.orellanap@ucuenca.edu.ec

Consentimiento informado

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a participante	Firma del/a participante	Fecha
--------------------------------------	--------------------------	-------

Nombres completos del investigador	Firma del investigador	Fecha
------------------------------------	------------------------	-------

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. José Ortiz Segarra, Presidente del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: jose.ortiz@ucuenca.edu.ec

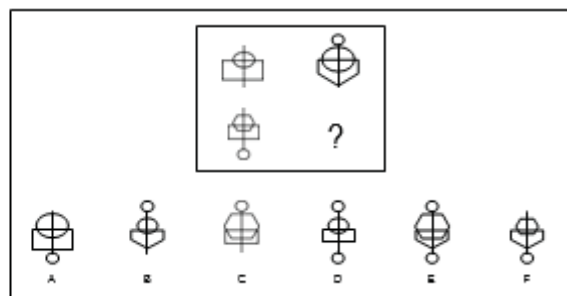
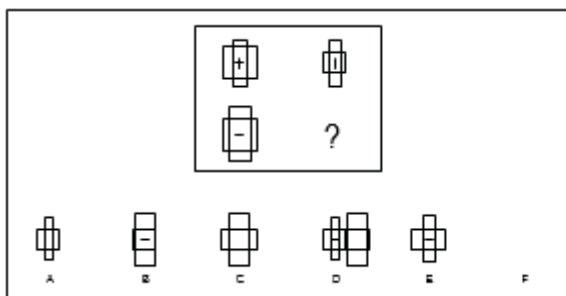
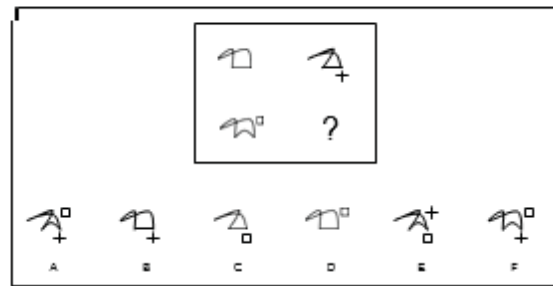
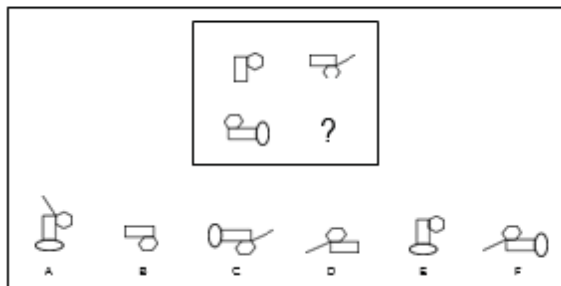
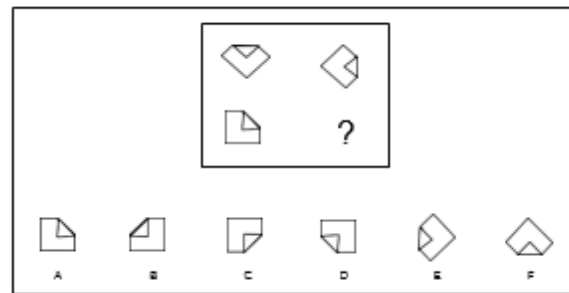
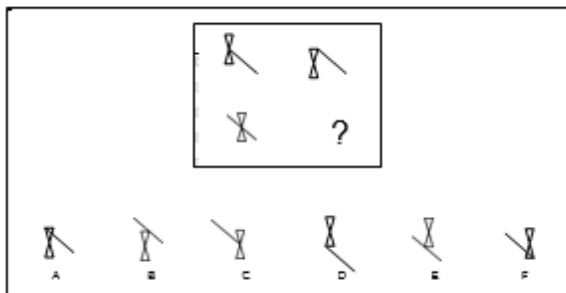
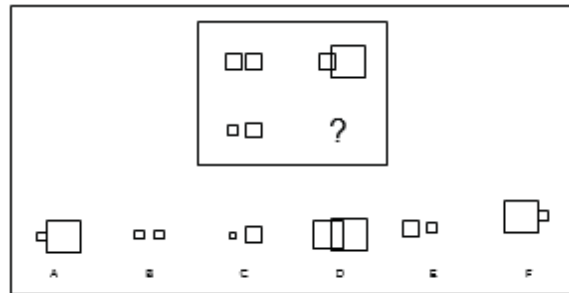
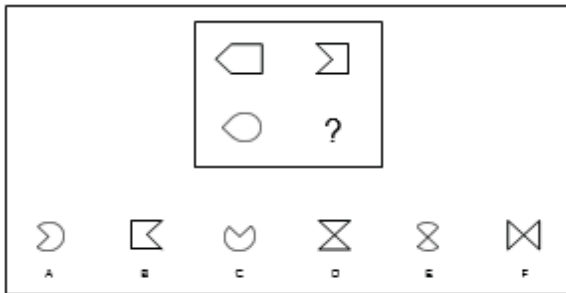
Comite de Bioética en
Investigación del Área de
la Salud
Universidad de Cuenca
APROBADO

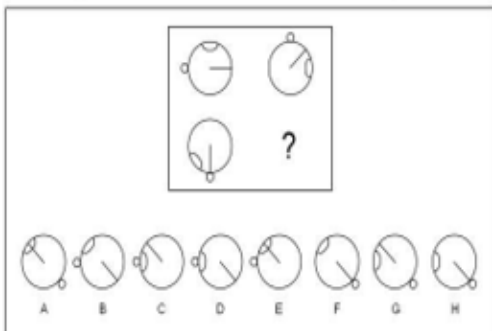
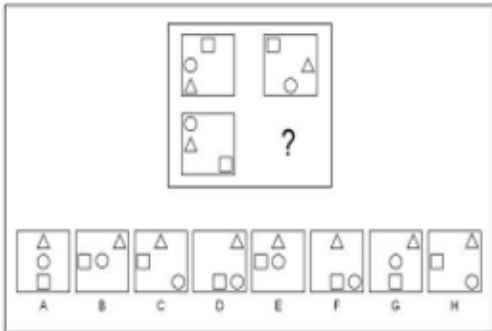
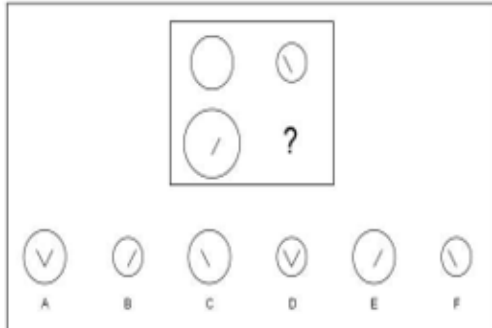
Fecha:

29 JUL 2019

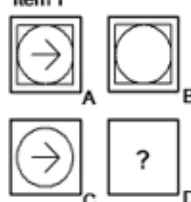


Anexo II: Cuestionario.

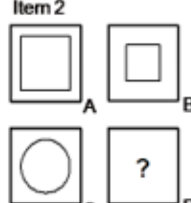




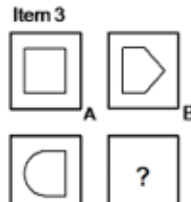
Item 1



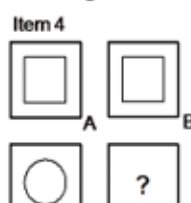
Item 2



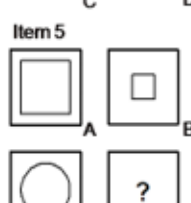
Item 3



Item 4



Item 5



D1 D2 D3

D1 D2 D3

D1 D2 D3

D1 D2 D3

D1 D2 D3