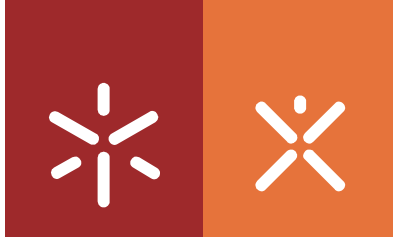




Universidade do Minho
Instituto de Educação

Jorge Guillermo Cedeño Meza

Habilidades Cognitivas, Aprendizaje y Rendimiento Académico en la Educación Superior



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Jorge Guillermo Cedeño Meza

Habilidades Cognitivas, Aprendizaje y Rendimiento Académico en la Educación Superior

Tese de Doutoramento
Doutoramento em Ciências de Educação
Especialidade em Psicologia da Educação

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Leandro da Silva Almeida

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial
CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

AGRADECIMIENTOS

En esta primera página quiero dejar registrado lo que todavía no he dicho a aquellos que me apoyaron en este proyecto importante de mi vida. A Dios por haberme acompañado todos estos años de mi formación académica, su bondad y su misericordia han sido presentes e infinitas, aunque en algunos momentos mi “testa dura”, no las haya percibido.

Al Instituto de Psicología de la Pontificia Universidad Gregoriana (Roma-Italia), mis ex profesores y compañeros, por la formación científica y humana que recibí y la identidad que me ayudaron a forjar, como persona en camino de “ser más para servir mejor”.

Un grazie di cuore a Lorenzo Voltolini, per la sua considerazione lungo questi anni, anche dopo essere andato a vivere fra i monachi. Alcuni anni fa, mi hai “costretto” a venire a studiare in Europa, anche quando io non ne volevo. Grazie per volermi bene nella libertà delle mie scelte. Grazie anche al Prof. Matteo Moretti, fratello e amico, questo traguardo non sarebbe stato possibile senza il tuo sostegno e il tuo affetto, grazie per esserti preso cura di me in tanti momenti. A tutti gli amici cari dall'Italia, Grazie, perché mi avete fatto sentire a casa.

Al Prof. Leandro Almeida PhD, por la orientación de esta tesis, por las exigencias, el rigor científico y metodológico, por las lecciones de estadística tantas veces escuchadas en estos cuatro años y por haber despertado en mí la curiosidad y *vontade* de aprender más.

To my friends in Frinton on Sea (England), you became my fans. To Michael Stockes for his help and support during the summers in Europe. Deeply say thank you for the coffees and teas you took me to my desk so that I could continue to study. To John and Eileen Turner my guardian angels in Frinton. To my lovely friend, Jane Robinson for always being there, despite the distance, the same to my friends Paddy and Deirdree, the best twins I have ever met in my life. To all of you, thank you for your love and support.

A mi familia Meza-Barreiro, donde crecí y de la cual me siento orgulloso de pertenecer. Gracias por los valores que me transmitieron, por ser mi motivación para ser una mejor persona. A mamá, mis hermanos y sobrinos, María Eduarda, Sebastian y Alaia, por ser mi inspiración. A mi madrina Augusta Marcillo a quien recuerdo por todo el amor y predilección que me donó, en los años que compartió con nosotros. Allá en el cielo, esta Tesis también es tuya.

Agradeço ainda aos meus colegas de doutoramento que partilharam comigo os desafios deste momento importante para a minha vida, assim como foi para a vida deles. Agradeço a Universidade do Minho por todo o que nos ofereceu, para que possamos cumprir as nossas responsabilidades académicas.

A Vicente Veliz Briones, PhD, Rector de la Universidad Técnica de Manabí, por haberme motivado a realizar estos estudios, por brindarme la oportunidad de estudiar el máster en Neuropsicología y Educación, mientras hacía el primer año de doctorado, ¡fue tenaz!. Gracias por su acompañamiento en este proyecto.

La educación no es una frase bonita. La educación cambia vidas y ¡protege nuestro cerebro!. A los amigos, Gracias por ser parte de mi vida.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Habilidades Cognitivas, Aprendizaje y Rendimiento Académico en la Educación Superior

RESUMEN

Las habilidades cognitivas han favorecido una renovada consideración de la inteligencia, con el objetivo de entender el significado y las determinantes de sus componentes, para predecir los desempeños cognitivos y académicos. En la Educación Superior, los estudios han sido tradicionalmente más direccionados hacia variables, institucionales, pedagógicas, personales y de contexto, para valorar temas como la transición y adaptación de los alumnos, las dificultades de aprendizaje y el éxito académico.

El objetivo de este estudio fue analizar las relaciones entre habilidades cognitivas, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Educación Superior. Este incluyó además, un análisis factorial de validez y precisión de una escala de aprendizajes, para identificar aquellos ítems que representarían mejor tres factores elegidos para esta investigación: autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia. El estudio empírico final consideró una muestra de 194 estudiantes de primer año, de la Universidad Técnica de Manabí (Ecuador) de tres titulaciones: Psicología, Administración de Empresas e Ingeniería Informática, que ingresaron a la universidad en el año 2018. Los resultados sugirieron relaciones moderadas entre las habilidades cognitivas y las medidas de rendimiento académico y bajas entre las habilidades con las estrategias de aprendizaje. Se observaron diferencias en la *performance* en habilidades cognitivas, estrategias de aprendizaje y medidas de rendimiento académico, en función de las variables sociodemográficas incluidas, siendo relevantes, el sexo, la edad, las áreas curriculares, la nota de acceso y la educación de los padres. El impacto del conjunto de variables cognitivas, factores de aprendizaje y variables sociodemográficas, sugiere que las variables sexo, memoria de trabajo y autorregulación, tienen alguna capacidad explicativa de la varianza en rendimiento académico. Se sugiere que futuras investigaciones profundicen estas relaciones con muestras más grandes, que puedan brindar resultados más consistentes sobre el aporte de habilidades cognitivas específicas en el estudio de la *performance* en la Educación Superior.

Palabras clave: Educación Superior, Estrategias de aprendizaje, Estudiantes de 1er año, Habilidades Cognitivas, Rendimiento académico.

Cognitive Skills, Learning and Academic Achievement in Higher Education

ABSTRACT

Cognitive skills have favored a renewed consideration of intelligence, with the aim of understanding the meaning and determinants of its components, to predict cognitive and academic performance. In Higher Education, studies have been traditionally directed towards institutional, pedagogical, personal, and contextual variables, to assess issues such as transition and adaptation, learning difficulties and academic success.

The objective of this study was to analyze the relationships between cognitive abilities, learning strategy factors and academic achievement in 1er year college students. This also includes a factor analysis of validity and precision of a learning scale to identify those items that best represented the three learning factors chosen for the study, self-regulation, information processing and self-efficacy. The final empirical study considered a sample of 194 students from the Universidad Técnica de Manabí (Ecuador), in three curricular areas, Psychology, Business Administration and Informatic Engineering, who entered university in 2018. The results suggested modest relationships between skills cognitive and academic achievement measures and lower ones with learning strategies. Differences in the performance in cognitive skills, learning strategies and measures of academic achievement were observed, explained by the sex, age, curricular areas and previous education. The impact of the set of cognitive variables, learning factors and sociodemographic variables, suggest that the variables, sex, working memory and self regulation, have some explanatory capacity for the variance in academic achievement. We suggest future research focus on these relationships with larger samples, which may provide more consistent results on the contribution on the field of specific cognitive skills and its link with cognitive and academic performance in higher education.

Keywords: Higher Education, Learning strategies, 1er year college students, Cognitive Skills, Academic achievement.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 - UNA MIRADA CRÍTICA A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN ECUADOR	7
1.1. Introducción	7
1.2. Los cambios y desafíos actuales en la Enseñanza Superior a nivel global.	8
1.3. Consideraciones sobre la Educación Superior en el Ecuador	9
1.4. El acceso y la expansión de la Educación Superior en el Ecuador	12
1.4.1. Políticas de acceso	15
1.4.2. Diversidad de la población estudiantil en el Ecuador	16
1.5. Legislación referente a la Educación Superior en el Ecuador	18
1.5.1. Ley Orgánica de Educación Superior LOES (2010)	20
1.6. El presupuesto y el principio de gratuidad de la Educación Superior	20
1.7. La calidad de la Educación Superior en el Ecuador	22
1.8. Factores que inciden en el logro académico.....	24
1.8.1. Posibles escenarios futuros	26
1.9. Consideraciones Finales	27
CAPÍTULO 2 - INTELIGENCIA, APRENDIZAJE Y DESEMPEÑO ACADÉMICO	29
2.1. Introducción.....	29
2.2. ¿Qué es la inteligencia y cómo se estructura?.....	29
2.2.1. ¿Inteligencia o inteligencias?	31
2.2.2. Modelos de inteligencia	33
2.3. ¿Qué es aprendizaje y cómo se describe en la Universidad?	42
2.3.1. Teorías del aprendizaje.....	44
2.3.2. Estilos o estrategias de aprendizaje	49
2.4. Desempeño Académico en la Educación Superior	61
2.4.1. Factores no-cognitivos y desempeño académico en la Universidad	63
2.5. Variables cognitivas y desempeño académico en la Educación Superior	68
2.6. Consideraciones Finales	79
CAPÍTULO 3 - METODOLOGÍA DEL ESTUDIO EMPÍRICO	81
3.1. Introducción	81
3.2. Objetivos del estudio empírico	81

3.3. Hipótesis del estudio empírico	83
3.4. Descripción de la muestra	85
3.5. Variables e instrumentos de recogida de datos.....	87
3.6. Procedimientos	95
3.7. Validez y precisión de la escala de estrategias de aprendizaje	96
3.8. Consideraciones finales	100
CAPÍTULO 4 – PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	101
4.1. Introducción.....	101
4.2. Análisis descriptivos de los resultados.....	101
4.3. Análisis Inferenciales: Pruebas de las hipótesis	107
4.4. Consideraciones finales	163
CONCLUSIONES	166
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Erro! Marcador não definido.
ANEXOS.....	207

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Efecto de Interacción entre el Sexo y Grupo Etario en bpra.	117
Figura 2. Efecto de Interacción entre el Sexo y Grupo Etario en bprn.	118
Figura 3. Efecto de Interacción entre el Sexo y Grupo Etario en dígitos inversos (Psicología)	124
Figura 4. Efecto de Interacción entre el Sexo y Grupo Etario en bpra (Administración de Empresas)	125
Figura 5. Efecto de Interacción entre el Sexo y Grupo Etario en bprn (Administración de Empresas)	125
Figura 6. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en reycop	129
Figura 7. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en Atención (Psicología)	134
Figura 8. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en bprn (Psicología)	135
Figura 9. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en bprn (Administración de Empresas).....	135
Figura 10. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en digdire (Ingeniería Informática).....	136
Figura 11. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en diginv (Ingeniería Informática).....	137
Figura 12. Efecto de Interacción entre Sexo y Grupo Etario en Autorregulación (Psicología)	144
Figura 13. Efecto de Interacción entre Sexo y Grupo Etario en Procesamiento de la Información (Psicología).....	144
Figura 14. Efecto de Interacción entre Sexo y Grupo Etario en Autoeficacia (Psicología).....	145
Figura 15. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en Autorregulación (Psicología).....	155
Figura 16. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en Autorregulación (Administración de Empresas)	155
Figura 17. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en Autoeficacia (Administración de Empresas)	156
Figura 18. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en med1sem (Administración de Empresas).....	156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Distribución del Acceso a la Educación Superior</i>	17
Tabla 2 <i>Descripción de la Condición Laboral de los Estudiantes por Edad</i>	86
Tabla 3 <i>Caracterización de la Muestra por Titulación, en Función del Género, de la Condición Laboral y con quién Vive</i>	87
Tabla 4 <i>Análisis de los Componentes Principales de los 12 Ítems para los Tres Factores</i>	97
Tabla 5 <i>Análisis de Consistencia y Fiabilidad de las Tres Dimensiones</i>	99
Tabla 6 <i>Estadísticos Descriptivos de Variables Cognitivas</i>	103
Tabla 7 <i>Estadísticos Descriptivos de Variables Académicas</i>	104
Tabla 8 <i>Estadísticos Descriptivos de Variables Cognitivas por Titulación</i>	105
Tabla 9 <i>Estadísticos Descriptivos de Variables Académicas por Titulación</i>	107
Tabla 10 <i>Estadísticos de Relación entre Habilidades Cognitivas, Nota de Acceso, Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico</i>	109
Tabla 11 <i>Estadísticos de Relación entre Habilidades Cognitivas, Nota de Acceso, Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Función de la Titulación</i>	113
Tabla 12 <i>Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto de Sexo y Grupo Etario de los Estudiantes en su Desempeño en Habilidades Cognitivas</i>	116
Tabla 13 <i>Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto de Sexo y Grupo Etario de los Estudiantes en su Desempeño en Habilidades Cognitivas por cada una de las Titulaciones</i>	122
Tabla 14 <i>Análisis de Varianza Multivariada tomando los Efectos de Condición Laboral y Educación de los Padres de los Estudiantes en su Desempeño en Habilidades Cognitivas</i>	128
Tabla 15 <i>Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto de Sexo y Grupo Etario de los Estudiantes en su Desempeño en Habilidades Cognitivas en cada una de las Titulaciones</i>	132
Tabla 16 <i>Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto de Sexo y Grupo Etario de los Estudiantes en Relación a la Nota de Acceso a la Educación Superior, a los Factores de Estrategias de Aprendizaje y a las Medidas de Desempeño Académico</i>	139
Tabla 17 <i>Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto de Sexo y Grupo Etario de los Estudiantes en relación a la Nota de Acceso a la Educación Superior, a los factores de Estrategias de Aprendizaje y a las Medidas de Desempeño Académico por cada una de las Titulaciones</i>	142

Tabla 18 <i>Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto Condición Laboral y Educación de los Padres (nivel superior) en relación a la Nota de Acceso a la Educación Superior, a los Factores de Estrategias de Aprendizaje y a las Medidas de Desempeño Académico.....</i>	149
Tabla 19 <i>Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto Condición Laboral y Educación de los Padres (nivel superior) en relación a la Nota de Acceso, Estrategias de Aprendizaje y Desempeño Académico por cada una de las Titulaciones.....</i>	153
Tabla 20 <i>Impacto de Variables Sociodemográficas, de Aprendizaje y Cognitivas en Rendimiento Académico 1 Sem.....</i>	159
Tabla 21 <i>Impacto de Variables Sociodemográficas, de Aprendizaje y Cognitivas en RA 2 Sem</i>	162

LISTA DE ABREVIATURAS

BAC: Batería de Aptitudes Cognitivas

CAS: Cognitive Assessment System

CEAACES: Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior

CHC: Teoría de las Habilidades Cognitivas de Cattell-Horn-Carroll

CMES: Conferencia Mundial de Educación Superior

CONESUP: Consejo Nacional de Educación Superior

CONEA: Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior

DIC: Modelo de Estilo Dependencia-Independencia de Campo

ENES: Examen Nacional para la Educación Superior

IC: Intellectual Coefficient

IES: Instituciones de Educación Superior

INEVAL: Instituto Nacional de Evaluación Educativa de Ecuador

LOES: Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador

PASS: Modelo planning, attention, simultaneous, successive

PIB: Producto Interno Bruto

PNBV: Plan Nacional de Desarrollo del Buen Vivir

PSI: Personality Systems Interactions

SEM: Sector Educativo del Mercosur

SENESCYT: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

SENPLADES: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

TICS: Tecnologías de la Información y Comunicación

ZDP: Zona de Desarrollo Próximo

DEDICATORIA

A mamá y a mis hermanos: Willians y Beto

INTRODUCCIÓN

El sistema de Educación Superior en el Ecuador se encuentra en los últimos años en un proceso de constantes cambios, que buscan mejorar el acceso y los índices de calidad. Estos procesos no son continuos y tampoco lineales, algunas veces conocen estancamientos y otras veces retrocesos.

Muchas veces estos procesos dependen de factores exógenos, quizás los más importantes entre ellos, la disponibilidad política de los gobiernos y el tema del presupuesto económico. Esto tiene notabilidad sobre todo, en países en vías de desarrollo, como Ecuador y con una economía fluctuante y dependiente de exportaciones como el petróleo, que representan alrededor del 30% del total neto de los ingresos nacionales (Santelices, 2016).

La historia de la educación está plegada de periodos críticos, en los cuales se hizo evidente que las premisas y estrategias probadas y aparentemente confiables, habían perdido contacto con la realidad y exigían ajustes o una reforma. Esta realidad también la ha vivido nuestro país.

La década del 2007 al 2017, ha sido considerada el periodo de reforma de la Educación Superior en el Ecuador, donde se evidenció más voluntad política y se realizó más inversión de presupuesto estatal, para la mejora considerable de los índices de acceso y la puesta en marcha de una organización del sistema de Educación Superior que progresivamente mejorara sus índices de calidad.

Uno de los desafíos más importantes actualmente para la Educación Superior en el país es poder articular los índices de acceso masivo a la universidad, con adecuados niveles de calidad.

La preocupación por la calidad y por la optimización de los recursos públicos que se invierten en la Educación Superior, ha llevado a la implementación de políticas de evaluación de las Instituciones de Educación Superior (IES) y también a políticas de evaluación al ingreso de estudiantes a las universidades. En cuanto a la evaluación de las IES, este proceso en medio de debates llevó al cierre de algunas de ellas, al verificarse que no cumplían estándares mínimos de calidad. En cuanto a la evaluación del acceso de estudiantes a la universidad, durante los últimos años, un 30% de los estudiantes no han pasado las pruebas de ingreso y han terminado escogiendo la tercera o quinta opción de carrera (Ponce & Carrasco, 2017).

Las pruebas de acceso pasaron de evaluar razonamiento abstracto, numérico y verbal, a ser pruebas que evalúan conocimientos, al estar anexado al examen final de la secundaria (aunque, esto no se declara abiertamente). Algunos académicos, a partir de revisiones de este tipo de pruebas y con base en resultados y casos de estudiantes mejores puntuados en el Examen Nacional de Ingreso a la

Educación Superior (ENES), han mostrado que el mecanismo optado por el Estado, en realidad mide los conocimientos adquiridos en los niveles previos de educación formal (Zambrano-Ramírez, 2016).

Los formatos de las pruebas no han tenido en consideración una realidad palpable del contexto: las marcadas desigualdades sociales y educativas del país. Incluso algunos académicos como Tamayo, (2019) llegaron a considerar que se hizo del acceso a la Universidad, un privilegio en lugar de un derecho, porque se omitieron deliberadamente las condiciones de vida, transformándose más en evaluaciones sobre la desigualdad social que sobre la inteligencia o competencias de los estudiantes.

El exámen de acceso (ENES), lo que esencialmente quería conseguir es que los estudiantes poseyeran el conocimiento necesario para afrontar adecuadamente la universidad y que los recursos de inversión estatales sean bien aprovechados. Pero en la realidad no se sabía qué realmente evaluar, bajo qué modelo teórico de inteligencia aplicar el *assessment*, qué habilidades cognitivas podrían predecir mejor el éxito académico y profesional futuro. Al evaluar conocimientos, los exámenes de ingreso se focalizaron sobre todo en el producto antes que en el proceso, dejando de lado los múltiples componentes cognitivos dinámicos, que posibilitan el aprendizaje eficaz y creativo durante toda la vida.

En el acceso a la Universidad es importante saber, qué se va a evaluar, ¿conocimiento o inteligencia?, ¿qué aporte pueden brindar determinadas habilidades cognitivas específicas en el contexto de la Educación Superior?, ¿cuál es la relación de estas, con los factores o estrategias de aprendizaje y sus configuraciones e incidencias en cada una de las áreas curriculares de titulación?. Además, sobre estos exámenes de acceso a la Educación Superior es preciso preguntarse, ¿Cuáles son las habilidades que interesa evaluar?, ¿Qué habilidades sugiere la investigación están más relacionadas con los dominios cognitivos de las diversas titulaciones?, ¿Cuál es la edad de los estudiantes?, ¿Qué habilidades cognitivas son más necesarias y requeridas hoy a los futuros profesionales, en la era de la tecnología y la información?, ¿cuáles son las condiciones socioeconómicas de los alumnos y qué nivel de educación previa han tenido?.

Este proyecto de investigación intenta responder a estas cuestiones y nace por el interés suscitado en el autor de las variables cognitivas específicas y de factores de aprendizaje que configuran el desempeño académico de los estudiantes. En el contexto ecuatoriano, en los últimos años, ha sido una tradición el estudio de las variables institucionales, sociales y personales (por ejemplo, la motivación), que inciden sobre el desempeño académico, sin embargo, poco o nada se ha investigado sobre las habilidades cognitivas específicas, que la literatura científica sugiere, cobran relevancia en la Educación Superior y su asociación con las estrategias de aprendizaje, indicadas por la literatura como relevantes en el contexto universitario.

El autor de esta tesis como docente universitario, interesado en los temas de neurocognición y de habilidades de inteligencia, se ha interrogado acerca de las aptitudes cognitivas y de aprendizaje, que podrían predecir el éxito académico y profesional de sus estudiantes. Parte del convencimiento, que las buenas notas académicas de por sí, no son fehacientes indicadores de un adecuado rendimiento académico, ni de un exitoso futuro profesional, pues estas notas, muchas veces están asociadas solo a evaluaciones de conocimientos, con exámenes tipo test, que no solicitan ni entrenan habilidades cognitivas superiores. Muchas veces en nuestro contexto, el estudiante universitario no viene evaluado ni entrenado sobre estas habilidades de inteligencia superiores, como las aptitudes de deducción e inducción de ideas, desde determinados argumentos, la capacidad de análisis de la información, la habilidad de síntesis, la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones y la habilidad de pensamiento crítico, entre otras. No sólo existe un vacío en el estudio de los procesos sobre los cuales estas habilidades superiores de inteligencia descansan, sino que frecuentemente, no se sabe qué evaluar y cómo evaluar, las competencias declaradas en los planes de estudio de cada asignatura y titulación.

El presente proyecto de investigación se estructura de la siguiente manera:

El capítulo I describe el contexto de esta investigación, la Educación Superior en el Ecuador, los cambios y los desafíos actuales, los logros alcanzados en su periodo de reforma: (i) la declaración constitucional de la gratuidad de la Educación Superior y las mejoras en el acceso (ii) la instauración de políticas de control y seguimiento de la calidad de las IES (III) la articulación de todo el sistema de Educación Superior al Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV). Además de detallar la diversidad de la población estudiantil en Ecuador y los factores que inciden en el logro académico; indicando, por último, los posibles escenarios futuros.

El capítulo II presenta la revisión de literatura y la fundamentación teórica de las habilidades cognitivas, estrategias de aprendizaje y desempeño académico en el contexto de la Educación Superior. El debate aún vigente sobre si la inteligencia viene definida mejor por una característica general (*g*), o por múltiples dominios cognitivos. Cuáles de esos dominios cognitivos están más relacionados con factores de aprendizaje y al desempeño académico. Además, la incidencia que tienen las estrategias de autorregulación en el aprendizaje en la universidad. Por último, se explicita la múltiple variedad de elementos que componen el desempeño académico en nuestro contexto de estudio.

El capítulo III aborda a la luz de la revisión teórica, el planteamiento de los objetivos y las hipótesis que guiarán el estudio empírico y trata de la metodología y procedimientos a seguir para garantizar la validez del estudio. Así mismo se presenta un análisis factorial de tres dimensiones de

estrategias de aprendizaje, elegidas para la realización de nuestra investigación, orientadas a estimar la validez y consistencia de cada uno de los ítems elegidos.

En el capítulo IV se presenta la realización del estudio empírico, el análisis y la discusión de los resultados, siguiendo el orden y sistematización de las hipótesis formuladas.

Finalmente, se exponen las conclusiones, donde esencialmente se intenta responder a las preguntas y objetivos que generaron este proyecto de investigación. Además de las limitaciones de nuestro estudio y posibles pistas para futuros proyectos en esta área.

En un contexto como el nuestro (Latinoamericano), donde actualmente la masificación de la Educación Superior es un hecho, se deberían analizar cambios y políticas que transformen el acceso a la universidad en un proceso exitoso, particularmente relevante para los estudiantes de grupos sociales con desventajas socioeconómicas y de familias donde la Educación Superior no es una tradición. Nuevos currículos, enfoques metodológicos renovados, procesos de evaluación sofisticados y prácticas académicas de entrenamiento de habilidades cognitivas y de estrategias de autorregulación del aprendizaje, podrían desarrollarse como un esfuerzo de democratización, para conseguir la mejora y permanencia exitosa de los estudiantes en la universidad, que los prepare además al éxito profesional.

La Universidad en el Ecuador en los últimos años (2007-2017), ha desarrollado importantes acciones, orientadas a facilitar esta integración académica y social de sus estudiantes, tales como: la capacitación docente, un sistema de becas, flexibilidad en los planes de estudio, dotación de recursos docentes, fomento de la orientación vocacional, nivelaciones académicas, articulación entre los niveles educativos, intensificación de actividades extracurriculares, entre otras. Todas estas con el fin de conseguir una adecuada enseñanza y mejores realizaciones de los estudiantes.

Sin embargo, no siempre los análisis de causas del desempeño académico se refieren a aspectos factibles de ser intervenidos o intencionalmente modificados. Los procedimientos para promover el desempeño académico, requieren fundamentarse en modelos explicativos, que no solo den cuenta de estos fenómenos, sino que orienten también el diseño de intervenciones.

La presente investigación invita a considerar no sólo las variables inmediatas que influyen en el desempeño académico, sino también a reparar en los aspectos cognitivos, volitivos y conductuales, que median estos resultados, habilidades cognitivas específicas y estrategias o factores de aprendizaje. El entrenamiento en habilidades cognitivas y en factores de aprendizaje como la autorregulación, se deberían tener en cuenta a la hora de diseñar planes de estudio y planes de acción tutorial en las universidades.

La Educación Superior en el Ecuador al estar inmersa en las tendencias mundiales como la globalización y la modernización, a través de sus organismos e instituciones, está llamada a trabajar en políticas necesarias que garanticen la formación del talento humano que requiere el país. Es cierto que la gratuidad de la Educación Superior ha sido un acierto, pero este acceso y democratización deben poner énfasis en la mejora de la calidad y en la investigación, ambas orientadas a dar soluciones a la matriz socio productiva que requiere el país.

Cuando los jóvenes estudian determinadas carreras, porque no alcanzaron el puntaje que esperaban para la titulación de su elección, esto trae graves consecuencias para el estudiante y para el sistema educativo. Esto normalmente desemboca en problemas de rendimiento, insatisfacción y deserción y otras veces en profesiones que se realizan sin vocación y con escaso compromiso ético y social.

Es evidente que asistimos hoy a nuevas formas de educar. La tecnología forma parte de este proceso, nuevas herramientas tecnológicas van apareciendo continuamente y son utilizadas en el desarrollo del aprendizaje, por ello la educación debe asumir una redefinición en cuanto a su metodología y su adaptabilidad al mundo actual. Hoy, la revolución tecnológica y su globalización sugieren nuevas competencias y destrezas. El pensamiento tecnológico y el desarrollo del internet están transformando el modelo pedagógico actual, que requiere el compromiso de desarrollar en los estudiantes competencias críticas, analíticas y de interpretación, que les permitan desarrollar habilidades, competencias y destrezas que necesitan para desenvolverse en los diferentes contextos de la vida profesional.

Aún inmersos en la era tecnológica y de la información no se puede dejar de lado la educación integral de los jóvenes. El crecimiento sin cesar de las tecnologías ha venido a crear un desequilibrio de dos culturas, la científica y la humanista, en una oposición perjudicial para ambas. Las sociedades no viven sólo de tecnología. Las bases ideológicas, afectivas y éticas que estructuran a los individuos y a los grupos no pueden ser despreciadas. La tecnología tiene la tendencia a desarrollar una idea de autosuficiencia, pero que no es sostenible. Podríamos vivir sin tecnología, mas no sin cultura, en la cultura se asienta toda la estructura personal y social y es a través de ella que se ha manifestado, desde hace milenios, todas las idiosincrasias humanas y sociales en su inmensa riqueza y variedad (Boavida, 2010).

La mejor manera de huir a la antinomia entre la Universidad refugiada en la investigación pura y en los problemas abstractos o preocupada en lo exclusivo por la aplicación práctica de su investigación, pasa por mejorar la forma en que los alumnos son introducidos en las materias, por el

modo cómo deben lidiar con ellas, por el entrenamiento en habilidades cognitivas superiores que permitan el desarrollo de la metacognición, del pensamiento crítico, de la creatividad y de la innovación, así mismo una buena formación científica a base de investigación y de trabajo autónomo, personal y en equipo, dinamizado y motivado, sin olvidar obviamente la necesidad de mucho estudio individual y el compromiso social.

Hay componentes o habilidades cognitivas que se pueden introducir en el proceso pedagógico, porque tenemos nuevas competencias que el mundo actual requiere, en esta época tecnológica, ¿Cómo enseñar competencias que no son entrenadas?, ¿cómo conciliar la masificación de la enseñanza universitaria con las exigencias de profundización y especialización crecientes?.

La vida universitaria en sí misma requiere de los estudiantes un conjunto de habilidades cognitivas que les permitan la resolución de problemas, la adecuada toma de decisiones, la regulación consciente de su conducta, pensamientos y emociones, para el establecimiento de metas y el diseño de estrategias que posibiliten la autogestión de sus propios procesos de aprendizaje. En esta línea, el acceso masivo a la universidad requiere nuevos desafíos en materia de calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, la Educación Superior debe transformarse, para ser funcional a los nuevos requerimientos de la economía del conocimiento.

Esta transformación de la Educación Superior pasa por la investigación en inteligencia y en procesos metacognitivos, en las perspectivas fértiles actuales desde la neurociencia y desde las investigaciones sobre habilidades cognitivas específicas. A través de una concepción multidimensional de la inteligencia, es posible pensar en las conexiones entre cognición e intereses vocacionales, entre cognición y elecciones profesionales, entre cognición y estrategias de aprendizaje y en las combinaciones de diferentes habilidades cognitivas específicas para las diversas actividades profesionales existentes.

CAPÍTULO 1 - UNA MIRADA CRÍTICA A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN ECUADOR

1.1. Introducción

La educación es un bien primordial del ser humano y constituye un derecho fundamental de las personas en sociedad. Su etimología que procede del latín *e-ducere* y subraya el conducir fuera de, extraer de dentro hacia fuera, subraya el desarrollo o actualización de las potencialidades inherentes a la persona. En efecto, la educación posibilita que el ser humano realice sus más profundas capacidades y en último término su humanidad y que esto contribuya al desarrollo de sociedades de buen vivir.

Al ser un bien en sí mismo, la educación crea cultura y nos configura como personas, favoreciendo el bienestar social e individual. En este sentido, la educación da forma a lo humano, para convertirlo en lo que está llamado a ser. Además, tienen un impacto directo en el crecimiento socio-productivo, crea mano de obra cualificada para la producción, permite el desarrollo científico y tecnológico, genera progreso y bienestar, al mismo tiempo que elimina desigualdades y reduce brechas sociales.

La región latinoamericana se encuentra en un proceso lento de crecimiento en la Educación Superior, que busca eliminar barreras históricas de desigualdades y de acceso privilegiado a ciertos sectores de la sociedad y promover una mejora cualitativa de los índices de calidad, que impacten en su capacidad científica y tecnológica para conquistar el desarrollo. Estos procesos implican el real compromiso de los estados, en el impulso de políticas de acceso, de mejoras de la calidad y del presupuesto, siendo este último uno de los factores que más ha impedido su crecimiento.

En esta línea regional, Ecuador, en la última década ha impulsado el valor de la Educación Superior, teniendo en el horizonte un cambio en la matriz productiva del país, un cambio de una economía basada en bienes finitos (como el petróleo), a una economía de bienes infinitos como el saber, la ciencia, la innovación y la tecnología. La Reforma Educativa más importante del país, articuló las políticas educativas con el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV), lo cual expresaba la importancia otorgada a la educación para alcanzar mejores niveles de desarrollo.

1.2. Los cambios y desafíos actuales en la Enseñanza Superior a nivel global.

La Educación Superior esencialmente se distingue de otras etapas de la vida estudiantil por ser la cima de la formación académica y etapa preliminar para la entrada al mundo del trabajo. Presenta sus propias características y objetivos que significan para los estudiantes retos a enfrentar y superar. Esta etapa en sí, tiene como objetivo proveer a los estudiantes de conocimientos y competencias científico-técnicas específicas de cada profesión, además de competencias transversales que les permitan un apropiado desarrollo humano, social y profesional (Almeida, 2019).

La revolución tecnológica y los cambios en la modernidad en la era digital también plantean retos a la Educación Superior. Hoy se tiene un mejor acceso al conocimiento y a la información, pero se carece de habilidades y recursos cognitivos para analizar, procesar, integrar y pensar críticamente la información disponible y para innovar en los diversos campos profesionales. Las sociedades requieren cada vez más de personas preparadas cultural y profesionalmente, capaces de generar ciencia, tecnología y bienestar social (Marinho-Araujo, & Almeida, 2016).

Boavida (2010) señala que entre los desafíos más actuales y urgentes de la Educación Superior, pueden destacarse los siguientes:

-Conciliar la democratización de acceso con la calidad de la educación: Este desafío subraya la necesidad de armonizar el ingreso masivo a las Universidades, con una mejora continua de la calidad en los procesos de enseñanza. Este es un reto muy actual, sobre todo en países que progresivamente han mejorado sus índices de acceso a la Educación Superior.

La democratización en el acceso es un fenómeno de carácter global, implica los esfuerzos de las naciones para conseguir que sus habitantes adquieran una formación cultural y profesional que incida en las mejoras sociales y productivas del país. Como algunos académicos señalan, junto a las políticas de ingreso masivo a la universidad, asoma el reto de conciliar esta, con estándares altos de calidad (Almeida, 2019; Santelices, 2016).

Por otro lado, aunque el número de matrícula incrementa, muchas veces la poca infraestructura, la falta de presupuesto, el personal docente poco cualificado, la poca investigación en habilidades cognitivas, pedagogía y estrategias de aprendizaje, no permiten una educación de calidad. Esto revela que no es suficiente el ingreso masivo a la Universidad, esta debe dar los conocimientos y competencias necesarios, para una adecuada formación académica (Boavida, 2010).

-Conciliar la democratización de acceso, la calidad de la enseñanza y altos niveles de investigación: En este desafío, Boavida (2010) resalta la importancia de que las políticas de acceso y

las mejoras en la calidad, estén armonizadas con altos niveles de investigación que promuevan respuestas a la diversidad de problemáticas que se presentan en la sociedad y que se convierta en beneficio de la matriz productiva de los países.

Uno de los objetivos de la Educación Superior consiste en la mejora de la calidad de vida de las personas, esto se logra con altos niveles de investigación, que en los tiempos modernos tiene su propia dinámica científica y técnica. La investigación plantea un reto grande para las IES, ya que requieren inversión económica (presupuesto), recursos docentes, tiempos para profesores, alumnos e infraestructura, para avanzar en investigación. Los países en vía de desarrollo tienen todavía un gran déficit en el crecimiento investigativo, en parte debido a la falta de presupuesto, recurso humano preparado y políticas estables que brinden condiciones para su mejora.

La preparación académica universitaria, no debería consistir solo en una mera adquisición de conocimientos, sino apuntar a crear nuevos, desarrollar avances en beneficio de las sociedades, en cada una de las áreas vitales para su desarrollo próspero y tecnológico. Hoy más que nunca, el pensamiento debe ser productor de nuevos conocimientos que permitan a los pueblos su desarrollo. La investigación tiene que ser considerada por los gobiernos de turno como una herramienta eficaz para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. La experiencia de los países desarrollados y con mejor calidad de vida, confirma la relación que existe entre los niveles de educación y el desarrollo científico y tecnológico (Boavida, 2010).

Almeida (2019) considera que otro desafío importante de las Instituciones de Educación Superior (IES), es ofrecer el adecuado apoyo en el ingreso y permanencia de los estudiantes en su desarrollo, comprendido como la tensión entre las estructuras psicológicas y competencias que se poseen, con las exigencias demandadas por la nueva situación académica en la Universidad. Este apoyo progresivamente debe ir fortaleciendo la autonomía de los estudiantes y mejorando la calidad de la Educación Superior.

1.3. Consideraciones sobre la Educación Superior en el Ecuador

En Ecuador, el periodo comprendido entre los años 2007-2017, del gobierno del movimiento político denominado Revolución Ciudadana, es considerado el periodo en el cual se lograron grandes avances en materia de educación, llegándose a denominar por muchos como el periodo de Reforma de la Educación Superior en el país. Durante estos años de estabilidad política y económica, se evidenció un real impulso a la Educación Superior, para el desarrollo integral del país. El horizonte hacia el cual

se encaminó este proceso era el cambio de la matriz productiva, hacia una economía del conocimiento (Rojas, 2011).

En el Art.8 de Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador (LOES) establecida por el Consejo de Educación Superior (2010) se establecen sus fines: (i) Conducir al crecimiento del pensamiento universal por medio de la producción científica y la innovación tecnológica. (ii) Fortalecer la reflexión en el marco de la libertad de pensamiento. (iii) Formar profesionales con sentido responsable y ético que aporten al PNBV, prestos a colaborar en la protección y conservación del medio ambiente y promover el desarrollo sustentable de la nación.

El desarrollo de la Educación Universitaria en el Ecuador tiene una breve, pero significativa historia, anclada en el contexto de la región latinoamericana. Su pasado se remonta a los tiempos de la Colonia, que estableció un modelo calcado de las Universidades Europeas medievales guiadas por órdenes religiosas que cumplían tareas de dirección (Figueroa, 2012). Este fue un primer periodo en la historia de la Educación Superior en toda la región, con los matices propios de la época y que tenía su base en la tradición medieval europea (Ruiz, Torres, & García, 2017).

En los tiempos modernos, un hito importante en la Educación Superior del país vino impulsado a raíz de la Declaración Mundial de la Educación Superior (UNESCO, 1998), de la cual emanaron los lineamientos que conforman el marco teórico y práctico de la Educación Superior en todos los países participantes, que se comprometieron a implementarlos para conseguir mejoras sustanciales (Figueroa, 2012).

En lo que respecta a la región Latinoamérica y al Ecuador, a raíz de la Declaración de la UNESCO, hay un segundo periodo de desarrollo de la Educación Superior. Nació el Sector Educativo Mercosur (SEM) planteado por países latinoamericanos (Figueroa, 2012). Con base en estos lineamientos, se marcaron a nivel mundial las nuevas tendencias para el desarrollo de la Educación Superior, expuestas a continuación (Ruiz et al., (2017).

- (i) *La expansión cuantitativa*: Siendo este uno de los desafíos más importantes, el cual comprende un trabajo continuo de mejora para la igualdad de oportunidades y el ingreso para todos los grupos sociales, lograr un incremento del personal docente, aumento de estudiantes y nuevas estructuras.
- (ii) *Diversificación de las instituciones, los programas y las formas de estudio*: Dirigida a garantizar la calidad de los programas académicos y de las IES, el acceso garantizando, la equidad, así como preservar la misión y la función primordial de la Educación Superior.

(iii) *Presupuesto*: Referido a los recursos financieros asignados de manera adecuada por los gobiernos, para garantizar el desarrollo y sostenibilidad de la Educación Superior.

Las políticas educativas derivadas de la UNESCO (1998) así como del Banco Mundial y de la Región, tenían por lo tanto como objetivo fortalecer la expansión de la Educación Superior en una región tradicionalmente desigual. Esto consistía en promover la creación de universidades y dar más oportunidades de acceso. La diversificación marcaba la necesidad de crear una oferta académica variada, así como la creación de infraestructura universitaria en territorios diversos, con el otorgamiento de un presupuesto adecuado.

A raíz de la Declaración de la UNESCO (1998), se promulgó en Ecuador la primera Ley de Educación Superior (LOES, 2000) que incluía las propuestas de la Conferencia Mundial de Educación Superior (CMES) y las recomendaciones del Banco Mundial, con el objetivo de mejorar la Educación Superior en el territorio nacional y dar rumbo a un adecuado proceso de desarrollo. Figueroa (2012) afirma que las directrices de la CMES constituyeron el sustento teórico para su desarrollo.

La Reforma impulsada por el movimiento político Revolución Ciudadana, tuvo su base y fundamento en la Nueva Constitución de la República del Ecuador del 20 de octubre del 2008, que otorgó el marco de Ley Constitucional para el desarrollo y reforma de la Educación Superior. La Nueva Constitución proclamada en la ciudad de Montecristi-Ecuador (2008) en el Art.350 con respecto a la finalidad de la Educación Superior dice lo siguiente:

El sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del Régimen de Desarrollo (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.103).

En el Art.351 de la nueva Constitución de la República (2008) señala que la Educación Superior estará articulada al Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV), lo que significa que las políticas de mejora responderán a las necesidades nacionales de desarrollo.

Otra reforma importante de la Constitución de Montecristi (2008) en materia de Educación Superior, constituyó devolver al Estado la función rectora y coordinadora del sistema. Esta reforma ha sido conflictiva, pues un número de actores principales de las IES consideraba que atentaba al principio de autonomía de las Universidades. A pesar de esto, la nueva Constitución (2008) determinó en el Art.353 que el Sistema de Educación Superior se regirá por:

- (i) Un organismo de carácter público que planifique y regule el sistema y su relación con los miembros de la Función Ejecutiva.
- (ii) Un organismo independiente que acredite y controle la calidad de las instituciones, las carreras y los programas.

Uno de los cambios neurálgicos del proyecto educativo basado en la Nueva Constitución (2008) fue la declaración de la gratuidad de la Educación Superior, lo que favorecía una política importante en lo que respecta a mejoras en el acceso, así como la creación de Universidades de excelencia, un sistema de becas, la instauración de políticas de control y seguimiento de la calidad de las IES. Esta reforma en general se configuró como un proyecto ideal para alcanzar una sociedad del conocimiento, mejorando sus niveles de calidad, hasta alcanzar estándares internacionales. Como señalan Araujo y Bramwell (2015) el nacimiento e inicio de este proyecto fue posible gracias a un periodo de gobierno de estabilidad política y económica que valoró la educación como factor posibilitador de crecimiento social y económico.

Los principios y fundamentos sobre la Educación Superior declarados en la Constitución de Montecristi (2008), se plasmaron en la vigente Ley Orgánica de la Educación Superior (LOES, 2010) que a su vez se alineó con el PNVB, lo que sugería el valor otorgado a la Educación Superior como mecanismo y vía para alcanzar el desarrollo y el buen vivir de los ecuatorianos (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES, 2009).

1.4. El acceso y la expansión de la Educación Superior en el Ecuador

El Estado Ecuatoriano en los últimos años, a partir de las reformas a la Ley de Educación Superior, adoptadas en el marco de los impulsos de mejora en la región, ha hecho esfuerzos enormes para el incremento del acceso y expansión del número de matrícula en el país. Esta meta depende en gran parte de la asignación de un adecuado presupuesto público para el gasto en infraestructura y en personal docente cualificado.

El presupuesto a la educación en el país ha sido tradicionalmente inestable, porque está sujeto a la situación económica y estabilidad de los gobiernos. Durante el periodo de Reforma de la Educación Superior en el país (2007-2017), se otorgó mayor presupuesto, combatiendo políticas tradicionales de desatención presupuestaria que impactaban en el acceso y calidad de la Educación Superior (Pesántez, Martín, & Bojorque, 2015).

Según Madrid (2019) en cuanto al acceso existieron dos momentos importantes:

Periodo 1950-1979: Conocido como el periodo de la lucha estudiantil, que consiguió la entrada masiva de estudiantes a la Educación Superior, lo cual significó un periodo relevante de democratización de la Universidad, que implicaba el financiamiento único por parte del sector público a las IES. Al tener esta dependencia del Estado, se mantenían del presupuesto asignado, al pasar por una crisis económica, como en la década de los años 80, este periodo de masificación se vio estancado.

Periodo 1980-2000: Este periodo en cuanto al acceso, estuvo marcado por un auge importante de Universidades privadas. Fue quizás el periodo donde más existieron IES. Este aumento de Universidades privadas, aunque si bien, mejoró los índices de acceso, llevó consigo una dinámica mercantilista, con una marcada pérdida de la calidad. Además, en las instituciones públicas se evidenció una amplia deserción estudiantil con un claro desperdicio de los recursos públicos.

Desde el año 2000 hasta la actualidad, las cuestiones del acceso y calidad de la Educación Superior han sido los desafíos más presentes a enfrentar por el país, siendo uno de los grandes obstáculos, el tema del presupuesto, que ha fluctuado dependiendo de los gobiernos y la economía inestable de la nación, basta mencionar los años 2000-2005 donde hubo sucesión hasta de cinco gobiernos, que provocaron inestabilidad política y económica. A los sectores industriales del país, les ha preocupado sobre todo, si la inversión en educación no es un gasto económico perdido, ya que no genera calidad. En cierta manera, ha existido más una preocupación por la calidad, que por el tema del acceso el cual revela grandes desigualdades.

La LOES (2000) siguiendo las directrices de la CMES mundial y de los organismos multilaterales, se enfocó en la mejora de la calidad educativa. Con esta Ley, nacieron las primeras instituciones destinadas a ejercer control de calidad de las IES y se implementó un examen de ingreso a las Universidades con el objetivo de reducir la deserción estudiantil, mejorar la calidad y evitar una posible mal inversión de los recursos públicos (Espinoza, 2015).

Las pruebas de ingreso terminaron afectando el número de matrícula, pues carecían de conocimiento de las realidades diversas del país, condiciones de vida y procesos educativos diferenciados de bachilleres. Como indica Madrid (2019) se evaluaron con un único mecanismo, capacidades, habilidades y aptitudes diferentes, fraguadas en la base de desigualdades sociales.

En el periodo de Reforma de la Educación Superior en el Ecuador, plasmada en la LOES (2010) el presupuesto mejoró sustancialmente. El cuarto objetivo de la LOES (2010) y del PNBV subraya el derecho a la Educación Superior gratuita hasta el tercer nivel y la igualdad de oportunidades, en función de los méritos. A los grupos más vulnerables, se les concedió una bonificación de puntos

sobre la nota del examen de ingreso, para mejorar la igualdad en cuanto al acceso, además, estas políticas incluyeron programas de becas, ayudas económicas, incentivos al mérito estudiantil, bonificación y otros mecanismos, para incentivar la permanencia e inserción de los grupos sociales tradicionalmente excluidos, sea por su territorio, etnia, género, edad, privados de libertad y migrantes (Santelices, 2016).

Las investigaciones realizadas sobre el tema del acceso y la expansión de la Educación Superior en el Ecuador, refieren una fuerte correlación negativa entre educación y pobreza (Madrid, 2019; Ponce & Carrasco, 2017). La desigualdad en el ingreso a las Universidades refleja inequidad en varios factores sociales.

Las políticas en cuanto al acceso tuvieron consecuencias antagónicas: mientras la gratuidad de la Educación Superior permitía saltar el muro del ingreso creado por las marcadas desigualdades socioeconómicas, la aplicación de un único examen nacional de ingreso (ENES), menoscabó el acceso. Muchos estudiantes a falta del puntaje demandado para su carrera de preferencia, se quedaron fuera del sistema educativo o se vieron en la necesidad de tomar otra titulación, con consecuencias negativas para su motivación y desempeño. Otro factor que incidió negativamente en las políticas de acceso, fue el cierre de las Universidades evaluadas con bajos índices de calidad, si bien se crearon al menos cinco Universidades nuevas en los siguientes años, la infraestructura no era suficiente para cubrir la demanda. Algunas Universidades tenían un excesivo número de estudiantes en aula, lo que atentaba contra una enseñanza adecuada (Ponce & Carrasco, 2017).

En lo relacionado con el examen nacional único de ingreso a la Educación Superior (ENES), este en la actualidad está anexo al examen ser bachiller (final de la secundaria), lo que crea dificultades de acceso para estudiantes que provienen de estratos sociales bajos, muchos de ellos con marcadas desventajas de formación educativa previa. Los primeros resultados de estos exámenes de ingreso mostraron que los estudiantes provenientes de colegios privados, obtenían mejores resultados que los estudiantes provenientes del sector público, lo que permitió inferir, que estas pruebas eran más un diagnóstico de la desigualdad social (Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación SENESCYT, 2015).

Madrid (2019) señala que el actual examen de ingreso a las Universidades desconoce las grandes brechas sociales existentes en el país y concluye que en la realidad existe un sistema de educación para dos mundos (ricos y pobres). A pesar de las dificultades y los límites de las políticas de acceso, es necesario reconocer que a partir de la reforma de la Educación Superior en el Ecuador, los niveles de acceso han mejorado, la clase más pobre ha incrementado su matrícula, gracias a los

incentivos de becas y estímulos económicos y al reconocimiento al mérito académico, todo esto relacionado con el hecho que durante el gobierno de la Revolución Ciudadana, las brechas sociales entre ricos y pobres se redujeron (Pazmiño, 2018).

1.4.1. Políticas de acceso

Ecuador implementó importantes reformas a la Educación Superior a partir de la Nueva Constitución (2008) y de la LOES (2010). La gratuidad de la educación en todos los niveles fue un gran incentivo al acceso a la Educación Superior, sobre todo en un país marcado por grandes desigualdades sociales, ya que eliminó el pago de tasas y aranceles que anteriormente se debían pagar a las IES y que en algunos momentos las convirtieron en centros mercantilistas. Sin embargo, la preocupación por la mejora de la calidad de las IES, instauró una política de acceso (examen de ingreso) que afectaba a su vez, el número de matrícula,

ENES (Examen de Ingreso Nacional a la Educación Superior)

El derecho a la gratuidad de la educación pasó a depender del grado de aptitud obtenido en el ENES, los componentes del ENES demostraron que este es un derivado del test de Binet y Simon (1916) asociado a la experticia, al dominio de desempeños específicos en tareas representativas, muy influenciado por la cultura y la educación previa. Muchos académicos han criticado este modelo de la experticia, ya que no considera el desarrollo de los procesos de inteligencia y de habilidades cognitivas superiores, que trascienden la mera adquisición de conocimientos. Aunque se ha afirmado que el ENES evalúa aptitudes de inteligencia, en realidad este evalúa conocimientos adquiridos, tal como lo demuestra el contenido de las pruebas (Zambrano-Ramírez, 2016).

De todos modos, como indican Ponce y Carrasco (2017) en medio de la visible oposición de las principales políticas establecidas de acceso a la Educación Superior, se impuso el impacto práctico de la gratuidad, por encima del examen de ingreso y del cierre de Universidades evaluadas con bajos niveles de calidad. El acceso se incrementó entre los años 2006-2014 y añadido a esto, las políticas del gobierno revelaron estadísticas de mejora, en términos de equidad y justicia social. Los sectores sociales medio y bajo tuvieron un mayor acceso y la probabilidad de matrícula aumentó un 5% en estos años.

1.4.2. Diversidad de la población estudiantil en el Ecuador

Ecuador posee cuatro regiones marcadas por diferencias geográficas y culturales (Sierra, Costa, Amazonía y Región Insular). Esto lo hace un país con una gran diversidad étnica y sociocultural. La Constitución de Montecristi (2008) lo reconoce como estado plurinacional, multiétnico e intercultural que afronta en el siglo XXI la cimentación de su propio modelo de desarrollo. El PNBV ha identificado las prioridades y las estrategias para alcanzar un mejor futuro económico, social y cultural (Pesántez et al., 2015).

Esta pluriculturalidad es un distintivo de toda la región latinoamericana y caribeña y la educación debe pensarse como un derecho que alcance a todos los grupos sociales incluyendo las minorías étnicas, poblaciones originarias, afrodescendientes y la población que habita en zonas urbanas marginales y en zonas rurales, con el objetivo de lograr equidad de acceso y de oportunidades en la Educación Superior (Pesántez et al., 2015).

Además, de las diversidades étnicas-culturales, la región y el Ecuador tienen marcadas desigualdades sociales, los alumnos de estratos sociales más altos obtienen la mayor cantidad de cupos en carreras de alta demanda, mientras los estudiantes con menor rendimiento en la prueba de acceso y en su mayoría de estratos sociales más bajos carentes de una adecuada educación formal previa, se les impone estudiar otras carreras diferentes a aquellas de su preferencia o esperar por tiempos prolongados, hasta alcanzar mejores puntajes para acceder a la titulación de su primera opción.

En la Tabla 1, se indican datos descriptivos sobre la evolución de los números de matrícula en la Educación Superior en Ecuador, de acuerdo a la diversidad de la población estudiantil en el país.

Tabla 1

Distribución del Acceso a la Educación Superior

		Año 1999	Año 2006	Año 2014
Total		20.2%	26.5%	29.6%
Área	Urbano	29.7%	34.7%	37.1%
	Rural	5.1%	8.8%	10.4%
Región	Costa	20.3%	24.8%	27.3%
	Sierra	20.2%	29.8%	34.1%
	Amazonía		11.2%	11.1%
Sexo	Hombre	20.3%	24.6%	25.8%
	Mujer	20.2%	28.2%	33.4%
Identificación Étnica	Indígena		7.5%	9.0%
	Afro/negro/mulato		14.4%	17.4%
	Mestizo		29.3%	33.4%
	Blanco		23.0%	28.5%
	Otros		0.0%	14.6%

Nota. Datos obtenidos de la Encuesta de Condiciones de Vida (INEC, 1999, 2006, 2014).

De acuerdo con la tabla anterior, entre los años 1999-2006, la matrícula creció del 20% al 27%, siendo este periodo uno de los más inestables a nivel del gobierno y de una profunda crisis económica que llevó al quiebre de la banca y al cambio de la moneda nacional al dólar americano, con una emigración masiva de ecuatorianos al exterior. Este crecimiento porcentual del 7% se debió a la continuación de la dinámica mercantilista de la Educación Superior y no necesariamente estaba relacionada a la calidad educativa. Desde el año 2006 hasta el año 2014, el incremento fue del 3% esto debido en parte a la implementación del ENES, que provocó que muchos aspirantes a la Educación Superior desistieran de ingresar. Destaca además, que el incremento en matrícula se concentra en el área urbana, en la sierra y en las mujeres. La Tabla 1 muestra también que la matrícula más alta está concentrada entre los mestizos y blancos, mientras que los grupos indígenas y afros, son los de menor índice de matrícula.

1.5. Legislación referente a la Educación Superior en el Ecuador

La legislación sobre la Educación Superior en el Ecuador ha sido más bien escasa, sin embargo, en los últimos años, a partir del 2000 se ha evidenciado la creación de un cuerpo legal que organiza, orienta, reforma e impulsa la Educación Superior en el país, para situar esta, en un proyecto permanente de mejora de la calidad y la excelencia.

Durante muchos años la falta de una legislación ordenada y con metas claras, se manifestaba, por ejemplo, en la carencia de un adecuado sistema de evaluación, control y seguimiento de las IES. Esto incidía directamente en bajos parámetros de calidad y de gestión-administración de la Educación Superior. Las décadas 80 y 90 se caracterizaron por un periodo de mercantilización, lo cual permitió que los aranceles y tasas de matrícula fueran más importantes que la formación académica y profesional, proliferaron Universidades privadas, carreras y especialidades que obedecían más a una demanda de clientes y no a una necesidad de orden social (Rojas, 2011).

La urgencia de disponer de una legislación que orientara y sostuviera la Educación Superior, nació del reclamo social y del interés de los gobiernos por alcanzar metas y objetivos medibles a corto y largo plazo, en pro de la mejora de la Educación Superior. En torno al año 2000 se identificaron retos importantes que debía enfrentar la Educación Superior, según Rojas (2011) estos fueron: baja calidad de la Educación Superior, débil vinculación con la sociedad, baja calidad de gestión, escaso presupuesto y ausencia de un sistema de rendición de cuentas.

Retrospectivamente, la legislación sobre la Educación Superior en el Ecuador tuvo su primer gran momento con la Constitución Política del año 1998 y la LOES (2000). Al momento de estos dos cuerpos legales, la calidad de la educación era muy pobre y existía una mercantilización de títulos universitarios, existían 26 Universidades en su mayoría privadas y deficientes. La Constitución (1998) y la LOES (2000) tuvieron el acierto de crear el primer sistema autónomo de evaluación y acreditación, para fomentar la calidad de las IES (Pazmiño, 2018).

La Constitución (1998) y la LOES (2000) se destacaron por ser el marco constitucional y legal de la Educación Superior en el Ecuador. La Constitución destacó en su Art.75 las funciones de la Educación Superior: la investigación científica, la formación profesional y técnica, el desarrollo de la cultura, desarrollo de la capacidad de resolver problemas del país en pro de una sociedad más justa y equitativa. La LOES (2000) instituyó el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) y también el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (CONEA). El primero, un organismo de dirección. El segundo, de evaluación de calidad. Estos dos organismos nacieron con

buenas intenciones de mejorar la Educación Superior pero no pudieron alcanzar sus objetivos. El periodo de los años 2000 al 2006, de una aguda crisis económica y social en el país, no ayudaron a cumplir los objetivos planteados. Continuó la visión mercantilista y la Educación Superior seguía respondiendo más a una lógica de negocio, que a una verdadera necesidad social.

Las nacientes políticas de un sistema de evaluación y acreditación de las IES encontraron resistencia entre sus principales actores, debido a la falta de una cultura de seguimiento y control de la calidad. Muchos de ellos estimaron que al ser sometidos a una evaluación se atentaba contra los fundamentos de la autonomía universitaria. Los obstáculos del CONESUP y de la CONEA para realizar sus objetivos también fueron entre otras el contexto político y económico (feriado bancario), el tema del presupuesto, la inestabilidad de los gobiernos con un Estado fallido, la mercantilización de las IES con carreras y postgrados a la carta. Todo esto motivó el reclamo social y allanó el terreno para que la Nueva Constitución (2008) promovida por el Gobierno Revolución Ciudadana, un gobierno con claros matices sociales, interviniera en la Educación Superior y se propusiera su reforma profunda.

La Constitución de Montecristi (2008) en su Art.350 vinculó la Educación Superior con las políticas de desarrollo del país plasmadas en la SENPLADES (2009) siendo este un aspecto fundamental en la Constitución. Señaló que la educación en sus múltiples funciones y fines debe propender a construir soluciones que permitan superar las problemáticas del país y estar alineada a los objetivos del régimen de desarrollo; Es decir, estar articulados con el PNBV (Estupiñán, Villamar, Campi, & Cadena, 2017).

El Art.351 señala que:

El sistema de Educación Superior se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción de pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.103).

El nuevo proceso de control y evaluación de la calidad de las IES mediante la LOES (2010) estableció un plazo de cinco años para que estas fuesen evaluadas y acreditadas, incluso aquellas acreditadas previamente por la CONEA. El proceso de evaluación fue más serio y organizado, con presupuesto asignado y batalló con la negativa de la mayoría de la IES de ser evaluadas. El proceso señalaba que si no se alcanzaban los indicadores mínimos de calidad, algunas IES podían quedar fuera del Sistema de Educación Superior.

1.5.1. Ley Orgánica de Educación Superior LOES (2010)

El gobierno iniciado en el año 2007, abogó por una política social en pro de la mejora de los sectores estratégicos del país, entre ellos la educación. Entendió que el cambio del país dependía de un proceso de desarrollo serio en el campo de la academia. Después de años de inestabilidad política con diversos gobernantes, este gobierno tuvo la intención de reestructurar el Estado. A partir de la Constitución del 2008 inicia un nuevo proceso de institucionalidad en el país. Fruto de esta Constitución es la LOES (2010) (Pazmiño, 2018).

La nueva LOES (2010) destacó líneas importantes sobre el Sistema de Educación Superior: la gratuidad, la pertinencia, la calidad, los entes de control y aseguramiento de la calidad, los entes reguladores, la evaluación y la acreditación. En el Art.80 específicamente se decreta la gratuidad de la educación en todos los niveles educativos y se determina que las IES son centros sin fines de lucro y articuladas al plan de desarrollo (SENPLADES, 2009).

La LOES (2010) en el Art.107 propuso el proyecto de creación de una sociedad del conocimiento, con una clara pertinencia, que conduzca a solucionar los problemas concretos del país, posibilitar una transformación de la sociedad con un claro tinte de compromiso social, lejos de la anterior visión mercantilista de la Educación Superior. Las metas de la LOES (2010) consistían en depurar el sistema de los que se dejaron llevar por la relación oferta-demanda. Los primeros resultados de las evaluaciones de calidad arrojaron varias falencias en investigación, docencia y vinculación con la colectividad; siendo la investigación la más débil.

1.6. El presupuesto y el principio de gratuidad de la Educación Superior

Históricamente, en países en vías de desarrollo de la región latinoamericana, el tema del presupuesto ha sido uno de los principales muros a sobrepasar para alcanzar la mejora de la Educación Superior, tanto en niveles de acceso, como de calidad e índices de investigación. Entre las causas de esta desinversión se pueden citar, la corrupción e inestabilidad de los gobiernos y las políticas de austeridad promovidas por los organismos multilaterales.

En el Ecuador, la Constitución de Montecristi (2008) significó un antes y un después para el desarrollo de la Educación Superior. En el Art.348 estableció que:

La educación pública será gratuita en todos los niveles y el Estado la financiará de manera oportuna, regular y suficiente. La distribución de los recursos destinados a la

educación se regirá por criterios de equidad social, poblacional y territorial, entre otros (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.103).

Desde entonces, los sectores más pobres incrementaron su acceso, recibieron beneficios como becas y ayudas económicas, destinadas a la población más vulnerable. Muchos jóvenes fueron becados por el Estado para realizar postgrados en el extranjero con el compromiso de retornar y devolver la inversión al país, en conocimiento, ciencia y tecnología (Ponce & Carrasco, 2017).

La educación fue considerada clave para la edificación de una sociedad en el marco del Buen Vivir (Constitución, 2008). El gobierno impulsó una mejora sustancial de las asignaciones presupuestarias, pasando así de USD 1.088 millones en el año 2006 a USD 3.867 millones en el año 2012, casi el triple en aumento del presupuesto, esto además de la voluntad política pudo ser posible gracias a que en estos años los ingresos nacionales aumentaron por los valores altos de exportación del petróleo (Araujo & Bramwell, 2015).

En Ecuador, antes de la Constitución del 2008 y debido a una reducida asignación de presupuesto, las Universidades debían buscar diversas fuentes de ingresos, tales como cobrar aranceles, vender servicios, buscar inversiones financieras, entre otras, que influyeron negativamente en sus procesos académicos. En este contexto la LOES (2010) recalcó la responsabilidad del Estado en el financiamiento de las IES y en el Art.25 decretó que ninguna Institución de Educación Superior tendrá fines de lucro, lo que acababa con la visión de la Universidad como empresa.

En concordancia con Rojas (2011) existen en el país Universidades públicas, financiadas y cofinanciadas con base en su origen económico:

- (i) Las IES públicas son financiadas con el presupuesto del Estado, tienen mayor número de matrícula, oferta académica variada y se encuentran en zonas urbanas y rurales. Sus alumnos son de clase social baja.
- (ii) Las Universidades privadas se financian en cambio con recursos propios, provenientes de los costos por servicio; con oferta académica limitada y con una población estudiantil de clase media y alta; de difícil acceso para la clase social baja.
- (iii) Las Universidades cofinanciadas tienen una financiación mixta, es decir, propia y de parte del Estado, muy parecidas a las privadas en cuanto organización y estructura y muy variadas en número de carreras, población y costos de tasas.

La realidad de las grandes desigualdades socioeconómicas en el país, toca también la cuestión del presupuesto. Las diferencias son notorias, por ejemplo, las Universidades creadas durante el

gobierno de la Revolución Ciudadana y consideradas emblemáticas (con menor número de matrícula) manejan un alto presupuesto, comparado con el resto de las Universidades públicas. Las diferencias en el presupuesto también son notorias entre Universidades públicas, cofinanciadas y privadas. Tienen un mejor presupuesto las Universidades de ciudades urbanas importantes, en comparación con Universidades que se encuentran en ciudades rurales, lo cual revela también una desigualdad interna en cuanto a la distribución del presupuesto. En este sentido, se hace urgente una reformulación de las políticas de distribución del presupuesto y un análisis de una mejor optimización de los recursos asignados (Madrid, 2019).

En los últimos años, la inversión en presupuesto por parte del Ecuador ha sido una de las más altas de su historia. En el gobierno de la Revolución Ciudadana el presupuesto asignado a las Universidades fluctuaba entre el 1.8% al 2% de su Producto Interno Bruto (PIB). Para tener una idea del incremento en el presupuesto, en el año 2006 el presupuesto alcanzó el 0,72% del PIB mientras que en el año 2013 alcanzó el 1,85 % del PIB (El Comercio, 2014). En lo relacionado con las becas, en el gobierno de la Revolución Ciudadana 2007-2017, el otorgamiento de las mismas ha sido treinta veces mayor en comparación con los últimos siete gobiernos juntos. Lo cual resulta impresionante y demuestra el valor que se le otorgó a la Educación Superior (SENPLADES, 2014).

El proyecto de mejora de la Reforma en la Educación Superior establecido en la Constitución (2008) y en la LOES (2010), constituyó una verdadera revolución, que implicaba voluntad política y metas a largo plazo para verificar sus frutos. Un proyecto ambicioso de transformación a una sociedad del conocimiento como un ideal. La realidad es que en la práctica, las fluctuaciones del presupuesto, la falta de voluntad política de los nuevos gobiernos y las recesiones económicas no parecen hacerlo sostenible en el tiempo.

1.7. La calidad de la Educación Superior en el Ecuador

La calidad de las IES en Latinoamérica sigue destacándose como un gran reto a mejorar. Por muchos años las políticas neoliberales transformaron la educación en una mercantilización, donde las Universidades eran concebidas como empresas y los estudiantes como clientes, afectando en gran medida los estándares de mínima calidad.

La Constitución de Montecristi (2008), impulsó la creación del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), un organismo público de control, con autonomía, de evaluación externa e interna que promoviera la calidad de la Educación

Superior. Este organismo estableció los siguientes criterios de calidad: adecuada organización, buena academia, crecimiento en investigación y mejoras en vinculación con la sociedad.

La LOES (2010) en su Art.93, indica que la calidad de la Educación Superior en el Ecuador está relacionada a la búsqueda de excelencia, a la capacidad de atender las necesidades del país y de contribuir a la sociedad del Buen Vivir, con producción óptima, transmisión de conocimiento, pensamiento crítico y su inserción en un proceso de mejoramiento permanente.

Con respecto al significado de la calidad en la Educación Superior, Véliz (2018) subraya que esta se entiende como el grado, que de acuerdo a su misión, fines y funciones se logran las metas y objetivos de la investigación, la docencia y la vinculación con la sociedad, mediante procesos de continuo mejoramiento de calidad.

Ruiz et al., (2017) señala que la Educación Superior está comprendida por un sistema de políticas, estrategias y procedimientos, que monitorean el control y seguimiento de la calidad en la educación, camino hacia su excelencia académica, y que esta, pasa por el imperativo de armonizar la docencia y la investigación. Figueroa (2012) por su parte sostiene que los procesos que aseguran la calidad deben ser rigurosos y estrictos para garantizar que las mejoras en el sistema educativo sean permanentes. Sobre el examen de ingreso a las IES en el país, refiere que no es conveniente que tenga un único formato, sino que este debería ser variado e incluir preguntas específicas de las carreras a las cuales un alumno postula.

Los resultados de la evaluación de calidad de las IES efectuada por el CEAACES demostraron los siguientes datos: De las 25 Universidades públicas, solo 2 lograron la categoría máxima, lo que denotaba la realidad de la mayoría. En cuanto a las Universidades cofinanciadas y privadas los resultados fueron más polarizados, algunas de ellas alcanzaron buenos niveles de calidad y otras se encontraban en peor situación en comparación con las públicas. Estos primeros diagnósticos determinaron que las IES necesitaban entrar en un proceso para mejorar la calidad y ser eficientes con el uso de los recursos asignados (Espinoza, 2015).

Este proceso de acreditación y evaluación de la calidad de las IES en el Ecuador, llevó al cierre definitivo de 14 Universidades, generando notables consecuencias: por un lado, el reclamo judicial de sus actores y por otro afectó el acceso y la permanencia del 7,5% del grupo poblacional de universitarios del país, que tuvieron que acogerse a diversos planes de contingencia (Pazmiño, 2018).

Por citar un caso emblemático, antes del inicio de los procesos de acreditación y evaluación de las Universidades, existía la Universidad Cooperativa de Colombia, esta funcionaba como una empresa, que otorgaba títulos académicos sin cumplir los requisitos y parámetros de aprobación de programas y

carreras, los estudiantes en la mayoría de los casos solo necesitaban pagar las matrículas, aranceles y tasas. Este caso ejemplo representa el deterioro en el cual estaba sumida la Educación Superior en el Ecuador (Espinoza, 2015).

A partir de los procesos de evaluación, las IES del país han entrado en una dinámica progresiva de mejora de los índices de calidad, principalmente en investigación y en pertinencia, sin embargo la prisa por “cumplir” índices de acreditación y con esto mejorar el presupuesto, ha provocado que se descuide el papel fundamental de la docencia y que no se logren articular las dimensiones esenciales de la Educación Superior.

1.8. Factores que inciden en el logro académico

Los logros académicos están asociados a las distintas capacidades de aprendizaje de los estudiantes y al modo en el cual vuelven operativos esos conocimientos para resolver problemas en las diversas situaciones que la academia y la vida les presentan. Como indican, Martínez y Salazar (2013) el rendimiento académico expresa los resultados del proceso formativo, además permite saber cómo responde el estudiante a los estímulos educativos.

Tradicionalmente, los logros académicos se han distinguido en dos categorías: inmediatos y diferidos. Los primeros están representados por las notas académicas y los segundos hacen referencia a la eficacia/productividad en el mundo del trabajo (Martínez & Salazar, 2013; Vivas, Cabanilla, & Vivas, 2019).

Ecuador, al ser un país pluricultural, con etnias diversas y características sociales distintas, siendo marcada la desigualdad social, los factores que inciden en los logros académicos son variados. Madrid (2019) indica que uno de los factores influyentes en el logro académico en el Ecuador, puede ser precisamente la condición de clase, situación económica o el así llamado efecto cuna.

Los resultados de los exámenes de ingreso y exámenes de habilitación profesional han mostrado que los alumnos de clase media y alta son quienes alcanzan mejor desempeño, lo que permite constatar que el factor socioeconómico juega un rol altamente diferencial en el rendimiento académico. De hecho, los grupos sociales históricamente excluidos indígenas, afroecuatorianos, montubios, son los de menor desempeño en los ámbitos en los cuales son evaluados (Instituto Nacional de Evaluación Educativa de Ecuador INEVAL, 2016).

El tema del apoyo y sostenimiento económico gubernamental es también un factor que está relacionado con las mejoras del logro académico de los estudiantes, sobre todo de aquellos

provenientes de sectores rurales. La distribución justa y equitativa de los recursos puede ser el inicio de una mejora de la calidad educativa y de los logros académicos (Santelices, 2016).

Otros factores importantes dependientes de la cuestión del presupuesto que inciden en el logro académico son los relacionados a la infraestructura de las IES, no todas cuentan con ambientes y herramientas suficientes para la realización académica, sobre todo las IES de ciudades periféricas carecen de laboratorios, buen servicio de internet, bibliotecas etc. El personal docente también incide en el logro académico del alumnado, algunas universidades aún no cuentan con una planta docente altamente cualificada en docencia e investigación. Como anteriormente se mencionaba, la ruralidad tiene también un alto impacto en el logro académico, los estudiantes de estos sectores presentan en general un déficit en la preparación académica previa.

El logro académico también se potencia con un adecuado reglamento de régimen académico, que no fue una realidad hasta el año 2011. Durante mucho tiempo las IES carecieron de un reglamento que oriente y regule el quehacer académico y organice la planificación del aprendizaje, la práctica docente y el modelo pedagógico. Las mejoras en educación no solo tienen que ver con la obtención de un título profesional, sino con lograr tener una sociedad con cultura y competencias humano-profesionales para el desarrollo económico y comunitario del país.

Otro factor importante relacionado al logro académico tiene que ver con la motivación de los estudiantes. Un porcentaje considerable de ellos no pueden acceder a la titulación que desean estudiar a causa del puntaje obtenido, lo cual hace que muchos terminan estudiando opciones de carrera que el sistema educativo les asigna, afectando en lo posterior su desempeño (Santelices, 2016).

El acceso a la tecnología, al internet, al uso de bibliotecas, la educación previa, vivir en una ciudad urbana o no, son variables que inciden en el logro académico. También en varios estudios, la situación de tener un compromiso de pareja o un empeño de trabajo, han mostrado tener impacto en este sentido (Moncada, 2012; Vivas et al., 2019). Además, temas como la paternidad y maternidad temprana, con altos porcentajes entre la juventud en Ecuador hacen diferencia en el logro académico, aunque no pueden ser consideradas determinantes (Martínez & Salazar, 2013).

Por último, otro componente importante en el logro académico y que no tiene casi estudios realizados en el contexto ecuatoriano, es el nivel de incidencia de las habilidades cognitivas o también de las funciones ejecutivas en el desempeño académico. Hay literatura académica que sostiene que el rendimiento académico se ve afectado por el nivel de desarrollo de habilidades cognitivas y funciones ejecutivas (Besserra, Lepe, & Ramos, 2018).

Mejorar la calidad de la Educación Superior no sólo consiste en solicitar la educación de las masas, pedir aumento de presupuesto y otros requerimientos insignias de organizaciones de maestros y estudiantes, demandas muchas veces motivadas por la inmediatez con la que se pueden solucionar propósitos a corto plazo, pero no la educación de calidad que requiere procesos muchas veces lentos y progresivos que cambian la sociedad y la orientan hacia su bienestar (Madrid, 2019).

1.8.1. Posibles escenarios futuros

La Educación Superior en el Ecuador ha experimentado una reforma importante que ha permitido su desarrollo y un mejoramiento en muchos índices de acceso y calidad. El proyecto de educación surgido de la Constitución (2008) y de la LOES (2010), ha marcado el camino en este sentido. Un proyecto ambicioso por alcanzar altos niveles de calidad que impacten operativamente en la matriz productiva del país. La bandera del proyecto es la educación de calidad para todos, que construya la sociedad del buen vivir.

Entre los desafíos de cara al futuro que debe afrontar la Educación Superior en el Ecuador, destacan: (i) Conseguir que el proyecto educativo nacido en la Constitución del 2008 y programado en la LOES (2010) tenga objetivos más viables a corto plazo, que puedan ser medibles en el tiempo, dando la oportunidad de corregir las falencias que se vayan encontrando en el camino (Santelices, 2016) (ii) Revisar el examen nacional único de ingreso a las Universidades, teniendo en cuentas las investigaciones en inteligencia y habilidades cognitivas, considerando las situaciones socioculturales y socioeconómicas tan diversas del país. Es importante que el ENES se desligue del examen *Ser Bachiller* al final de la secundaria y pueda cambiar hacia una evaluación de las habilidades y aptitudes cognitivas específicas, requeridas por cada titulación profesional. El ENES como examen de acceso puede diversificarse y se pueden implementar otros mecanismos tales como: pruebas de habilidades cognitivas, estrategias de aprendizaje, entrevistas, preparación previa, cursos de nivelación, entre otros (Mila, Maldonado, & Yáñez, 2020); (iii) La economía es un desafío que compete a los gobiernos y que afecta la educación, de ella depende la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos, la redistribución de la riqueza, la atención a los sectores históricamente más vulnerables del país, superar las desigualdades socioeconómicas, para que la educación previa, antes de la Universidad, sea de calidad para todos (Pesántez et al., 2015) (iv) El tema del presupuesto. Es importante la optimización de los recursos, que estos sean realmente aprovechados en beneficio de la mejora de la calidad de la Educación Superior y que además, sean equitativamente distribuidos. Implementar un sistema de

políticas de becas a todos los niveles y ofrecer programas de formación académica e incentivos al mérito (Espinoza, 2015); (v) La necesidad de priorizar la especialización en ciertas carreras que puedan impulsar la industria en el país. Este cambio implica mejoras en las mallas curriculares y mejoras del sistema de prácticas pre profesionales (Santelices, 2016); (vi) Potenciar el entrenamiento en habilidades cognitivas y funciones ejecutivas, además de las estrategias de aprendizaje, para que los estudiantes puedan desarrollar mejor las diversas actividades académicas, manteniendo un proceso activo en el aprendizaje, (Besserra et al., 2018); (vii) La revisión de las competencias y conocimientos de cada una de las titulaciones, haciendo énfasis en lo específico de cada una de ellas, vinculándolas con la pertinencia social de las carreras y programas de postgrado (García & Cárdenas, 2018).

1.9. Consideraciones Finales

A lo largo de este capítulo se ha realizado un recorrido sobre el desarrollo de la Educación Superior en el Ecuador, los límites que aún existen y los alcances logrados.

El gran momento de reforma que se debe reconocer durante la década 2007-2017, permitió grandes avances en temas importantes como el acceso a la Educación Superior, la implementación de un sistema de evaluación y control de la calidad, un mejor presupuesto para mejoras de la infraestructura, becas para la formación permanente de docentes, entre otros. Sin embargo, una de las grandes cuestiones es determinar si el aumento significativo del presupuesto a largo plazo será traducido en un mejoramiento de la calidad de la Educación Superior. Han existido muchas críticas sobre la optimización de los recursos asignados.

Los grandes avances en el acceso a la Educación Superior contrastan con la barrera del examen de ingreso a las IES, un examen que evalúa conocimientos en los estudiantes, asumiendo que todos llegan con la misma educación previa, situación que está lejos de la realidad, en un país marcado aún por grandes desigualdades sociales. Reconociendo todos los avances alcanzados, se espera que la Educación Superior responda a los principales problemas de la sociedad, por el mismo principio de responsabilidad social y que no se convierta en un actor político, debido a la influencia que tiene sobre ella el poder ejecutivo.

Se hace necesario hacer comprender a los ciudadanos que ser educado va más allá de la adquisición de un título profesional, pues implica también formación del carácter, formación de valores y defensa de los derechos, deberes y responsabilidades que tienen como ciudadanos. En este sentido,

la educación no es un producto sino un proceso, porque el aprendizaje alcanza toda la vida de la persona.

CAPÍTULO 2 - INTELIGENCIA, APRENDIZAJE Y DESEMPEÑO ACADÉMICO

2.1. Introducción

La inteligencia es un término general, el cual se refiere de una manera amplia a la habilidad humana de razonar, planificar y resolver problemas. Es conocido en la literatura científica, el debate sobre si la inteligencia está mejor representada por una habilidad general o por múltiples habilidades específicas. El presente capítulo aborda este debate en el cual se eligieron tres modelos teóricos con mayor producción científica en la actualidad: *el modelo psicométrico, el modelo de los estilos cognitivos y el modelo neurológico.*

Con relación al aprendizaje se presenta su conceptualización y las teorías clásicas que lo definen. Así mismo se describen las estrategias y los modelos de aprendizaje autorregulado (metacognición), valorando además el modelo de los Enfoques de Aprendizaje.

Finalmente, se define lo que significa desempeño académico y los elementos que lo configuran en la Educación Superior. Particular atención se dará a la relación entre las habilidades cognitivas, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico. Este último tópico introduce los objetivos del estudio empírico, pensado para analizar la relación entre las habilidades cognitivas y las estrategias de aprendizaje de los estudiantes en la Educación Superior con respecto al desempeño académico.

2.2. ¿Qué es la inteligencia y cómo se estructura?

Uno de los desafíos de la investigación en Psicología, ha sido comprender y explicar la naturaleza de las diferencias individuales en la inteligencia humana. Esta es quizás uno de los constructos psicológicos más estudiados en la historia del pensamiento y de la ciencia, los grandes pensadores desde la época del nacimiento de la Filosofía en la antigua Grecia y los investigadores a partir del surgimiento del método científico han indagado sobre su naturaleza, estructura, recursos y funcionalidad, considerándola relevante para el desarrollo de las sociedades y de la humanidad en general. A través del tiempo han enfatizado varios aspectos que configuran la inteligencia, por ejemplo: habilidad cognitiva, habilidad mental general, habilidades cognitivas específicas, funciones o procesos cognitivos, estilos cognitivos, entre otros. Todos estos términos se encuentran más o menos relacionados y al mismo tiempo intentan abordar lo esencial de lo que se define como "inteligencia".

De acuerdo con Hebb (1949) la inteligencia es la variable que permite a un animal aprender y adaptarse a su ambiente. Thurstone (1921) indicaba tres componentes esenciales de la inteligencia: (i) la capacidad de inhibir el instinto, (ii) la capacidad de redefinir el instinto inhibido a la luz de la experiencia del prueba-error y (iii) la capacidad volitiva de adoptar una conducta que lo distinga como un animal social.

Por otro lado, Anastasi (1986) señaló que la inteligencia no es una entidad dentro de un organismo, sino la cualidad de la conducta, a saber la conducta inteligente es esencialmente adaptativa. Otra definición interesante es la de Sternberg (1986) cuando definió inteligencia como el autogobierno mental de nuestros propios pensamientos y acciones, organizadas de un modo coherente y que responden a las necesidades internas y a las necesidades del ambiente.

Berg y Stenberg (1985) consideraron que la inteligencia es el factor diferencial que explica la diversidad entre las personas, cuando estas se ven enfrentadas a situaciones que implican resolución de problemas, razonamiento o toma de decisiones. Una de las definiciones más completas es la de Gottfredson (1997, p.13) “la inteligencia es una facultad mental muy general que entre otras cosas implica la capacidad de razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, aprender rápido, y aprender de la experiencia”.

Desde el punto de vista de Sternberg (2014) la inteligencia destaca como la habilidad de la persona para adaptarse a su ambiente, si ese ambiente no es el adecuado, la inteligencia es la habilidad para convertirlo en adecuado, si eso no funciona, la inteligencia es la capacidad de adaptarse a este ambiente no-adeecuado haciéndolo más idóneo, si todavía esto no funciona, la inteligencia es la habilidad de seleccionar otro ambiente que sea más adecuado; por ambiente se entiende, no necesariamente un lugar geográfico, sino también un trabajo, una tarea o una relación interpersonal. En esta misma línea, autores como Scherbaum y Goldstein (2015) aludiendo a la conceptualización de las habilidades de la inteligencia lejos de su contexto, sostienen que es importante una visión contextualizada de la cognición con el ambiente. Por ejemplo, en la evaluación de la inteligencia proponen tener en cuenta las características cognitivas y también las sociales de las personas.

En el contexto laboral y profesional, asociado también a la Educación Superior (como su fase preparatoria y su puerta de salida), la inteligencia se ha constituido en una de las variables más críticas para el éxito sea individual como colectivo. Las empresas valoran más y más el desarrollo de características de la inteligencia como: la habilidad permanente de aprender, la capacidad de resolver problemas en situaciones ambiguas, la destreza para integrar información, la toma de decisiones, entre

otras, todas ellas propiedades de la inteligencia importantes para la conquista del éxito. En este cuadro para la Educación Superior de un modo particular, es importante conocer su naturaleza y sus propiedades (Agnello, Ryan, & Yusko, 2015).

Siguiendo a Sternberg (2014) la inteligencia puede ser estudiada y comprendida en términos de diversas metáforas de la mente: (i) *Geográficas*: esta incluye la tradición Psicométrica; (ii) *Computacional*: relacionada a los estudios de la inteligencia como procesamiento de la información; (iii) *Biológicas*: contiene los métodos empleados por las neurociencias para el estudio del funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso; (iv) *Antropológicos*: aquí se incluyen los métodos culturales e interculturales para el estudio de las manifestaciones de la inteligencia en determinados contextos. Se puede sugerir que una teoría comprehensiva de la inteligencia debería tener en cuenta estas metáforas y los hallazgos producidos desde estos enfoques, por lo tanto en las investigaciones sobre inteligencia se hace necesario tener un abordaje multidisciplinario.

2.2.1. ¿Inteligencia o inteligencias?

La conceptualización variada de la inteligencia se debe a la complejidad del constructo. Una de las preguntas más populares y controvertidas en el debate científico durante el siglo XX ha tenido que ver con su estructura, si la inteligencia está mejor representada por una habilidad singular general o por múltiples habilidades específicas (Almeida, Guisande, Primi, & Lemos, 2008).

Spearman (1904) hizo dos aportes fundamentales en el inicio y desarrollo de los estudios sobre la inteligencia. Uno de tipo metodológico con la creación del análisis factorial; otro de tipo teórico, con su teoría bifactorial de la inteligencia (1904-1923). Al constatar que el resultado de unos tests sensoriales aplicados a niños en edad escolar estaban correlacionados con el rendimiento académico, se percató que estos coeficientes de correlación positivos podían ser reducidos a un factor general subyacente o desempeño cognitivo o *g*. Este hallazgo permitió establecer la hipótesis bifactorial, con un factor general significando la esencia del comportamiento inteligente y factores específicos propios de cada tarea (tests). En otras palabras, un alto rendimiento de un sujeto en un determinado test cognitivo aparecería muy probablemente en otros tests de habilidades cognitivas, siendo *g* el factor que explicaría esta covariación observada entre los tests de habilidades cognitivas. Un modo de ilustrar el factor *g*, es que este representa las diferencias individuales en las habilidades como planificar, aprender, pensar de modo abstracto y resolver problemas entre otras, habilidades que contribuyen a complementar los tests de inteligencia. En otras palabras, factor *g* de Spearman se correlaciona

fuertemente (>.60) con los componentes de múltiples pruebas cognitivas (Malanchini, Rimfeld, Allegrini, Ritchie, & Plomin, 2020).

Para Spearman (1904) *g*, sería la capacidad de aprehensión y de relacionar información, sobre todo en cuanto a la resolución de problemas novedosos, muy marcado por el razonamiento y su habilidad de hacer inferencias y deducciones, o sea, un compuesto de inducción y deducción. Aun siendo la definición más frecuente de factor *g*, otros trabajos cuestionaron esta perspectiva y han ofrecido una reinterpretación del enfoque. Van Der Maas (2006) por ejemplo, propuso un modelo dinámico de inteligencia, donde *g* es un constructo psicológico latente más que un fenómeno emergente psicométrico, sobre el cual descansan formas múltiples de inteligencia, *g* sería causado por las continuas interacciones entre procesos cognitivos que se benefician recíprocamente, que son sincronizados e interdependientes. Otros investigadores han examinado la relación entre *g* y *working memory* desde el enfoque de la inteligencia como procesamiento de la información, y donde *working memory* tiene un lugar central, sosteniendo que *g* es solo otro nombre para la memoria de trabajo (Kyllonen & Christal, 1990).

Con Spearman nació la perspectiva más antigua y establecida sobre la inteligencia, la psicométrica. El enfoque psicométrico a través del tiempo ha tenido un largo debate y tradicionalmente ha sido considerado como la perspectiva dominante en inteligencia. Sin embargo, en los tiempos actuales, la investigación en otros campos de la psicología (cognitiva, educacional, organizacional, neurociencias, etc.) ha ido más allá de este modelo y de la conceptualización de Spearman (Agnello et al., 2015).

Desafiando la perspectiva de un solo factor general (*g*), que explique la totalidad de las diferencias individuales en inteligencia, Guilford (1959) y Thurstone (1938) propusieron modelos de múltiples factores para describirla. Thurstone (1938) en contraste a la noción de un factor único de inteligencia, presentó un modelo de siete factores, representando distintos tipos de habilidades mentales: *espacial* (S); *comprensión verbal* (V); *fluencia de palabras* (W); *facilidad para los números* (N); *razonamiento* (R); *velocidad perceptual* (P) y *memoria asociativa* (M). Este trabajo de Thurstone y los que continuaron en esta línea de múltiples componentes cognitivos fueron pioneros y abrieron el camino para comprender que en el campo de la inteligencia las personas podrían presentar una amplia variedad de aptitudes o habilidades cognitivas. Por su parte, Guilford (1967) consideró la inteligencia como sistemas complejos de habilidades humanas diferenciadas que se desarrollan con la educación y que comprenden operaciones, contenidos y productos.

Este debate científico, en torno a la conceptualización de la inteligencia como factor general (*g*), o como conjunto de habilidades cognitivas, se cristalizó teórica y empíricamente en los modelos de inteligencia unidimensionales y multidimensionales. Los primeros sostenían la teoría *g* y consideraban que las demás habilidades cognitivas contribuían poco o nada a la predicción de la *performance* en diversas dimensiones de la vida de los individuos, sin embargo investigaciones revelaron que los modelos unidimensionales exhibían una pobre adaptación a los contextos en los cuales se aplicaban y que sus resultados no eran tan buenos en comparación con los modelos de inteligencia de factor jerárquico que consideraban múltiples habilidades cognitivas (Schneider & Newman, 2015). De hecho las investigaciones sobre inteligencia en el mundo del trabajo, han permanecido durante mucho tiempo ancladas en los modelos unidimensionales (Agnello et al., 2015; Schneider & Newman, 2015) a pesar que en los últimos años los modelos multidimensionales han favorecido una renovada consideración de la inteligencia con el objetivo de entender el significado y determinantes de habilidades específicas como la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones, la velocidad de procesamiento de la información, la capacidad de aprender permanente, etc., donde las habilidades cognitivas más específicas se revelan importantes para predecir la *performance* (Murphy, 2017).

En cuanto, al número y organización de estas habilidades cognitivas específicas también se estableció un controversial debate que finalmente alcanzó un amplio consenso con el reconocimiento de ambos factores, *g* y factores de habilidades cognitivas; estos, coexistirían en una estructura jerárquica de habilidades cognitivas (Lemos, Peixoto, & Almeida, 2020; Wasserman, 2018). Los modelos jerarquizados mantienen la importancia de *g* pero sostienen que este factor general no alcanza a explicar toda la variabilidad del comportamiento inteligente (Agnello et al., 2015) y por lo tanto debe ser complementado con evaluaciones de habilidades cognitivas específicas que también expliquen las diferencias del comportamiento inteligente entre los individuos (Pérez & Medrano, 2013).

2.2.2. Modelos de inteligencia

En esta revisión teórica, se mencionan y se describen a modo de síntesis, tres líneas de investigación en el área de la inteligencia. Una primera en continuidad con el enfoque psicométrico, el cual analiza la estructura de la inteligencia que jerarquiza las habilidades cognitivas en tres estratos secuenciales. Una segunda línea tiene que ver con los estudios en el campo de los estilos cognitivos, es decir, en las formas cómo las personas codifican y elaboran la información. Por último, en una

tercera línea de investigación hay que destacar los trabajos en el campo muy prolífico y novedoso de las neurociencias.

Teoría Cattell-Horn-Carroll (CHC)

La teoría Cattell-Horn-Carroll o teoría CHC es un modelo jerárquico que intentó la convergencia de los modelos, unidimensionales y multidimensionales. Su relevancia ha sido creciente, siendo valorada a la hora de categorizar los muchos tests disponibles de evaluación de la inteligencia y apuntando líneas de investigación sobre los factores cognitivos más olvidados en la tradición psicométrica. Uno de los mejores ejemplos de este desarrollo teórico ha sido la posibilidad creada de una sistemática taxonomía jerarquizada de habilidades cognitivas (Agnello et al., 2015).

Empezando con el componente de Cattell y Horn en este modelo. Horn y Cattell (1966) definieron la inteligencia en dos factores de habilidades cognitivas *gf-gc* (McGrew & Flanagan, 1997). La inteligencia fluida (*gf*) entendida como la habilidad de razonar, formar relaciones-conceptos, resolver problemas y enfrentarse a situaciones novedosas con procedimientos originales, relacionada a la flexibilidad mental, al análisis y a la adaptabilidad a situaciones nuevas y desafiantes. A su vez, la inteligencia cristalizada (*gc*) es definida como la extensión del conocimiento general, relacionada a la comunicación verbal y al razonamiento basado en conocimientos adquiridos a través de la cultura y la educación. Si la inteligencia fluida se podría aproximar al factor *g*, la inteligencia cristalizada se podría aproximar más a las habilidades específicas, traduciendo los aprendizajes, los intereses y los entrenamientos cognitivos de las personas, en este sentido *gf* es anterior y más determinante que *gc*, si se establece una jerarquía entre estos dos elementos de la inteligencia.

Carroll (1993) observó que la teoría *gf-gc* era consistente empíricamente y partiendo de un nuevo análisis de la evidencia de Horn y Cattell basada en cerca de 460 bases de datos recogidas entre 1903-1989, propuso el modelo de los tres estratos de inteligencia. En razón de la similitud entre ambos modelos y con la aceptación de Horn y Carroll, McGrew (1997) propuso que las teorías podían fusionarse y llamarse *Teoría de las Habilidades Cognitivas de Cattell-Horn-Carroll (CHC)* aunque las diferencias entre ambos modelos se mantengan, la estructura común ha permitido que puedan coexistir juntas.

Con Carroll (1993) nació una organización sistemática y comprehensiva de la numerosa investigación sobre la estructura de las habilidades cognitivas humanas, intentado ser una taxonomía completa de habilidades cognitivas, que según algunos críticos podría ser abrumadora y compleja, pero que al ser una síntesis, su reconocimiento e influencia ha aumentado en los últimos años, particularmente en las áreas de la educación y de los recursos del talento humano. En cuanto a las

diferencias entre el modelo bifactorial ($gf-gc$), y el modelo de los tres estratos, la más importante es que el factor g está presente en la teoría de Carroll, mientras está ausente en el modelo de Cattell y Horn (Scherbaum & Goldstein, 2015).

El modelo teórico CHC en su estructura constó en su origen de 69 habilidades específicas en el *estrato I*, cuya homogeneidad y comunalidad definían 9 habilidades amplias (o generales) en el *estrato II*, así mismo la comunalidad de estas nueve habilidades definían un factor general singular, el factor g de Spearman en el *estrato III* (habilidad para razonar y resolver problemas novedosos). Se pueden destacar dos argumentos a favor de este modelo jerárquico: (i) logró reconciliar la diversidad de teorías en un modelo armonioso y organizado de habilidades cognitivas y (ii) supo describir mejor las diferencias individuales (Lemos et al., 2020).

A continuación se exponen las habilidades cognitivas amplias (o generales) correspondientes al modelo CHC (estrato II), identificadas con algunas habilidades específicas, acorde con McGrew y Evans (2004): **(i) Razonamiento o inteligencia fluida (gf):** habilidad relacionada al control de las operaciones mentales para resolver problemas novedosos, incluye capacidad de realizar inferencias, formación de conceptos, identificación de relaciones, razonamiento inductivo y deductivo (sello distintivo de la gf). Entre sus habilidades específicas destacan: razonamiento general secuencial (RG); Inducción (I); razonamiento cuantitativo (RQ); velocidad de razonamiento (RE); **(ii) Inteligencia cristalizada (gc):** basada en el conocimiento incorporado a través del proceso de aculturación. Tiene que ver con la amplitud y la profundidad del conocimiento obtenido por medio del lenguaje, es decir representa el grado de información propio de la cultura, de la educación formal e informal y de las experiencias de la vida, adquirida por el individuo. Son habilidades específicas de este factor: el desarrollo del lenguaje (LD), conocimiento lexical (VL), habilidad de escuchar (LS), Información general (verbal) (KO), información acerca de la cultura (K2) Habilidad de comunicación (CM), producción oral y fluencia (OP), sensibilidad gramatical (MY), competencia en lenguaje extranjero (KL), aptitud de lenguaje extranjero (LA) o información acerca de la cultura (K2); **(iii) Procesamiento visual-espacial (Gv):** habilidad para generar, guardar, recordar y transformar imágenes visuales y sensaciones. Habilidades Gv son típicamente medidas por tareas (estímulos como figuras geométricas) que requieren adecuada percepción y transformación de formas visuales, imágenes o tareas que solicitan del individuo una apropiada orientación espacial referida a objetos que podrían moverse a través del espacio. Son habilidades específicas de este factor: la visualización (VZ), relaciones espaciales (SR), velocidad de cierre (CS), flexibilidad de cierre (CF), memoria visual (MV), escaneo espacial (SS), integración perceptual serial (PI), ilusiones perceptuales (IL), alternaciones perceptuales

(PN); **(iv) Procesamiento auditivo (Ga):** habilidad que depende del funcionamiento óptimo del aparato de escucha, implica capacidad de discriminación de sonidos y estructura musical, habilidad para analizar elementos y patrones del sonido. *Ga* no requiere comprensión del lenguaje. Son habilidades específicas de este factor: la codificación fonética (PC), velocidad de discriminación de sonido (US), memoria de patrones de sonido (UM), discriminación y juicio musical (U3), y localización del sonido (UL); **(v) Memoria a corto plazo (short term memory) (Gsm):** se refiere a la capacidad en una situación inmediata de guardar y mantener en la conciencia un limitado número de elementos de información y poder actuar con ellos. Son habilidades específicas de este factor: la memoria span (MS) y working memory (MW); **(vi) Recuperación y Memoria a largo término (Glr):** habilidad relacionada al guardar y consolidar nueva información a largo plazo y recuperarla de manera fluida a través de la asociación. Esta habilidad es importante en la investigación de la creatividad donde está relacionada a la producción de ideas, fluidez ideacional y fluidez asociativa. Son habilidades específicas de este factor: la memoria asociativa (MA), memoria significativa (MM), habilidades de aprendizaje (LI), fluencia ideacional (FI), fluencia de palabras (FW), sensibilidad a los problemas (SP), originalidad/creatividad (FO), y habilidades de aprendizaje (L1); **(vii) Velocidad de procesamiento cognitivo (Gs):** habilidad relacionada a la ejecución fluida y automática de tareas cognitivas elementales más allá de las aprendidas. Requiere eficiencia mental (atención y concentración focalizada). Son habilidades específicas de este factor: la velocidad perceptual (P), la facilidad con los números (N), velocidad de razonamiento (RE), velocidad de lectura (RS) y velocidad de escritura (WS); **(viii) Velocidad de reacción y decisión (Gt):** relacionada a la habilidad de tomar decisiones elementales, capacidad de responder a los estímulos simples. Esta habilidad es típicamente medida por tests de tiempo y reacción. Son habilidades específicas de este factor: el tiempo de reacción simple (R1), tiempo de reacción para elección (R2), velocidad de procesamiento semántico (R4), y tiempo de inspección (IT); **(ix) Conocimiento cuantitativo (Gq):** habilidad relacionada al conocimiento numérico declarativo y procesal, *gq* es ampliamente adquirido durante las experiencias de la educación formal, representa el almacenamiento individual del conocimiento matemático adquirido, no el razonamiento con este conocimiento. Son habilidades específicas de este factor: el conocimiento matemático (KM) y rendimiento en matemática (A3).

Estilos Cognitivos

Algunos teóricos de este modelo coinciden en que estilo cognitivo hace referencia al modo preferente de cómo las personas piensan, la precisión de sus percepciones, el modo cómo procesan, recuerdan la información y cómo usan esta información para resolver los problemas a los cuales se

enfrentan cotidianamente (Baron, 2020; Mabuchi, Aoki, Shibasaki, & Nakata, 2020; Simuth & Sarmany-Schuller, 2015). Cuando se habla de estilos cognitivos tiene que ver más con los modos preferenciales de los individuos para funcionar cognitivamente. Por ejemplo, razonar es una habilidad cognitiva para resolver un problema, esta habilidad requiere funciones cognitivas, como una adecuada atención focalizada; el estilo cognitivo en cambio explica la preferencia natural humana en reunir y procesar la información.

Los humanos, en general, parecen razonar usando dos estilos de procesamiento cognitivo: el primer sistema es conocido como estilo de pensamiento intuitivo, el cual es espontáneo y automático; el segundo sistema es conocido como el estilo cognitivo analítico o reflexivo, que trabaja de modo deliberado y por un proceso controlado (Wulandari, Widayati, & Suryobroto, 2016). Lo que los académicos de los estilos cognitivos señalan es que existen diferencias individuales al usar cualquiera de los dos sistemas de estilos para resolver los problemas de cada día. Además, las preferencias individuales de funcionamiento cognitivo influyen las decisiones y el éxito de los estudiantes en varias áreas de estudio y en el trabajo que realizan.

El origen del término estilo cognitivo nació a partir de Lewin (1935) y Allport (1937) cuando describen el término personalidad, indicando también con él la preferencia de un individuo para realizar tareas de tipo perceptual. El concepto de estilo representaba estas preferencias, en efecto este constructo tanto en el estudio de la personalidad, como en la cognición subraya la regularidad de la conducta humana que permanece en el tiempo y que tiene que ver con la forma particular de un sujeto de acercarse a su entorno. A nivel práctico el concepto de estilo cognitivo vio luz en los trabajos de Thurstone (1944) cuando evaluaba el desempeño de individuos en tareas perceptuales, identificó dos modos: *velocidad y fuerza de clausura* (más impulsivos y sociales) y *flexibilidad de clausura* (más analíticos y menos sociales). Por otra parte, la Psicología Cognitiva a través de los trabajos de la Gestalt buscó relacionar la percepción del individuo con la personalidad e identificó los estilos dependencia-independencia de campo (DIC), particularmente este último ha sido relacionado con los procesos de aprendizaje y asociado a las estrategias de autorregulación y motivación en la adquisición del conocimiento (Atehortúa, Ramírez, & Montoya, 2021).

El Modelo de Estilo *Dependencia-Independencia de Campo (DIC)*, es uno de los más conocidos y estudiados, ha sido relacionado con muchas dimensiones de la personalidad, reflejando un nexo de dominios cognitivos, afectivos y motivacionales, altamente asociados al procesamiento informacional y a la independencia-dependencia frente al ambiente (Witkin & Goodenough, 1981). El modelo DIC representa un enfoque cualitativo para las diferencias individuales en cuanto a la inteligencia, revela

formas y preferencias de funcionamiento que son consistentemente manifestadas en la esfera cognitiva cuando los individuos organizan la información esencial. Como constructo ha sido uno de los más ampliamente estudiados en la literatura científica, incluyendo percepción, estilo de pensamiento, estilo de resolución de problemas, estilo de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y el modo cómo se relacionan las personas con los otros y con su ambiente.

El modelo ha sido usado para identificar habilidades de procesamiento perceptual y visoespacial usando figuras insertadas. Se podría decir que los individuos según este modelo podrían ser colocados a lo largo de un *continuum* que corre desde la dependencia a la independencia de campo. Los individuos DC presentan dificultad en separar los *inputs* de información del contexto que la rodea y son probablemente más influenciados por estímulos externos, siendo más fácilmente agobiados por la información, sin conseguir seleccionarla y comprenderla, además de tener un abordaje menos global y menos analítico. En cambio los individuos IC consiguen separar la información esencial de su contexto y tienden a seleccionar y analizar la información de mejor manera, son más analíticos y atentos a los detalles (Guisande, Páramo, Tinajero, & Almeida, 2007). Diversos estudios sugieren que estos estilos cognitivos están basados en estructuras neuroanatómicas individuales y en la actividad neuronal (Mabuchi et al., 2020).

Funciones Cognitivas (Neurociencias)

Quizás, uno de los aportes más esenciales de la neurociencia cognitiva a la educación sea la investigación sobre la interacción entre la biología, la genética, los estímulos culturales y emocionales, en el aprendizaje. Las neurociencias tuvieron su origen en los trabajos de Vygotsky (1962) relacionados con el lenguaje escrito y con las matemáticas, a través de los cuales estableció las bases conceptuales de la Neuropsicología al relacionar la influencia de los procesos socioculturales al desarrollo del cerebro infantil (Bravo, 2017).

Las investigaciones de Luria (1966, 1973) revelaron que el cerebro presenta dos modos de procesamiento diverso de la información según el individuo la adquiera: de modo simultáneo (perceptivo-visual) o de modo secuencial (perceptivo-auditivo). Consideró que el cerebro se configura en tres unidades funcionales neuropsicológicas que le permiten receptor ambos tipos de estímulos, analizarlos e integrarlos por medio de funciones ejecutivas del cerebro que modulan el comportamiento humano, a través de la resolución de problemas complejos, la inhibición de respuestas automáticas, la memoria de trabajo y la conducta estratégica. Estas empiezan a desarrollarse desde el primer año de vida del niño en la corteza prefrontal y su funcionamiento depende de las múltiples conexiones

neuronales que se van estableciendo durante el desarrollo, en continua interacción con los factores sociales, emocionales y de aprendizaje de los individuos (Ardila, 2018; Robasto, 2015).

Una cuestión importante surgida en los últimos años en la Neuropsicología Cognitiva ha sido la siguiente: ¿Es la inteligencia equivalente a funciones ejecutivas?, Desde las neurociencias el esfuerzo se ha basado en encontrar las bases neurológicas de las habilidades cognitivas, sin embargo, aún existen controversias sobre la unidad y heterogeneidad de las funciones ejecutivas (Friedman & Miyake, 2017). La pregunta está relacionada a la identificación de los dominios cognitivos y cuáles tests pertenecen a estos dominios específicos. Esta incertidumbre podría ser resuelta a través del análisis factorial, con la condición de que este análisis incluya un amplio abanico de pruebas cognitivas que hayan sido aplicadas a un número importante de individuos. Diamond (2013) señala que las funciones ejecutivas pueden ser sintetizadas en (i) inhibición (control inhibitorio, incluye autocontrol comportamental y cognitivo), (ii) memoria de trabajo (verbal y visoespacial) y (iii) flexibilidad cognitiva (capacidad de cambio y apertura mental).

El desarrollo de la teoría de las redes neuronales está permitiendo la comprensión de la naturaleza de los mecanismos de la inteligencia humana, mientras sugiere un enfoque interdisciplinario en el campo emergente de las neurociencias para responder a las diferencias individuales originadas desde la organización en red del cerebro humano. Esta teoría sugiere que las diferencias en *g* no pueden ser atribuidas a una única región cerebral sino a la reorganización dinámica del sistema nervioso central, esta dinamicidad permite nuevos enfoques para entender las diferencias individuales en la inteligencia (Barbey, 2018).

Un modelo teórico interesante, desde la perspectiva de las neurociencias es el modelo PASS (Das, Naglieri, & Kirby, 1994) estas siglas corresponden al inglés (*planning, attention, simultaneous, successive* / planificación, atención y procesamiento simultáneo y sucesivo). Este modelo representa una alternativa a la conceptualización de la inteligencia como una habilidad general, basada en la visión de que la inteligencia está compuesta de múltiples procesos cognitivos interdependientes (Fein & Day, 2004). Los orígenes de la teoría PASS se encuentran en los trabajos de Luria (1966, 1973) cuya estructura de los tres sistemas funcionales cerebrales, separados pero interrelacionados, ilustró la independencia de múltiples procesos cognitivos y su respectiva interrelación a diferentes regiones del cerebro humano (Das, 2002). Este modelo PASS tiene amplio soporte en la literatura de las neurociencias como una perspectiva conceptual útil para la descripción del funcionamiento neuropsicológico (Naglieri & Otero, 2018).

A continuación se presentan las unidades funcionales del cerebro según Luria (Naglieri & Otero, 2018): (i) *La primera unidad funcional* (asociada a la parte superior del cerebro y al sistema límbico), provee el tono del córtex y es la responsable de la vigilancia y la discriminación entre los estímulos. (ii) *La segunda unidad funcional* (asociada a las partes posteriores de los hemisferios cerebrales) es la responsable para la recepción, elaboración y almacenamiento de la información, mediante procesos simultáneos y sucesivos. (iii) *La tercera unidad funcional* (asociada a las partes anteriores de los hemisferios), posibilita el desarrollo, regulación y control de planes de acción, así como también la regulación de la vigilancia y atención para hacer a la conducta consistente con los objetivos conscientes programados. El término función se refiere a la actividad compleja y adaptativa del sistema entero.

Además, de considerar las unidades funcionales de Luria, la teoría PASS subraya tres importantes fases en el tratamiento de la información: La entrada de la información (inputs), el procesamiento de la información y la salida de la información (outputs). En la primera la información es codificada por los sentidos (inputs), en la segunda es clasificada, analizada, almacenada e interpretada (procesamiento) y en la tercera la información es ejecutada y operacionalizada (outputs) (Das, 2000).

Desde una perspectiva empírica-aplicada, el *Das-Naglieri - Cognitive Assessment System (CAS)* (Naglieri & Das, 1997) fue desarrollado para medir los procesos PASS. Juntos, la teoría PASS y el CAS han permitido hacer grandes progresos en la predicción del rendimiento académico, así como en el diagnóstico y tratamiento de las discapacidades de aprendizaje (Das, 2002; Naglieri, 1999). Aunque en la práctica el CAS se ha situado más en el contexto clínico sobre todo con niños y adolescentes con problemas de atención, dislexia y retraso mental, el modelo PASS y el CAS fueron desarrollados para explicar el funcionamiento cognitivo normal y atípico. El CAS puede ser visto como un instrumento alternativo a la mayoría de tests tradicionales y apropiadamente ser usado para evaluar fortalezas y debilidades de las habilidades cognitivas (Fein & Day, 2004). El CAS incluye cuatro principales escalas: Planificación, atención, procesamiento simultáneo y sucesivo, las cuales representan las tres unidades funcionales de Luria. Cada una de las escalas tiene tests designados para medir un proceso específico, usando una variedad de tareas y siguiendo los criterios estructurados por parte de los autores (Garrido & Puyuelo, 2005; Naglieri & Das, 1990; Telzrow, 1990).

La conceptualización de Luria de las tres unidades funcionales y los estudios de Naglieri y Das (1997) ofrecieron una perspectiva teórica para examinar los procesos cognitivos que subyacen a los subtests como en la *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised* (Wechsler, 1974) y la batería de evaluación *Kaufman* para niños (Kaufman & Kaufman, 1983).

A continuación, se describen cada una de las escalas del CAS (Keith, Kranzler, & Flanagan, 2001): (i) *La atención (primera unidad funcional)*: fue descrita por Naglieri, Prewett, y Bardos (1989) como un proceso cognitivo caracterizado por la focalización de la atención y selección de estímulos. La atención tiene una larga tradición de ser la ventana de la inteligencia, ya que está a la base de las altas funciones cognitivas que manifiestan en sí misma la conducta inteligente (Geschwind, 1982). Los tres subtests que miden atención en el CAS son: Atención-receptiva selectiva, atención-expresiva selectiva, y encuentra el número. Suponen los recursos de: atención selectiva, resistencia a la distracción, orientar la respuesta y vigilancia; (ii) *Procesamiento simultáneo y sucesivo (segunda unidad funcional)*: están caracterizados por distintas formas de codificar la información. La primera permite la construcción de discretos elementos en un todo integrado, cuatro subtests evalúan este procesamiento: memoria de figuras; matrices; diseño de construcción y simultaneidad verbal. El segundo se caracteriza por su proceso lineal de naturaleza secuencial, donde cada componente está relacionado sólo al siguiente y no integrado en un todo, incorpora los subtest de: repetición de sentencias, frases de preguntas y recordar palabras; (iii) *Planificación (tercera unidad funcional)*: El componente planificación está caracterizado por procesos tales como tareas de análisis, la habilidad para desarrollar estrategias de resolución de problemas, auto-monitoreo para evaluar la eficacia de estas soluciones y modificarlas si es necesario. Los subtests incluyen: planificación, resolución de problemas, metacognición y auto-monitoreo. Estos subtests buscan evaluar la diferencia individual en el requerimiento de algunos medios efectivos para la solución de tareas como, la búsqueda visual, conectar estímulos secuenciales que aparecen de diversa manera, planificar códigos, ordenar y organizar.

En conclusión, el modelo PASS se constituye en una teoría alternativa que mira a una nueva y más amplia conceptualización del sistema de evaluación cognitiva para representar un modelo teórico del funcionamiento cognitivo humano. La perspectiva PASS quiere ir más allá de la psicometría y de los tests estandarizados, por ejemplo los tests tradicionales de IC (*Intellectual Coefficient*) se oponen al constructo de habilidad general como una entidad real y cuestionan su valor en cuanto a una media o una medida compuesta de un conjunto de procesos cognitivos. Los autores, Naglieri y Das (1990) señalaban que el constructo cognitivo *g* es limitado porque no reconoce adecuadamente que el funcionamiento cognitivo humano está integrado por varios procesos cognitivos interdependientes que pueden aportar claves predictivas de rendimiento académico, así como ser relevantes en el diagnóstico y tratamiento de discapacidades de aprendizaje y ser útil en la evaluación de habilidades cognitivas en áreas como la educación, el trabajo o la vida social. En cuanto a los criterios de validez, algunos estudios sostienen el modelo CAS (Keith et al., 2001; Naglieri & Das, 1987, 1997) estudios adicionales

han sostenido la validez de criterios del CAS, por ejemplo, resultados de un estudio con 1600 niños presentó correlaciones con los puntajes del Test Woodcock-Jhonson-Revised (WJ-R III). En general, las correlaciones entre WJ-R III y las escalas del CAS oscilaron entre 0.35 a 0.64 (Fein & Day, 2004).

Más allá del modelo PASS, en el área de la Neurociencia Cognitiva, mención especial se debe hacer a la memoria de trabajo MT o (*working memory*), que ha sido uno de los constructos más estudiados en las últimas tres décadas (Baddeley, 2012). Esta viene definida como la capacidad de mantener información activa en la mente por un breve tiempo y manejarla conforme a los requerimientos del sujeto, permitiendo que la información se mantenga en un estado de rápida accesibilidad (Stelzer, Andrés, Canet-Juric, & Introzzi, 2016).

Gray, Green, Alt, Hogan, Kuo, Brinkley, y Cowan (2017) definen la memoria de trabajo como la porción de la memoria humana general, responsable para el procesamiento simultáneo y para la conservación de los *inputs* de información, procesamiento y almacenamiento a corto plazo, en estrecha relación con el foco de atención. Ha sido asociada a la inteligencia fluida (razonamiento abstracto), pero los estudios no son consistentes, las conclusiones varían desde los que consideran que son sustancialmente distintas, a otros que las consideran isomórficas (Gignac, 2014; Stelzer et al., 2016).

En la actualidad, en la literatura existe mucho interés en el estudio de la memoria de trabajo y sus implicaciones por su rol central en el aprendizaje (Besserra, Lepe, & Ramos, 2018; Caemmerer, Maddocks, Keith, & Reynolds, 2018; Fanelli, Tonzar, 2018; Injoque-Ricle et al., 2019). Estudios argumentan con base en investigación que la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento son variables cognitivas que impactan en procesos cognitivos de orden superior como el razonamiento y la comprensión, destacándose su característica como sistema de almacenamiento y procesamiento, concurrente al servicio de múltiples tareas cognitivas complejas (Baddeley, 2010, 2018) además ha sido asociada al desempeño académico sobre todo en niños y adolescentes (Bull et al., 2008; Swanson & Kim, 2007).

2.3. ¿Qué es aprendizaje y cómo se describe en la Universidad?

El aprendizaje es un proceso esencial para los seres humanos, para el desarrollo de la humanidad, para el éxito de los sistemas académicos y en general para el bienestar de los individuos y sociedades. La educación formal integra los sujetos a su ambiente, permite el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales, otorga acceso a la herencia acumulada por la historia de la humanidad y posibilita el avance de esta herencia a través de la creación de nuevo conocimiento (Almeida & Cunha,

2020). En este amplio sentido, el aprendizaje se configura como una característica psicológica, biológica y social de las más fundamentales para la evolución. De hecho, el desarrollo, adaptación y sobrevivencia de los individuos se basa sobre su capacidad de aprender.

Según la definición propuesta por Hilgard y Bower (1970) el aprendizaje es un proceso intelectual por medio del cual el individuo adquiere conocimiento de lo que le rodea para posteriormente usarlo en la orientación y estructuración de su propio comportamiento. En otras palabras, permite su adaptación ya que regula su destino a través de habilidades cognitivas, estilos o estrategias de aprendizaje, experiencias individuales y colectivas, relacionadas a su contexto circundante.

El aprendizaje fue considerado por largo tiempo un simple proceso de yuxtaposición de información no susceptible a la elaboración y transformación por parte del sujeto, sin embargo, los estudios han recalado su complejidad, en la cual intervienen múltiples factores de tipo cognitivo, emotivo, operativo y social, que se diferencian de individuo a individuo (Navarro, 2004). Esta complejidad se explica por su relación con la experiencia y con la interacción activa del sujeto con su ambiente, con su contexto social, en donde construye redes de información, significados y competencias.

La era tecnológica basada en una economía de la información y del conocimiento, donde no es tan importante la acumulación del saber (disponible más que nunca en internet) cuanto su aplicación para la resolución de problemas y para la innovación, desafía la misión de la Universidad para la formación de profesionales, que más allá de un título académico o de la experticia en una determinada área de estudio, puedan desarrollar una capacidad de aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida. Es por esto que en las últimas décadas, el aprendizaje en la Educación Superior ha sido un foco de estudio e investigación constante, sugiriendo enfoques de exploración sobre el proceso enseñanza-aprendizaje y el entrenamiento de aptitudes de inteligencia y factores de aprendizaje a través de los contenidos curriculares.

Además, la verificación de que en la Educación Superior hay otros factores importantes más allá de la inteligencia o habilidades cognitivas que explican el rendimiento académico, ha hecho especialmente relevante el estudio de las estrategias de aprendizaje que permiten a los estudiantes responder eficazmente a la autoorganización de su aprendizaje en el contexto de la universidad (Broadbent & Poon, 2015), donde la mayoría de los jóvenes a su ingreso experimentan diversas emociones, incluyendo la ansiedad por las expectativas, ya que se ven enfrentados a nuevos desafíos, a su propio crecimiento, a la edad adulta y a su preparación para acceder al mundo del trabajo

(Vasconcelos & Almeida, 2019). Hay que tener en cuenta también que la Universidad pone el acento en la implicación y compromiso de los jóvenes en su propio proceso de aprendizaje, para capacitarlos al aprendizaje autónomo, reflexivo y permanente, desarrollando competencias y habilidades, no solo para su profesión futura, sino para toda la vida (Rosário, Mourão, Núñez, González-Pienda, Solano, & Valle, 2006).

2.3.1. Teorías del aprendizaje

La Psicología Educacional ha mostrado durante mucho tiempo interés en el estudio de los procesos de aprendizaje. En relación a las grandes escuelas de Psicología durante el siglo XX, se han elaborado varias teorías interpretativas del aprendizaje (Moreno, Martínez, Moreno, Fernández, & Núñez, 2017). A continuación, se mencionan tres destacadas.

Conductismo o behaviorismo

En la perspectiva de esta teoría, el aprendizaje es un cambio de comportamiento determinado por condiciones ambientales. El individuo es considerado pasivo y es suficiente manipular las condiciones ambientales para obtener los comportamientos esperados, negando así la existencia de intermedios mentales en el aprendizaje y reduciendo este a una simple adquisición de hábitos a través del mecanismo prueba-error.

Los sistemas de enseñanza en esta perspectiva se concentran en el condicionamiento del comportamiento de los estudiantes, utilizando informaciones (contenidos) y refuerzos selectivos. El método de enseñanza *explicit teaching* encuentra fundamento en las teorías comportamentalistas (Rosenshine, 1986) y emplea diversas estrategias, por ejemplo: examen diario, práctica guiada, corrección, feedback, práctica independiente, exámenes semanales y mensuales, esquemas de refuerzo, etc. Se mencionan dos autores de esta teoría:

Thorndike (1874-1949): defendió que el aprendizaje es el resultado de las asociaciones (conexionismo) que se vienen a formar entre el estímulo y la respuesta. Tales asociaciones o hábitos vienen reforzados y debilitados por la naturaleza y por la frecuencia de la adaptación. El aprendizaje asociativo se reveló útil en el aprendizaje de conductas mecánicas, sin embargo, anuló los aspectos intrapsíquicos del aprendizaje.

Skinner (1904-1990): Alejándose de la perspectiva de las conductas reflejas (Watson 1878-1958 & Pávlov 1849-1936) y cautivado por la conducta voluntaria, siguió la línea conexionista de Thorndike (1874-1949). Partiendo de sus observaciones sobre el comportamiento de animales en la

famosa *Skinner's box*, basó su perspectiva sobre el condicionamiento operante. El mismo Skinner afirmó que la conducta voluntaria aparece “sin la intervención de un estímulo antecedente observable” (Skinner, 1938, p. 20) y su principal atributo es que se origina, mantiene y modifica por sus consecuencias (reforzadores). En su famoso libro y un clásico de la Psicología, “*The Behavior of Organism: An experimental analysis* (1938)” dio a conocer los principios del condicionamiento operante.

Los análisis de Skinner, sobre este tipo de condicionamiento los aplicó al aprendizaje humano. *La instrucción programada* cuyos principios fueron presentados en su artículo, “*The science of learning and the art of teaching*” (Skinner, 1954) y profundizados en “*The Technology of Teaching* (1968)”, exponen un tipo de enseñanza que consiste en hacer aprender a los estudiantes conocimientos cada vez más complejos reforzando exclusivamente los resultados positivos. El derivado método de enseñanza tiene metas operativas, objetivos, soluciones y formas de reforzamiento y de control en relación a lo que se intenta aprender.

Cognitivismo y los procesos mentales

Conocido como el enfoque de la elaboración de la información, hace referencia al conjunto de actividades y procesos internos inherentes a la adquisición de conocimientos (a la memoria, al pensamiento, a la creatividad, a la percepción, a la comprensión, resolución de problemas, etc.). Se interesa por lo que sucede en el cerebro de los individuos cuando aprenden, cuando elaboran activamente la información. En este enfoque el cerebro humano sería similar a un computador y el aprendizaje se define como una modificación al interno de las estructuras mentales del individuo.

Según sus teóricos la cognición es interpretada como un proceso organizativo, activo y autorregulador, a través de una continua interacción entre los sujetos y el ambiente. No se aprenden hábitos, sino que se construyen estructuras cognitivas. A continuación se presenta uno de sus teóricos más relevantes.

Piaget (1896-1980): considerado el creador de la *epistemología genética* y uno de sus más grandes exponentes, dedicó su trabajo científico al estudio de los mecanismos de formación de los conocimientos, específicamente al desarrollo de la inteligencia. Partiendo de los supuestos biológicos consideró que el desarrollo psicológico y de las funciones cognitivas establece preguntas biológicas relacionadas a la embriogénesis “el desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo vinculado al proceso total de la embriogénesis. La embriogénesis está referida al desarrollo del cuerpo pero también está referida al desarrollo del sistema nervioso y de las funciones mentales” (Piaget, 1964, p.176). En esta línea, sus obras más emblemáticas fueron: *El nacimiento de la inteligencia* (1936), *Introducción a*

la epistemología genética (1960), *De la lógica del niño a la lógica del adolescente* (1955). Para Piaget, el desarrollo de la inteligencia ocurre por el transitar de diversos estadios, en su teoría del desarrollo destacan dos procesos cognitivos cruciales: (i) *La asimilación*: en la cual el sujeto adquiere un objeto o evento al interno de un esquema comportamental o cognitivo ya existente. En otras palabras, consiste en la incorporación del mundo que le rodea en sus estructuras comportamentales o cognitivas ya construidas; (ii) *La acomodación*: En este proceso el sujeto adecua sus estructuras a la nueva realidad o nuevos conocimientos adquiridos. Esta adecuación es una modificación de las estructuras cognitivas y comportamentales ya existentes (Piaget, 1964).

Los procesos cruciales de *asimilación* y *acomodación* están permanentemente en una relación dinámica que posibilita que las estructuras previas avancen, gracias a la modificación de sus propios esquemas a estadios más altos y complejos (el tercer factor – *el equilibrio*). La interacción de estos dos procesos (asimilación, acomodación) y los *equilibrios* dinámicamente alcanzados permiten el desarrollo del aprendizaje producido por la interacción constante del sujeto con su ambiente a lo largo de toda su vida (Díaz, 2012). El mismo Piaget (1964) explica esta interacción dinámica cognitiva con sus propias palabras “conocer no es copiar la realidad, un objeto, un evento, no es una simple mirada y hacer una imagen o copia mental, es mas bien conocer un objeto y actuar sobre él, conocer es modificar, transformar el objeto y esta transformación es el modo como el objeto viene construido” (Piaget, 1964, p. 176). El factor *equilibrio* es un constructo importante en la teoría de Piaget, al cual él mismo llama fundamental y principal factor y lo denomina también autorregulación (Piaget, 1964), una propiedad constitutiva de la vida orgánica y también mental.

Los estadios de desarrollo cognitivo según Piaget son los siguientes: (i) *estadio sensomotorio (0-2 años)*: caracterizado por las experiencias sensoriales, el niño usa las habilidades motoras para explorar y relacionarse con su ambiente, son importantes las reacciones circulares que hacen que se repitan esquemas de acción; (ii) *estadio pre-operatorio (2-7 años)*: caracterizado por el egocentrismo, son importantes en el desarrollo, el lenguaje y el juego, el pensamiento marcadamente de tipo transductivo (de un particular a otro), la capacidad de reproducir mentalmente un suceso acontece en una única dirección; (iii) *estadio operatorio concreto (7-11 años)*: caracterizado por el pensamiento inductivo, de alcanzar una meta partiendo por estrategias diversas, realiza sólo operaciones concretas no es capaz de razonar; (iv) *estadio de operaciones formales (11-14 años)*: caracterizado por el alcance del razonamiento abstracto de tipo hipotético-deductivo y por la comprensión del valor de ciertos objetos y fenómenos, con un tipo de pensamiento lógico-simbólico.

Cada uno de los estadios se configura con la aparición de nuevas estructuras originales, gracias a la relación dinámica asimilación-acomodación y esto lo distingue de los estadios previos. Estas cada vez más nuevas y complejas estructuras establecen un nuevo y específico *equilibrio*. Es decir, el desarrollo se configura en la dirección de un *equilibrio* cada vez más avanzado. Algo muy interesante en la teoría de Piaget, como indica Lemos (2007) es que se focaliza sobre todo en la secuencia o en el orden de transformación y no tanto en el factor cronología, son importantes las diferenciaciones sucesivas, el surgir de competencias cada vez más ricas y complejas.

La Teoría de Piaget ha tenido múltiples aplicaciones en el área de la educación sobre todo en cuanto a la organización de curriculum escolares, esto debido a sus argumentos referentes al desarrollo cognitivo. Más allá de la cronología es evidente que los individuos alcanzan en la adultez la cúspide de su desarrollo intelectual para luego verificarse un declive de las habilidades cognitivas en la vejez, esto se puede comprender a la luz del modelo bifactorial, inteligencia fluida e inteligencia cristalizada, de hecho las personas de la tercera edad no presentan alteraciones en los factores verbales (WAIS y otras pruebas), sin embargo, sus capacidades de ejecución y de procesamiento de la información se ven disminuidas, es decir, en los adultos mayores mejoran la capacidad de síntesis y de uso de la información previamente adquirida, lo que está asociado a la inteligencia cristalizada mientras declinan sus capacidades de ejecución y procesamiento de la información asociadas a la inteligencia fluida (Ardila, 2011).

Por último, se pueden destacar tres grandes contribuciones de la teoría de Piaget (Lefrançois, 1995): (i) el aprendizaje visto como un proceso gradual de desarrollo gracias a la interacción del sujeto con el ambiente; (ii) la representación del mundo en función del estadio de desarrollo cognitivo; (iii) el aprendizaje posibilitado por la madurez, los continuos equilibrios, la experiencia activa y la interacción social.

Constructivismo

Esta tercera teoría coloca al sujeto que aprende en el centro del proceso de aprendizaje (*learning centered*) esta perspectiva asume que el aprendizaje es producto de la construcción activa por parte del sujeto, denominado significativo si consigue integrar siete instancias fundamentales: *activo, colaborativo, conversacional, reflexivo, contextualizado, intencional, y constructivo*. En síntesis, la meta no es la adquisición completa de contenidos pre-estructurados sino la interiorización de una metodología de aprendizaje que haga progresivamente al sujeto autónomo en el propio recorrido cognoscitivo (Moreno et al., 2017).

En esta óptica, los estudios de casos, la resolución de problemas y las simulaciones resultan óptimas estrategias didácticas. El aporte de las nuevas tecnologías parece haber dado al constructivismo un nuevo despertar basado sobre el principio de auto-construcción del saber. Cada estudiante gracias a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) está en grado desde casa de construir las propias redes de conocimiento activo. Esta tendencia a la autonomía traslada por lo tanto la responsabilidad del aprendizaje a la tecnología y al alumno, mientras el enseñante juega un rol de tutor a la distancia. A continuación, se presentan dos autores relevantes de esta teoría:

Vygotsky (1896-1934) el gran exponente de la teoría del Constructivismo Social, sistematizó los conceptos y métodos de la Teoría Socio-Cultural en su obra: *Estudios sobre la historia del comportamiento (1930)* con un enfoque altamente social, donde este es el elemento marcante del conocimiento/aprendizaje “la característica básica de la conducta humana en general es que los humanos influyen sus relaciones con el ambiente y el ambiente a su vez influye su conducta” (Vygotsky, 1978, p. 51) en otras palabras los individuos actúan sobre al ambiente y el ambiente también actúa a su vez sobre sus procesos de pensamiento. Vygotsky consideraba que la interacción con el contexto social de Piaget se complementa con el concepto clave de *interiorización* que marca el paso del lenguaje como *instrumento comunicativo* (1 año/6 meses) al lenguaje como un *instrumento de regulación* (4-7 años), este último configura lo radicalmente humano y las funciones mentales.

Efectivamente, el rol del lenguaje en el desarrollo mental es su aporte más significativo, el cual expuso en su clásica obra *Pensamiento y Lenguaje (1934)*, donde expuso “lenguaje interno, no es el aspecto interior del lenguaje interno, es una función en sí mismo” (Vygotsky, 1962, p. 149). El lenguaje es el ejemplo arquetípico de la adquisición de funciones intelectuales por parte del humano. Sobre las funciones psíquicas superiores expuso que aparecen dos veces en el transcurso del desarrollo del niño, primero sobre el plano inter-psicológico en relación con el ambiente y en un segundo momento sobre el plano intra-psicológico donde regulan lo específicamente humano, configurando las demás funciones mentales en un proceso de alta reciprocidad. Por lo tanto, la interacción sujeto-ambiente es decisiva para el desarrollo y la interiorización de las funciones psíquicas, y en esta interacción toma significativa importancia el concepto de *Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)* en palabras de Vygotsky ZDP “es la distancia entre el actual nivel de desarrollo determinado delante de una situación de resolución de problemas y el nivel de desarrollo potencial del mismo, bajo la guía adulta o de un par capacitado” (Vygotsky, 1978, p. 86), consideró un elemento clave la instrucción guiada para promover la autonomía capaz, “lo que el niño puede hacer en colaboración, lo podrá hacer sólo mañana” (Vygotsky, 1986, p. 188). En este sentido, es la instrucción formal la que posibilita las transformaciones cognitivas en el

sujeto, la reflexión y la autorregulación, destacando que el proceso enseñanza-aprendizaje es vital en el desarrollo de funciones psicológicas culturalmente organizadas y específicamente humanas (Vygotsky, 1978, p. 90).

David Ausubel (1918-2008): Un médico estadounidense de origen judío que tuvo un gran impacto en la Psicología Educativa. En sus célebres obras, "*Psicología Cognitiva*" (1976) y "*Cognitive structure and the facilitation of meaningful verbal learning*" (1983) expuso los elementos claves de su teoría, especialmente su enfoque sobre aprendizaje significativo. En otra importante obra "*Maori Youth. Estudio psicoetnológico sobre la privación cultural*" (1961), se refirió a que un mal funcionamiento educativo podría resultar en una grave privación cultural. Como se mencionó previamente su principal aporte fue su enfoque del aprendizaje significativo donde subrayó que el sujeto es capaz de dar significado a las nuevas informaciones, si se establece un vínculo entre estas y los conocimientos previamente adquiridos (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1978). En confrontación con el comportamentalismo afirmó que el aprendizaje no es un simple cambio o alteración de la conducta, sino que este conduce a un cambio significativo de la experiencia.

En mayor detalle Ausubel explicó que el aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario (sentido no-literal), y sustancial (relevante) con lo que el alumno ya conoce, entendiéndose por sustancial que las ideas se relacionan con algún aspecto ya existente relevante, presente en la estructura cognitiva del alumno (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1978) así hizo la distinción con el aprendizaje mecánico (literal) donde es protagonista la memorización, a diferencia del aprendizaje significativo donde destaca el aprendizaje por comprensión, con capacidad de transferencia. Otra característica importante del aprendizaje significativo es su intencionalidad, es decir el aprendizaje debe ser relevante y también debe existir la voluntad de aprender (Moreira, 2012).

2.3.2. Estilos o estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje se pueden entender como un conjunto de procedimientos y técnicas intencionales, coordinadas y contextualizadas para tratar los *inputs* de información y conseguir el aprendizaje significativo (Monereo & Clariana, 1993) o como la sucesión de operaciones cognitivas que guían al sujeto que aprende desde la comprensión de una pregunta, a la elaboración de una respuesta (Gagné, 1985). En cierta manera las estrategias de aprendizaje representan un nivel cognitivo más elevado (metacognición), ya que implican control y regulación de habilidades cognitivas, comportamientos, afecto y motivación para aprender y alcanzar metas de aprendizaje planificadas.

Todo esto necesita de ciertas capacidades conscientes y metacognitivas, así como el dominio de ciertos procedimientos (Nickerson, Perkins, & Smith, 1985).

Beltrán (2003) subraya el carácter intencional de las estrategias de aprendizaje, ya que estas implican un plan de acción que se concreta en operaciones que promueven el aprendizaje autónomo e independiente, destacando que el sujeto controla intencionalmente sus operaciones intelectuales, sus estrategias metacognitivas que le permiten planificar, regular y evaluar su aprendizaje. Desde un enfoque socio-cultural, las estrategias de aprendizaje tienen que ver con elecciones adecuadas sobre los procedimientos más eficaces para conseguir los objetivos en cada situación de aprendizaje concreta; implican, planificar, diseñar, evaluar y ajustar las actividades a condiciones concretas (Jiménez, García, López-Cepero, & Saavedra, 2018).

En las últimas décadas, el tema de las estrategias de aprendizaje ha ganado relevancia en el ambiente universitario (Gargallo, Almerich, Suárez-Rodríguez, & García-Félix, 2012; Ossa & Aedo, 2014; Soares, Guisande, Almeida, & Paramo, 2009) esto debido a los objetivos y misión de la Universidad en la formación académica autónoma, donde el estudiante está al centro del proceso de aprendizaje y donde se promueve la autonomía y el sentido crítico y reflexivo (Aizpurua, Lizaso, & Iturbe, 2018). La literatura científica ha identificado muchas y variadas estrategias de aprendizaje que se diferencian por el enfoque que el alumno tiene en la comprensión y tratamiento de la información.

Beltrán (2003) clasifica las estrategias de aprendizaje en cuatro categorías: (i) *estrategias de apoyo* (motivación), (ii) *estrategias de procesamiento* (elaboración de la información), (iii) *de personalización de conocimiento* (pensamiento reflexivo, crítico) y (iv) *estrategias metacognitivas* (planificación, evaluación). A su vez, Kirby (1984) reconoce dos tipos de estrategias de aprendizaje: (i) *microestrategias*, específicas en situaciones definidas y ligadas a tareas como el resumen, subrayado, esquema. (ii) *Macroestrategias*, relacionadas con aspectos metacognitivos y que pueden transferirse a distintos contextos (planificación, autorregulación). Pintrich (2000) indica tres tipos de estrategias de aprendizaje: (i) *cognitivas* (repetir, agregar, organizar), (ii) *metacognitivas* (más importantes que las estrategias cognitivas, implican control y regulación) y (iii) *de gestión de recursos* (son usadas por los estudiantes para controlar y gestionar el contexto, incluyen tiempo, desempeño, ambiente de trabajo y estrategias de ayuda).

Aizpurua et al., (2018) sugieren que las estrategias de aprendizaje se podrían clasificar en: (i) *cognitivas* - facilitan el procesamiento de la información e incluyen varias estrategias: ensayo, elaboración y organización, que sirven para adquirir y organizar el conocimiento, integrando la nueva información; (ii) *estrategias metacognitivas* - son aplicadas en todas las fases del proceso de

aprendizaje y engloban establecimiento de objetivos y planificación (fase preparatoria), monitoreo (fase de desempeño) y reflexión (fase de evaluación); (iii) *estrategias de gestión de recursos* - relacionadas a la regulación de recursos internos (atención, concentración, esfuerzo, motivación), y externos (ambiente de aprendizaje, gestión de tiempo y estudio), siendo estrategias aplicadas para iniciar y mantener el proceso de aprendizaje y así evitar la distracción y procrastinación.

Siendo múltiples las estrategias de aprendizaje dependiendo de los autores, de los enfoques y teorías que los sustentan, a continuación, se presentan algunos modelos teóricos que describen los comportamientos de aprendizaje de los alumnos en términos de sus destrezas, estilos y estrategias. Se trata de taxonomías que ayudan a entender la forma diferente en la cual los estudiantes aprenden, cómo en esos comportamientos se integran elementos cognitivos y motivacionales, y cómo desde allí sucede la diferente cualidad en los aprendizajes y en el propio rendimiento académico.

Los estilos de aprendizaje de David Kolb

Kolb nacido en 1939 (USA), Doctor en Psicología Social y un reconocido teórico de la Psicología y Educación, sobre la base de Piaget publicó su modelo de estilos de aprendizaje (Kolb, 1984) desde el cual desarrolló su propio inventario. Consideró que los estilos individuales de aprendizaje tienen tres factores causales: *la genética, las experiencias de vida y las exigencias del entorno*. A partir de aquí su modelo fue conocido como experiencial, donde el aprendizaje es entendido como un ciclo de cuatro etapas, que funciona en un espiral permanente (*experiencia concreta, observación reflexiva, formación de conceptos abstractos, experimentación activa*) (Cabi & Yalcinalp, 2012; Díaz, 2012). Kolb, señaló cuatro orientaciones de base en el aprendizaje: (i) a la experiencia concreta (EC), (ii) a la observación reflexiva (OR), (iii) a la conceptualización abstracta (CA) y (iv) a la experimentación activa (SA). Con base en estos elementos identificó cuatro estilos de aprendizaje: (i) *Estilo adaptativo (SA+EC)*: orientado hacia la experiencia concreta y la experimentación activa, hacia la acción. Resuelve las situaciones de manera intuitiva y con base en hechos, además de ser socialmente capacitados. (ii) *Estilo Divergente (EC+SA)*: orientado contemporáneamente hacia la experiencia concreta y hacia la observación reflexiva. Es capaz de considerar la situación desde diferentes puntos de vista y de organizar diversos elementos de una situación en un todo coherente. Caracteriza a personas capaces de producir ideas y soluciones alternativas (divergentes), y que poseen sensibilidad al aspecto afectivo de las situaciones; *Estilo convergente (CA+SA)*: orientado contemporáneamente hacia la conceptualización abstracta y la experimentación activa, es capaz de resolver problemas tomando decisiones y aplicando de manera concreta ideas. Este estilo es denominado convergente porque caracteriza las personas capaces de encontrar soluciones a los problemas que tienen una única

solución correcta, prefieren el razonamiento deductivo, por el cual a partir de principios y de ideas generales llegan a focalizarse sobre aspectos particulares y específicos, son generalmente tranquilos y controlados en manifestar las emociones y abordan las situaciones más técnicamente. *(iv) Estilo Asimilativo (OR+CA)*: orientado hacia la conceptualización abstracta y la observación reflexiva, tienen una gran capacidad de reunir en manera sistemática y orgánica muchos hechos diferentes, proponiendo explicaciones integradas. Son sujetos con altas dotes racionales que tienden a focalizarse sobre ideas y conceptos extremadamente abstractos y teóricos, más que sobre la utilidad práctica de ellos (Kolb, 1984).

En investigaciones realizadas para determinar la relación entre estrategias de aprendizaje y estilos de aprendizaje (Kolb) los resultados indicaron, que el estilo de aprendizaje *asimilativo* fue el estilo más frecuente en una muestra de estudiantes universitarios, siendo más presente en estudiantes de educación en matemáticas, además se evidenció que el género no tuvo significado sobre los estilos de aprendizaje (Cabi & Yalcinalp, 2012). En otro trabajo que analizaba estilos de aprendizaje en alumnos de primer año de la Universidad en Bucarest, aplicando el cuestionario de estilos de aprendizaje de Kolb, los resultados apuntaron que hay una tendencia hacia un enfoque más formalizado en los estudiantes y se constató una gran dependencia de los alumnos a la labor de enseñanza de los profesores, lo que indicó indirectamente que los alumnos de primer año de Universidad muestran una gran flexibilidad para adaptarse a los requerimientos del aprendizaje (Căpiță, 2015).

Aprendizaje autorregulado

En la actualidad, cuando se habla de estrategias de aprendizaje, los académicos las enmarcan dentro de los modelos de aprendizaje autorregulado que engloban las tradicionales estrategias de aprendizaje. Además de incorporar estrategias que regulan la motivación y la emoción (Panadero, 2017). Autores como Piaget, Vygotsky y contemporáneos como Bandura, Pintrich y Zimmerman, han sido los precursores históricos de conceptos como metacognición, autorregulación y aprendizaje autorregulado.

Una de las definiciones más completas de este constructo la expuso Pintrich (2000, p. 453) “un proceso constructivo y activo, por el cual los que aprenden establecen objetivos para su aprendizaje y entonces intentan monitorear, regular y controlar su cognición, motivación y su conducta, guiados y ajustados por sus propios objetivos y las características contextuales de su ambiente”. Otros autores subrayan este rol activo e intencional de los sujetos en el proceso de aprendizaje que les

permite dirigir su cognición, afecto y conducta a la obtención de objetivos de aprendizaje (Schunk & Zimmerman, 2007).

Por su parte, Zimmerman (1989) señaló que el aprendizaje autorregulado es adquirido a través de la interacción de tres características importantes: *auto-observación* (monitoreo de las acciones propias), *autoevaluación* (auto-observación de desempeño), y *auto-reacción* (respuesta a los resultados de desempeño). Esta perspectiva activa sobre el proceso de aprendizaje determina que pueda influenciar y mejorar los resultados académicos y profesionales, ya que los sujetos adquieren un modo metodológico y estratégico de aprender (Broadbent & Poon, 2015).

Muchas veces al intentar definir un constructo es oportuno partir de lo que ese constructo no es, en este caso aprendizaje autorregulado no es una habilidad mental, tampoco una habilidad de desempeño, ni un estilo cognitivo, pues se presenta como un proceso intencional, auto-directivo por medio del cual los sujetos transforman sus habilidades mentales en habilidades estratégicas y eficientes, dirigidas a unos objetivos de aprendizaje planificados. El sujeto que aprende necesita direccionar su cognición, sus emociones y su ambiente, desarrollando auto-control, auto-gestión y disciplina (Kitsantas & Zimmerman, 2009; Zimmerman, 2002).

Pintrich (1995) indicaba que existen tres importantes dimensiones del aprendizaje: la cognición, la conducta y la motivación-afecto, además existirían tres características o componentes del aprendizaje autorregulado en relación a estas tres dimensiones: (i) aprendizaje autorregulado que intenta ejercer un control de la cognición, del afecto y de la conducta, el sujeto puede monitorear y evaluar su propia conducta, motivación y cognición, regularla y ajustarla a las demandas de la situación de aprendizaje; (ii) los objetivos o metas de aprendizaje, representan el segundo componente del aprendizaje autorregulado, por medio de los cuales el sujeto vigila sus propios alcances y mide su propio rendimiento haciendo posible que establezca ajustes; (iii) la tercera característica importante del aprendizaje autorregulado es que el propio sujeto y nadie más puede controlar sus propias acciones y regular su aprendizaje.

La revolución tecnológica que actualmente experimenta el mundo ha transformado la economía internacional, centrada ahora en el poder de la información y del conocimiento. Adquirir y aplicar esta información y conocimiento requiere de un aprendizaje autorregulado permanente a lo largo del ciclo vital. En este sentido uno de los roles más importantes de la Educación Superior es promover en los estudiantes las habilidades autorregulatorias que más allá del rendimiento académico puedan servirles a lo largo de toda la vida (Nota, Soresi, & Zimmerman, 2004).

El interés por la investigación del aprendizaje autorregulado nació por los resultados de las investigaciones científicas que indicaban que las habilidades cognitivas o de inteligencia, no explican completamente el rendimiento académico, sugiriendo que factores tales como la autorregulación y la motivación contribuían en buena medida a explicar mejor estas diferencias individuales y a mejorar el rendimiento académico (Schunk & Zimmerman, 2007).

Sobre las características de un sujeto autorregulado, Pintrich (2002) lo describe de la siguiente manera: un sujeto estratégico, con la habilidad de mantener una serie de estrategias de aprendizaje que incluyen: rasgos metacognitivos, habilidades cognitivas para manejar las estrategias y procesar la información, además de capacidad motivacional y ambiente adecuado. Los sujetos autorregulados podrían perder su atención y comprensión, pero pueden regresar y reparar su deficiencia releyendo el material de estudio, se hacen preguntas y prueban su comprensión. Cuando regulan sus objetivos para adaptarse a una específica tarea es un tipo de autorregulación de la cognición y de la motivación. Estos sujetos poseen autoeficacia, son seguros de sus habilidades y competencias, se concentran sobre su propio aprendizaje y miran como su propio esfuerzo puede hacer la diferencia en su rendimiento. Cuando leen, usan estrategias cognitivas de elaboración tales como subrayar y tomar notas, lo cual les ayudará en su proceso de entender el material de una manera profunda y significativa; son flexibles, pueden cambiar los modos de estudios en orden a adaptarse a las demandas de los exámenes y un dato importante son orientados al objetivo (Pintrich, 2002).

Con respecto, a los modelos de aprendizaje autorregulado existen muchos y variados como las teorías que los sostienen. Cada modelo añade o subraya un factor o factores, pueden entenderse de diversas maneras, pueden usar términos diferentes para componentes similares o términos similares para componentes diversos, a pesar de esto manejan una base teórica común (Pintrich, 2000). A continuación, se presentan algunos modelos importantes de aprendizaje autorregulado:

Modelo de Pintrich: Este destacado profesor estadounidense y especialista en Psicología y Educación, hizo un gran aporte al desarrollo teórico del aprendizaje autorregulado, formuló una estructura conceptual que incluyó cuatro fases: (i) *Preparación/planificación/activación*; (ii) *auto-observación*; (iii) *Control/regulación*; (iv) *Evaluación*. Estas fases son una secuencia general del aprendizaje autorregulado que no indican orden, sino que pueden manifestarse de modo dinámico y simultáneo, algunas veces son automáticas en algunos individuos. Estas fases se pueden presentar en cuatro áreas para la autorregulación: la cognitiva, la motivacional-afectiva, la comportamental y la contextual. El aspecto novedoso y relevante de este modelo fue la incorporación de la variable contexto y su implicación en el proceso autorregulatorio. Este autor distinguió además entre conocimiento

metacognitivo, control metacognitivo y procesos autorregulatorios, indicó que estas, están ligadas a cómo los estudiantes aprenden y rinden en el aula (Pintrich, 2002).

Modelo sociocognitivo de Zimmerman: Conocido como el modelo cíclico-dinámico y considerado uno de los más completos. Un modelo que el autor trabajó progresivamente en sus publicaciones durante un largo periodo de años, en los que fue incorporando procesos y subprocesos a cada una de las tres fases autorregulatorias (Zimmerman, 2000; Zimmerman & Campillo, 2003; Zimmerman & Moylan, 2009): **(i) fase de planificación:** caracterizada por el acercamiento por primera vez del sujeto a la tarea, en la cual realiza dos acciones, analiza las características de la tarea, es decir el nivel problemático de la misma y su capacidad para realizarla con éxito y establece metas a partir de los criterios de evaluación - perfección y las planifica, este análisis lo hace a partir de sus conocimientos previos. La planificación estratégica permite la elaboración de un plan de acción y la selección de estrategias adecuadas, las investigaciones señalan que a mayor planificación mejores resultados (Zimmerman, 2008). En esta fase es también importante el interés o motivación, manifestado a través de las expectativas de autoeficacia y las expectativas de resultado, que junto al valor de la tarea, constituyen el impulso energético para el comienzo de la actividad. Otra variable relevante en esta fase es la orientación a metas, algunos autores han verificado que esta influye en la autorregulación, pues hace a los estudiantes más reflexivos y más resilientes a los fracasos académicos (Pintrich, 2000); **(ii) fase de ejecución:** en esta fase se realiza la actividad, por lo cual es importante la concentración y el uso de estrategias de aprendizaje adecuadas, como la auto-observación y el autocontrol (Zimmerman & Moylan, 2009). La primera se relaciona con la autoevaluación teniendo criterios para valorar su ejecución de importancia durante el proceso, la segunda se relaciona con la capacidad de mantener la concentración y el interés a través de estrategias como subrayado, auto-instrucciones, mapas mentales, organizadores gráficos, entre otras; **(iii) fase de autorreflexión:** en esta fase hay una valoración del trabajo realizado, implica autojuicio sobre los resultados obtenidos, sobre los objetivos fijados al inicio de la tarea y sobre el nivel de perfección establecido por el estudiante, surgen las atribuciones causales que originan emociones e influyen las expectativas futuras, lo ideal frente al éxito o fracaso académico serían los razonamientos adaptativos (aprender de los errores para mejorar). Este modelo cíclico es parte de la perspectiva sociocognitiva y se denomina cíclico por las constantes retroalimentaciones entre las fases, procesos y subprocesos, donde los factores personales, comportamentales y ambientales cambian frecuentemente durante el aprendizaje y por lo tanto deben ser monitoreados. Esta vigilancia

(monitoreo) conduce a cambios en las estrategias, la cognición, el afecto y el comportamiento de la persona.

Finalmente, sobre este modelo cíclico se puede decir que se centra en el proceso autorregulatorio y que no se consideran significativamente las interacciones sociales que lo influyen. Sin embargo, hay que indicar que Zimmerman al menos elaboró dos modelos más, uno de ellos conocido como el modelo *multiniveles* donde expuso los orígenes sociales de los procesos autorregulatorios, con la idea de base que el modelamiento social se internaliza hasta convertirse en un proceso interno y estratégico (Pintrich & Shunk, 2006). Otro aspecto importante a valorar es el rol de las emociones dentro este modelo, si bien están presentes, ocupan un segundo plano, apareciendo solo en el caso que los alumnos no empleen las estrategias adecuadas.

Modelo volitivo de Kuhl: de acuerdo a este autor, los procesos autorregulatorios y la motivación, no sólo son suministrados por la especificidad de la tarea o por el contexto sino sobre todo por cuatro procesos psicológicos ligados a la volición: (i) *control de la atención*; (ii) *control de las emociones*; (iii) *control de la motivación*; (iv) *control de los fracasos*. En la medida en que los sujetos que aprenden activan estos procesos se vuelven eficaces en la autorregulación, orientados hacia los resultados y motivados o desafiados por estos. Las dificultades en el control de los procesos psicológicos mencionados perjudican el empeño y el rendimiento, ya que afectan directamente a las estrategias de autorregulación. Kuhl desarrolló un modelo más integrativo en la búsqueda de integrar las ciencias de la personalidad dentro del área de la autorregulación y promovió la teoría, *Personality Systems Interactions* (PSI) integrando conocimientos de las Ciencias Cognitivas, Ciencias de la Motivación, Personalidad, Psicología y Neurobiología dentro de una estructura coherente. Sostuvo que la motivación y la personalidad están mediadas por una jerarquía de sistemas regulatorios en tres amplios niveles: *sensaciones elementales*, *emoción-adaptación* y *cognición*. En el primer sistema el comportamiento es guiado por las sensaciones y es intuitivo, en el segundo sistema el comportamiento es guiado por la emoción (afecto positivo o negativo) y los sistemas de adaptación, en el tercer sistema la conducta es guiada por los sistemas cognitivos complejos (procesamiento analítico y auto-control). El tono de la integración de estos tres sistemas viene dado por la cualidad del afecto, si es positivo activa los procesos cognitivos complejos (análisis-autocontrol e inhibe el comportamiento por sensaciones e intuitivo) si el afecto es negativo activa el sistema de sensaciones elementales (sensaciones e intuición) e inhibe el sistema cognitivo complejo. En pocas palabras los cambios afectivos son vitales para el objetivo del aprendizaje autorregulado (Kuhl, Kazén, & Koole, 2006; Kuhl, 1987). En el modelo de Kuhl

(2000) el factor afectivo-emocional es prioritario, su control y regulación es imprescindible para la consecución óptima de la tarea.

Los tres modelos descritos son una muestra de los matices que cada enfoque de autorregulación subraya, estudiando, investigando y añadiendo componentes que expliquen mejor los procesos de autorregulación. Un tema clave de la investigación sobre autorregulación es el desarrollo de un marco conceptual manejable y una terminología consistente de constructos. Por otra parte, el componente motivación dentro del proceso de autorregulación quizás haya sido uno de los más estudiados y presentes en la literatura científica, algunos autores señalan que las creencias motivacionales juegan un papel destacado en el inicio, sostenimiento y vigilancia de los procesos autorregulatorios, tres tipos parecen importantes: (i) la orientación intrínseca que comprende focalización y dominio del aprendizaje; (ii) la autoeficacia, juicio sobre la capacidad propia para aprender, relacionada al uso estratégico y al rendimiento académico; (iii) el valor de la tarea, percepción del estudiante sobre la importancia de esta. Estas creencias motivacionales han sido relacionadas permanentemente con el rendimiento y la eficacia en situaciones de aprendizaje (Vanderstoep, Pintrich, & Fagerlin, 1996).

En cuanto a la relación entre aprendizaje autorregulado y rendimiento académico, este involucra la regulación de tres aspectos generales del aprendizaje académico: (i) autorregulación de la conducta: incluye control activo de recursos como el ambiente de estudio y una ayuda competente; (ii) autorregulación de la motivación y el afecto: involucra control y cambio de creencias motivacionales como la autoeficacia y la orientación al objetivo para adaptarse a las demandas educativas y (iii) autorregulación de la cognición: involucra el control de varias estrategias cognitivas para el aprendizaje, sobre todo de procesamiento profundo que resultan en un mejor aprendizaje y rendimiento (Pintrich, 2002).

Una de las dimensiones esenciales y quizás la más esencial de la autorregulación es la **metacognición**, entendida como una habilidad que viene muchas veces difusamente definida y que para los académicos podría tener una variedad de significados. La investigación sobre este tópico en los últimos 30 años ha intentado llegar a una conceptualización clara sobre esta. Los estudios de la metacognición están basados en la Psicología Cognitiva, en la Psicología del Desarrollo Cognitivo y en la Psicología del Desarrollo Social.

El mismo Piaget (1950) se refería al “conocer el conocer y pensar el pensar”. Vygotsky (1962) sostuvo que el control consciente del conocer era un contributo básico durante los años de escolarización. De acuerdo a Georghiades (2004) ser consciente de la propia cognición había sido ya

mencionado por Platón, de igual manera Aristóteles señaló que la mente usa un poder por encima y más allá de lo que ve y escucha y allí descansan los fundamentos para el pensamiento acerca de la metacognición. De cualquier modo, John Flavell (1976) es conocido por ser el primer académico que usó el concepto de metacognición, un término que él acuñó desde la metamemoria.

Algunos términos se han usado como sinónimo de metacognición en los últimos años *autogestión para la metacognición, meta-learning, habilidades ejecutivas, metacomponentes, juicios del aprendizaje, autorregulación*, entre otros (Basu & Dixit, 2021).

Actualmente la metacognición es usada como un concepto paraguas que engloba componentes que están relacionados con los procesos de pensamiento y de información de los individuos. Aunque muchas definiciones pueden ser encontradas en la literatura, probablemente la definición más común de metacognición es que esta, es la información que posee el individuo acerca de su propia estructura y capacidad cognitiva para organizar su aprendizaje (Flavell, 1979; Georghiades, 2004). Metacognición se refiere al conocimiento de los propios procesos cognitivos, es decir, la conciencia que tienen los estudiantes de sus propios procesos de pensamiento que usan en la planificación de su aprendizaje y en las situaciones de resolución de problemas, esta acontece como resultado de la evaluación propia del individuo y de la observación de su propia conducta cognitiva en un determinado ambiente de aprendizaje.

Otros autores subrayan que su importancia radica en la conciencia individual propia para monitorear, regular y controlar las propias actividades concernientes al aprendizaje. En este sentido metacognición generalmente significa alto nivel de pensamiento acerca de cómo una tarea puede ser afrontada y hacer planes sobre el proceso de monitoreo y autoevaluación (Liu & Liu, 2020).

Los conceptos de cognición y metacognición son diferentes, aunque estén relacionados entre sí. Mientras la metacognición es necesaria para entender como una tarea puede ser realizada, la cognición es necesaria para la realización de la tarea. Mientras cognición significa ser consciente de, o entender algo, metacognición es conocer cómo uno aprende, además de aprender y entender algo. Por lo tanto, la metacognición es un requerimiento básico para ser efectivos cognitivamente (Devika & Singh, 2019). El prefijo griego *meta* hace alusión en este caso a que el conocimiento adquirido puede ser aplicado (trasciende) a situaciones novedosas.

Una vez marcada la diferencia entre cognición y metacognición, es importante entender la relación entre ellas. Actividades metacognitivas ocurren antes de las actividades cognitivas (planificación) durante las actividades cognitivas (monitoreo) y después de las actividades cognitivas (autoevaluación).

La literatura científica señala que enseñar a los estudiantes cómo usar estrategias metacognitivas mejora el desempeño académico (Dunning, Johnson, Ehrlinger, & Kruger, 2003). Estudiantes con habilidades metacognitivas avanzadas pueden monitorear su propio aprendizaje, expresar sus opiniones acerca de la información, actualizar su conocimiento y desarrollar e implementar nuevas estrategias de aprendizaje y aprender más. En comparación con otros estudiantes, los que usan habilidades metacognitivas efectivamente son aquellos que tienen más conciencia de sus debilidades y fortalezas, y se esfuerzan en mejorar sus habilidades de aprendizaje.

Modelo de los enfoques o abordajes de aprendizaje

A inicios de los años 70 surgió una corriente de investigación centrada en la forma en que los alumnos aprenden y estudian. Marton y Säljö (1976) se consideran los autores pioneros de esta perspectiva. Al suministrar una tarea de lectura de un artículo científico a un grupo de estudiantes, verificaron que algunos alumnos se centraban en memorizar y recordar palabras clave mientras otros empleaban estrategias dirigidas a la comprensión del texto. Los primeros intentaban memorizar para reproducir con precisión, y los otros intentaban una comprensión más profunda de la información. Estos investigadores llegaron a la conclusión que las diferencias evidenciadas en los alumnos además de las estrategias, estaba en su intención inicial que remitía a dos niveles de procesamiento, *profundo y superficial*. Así nació el constructo enfoques de aprendizajes para indicar la intención (*approach*) frente a la tarea y los procesos implicados. El término enfoque (*approach*) integraba por un lado aquello que los estudiantes hacen (estrategia) y por otro por qué lo hacen (intención o motivo), siendo que ambas diferencian un *enfoque superficial y un enfoque profundo* (Goikoetxea, Martínez, & Buján, 2014; Paz et al., 2001).

A partir de las investigaciones de los primeros autores pioneros, se fue estableciendo un corpus terminológico y teórico que dio lugar a esta nueva área de investigación conocida como, Enfoque al Aprendizaje (*Student Approaches to Learning, SAL*). Según Biggs (1987) el enfoque profundo se caracteriza por el interés en la realización y satisfacción con la tarea; búsqueda del significado, personalización de la tarea, integración con las experiencias anteriores, con la vida cotidiana y con la formulación de hipótesis.

El enfoque superficial se traduce en una concepción de la tarea como deber, que intenta reproducir los contenidos sin relacionarlos a significados personales y que no consigue integrar la información. Además de estos dos enfoques, algunos autores han hecho referencia a un tercero, el enfoque de alto rendimiento o de logro (Entwistle, 1985) referido a la preocupación por obtener un mayor éxito académico a través de una buena planificación y de una evaluación óptima de los

contextos. Algunos investigadores en relación a este modelo de tres enfoques de Entwistle, argumentaron que no se puede afirmar con certeza la existencia del enfoque estratégico y distinguirlo de los otros dos, pues la evidencia estadística es inconsistente (González, 1997).

Rosário y Oliveira (2006) señalan que los enfoques de aprendizaje tienen una naturaleza dimensional y que integran componentes motivacionales y estratégicos que guardan significación solo en el contexto, ligados a las intenciones de los alumnos y al contexto específico de enseñanza desde donde emergen la cualidad y los resultados de aprendizaje. En esta línea las investigaciones sostienen la importancia de la percepción del contexto por parte del alumno en el comportamiento frente a los estudios (Rosário & Almeida, 1999). De cualquier modo, los enfoques de aprendizaje permiten indagar sobre la relación establecida entre el alumno y la tarea de aprendizaje en la cual está involucrado (Biggs, 2001; Rosário & Almeida, 2005).

Por otro lado, se ha estudiado la relación entre los enfoques de aprendizaje (superficial y profundo) y los tipos de motivación (Entwistle & Kozéki, 1985; Entwistle & Ramsden, 1983), encontrándose una fuerte asociación entre motivación intrínseca y enfoque profundo. Los estudiantes al otorgar un valor significativo a las diversas tareas se empeñan de una manera más comprometida a nivel cognitivo mientras que, en el enfoque superficial se relaciona a una motivación extrínseca porque el estudiante asume la tarea de una manera fatigosa, ajena y su empeño por el cumplimiento se vuelve tedioso y poco atractivo.

Sobre la relación entre los enfoques de aprendizaje y el rendimiento académico es relevante mencionar el modelo de las *3 P* propuesto por Biggs (1987): (i) *presagio*, son los factores personales (por ejemplo características sociodemográficas); (ii) *proceso*, son los enfoques de aprendizaje; (iii) *producto*, son los resultados y el desempeño académico. La continua interrelación de estas *3 P* configuran la forma cómo los alumnos abordan las tareas de aprendizaje (Valadas, Araújo, & Almeida, 2014). El impacto de las interrelaciones de las dimensiones del modelo 3P y el desempeño académico tienen una amplia sustentación en la literatura científica (Entwistle, 2000; Marton, 1976; Valadas et al., 2014). Los resultados de estas investigaciones del modelo focalizado en el contexto han presentado un gran contributo a la comprensión de los procesos de aprendizaje y para el diseño de métodos de enseñanza que promueven aprendizaje significativo y la adquisición de destrezas de autorregulación del aprendizaje, a partir de esta comprensión, por ejemplo, se puede poner más atención en los tipos de tareas de clase y de casa, más orientadas a la comprensión que a la reproducción de contenidos, las clases esencialmente expositivas, las tareas en compañía docente que puedan promover en los alumnos diferentes abordajes de aprendizaje (Rosário, 1999).

Investigaciones con estudiantes de Educación Superior han revelado que los alumnos con enfoque profundo de aprendizaje tienen mejor desempeño académico y alcanzan mejores niveles de aprendizaje significativo, ejerciendo autonomía en el aprendizaje (Rosário & Oliveira, 2006). En cambio los alumnos de preferencia enfoque superficial no comprenden el significado de los contenidos de aprendizaje y presentan menor desempeño académico (Rosário, et al., 2001; Watkins & Biggs, 1996). Otros autores corroboran esta relación entre éxito académico y el modelo de enfoques de aprendizaje añadiendo otras variables de importancia como la satisfacción, el tiempo de estudio y el rendimiento académico previo (Ramburuth & Mladenovic, 2004; Valadas, Almeida, & Araújo, 2017; Valadas et al., 2014). Así, el modelo de los enfoques de aprendizaje es hoy un constructo muy valorado cuando se intenta entender cómo los estudiantes en la Educación Superior estudian y aprenden, así como para explicar sus diferentes niveles de aprendizaje y rendimiento.

2.4. Desempeño Académico en la Educación Superior

Desempeño académico en un modo literal puede ser definido como el rendimiento o un particular resultado en una asignatura, examen o grado, expresado en términos numéricos o en media de calificaciones (Broadbent & Poon, 2015). La investigación en Psicología Educativa estudia el desempeño académico en la Educación Superior considerando la múltiple variedad de elementos que lo componen (Caliatto & Almeida, 2020) además de su carácter predictor hacia opciones importantes en la vida del estudiante, relacionadas al futuro vocacional-profesional. El rendimiento académico no está ligado a una sola capacidad/habilidad, sino que denota un resultado sintético y multicausal de varios factores que influyen en el éxito o fracaso (Reynoso & Méndez-Luévano, 2018). Sobre esta multicausalidad, otros autores hablan de las múltiples facetas del rendimiento y llaman la atención sobre el hecho que este no puede ser tomado aisladamente porque se corre el riesgo de simplificar las realizaciones y *performance* de los estudiantes (Kassarnig, Bjerre-Nielsen, Mones, Lehmann, & Lassen, 2017). Precisamente la investigación se ha centrado en el intento de comprender la amplitud de diferencias observadas, considerando este estudio clave para los sistemas educativos y para la sociedad (Lemos, Abad, Almeida, & Colom, 2014; Porter, 2002). En la Educación Superior es más evidente la multiplicidad de factores que podrían determinar el desempeño académico y esto debido a la heterogeneidad de los alumnos, la diversidad étnica, socioeconómica, factores institucionales y de enseñanza, la preparación académica previa, las habilidades cognitivas, la configuración de la personalidad individual y los hábitos de estudios, entre otros.

Mención especial se debe hacer al primer año de universidad, donde el rendimiento académico puede estar mediado por un conjunto mayor de variables, a diferencia de otros años en la formación universitaria. Este periodo ha sido denominado por algunos autores, etapa de transición, por ser un periodo especialmente relevante en la vida del estudiante (Bernardo, Cervero, Esteban, Fernández, Solano & Agulló, 2018). Por ejemplo, en una investigación a estudiantes de las titulaciones de Psicología, Logopedia, Educación infantil y educación primaria, se encontró que las variables: cursar la titulación elegida como primera opción, la satisfacción con la titulación y el interés por los contenidos de la asignatura mediaba el rendimiento académico (Bernardo et al., 2018).

Sobre los elementos que configuran o impactan en el rendimiento académico, Cattell (1965) subrayó tres dominios básicos: (i) *habilidades cognitivas*, (ii) *esfuerzo o grado de motivación*, (iii) *circunstancias académicas, sociales, económicas y personales*. Estos factores o dominios tienen un alto impacto en la formación académica universitaria cuyo objetivo es formar individuos autónomos, críticos, reflexivos y con capacidad de aprender permanente. Estudios sostienen que los elementos personales, sociales y del contexto juegan un rol importante en la explicación del rendimiento académico entre universitarios (Armenta, Pacheco, & Pineda, 2014). Investigadores de hecho argumentan que las dificultades de adaptación de los estudiantes a la vida universitaria son el resultados de la interacción entre el ambiente académico y sus características personales (Gilardi & Guglielmetti, 2011; Páramo-Fernández, Araujo, Tinajero-Vacas, Almeida, & Rodríguez-González, 2017). El conocimiento de estos múltiples factores podría permitir a las instituciones y estados, elaborar políticas de mejora de la calidad educativa (Barahona, 2014).

Sobre el primer factor o dominio señalado por Cattell (1965) en la explicación del rendimiento académico, una amplia literatura tradicionalmente ha sostenido la relación entre los test psicométricos de inteligencia y la predicción de desempeño académico (Gottfredson, 2002; Hoffman & Lowitzki, 2005; Zeidner & Matthews, 2000). Sin embargo, en los últimos años, nuevas investigaciones destacan la relación entre rasgos de personalidad y desempeño académico, sobre todo en niveles altos de la educación formal (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2003). En la misma línea, algunos investigadores sugieren que en el contexto de la Educación Superior las medidas de inteligencia psicométrica y su relación con el rendimiento no es significativa y es más débil de lo esperado (Ackerman, 1994; Furnham, Chamorro-Premuzic, & McDougall, 2003) dando paso a entender que factores no-cognitivos podrían explicar mejor estas diferencias individuales.

Bajo la categoría de elementos no-cognitivos que impactan en el desempeño académico en la Educación Superior, en modo muy amplio, pueden colocarse los factores personales, motivacionales, institucionales, las prácticas de enseñanza y los factores contextuales, entre otros.

2.4.1. Factores no-cognitivos y desempeño académico en la Universidad

Siguiendo los tres dominios básicos que impactan en el desempeño académico, según Cattell (1965), se consideran en el número dos y tres, el elemento motivacional, así como las circunstancias académicas, sociales, económicas y personales. Todas estas variables pueden ser agrupadas bajo el término factores no-cognitivos y explican en diverso grado las diferencias individuales en el rendimiento académico de los estudiantes en la Educación Superior (Candeias, Calisto, Cristovão, Verdasca, & Vilia, 2017). De hecho, una investigación realizada en la Universidad de Stanford concluyó que el 80% de los factores que determinan el éxito académico son variables no-cognitivas como la motivación, el empeño, entre otras, y el restante 20% son factores derivados del componente cognitivo (Iglesias & Vera, 2010).

Investigadores destacan las características de la personalidad del individuo (Barahona, 2014; Jara et al., 2013) con una alta incidencia en el desempeño académico en universitarios. Por otro lado, la literatura ha demostrado ampliamente la importancia y el impacto que tiene la motivación en el desempeño académico (Meens, Bakx, Klimstra, & Denissen, 2018). Por ejemplo, la motivación juega un rol decisivo en la dedicación y en el *engagement* académico, llevando al alumno a un mayor empeño cognitivo (Ferrão & Almeida, 2019; Garbanzo, 2007). Al mismo tiempo, las relaciones interpersonales, y sobre todo la calidad de las relaciones con los pares, tienen impacto moderado en el rendimiento académico (Cheng & Chau, 2016; Delgado, Martínez, Rodríguez, & Escortell, 2019; Del Rosal, Dávila, Sánchez, & Bermejo, 2016) generando adaptación y satisfacción con las actividades académicas (Costa, Araujo, & Almeida, 2014).

Sobre las condiciones socioeconómicas en el estudio de Rego y Sousa (1999) con estudiantes universitarios portugueses, concluyeron que la relación entre rendimiento académico y las condiciones económicas era muy reducida. Otro estudio también en Portugal con alumnos de primer año de una Universidad pública, encontró que el status socioeconómico bajo está relacionado con una mejor *performance académica*, indicando indirectamente la importancia en la Educación Superior del factor motivación y de la fuerza de voluntad hacia la superación de dificultades (Ferrão & Almeida, 2019). En sentido opuesto, otras investigaciones hallaron que una mejor condición económica está asociada a una mejor motivación hacia el desempeño y que la pobreza está asociada al fracaso académico

(Marchesi, 2000; Montero & Villalobos, 2004). Como se puede notar los resultados de las investigaciones no son consistentes al no verificarse una correspondencia estricta entre las dos variables.

En cuanto a las diferencias en el desempeño académico en función del sexo, la literatura maneja datos inconsistentes en muchos estudios. En investigaciones mayoritarias se encontró que las mujeres tenían un mejor rendimiento académico que los hombres (García, 2000; Gutiérrez-Monsalve, Garzón, & Segura-Cardona, 2021; Sánchez-López, León-Hernández, & Barragán-Velásquez, 2015). Otros estudios sostienen con base en sus resultados que las mujeres presentan más variabilidad de factores que intervienen en su desempeño (Barahona, 2014; Daseking, Petermann, & Waldmann, 2017). Un estudio con estudiantes de primer año de Ingenierías en Portugal encontró que las mujeres en grupo presentan mejor rendimiento académico que los hombres (Vasconcelos & Almeida, 2019). Según estos autores, esto se explicaría por el hecho que las mujeres presentan mejores estrategias de aprendizaje y hábitos de estudio, haciendo pensar en la relevancia de las variables socio-educativas, como la formación académica previa, los hábitos de estudio y la formación académica de los padres (Cohen, 2002; Porcel, Dapozo, & López, 2010). Sobre esta última variable, Vasconcelos y Almeida (2019) encontraron que estudiantes cuyos padres tenían bajos niveles de educación presentaban un mejor rendimiento académico, sugiriendo de modo indirecto la importancia de la motivación y de la fuerza de superación de los alumnos de origen social bajo.

Una variable importante que afecta la motivación, es el hecho de cursar o no cursar la carrera elegida como primera opción, estando ésta relacionada con la nota de acceso a la Universidad. Cursar un curso no elegido como primera opción está asociado a un bajo rendimiento académico en la Universidad, al afectar negativamente la motivación de los alumnos, estos estudiantes presentan menos empeño académico y menos expectativas (Ferrão & Almeida, 2019; Vasconcelos & Almeida, 2019).

La nota de acceso a la Educación Superior ha sido considerada altamente predictiva del desempeño académico (Barahona, 2014; Machado, 2000; Montero & Villalobos, 2004). En la tesis de Machado (2000) la relación fue más consistente entre los hombres y más variable entre las mujeres, lo que va en la línea de los estudios que refieren la múltiple variabilidad de factores que afectan el desempeño académico de las mujeres (Barahona, 2014; Machado, 2000). En la investigación de Vasconcelos y Almeida (2019) con estudiantes del primer año de una Universidad en Portugal de los cursos de ingenierías, teniendo en cuenta el rendimiento académico al final del primer año, se constató que la nota media de acceso es la que mejor predice el rendimiento académico. Otro estudio también

con estudiantes de primer año de Universidades portuguesas de las carreras de Economía, Ciencias, Tecnología y Humanidades, los resultados confirmaron que la nota de acceso a los estudios universitarios fue el predictor más importante del rendimiento académico y que la varianza marginal fue explicada por las estrategias de aprendizaje (Soares et al., 2009). En un estudio exploratorio de variables que inciden en la predicción del rendimiento académico, se determinó que el insuficiente rendimiento académico previo al ingreso a la universidad aumenta el riesgo de abandono por parte de los nuevos estudiantes (Bernardo et al., 2015).

El autoconcepto y la autoeficacia sobre todo han sido dos variables de mucha investigación en la Educación Superior por su relación con el desempeño académico (Costa, Araújo, & Almeida, 2014; Matteucci & Soncini, 2021; Tembo, Burns, & Kalembo, 2017). La primera representa el conjunto de creencias positivas o negativas sobre el yo, que pueden afectar diferentes dimensiones de la vida del individuo, en la literatura sobre este constructo llega a relacionarse o casi identificarse con la autoestima, autoconocimiento, autoeficacia, autoimagen, sin embargo, cada una de ellas tiene características diferenciadas (Martínez-Otero, 2003). Peixoto y Almeida (2010) señalan que es necesario distinguir el autoconcepto global y las auto-representaciones específicas, tales como el autoconcepto académico en matemáticas, ya que se pueden encontrar importantes diferencias. En general el auto-concepto estaría asociado a la personalidad y específicamente a la motivación, importante por su impacto en el desempeño académico (Peralta & Sánchez, 2003). En un estudio llevado a cabo con estudiantes universitarios en la Universidad de la Coruña (España) se introdujo la variable autoconcepto, se verificó que el rendimiento académico previo, impacta en el autoconcepto académico y este a su vez en los resultados académicos posteriores (Valle, González, Núñez, Martínez, & Piñeiro, 1999). En la misma línea se encontró una relación directa entre el uso de estrategias de aprendizaje y el autoconcepto, pues este está ligado a un enfoque profundo de procesamiento de la información (Núñez, González-Pineda, García, González, Rocés, & Álvarez, 1998). Además, otro estudio con estudiantes universitarios españoles concluyó que aquellos estudiantes que presentaban prevalentemente un enfoque profundo mostraban un mayor nivel de autoconcepto académico positivo junto a un mayor nivel de autocapacidad percibida y de persistencia (Valle et al., 2000). En un trabajo que observaba los estilos de aprendizaje cuando los alumnos empiezan a adaptarse a la Universidad, se evidenció que aquellos alumnos que cambian a estilos más autorregulados mejoraron su rendimiento académico, pero no hay una mejora significativa en cuanto al autoconcepto, lo que llevó a concluir que este constructo es un factor de la personalidad que requiere un periodo progresivo de madurez (Bolívar & Rojas, 2014).

Sobre la autoeficacia esta viene definida como el conjunto de creencias personales de un individuo que se van construyendo a través de las experiencias de vida y que impactan sus respuestas cognitivas, afectivas y motivacionales en los contextos de aprendizaje (Casanova, Cervero, Núñez, Almeida, & Bernardo, 2018). Una investigación con estudiantes universitarios, mostró que las mujeres sobre todo en carreras de ingenierías y ciencias de la salud presentan menos autoeficacia y menos expectativas que los hombres cuando entran a la Universidad, lo que los investigadores interpretan como una autopercepción negativa sobre las posibilidades futuras reales de ingresar al engranaje profesional (Araújo, Gomes, Almeida, & Núñez, 2019). Un estudio experimental basado en un entrenamiento extra de autorregulación a estudiantes universitarios encontró que una mejora estadísticamente significativa de estrategias de autorregulación está asociada a una mejora significativa de la percepción de autoeficacia (Cerezo et al., 2019; Guay, Ratelle, Roy, & Litalien, 2010). Otros estudios confirman esta relación entre estrategias de autorregulación y autoeficacia (Kaiser, Reppold, Hutz, & Almeida, 2020). En lo que respecta a la intención de abandono de la Educación Superior, un estudio encontró que está relacionado también a bajos niveles de autoeficacia (Casanova et al., 2018).

Otras variables personales no cognitivas aparecen en la investigación del rendimiento académico. Algunos estudios indican una relación significativa moderada entre inteligencia emocional y rendimiento académico en la Universidad (Delgado, Martínez, Aparisi, León, & Gomis, 2019; Mavrovelli, Petrides, Rieffe, & Bakker 2007; Tuckman & Moneti, 2011). En esta línea, un estudio con jóvenes estudiantes provenientes de la espiritualidad de Confucio, comprobó el rol significativo de la inteligencia emocional en la mejora del desempeño académico (Tam et al., 2021). Se ha encontrado también relación entre el bienestar psicológico auto-percibido y el rendimiento académico (Garbanzo, 2007; Oliver, 2000).

Existe asimismo una abundante literatura sobre la investigación de la relación entre personalidad y aprendizaje (Messick, 1984), sobre todo en relación al modelo de los Cinco Factores (Ackerman, 1999; Ackerman, & Beier, 2003; Goff & Ackerman, 1992). Los autores han sostenido una estructura conceptual en el desarrollo para entender las interacciones entre diferencias individuales cognitivas y no cognitivas que subyacen en el aprendizaje. Por ejemplo, el rasgo *neuroticismo* ha sido asociado a la baja autoestima y a un pobre desempeño académico (Furnham, Moutafi, & Chamorro-Premuzic, 2005). En la investigación de Busato, Prins, Elshout, y Hamaker (2000) se halló una relación entre el modelo de la personalidad de los cinco factores (*extraversión, conciencia, apertura a la experiencia, neuroticismo y amabilidad*) y el éxito académico, sin embargo, en su estudio solo se encontró una relación consistente y positiva con el factor conciencia (*empeño*). En otro estudio con una

muestra de estudiantes universitarios estadounidenses, se encontró que el rasgo de la personalidad *apertura a la experiencia* hizo una contribución independiente a la varianza en el desempeño académico mientras la regulación estuvo mediada por la *conciencia (empeño)* y la *amabilidad* (Bidjerano & Dai, 2007). Chamorro-Premuzic y Furnham (2003) examinaron la relación entre rasgos de personalidad y en este destaca el *engagement* como un importante predictor del rendimiento académico (Sinval, Casanova, Marôco, & Almeida, 2021). Finalmente Lăzărescu (2015) en esta misma línea sugiere que factores de la personalidad como la *conciencia o empeño*, la *sensibilidad emocional (amabilidad)* y la *mentalidad abierta* están positivamente correlacionados con el rendimiento académico.

Diversas investigaciones han sugerido que los inventarios de personalidad son igualmente predictores del rendimiento académico, particularmente en niveles altos de educación formal (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2003). Estudios que van de la mano con la considerable cantidad de investigación que ha sugerido que, particularmente en la Universidad, la relación entre inteligencia psicométrica y desempeño académico puede ser más débil de la esperada y a menudo no significativa (Singh & Varma, 1995). Parece ser que, mientras el poder predictivo de las habilidades cognitivas tiende a declinar a altos niveles de la educación formal, el poder predictivo de los inventarios de personalidad tiende a aumentar (Ackerman, 1994; Wolfe, 1972).

En un estudio en Alemania se investigó la asociación entre inteligencia cristalizada e inteligencia fluida con el modelo de la personalidad de los Cinco Factores. Los rasgos de la personalidad estuvieron fuertemente relacionados a la inteligencia cristalizada más que a la inteligencia fluida. Lo novedoso fue que los investigadores encontraron que facetas de la personalidad más específicas (orden, autodisciplina, curiosidad, seguridad, entre otros) explican mejor la varianza en inteligencia fluida y cristalizada. Por lo tanto, habilidades cognitivas específicas pueden estar interrelacionadas con facetas específicas de la personalidad, más allá del modelo de los Cinco Factores (Rammstedt, Lechner, & Danner, 2018).

En cuanto a los estilos de pensamiento en una investigación realizada con estudiantes universitarios del primer año de once titulaciones, pertenecientes a la Universidad de Oviedo (España) se encontró que los alumnos preferentemente están orientados hacia metas de aprendizaje y prefieren estilos de pensamiento relacionados con la resolución de tareas de forma autónoma y creativa, independientemente de la titulación en la que estén matriculados (Bernardo, et al., 2011).

Por último, en una investigación sobre variables cognitivas y afectivas que influyen en el abandono universitario, se halló que la intención de permanencia se incrementa cuanto mayor es la

motivación intrínseca, mayores las expectativas de autoeficacia, mayor la percepción de desempeño y mayor la satisfacción con la carrera (Díaz, et al., 2019). En otro estudio sobre esta misma temática se encontró que el rendimiento académico tenía un rol importante a la hora de abandonar los estudios por parte de los estudiantes, a pesar de esto, otras variables destacaron como el sexo, el tipo de estudios realizados, el hecho de cursar estudios en la universidad escogida como primera opción o el nivel de estudios de la madre (Casanova, Cervero, Núñez, Almeida, & Bernardo, 2018). Otro estudio realizado con estudiantes universitarios, también identificó que la satisfacción con el curso elegido (primera opción de carrera) y las apropiadas habilidades de estudio durante la secundaria predicen adecuadas expectativas y persistencia académica (Bernardo, Esteban, Cervero, Cerezo, & Herrero, 2019).

2.5. Variables cognitivas y desempeño académico en la Educación Superior

Un tema central de la Psicología Diferencial y Educativa ha sido la predicción del rendimiento académico, con este objetivo se diseñaron y desarrollaron los test de inteligencia psicométricos, y más específicamente los tests de habilidades cognitivas (Cronbach, 1988). La evidencia científica ha demostrado la asociación entre inteligencia y rendimiento académico con correlaciones que van desde .30 a .70 (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2003; Lemos et al., 2014; Primi, Ferrão, & Almeida, 2010; Roth et al., 2015). Sin embargo, la explicación de cómo esta asociación se mantiene a lo largo de la vida académica de una persona, aún no resulta claro (Soares, Lemos, Primi, & Almeida, 2015). Los coeficientes de relación apenas mencionados no se han mostrado consistentes a lo largo de la formación académica y tienden a variar en función de las habilidades cognitivas, de las áreas curriculares, del nivel de formación académica y de las características sociodemográficas (Almeida, Guisande, Primi, & Lemos, 2008) sin embargo, estas correlaciones continúan a explicar en gran parte la varianza en desempeño académico en la educación elemental, primaria y secundaria (Lemos et al., 2014). En la Educación Superior esa relación no es tan clara y esos coeficientes disminuyen progresivamente, los investigadores del área sugieren que en la vida académica universitaria factores psicológicos, sociales y contextuales, por ejemplo la motivación, las expectativas, los hábitos de estudios y las estrategias o enfoques de aprendizaje, tienen un peso más relevante (Lemos, Abad, Almeida, & Colom, 2013). Además, las áreas curriculares de profesión tienen una incidencia importante pues solicitarían diferentes configuraciones de habilidades cognitivas (Primi, Angeli, & Madeiros, 2002).

Es importante señalar la escasez de estudios en el contexto de la Educación Superior, sobre las asociaciones de configuraciones de habilidades cognitivas específicas y estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico. Este tipo de investigación se ha concentrado mayoritariamente en los niveles de básica, primaria y secundaria. En la Universidad los estudios sobre el desempeño académico han sido sobre todo relacionados a las estrategias de aprendizaje, que han demostrado explicar en un gran porcentaje las diferencias en rendimiento académico, dejando de lado la investigación sobre habilidades cognitivas específicas y desempeño, por ejemplo, la relación entre razonamiento científico, creatividad, razonamiento fluido y rendimiento académico (Aizpurua et al., 2018). McGrew y Evans (2004) señalan que más allá de la inteligencia general, las habilidades cognitivas específicas podrían explicar mejor las diferencias individuales en múltiples áreas de la educación y del mundo del trabajo.

A continuación se presentan resultados de algunas investigaciones que relacionan habilidades cognitivas, estilos cognitivos o estrategias de aprendizaje con el desempeño académico:

Una investigación realizada en Portugal con un amplia muestra de adolescentes permitió confirmar que habilidades cognitivas específicas, verbales, numéricas y espaciales, tienen un rol importante en la explicación de niveles de desempeño académico en estudiantes de educación secundaria. En todos los subtests, los hombres puntuaron mejor que las mujeres, los resultados subrayaron la importancia de las habilidades cognitivas específicas para explicar el desempeño (Lemos et al., 2020). Estos mismos investigadores trabajaron en la creación de una batería llamada *BAC (Batería de Aptitudes Cognitivas)*, un instrumento para contribuir al desarrollo de la toma de decisión vocacional y apoyar niveles diferenciados de desempeño escolar. El BAC se propuso evaluar tres procesos cognitivos de complejidad creciente (comprensión, raciocinio y resolución de problemas), en tres contenidos de capacidad intelectual humana (verbal, numérica y espacial). Los coeficientes de correlación entre las pruebas BAC y rendimiento académico en las diversas asignaturas curriculares confirmaron la importancia de las habilidades cognitivas, verbal, espacial y numérica para predecir el desempeño académico (Lemos & Almeida, 2019).

Otro estudio con adolescentes analizó en qué medida factores específicos de cognición (verbal, numérico y figurativo) complementan (además de la inteligencia general) la predicción del rendimiento escolar (en lengua portuguesa y matemáticas), los resultados mostraron un alto impacto de la inteligencia fluida (general) y de los factores específicos medidos con las pruebas del BPR en el rendimiento académico, constatando que los niveles de relación disminuían progresivamente a lo largo de la escolaridad. Este estudio también concluyó que habilidades cognitivas más específicas (verbales, numéricas y espaciales) contribuyen a la realización académica (Almeida et al., 2008).

Sobre la contribución de las habilidades fluidas-*gf* y cristalizadas-*gc* en el rendimiento académico en adolescentes, después de una semana de un proceso instruccional, se concluyó que *gf* tiene un impacto significativo en la tasa de aprendizaje, mientras habilidades cristalizadas tienen un impacto significativo al final, en el desempeño del aprendizaje (Blanch, 2015).

Una exploración con los tests *Woodcock-Johnson y Kaufman*, examinó el grado de asociación entre la noción convencional de *g* y habilidades cognitivas específicas en escritura, matemática y desempeño en escritura. Los resultados concluyeron que las habilidades específicas y el factor general son constructos separados pero altamente relacionados durante la niñez y la adolescencia, sugiriendo que con el avanzar de la edad cobran mucha relevancia las habilidades cognitivas específicas en su relación con el desempeño académico (Kaufman, Reynolds, Liu, Kaufman, & McGrew, 2012).

Por otra parte, en un estudio con alumnos de escuela elemental, se relacionaron la inteligencia general (IC), la memoria de trabajo y los hábitos de estudio con el desempeño académico, las tres explicaban el 56-59% de la variabilidad del desempeño, siendo sobre todo el CI y los hábitos de estudio las variables más predictoras de rendimiento (Quilez, González, Ortega, & Santiago-Ramajo, 2021).

Las investigaciones en habilidades cognitivas se han realizado sobre todo en las así llamadas “santa trinidad”, *habilidades cuantitativas, verbales y visoespaciales* (Hyde, 1990), investigadores reportaron datos interesantes basados en evidencia científica (Carroll, 1992; Halpern, Benbow, Geary, Hyde, & Gernsbacher, 2007) concluyendo: (i) las mujeres puntúan mejor en habilidades verbales al final de la escuela y en adelante con más amplitud (escritura y uso del lenguaje); (ii) Los hombres puntúan mejor en habilidades viso-espaciales y en habilidades cuantitativas (estas diferencias se amplían con la edad y escolarización) (iii) existe una alta variabilidad en el desempeño de los hombres en cuanto a habilidades visoespaciales y cuantitativas.

Otros investigadores basados en estudios de revisión de literatura de amplias bases de datos, sobre estas habilidades de la “Santa Trinidad” encontraron los siguientes resultados: (i) En cuanto a las habilidades verbales, se encontraron diferencias mínimas en el rendimiento en función del género en la educación elemental y favoreciendo ligeramente a las mujeres (escritura, uso del lenguaje y lectura) siendo estas diferencias más amplias al final de la secundaria (siempre a favor de las mujeres) en escritura y lenguaje (Willingham & Cole, 1997). (ii) En cuanto a las habilidades *viso-espaciales*, se reportaron amplias y consistentes diferencias de género, favoreciendo en todas ellas a los hombres pero dependiendo del tipo de *tarea*, estas diferencias se alteraban en amplitud (Voyer, Voyer, & Bryden, 1995). (iii) Sobre las habilidades *cuantitativas*, se reportaron ligeras ventajas en las mujeres en la

formación elemental, no existiendo estas diferencias en la primaria, sin embargo, en la secundaria vuelven aparecer diferencias, pero esta vez siendo favorables a los hombres (Geary, 1996).

En otras investigaciones con base en el CI, analizando datos en Gran Bretaña, Estados Unidos y España, los hombres superaron en *performance cognitivo* a las mujeres, siendo que esas diferencias aumentaban en la adolescencia y más adelante (Lynn, 1999).

En general, las diferenciaciones en *performance cognitivo* en función del sexo no consiguen ser explicadas por la inteligencia general *g* por lo cual es crucial la contribución de las habilidades cognitivas específicas medidas por subtests. En este sentido, algunos autores han señalado que en sus investigaciones, por ejemplo el factor común en cuatro tests fue progresivamente disminuyendo de 60.4% a 50.6 % (en cursos más elevados), lo que da a notar que los factores específicos ganan relevancia a la hora de poder explicar mejor la diferenciación cognitiva con la edad y con el género (Almeida, 1988; Lemos, 2007).

Sobre este tema de la diferenciación cognitiva con el avance de la edad, en un estudio realizado con niños de escuela en Gran Bretaña, la inteligencia psicométrica se relacionó muy alto con desempeño académico ($r = .81$), sin embargo, en la secundaria ese coeficiente disminuía progresivamente, siendo en la adultez muy bajo en el contexto de la Educación Superior (Pluck, Ruales-Chieruzzi, Paucar, Andrade-Guimaraes, & Trueba, 2016). De hecho, en investigaciones en la India y en Inglaterra con jóvenes graduados, los resultados indicaron que la relación entre tests de inteligencia y desempeño académico era nula (Furnham et al., 2003; Mehta & Kumar, 1985). En Latinoamérica en cambio un estudio realizado en Chile con estudiantes universitarios de primer año de las carreras de Trabajo Social, Ingeniería, Derecho y Humanidades, los resultados concluyeron que los puntajes de tests verbales y matemáticos estaban asociados significativamente al desempeño académico, así como las variables género, estudia y trabaja y satisfacción con la carrera (Barahona, 2014). Mención especial tiene la habilidad cognitiva velocidad de procesamiento que en algunos estudios ha sido considerada un buen predictor de desempeño académico en general (Cormier, McGrew, Bulut, & Funamoto, 2016; Floyd, McGrew, & Evans, 2008).

La teoría contemporánea CHC sobre habilidades cognitivas se ha desarrollado durante los últimos 30 años y ha servido como fundamentación teórica para la evaluación de habilidades cognitivas. A través de ella se pueden comprender las relaciones entre habilidades cognitivas y rendimiento académico. Una síntesis de esta investigación se detalla a continuación: (McGrew & Wendling, 2010)

Con relación a las habilidades de lectura básica (BRS) se verificó: relación significativa con las habilidades amplias: *conocimiento-comprensión (Gc)*, *almacenamiento a largo término (Glr)*; *velocidad de procesamiento (Gs)*. Sorprende que la habilidad amplia *de procesamiento auditivo (Ga)* no tenga una significativa relación con BRS, esto podría ser explicado a nivel de la habilidad específica *Ga-PC (conciencia fonológica)*. Este resultado es consistente con la investigación la cual indica que la conciencia fonológica es una habilidad requisito para el dominio alfabético de la lectura, siendo esta deficiente en individuos con dislexia. Se destaca que la relación Gc/BRS es más importante cuando aumenta la edad.

Con relación a la comprensión lectora (RC), algunas habilidades amplias fueron consistentemente significativas en predecir desempeño a diversas edades: *procesamiento auditivo (Ga)*; *almacenamiento a largo término (Glr)* y *memoria a corto plazo (Gsm)*. Gc mostró la más consistente relación con RC a lo largo de todas las edades y esto va de la mano con la literatura científica que ha demostrado la importancia del desarrollo del lenguaje general y vocabulario con el conocimiento adquirido en RC. En cuanto a la relación de RC con habilidades específicas destaca sobre todo: *memoria de trabajo (Gsm-MW)*.

Con relación a las habilidades básicas en matemáticas (BMS): Las siguientes habilidades amplias estuvieron relacionadas con BMS a uno o más grupos etarios: *conocimiento-comprensión (Gc)*, *razonamiento fluido (Gf)*, *velocidad de procesamiento (Gs)*. *Habilidades de lenguaje (Gc)*. La importancia de Gf en la predicción de rendimiento en matemáticas es consistente con la investigación. Algunas otras habilidades amplias relacionadas por la literatura científica con BMS en estos estudios no estuvieron relacionadas a ninguna edad, esto se explica una vez más a través de las habilidades específicas. Las investigaciones actuales sugieren que las habilidades cognitivas específicas juegan un rol importante en la predicción de rendimiento matemático básico, incluso cuando las correspondientes habilidades amplias no lo hacen, por ejemplo, la habilidad amplia *Ga* no fue significativamente relacionada con BMS, sin embargo, procesamiento fonológico (PC) si lo fue, esto porque procesos de sonido de discurso son usados cuando se resuelven problemas y contar requiere almacenamiento de códigos fonológicos por número de palabras. La habilidad cognitiva, *velocidad perceptual (Gs-P)* también destaca en su relación con BMS y esto se explica por la habilidad de automáticamente ver cuántos sin contar.

Con relación a la resolución de problemas en matemáticas (MR), las habilidades amplias relacionadas fueron: *conocimiento-comprensión (Gc)*, sobre todo en el grupo de mayor edad (14-19); *razonamiento fluido (gf)*; *velocidad de procesamiento (Gs)* y *memoria a corto plazo (Gsm)*. Tanto *Gc* y

Gf han destacado en las investigaciones como fuertes predictores de rendimiento en matemática, la diferencia está entre los grupos etarios; la importancia de *Gc* aumenta con la edad. En cuanto a las habilidades específicas relacionadas con RM están: *Ga-PC (codificación fonética)*, *Gs-P (velocidad perceptual)*, *Gsm-MS (retención de memoria)*, las dos últimas en lo que tiene que ver a la velocidad en la cual pueden ser contados los números.

Como se puede inferir de la revisión de estas investigaciones, las habilidades cognitivas específicas (más allá de un factor de inteligencia general), son importantes para explicar las diferencias individuales en el desempeño cognitivo y académico y quizás cobran más importancia en la Educación Superior, donde las áreas curriculares, los contextos y otras variables podrían configurar conjuntos de habilidades cognitivas específicas. Como indican McGrew y Wendling (2010) las habilidades cognitivas específicas son de utilidad para evaluar y para entrenar competencias cognitivas específicas, así como elaborar planes de intervención delante de problemas de aprendizaje. Sobre la evaluación de habilidades cognitivas es necesario tener en cuenta qué habilidades se quieren evaluar, qué dominios de desempeño, la edad de los sujetos, el área curricular y su nivel de educación.

En lo que tiene que ver a la relación entre estilos cognitivos y rendimiento académico, las investigaciones también se han focalizado sobre todo en niños y adolescentes, pero existen algunos estudios contextualizados en la Educación Superior. A continuación, se presentan los resultados de algunas investigaciones:

Los estudios sostienen un desempeño mejor de parte de los sujetos independientes de campo (IC) en relación a los dependientes de campo (DC), destacando ese mejor desempeño en diversas áreas curriculares (Tinajero & Páramo, 1997; Zhang, 2004). Los resultados alcanzados cuestionan a los tests tradicionales de inteligencia cuando se intenta evaluar cómo el alumno aprende y se desempeña en el ámbito escolar, y subrayan que los estilos cognitivos integran elementos más dinámicos y más procesuales en la realización cognitiva y pueden contribuir más eficazmente a la explicación de las diferencias individuales en el desempeño académico. Desde una perspectiva cognitiva algunos autores han sugerido que estas diferencias en rendimiento podrían reflejar el modo de funcionamiento intelectual (Guisande et al., 2007). También se ha encontrado relación entre estilos cognitivos y la elección de la formación profesional elegida (Martínez, Sanabria, & Lopez, 2016; Tinajero, Lemos, Araújo, Ferraces, & Páramo, 2012). En esta misma línea de investigación se encontró que los individuos independientes de campo tienden a elegir carreras profesionales como salud, ciencias exactas y educación (Atehortúa et al., 2021). En cuanto a la relación de estilos cognitivos con procesos de atención, se evidenció que niños independientes de campo mostraron un mejor

desempeño en tareas de almacenamiento, memoria de trabajo verbal, capacidad de focalizar, atención mantenida y alterna (Guisande et al., 2007). Otro estudio con mujeres en edad universitaria en Japón, relaciona los estilos cognitivos con el funcionamiento inhibitorio automático, los resultados mostraron que los individuos independientes de campo tienen mayor eficiencia a la hora de inhibir la respuesta automática y por lo tanto pueden ser más analíticos (Mabuchi et al., 2020). También con alumnos universitarios se estudió el impacto que tiene la preferencia de los estilos cognitivos sobre las actitudes hacia el aprendizaje e-learning, los resultados no encontraron un impacto estadísticamente significativo (Schubert, Ferreira, Mata, & Riemenschneider, 2021). En cuanto a la relación entre estilos cognitivos y elección de áreas de estudio profesional, se confirmó que el estilo cognitivo es uno de los factores diferenciales en la elección del área de estudio profesional (Simuth & Sarmany-Schuller, 2015). Por último, una investigación realizada con estudiantes universitarios en Indonesia para estudiar el estilo cognitivo y la cualidad de la creatividad en su impacto en el desempeño académico, los resultados concluyeron que los estudiantes que usan pensamiento analítico tienden a tener alto éxito académico, especialmente en las principales ciencias de la vida, además, se encontró que los estudiantes necesitan materializar su potencial creativo, para conseguir mejor desempeño en clases de alta demanda cognitiva (Wulandari et al., 2016).

Desde la perspectiva de la Neuropsicología en cuanto a la relación con el desempeño académico, las investigaciones se han realizado sobre todo con muestras de niños y adolescentes, especialmente con aquellos que presentan problemas de aprendizaje o discapacidades intelectuales. Por ejemplo, muchas investigaciones realizadas sobre el modelo PASS han consistido en estudios experimentales sobre entrenamiento cognitivo en niños, a los cuales se les pide realizar tareas que involucren procesos simultáneos y sucesivos, mientras ello requiere atención hacia una conducta planificada a través de directrices de entrenamiento (Báez, 2019; Goldin, Segretin, Lipina, & Sigman, 2013). Algunas tareas pueden incluir contenido académico y otras tareas específicas para entrenar estrategias como leer, deletrear, comprender, entre otras. La mayoría de los programas de intervención y entrenamiento basados en la teoría PASS incluyen el desarrollo de habilidades de lectura y matemáticas. La literatura académica sobre el modelo PASS, ha revelado que sus cuatro componentes: *atención, procesamiento simultáneo-sucesivo y planificación* están relacionados con el rendimiento académico (Georgiou, Guo, Naveenkumar, Vieira, & Das, 2020; Mayoral, Roca, Timoneda, & Serra, 2015). Los autores del modelo (Naglieri & Das, 1987) encontraron correlaciones significativas entre los procesos simultáneo-sucesivos con tareas de comprensión lectora y de matemática. En la misma línea se encontró relación entre el componente planificación y el desempeño en matemática computacional y

composición escrita (Das & Heemsbergen, 1992) y en general con el rendimiento académico (Naglieri & Das, 1987). Estos estudios y sus conclusiones sugieren que la exclusión de este componente ejecutivo (planificación), de los actuales tests de inteligencia es una laguna académica importante. Con respecto al componente atención, también se encontraron relaciones significativas con desempeño en matemáticas, resolución de problemas y computación (Naglieri & Otero, 2018). En esta línea, un estudio con niños en edad escolar, reveló que procesos PASS se relacionaron más fuertemente con lectura y matemática, el proceso simultáneo estuvo más relacionado a la exactitud en matemática y a la resolución de problemas y fue más importante para esta, que el componente atención; planificación, relacionó significativamente con fluencia en matemática (Georgiou et al., 2020). En otro estudio de tipo experimental, se aplicó la teoría PASS para lograr mejorar la capacidad de planificar y de las funciones ejecutivas en alumnado escolar, los resultados constataron una mejora significativa en los niños que recibieron las sesiones de entrenamiento siguiendo los postulados PASS. También se encontró relación entre el desempeño y el control de la figura paterna, con la planificación, la investigación evidenció la eficacia de la estimulación cognitiva paternal (Mayoral et al., 2015).

Con respecto a la adquisición de una habilidad compleja, en jóvenes adultos que completaron siete horas de entrenamiento en una tarea computarizada que simulaba demandas de un ambiente de aviación dinámica, fue evaluado el aprendizaje y la cognición basado en el desarrollo de una habilidad. Se concluyó que procesamiento sucesivo fue el único componente del CAS que explicó la única proporción de varianza en todas las medidas de aprendizaje, también las puntuaciones en atención fueron un importante contributo al aprendizaje basado en la habilidad, sin embargo, las puntuaciones en el componente planificación no fueron significativamente relacionadas a ninguno de los criterios de aprendizaje (Fein & Day, 2004). Estudios adicionales han sostenido la validez de criterios del CAS, por ejemplo resultados de un estudio con 1600 niños presentó correlaciones con los puntajes del test Woodcock-Johnson-Revised (WJ-R III), en general, las correlaciones entre WJ-R III y las escalas del CAS oscilaron entre 0.35 a 0.64 (Fein & Day, 2004).

En el contexto de países como Bélgica y Alemania, un estudio realizado con el test neuropsicológico *Trail Making test* confirmó la importancia de considerar múltiples dominios cognitivos: *conocimiento adquirido o habilidad cristalizada, velocidad de procesamiento, memoria largo término (decodificación y recuperación), memoria de trabajo y fluencia verbal*, para evaluar desempeño o para diagnosticar desórdenes neuropsicológicos (Agelink et al., 2020). En cuanto a un estudio que examinaba perfiles de habilidades cognitivas en niños con debilidades en comprensión lectora, verificó que su patrón de desempeño académico no era consistente con otras habilidades cognitivas evaluadas,

lo que permite inferir la existencia de habilidades cognitivas independientes (Floyd, Bergeron, & Alfonso, 2006).

En cuanto a las funciones ejecutivas, la literatura sobre el tema ha encontrado una amplia relación de estas con el éxito académico (Best, Miller, & Naglieri, 2011; George & Greenfield, 2005; Miller & Hinshaw, 2010), en la mayoría de estos estudios, centrados en muestras con niños y adolescentes (en varias edades, con o sin discapacidades de aprendizaje), se ha constatado que los coeficientes de correlación varían en función de la edad y del dominio ejecutivo evaluado, ya que funciones ejecutivas específicas destacan en determinadas fases del desarrollo más que en otras. Las investigaciones se han realizado sobre todo en relación a la *Memoria de Trabajo (MT)*, los programas de estimulación cognitiva han confirmado que el desempeño en tareas de MT, como en tareas de capacidad de inhibición de estímulos están relacionadas al rendimiento en matemáticas y lectura (Blair & Razza, 2007; Van Der Sluis et al., 2007). También se ha verificado transferencia en cuanto a la *performance* en MT, con habilidades como razonar lógicamente, resolver problemas novedosos y en mejoras de adquisición del lenguaje y razonamiento matemático, debido a la interrelación de las funciones cognitivas (Vladisauskas & Goldin, 2020). En la misma línea sobre la investigación en MT, en un estudio con estudiantes universitarios en Egipto, se encontró que factores como el estrés y los pensamientos depresivos tienen un efecto sobre la amplitud de funcionamiento en la memoria de trabajo, además, se halló que este efecto no se diferencia por género ni por áreas curriculares, sino que está mediado por factores culturales y el modo cómo los estudiantes activan la MT (Hamza & Helal, 2021). En cuanto a las tareas de planificación y su relación con rendimiento, los estudios han sido pocos y la mayoría también en niños y adolescentes (usando sobre todo las pruebas de *Torre de Londres y Torre de Hanoi*), los resultados han mostrado mejoramiento en niños de educación elemental, en lectura y matemáticas (Altemeier, Jones, Abbott, & Berninger, 2006; Bull, Espy, & Wiebe, 2008).

Un estudio que evaluaba el desarrollo de la *performance* en funciones ejecutivas de acuerdo con la edad (5-17 años de edad), usando el CAS y relacionando este con el desempeño en tareas académicas (Woodcock-Jhonson, 1989) reportó los siguientes datos interesantes: El desempeño en los subtests clarificó aspectos específicos del rendimiento académico; las correlaciones entre FE y rendimiento, fueron consistentes en todas las edades para matemáticas y lectura; las tareas de FE evalúan procesos cognitivos tales como, planificación, automonitoreo, revisión de información y control de impulsos, que se revelan importantes para el desempeño en lectura y matemática; FE están más relacionadas a la resolución de problemas que al desempeño en cálculo, porque este último está

basado más en la memoria a largo término y las primeras más relacionadas a las estrategias de planificación y auto-monitoreo; además, se encontraron altas correlaciones entre FE y desempeño en edades avanzadas, en oposición a estudios que sostienen que las FE son más determinantes a edades tempranas (Altemeier et al., 2006) el estudio sugiere que hay un patrón de desarrollo de las FE, en edades adultas este desarrollo es más lento, pero podría impactar en la relación entre FE y rendimiento académico; por último, los autores sugieren que a un cierto punto del desarrollo del individuo, el rendimiento académico (transformado en la adquisición de habilidades autorregulatorias y cognitivas), podría también impactar en la mejora de las funciones ejecutivas (Best, Miller, & Naglieri, 2011). Además, otro estudio con una amplia muestra de estudiantes universitarios, encontró que a mayor deficiencia de funciones ejecutivas como la atención, planificación, autorregulación y monitorización ejecutiva, se evidencia un rendimiento académico bajo en tareas de lectura, cálculo y planificación (Bears et al., 2015). Finalmente, otros estudios han confirmado que funciones ejecutivas tales como, control inhibitorio, control atencional, capacidad de flexibilidad cognitiva, atención sostenida, planificación y memoria de trabajo, están directamente relacionadas al rendimiento académico (Gropper & Tanock, 2009; Prosen & Vitulic, 2014; Salcedo, Ramírez, & Acosta, 2015).

Dentro de las variables cognitivas pueden ser consideradas aquellas que van más allá de (*meta*) la cognición, como son las estrategias autorregulatorias. Una cantidad considerable de estudios indican que estas permiten a los estudiantes transformar las habilidades mentales en competencias, combinando habilidades, motivaciones, creencias y comportamientos de regulación del aprendizaje (Da Fonseca, Fuentes, Beuchat, & Ramaciotti, 2016; Nota et al., 2004; Valadas et al., 2017). Diversos estudios confirman la importancia de las habilidades autorregulatorias en las aulas y en la vida práctica, asociando procesos cognitivos y metacognitivos que se traducen en estrategias de aprendizaje, motivación y autoeficacia (Caliatto & Almeida, 2020; Chaleta, Grácio, & Rosario, 2009).

En lo que respecta a la relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico, en un estudio con alumnos de medicina que cursaban su segundo y tercer año de carrera, los resultados concluyeron que las variables estratégicas: manejo de recursos de información, elaboración de la información y el año de carrera en curso, estaban más relacionadas a un mejor desempeño académico (Salazar & Heredia, 2019). En esta misma línea una investigación realizada en Colombia con alumnos de grado y postgrado en Educación, se halló que los estudiantes hacen un uso escaso de estrategias metacognitivas, lo que podría hacer su aprendizaje poco significativo, otro resultado importante fue que durante su trayecto de formación, los estudiantes de grado y postgrado en Educación, no presentan desarrollos significativos en el uso de estrategias de aprendizaje (Jerónimo-Arango, Álvarez, & Carcamo-

Vergara, 2020). En otro estudio que investigaba las estrategias de aprendizaje y su relación con habilidades de razonamiento en estudiantes universitarios, halló que estudiantes con habilidades altas en razonamiento fluido y científico, reportaron un uso mayor de estrategias dirigidas al control de contexto; mientras estudiantes con altos valores en tareas de creatividad reportaron un uso significativo de estrategias metacognitivas y alta motivación, además, de las puramente cognitivas (búsqueda y procesamiento de la información), (Aizpurua, Lizaso, & Iturbe, 2018). En una revisión sistemática de investigaciones sobre estrategias de aprendizaje autorreguladas y desempeño académico en ambientes de educación superior online, se evidenció que las estrategias de gestión del tiempo, metacognición, regulación y pensamiento crítico, estuvieron correlacionadas positivamente con los resultados académicos, mientras las estrategias de ensayo, elaboración y organización tuvieron menos soporte empírico (Broadbent & Poon, 2015). En una investigación experimental, sobre un programa de entrenamiento en aprendizaje de autorregulación, demostró que programas de entrenamiento basados en metacognición, tienen efectos mejores sobre las medidas de desempeño académico, comparados con los programas de entrenamiento en teorías cognitivas (Theobald, 2021).

Sobre la relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en cuanto al modelo de enfoques de aprendizaje, en un estudio realizado en la Universidad de Minho con alumnos de 1er y 4to año, de áreas curriculares, Enseñanza, Ciencias y Humanidades, los resultados concluyeron que los alumnos presentan globalmente una motivación superficial operacionalizada a través de una estrategia profunda, exhibiendo los alumnos de 1er año un enfoque superficial y los alumnos de 4to año un enfoque profundo, los resultados sugirieron que los alumnos a lo largo de su permanencia en la Universidad modifican su abordaje de superficial a profundo, respondiendo así a las exigencias percibidas en el contexto académico (Rosário et al., 2001; Rosário & Oliveira, 2006). En sentido opuesto, otra investigación con alumnos universitarios portugueses que fueron evaluados sobre sus concepciones de lo que es aprender (recuperar-comprender información y utilizar-aplicar la información), encontró que no hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto al año de asistencia de los alumnos, pero sí existen estas en cuanto a las variables institución, área científica (Chaleta, 2018).

Otros investigadores hallaron que estudiantes universitarios con predominio de un enfoque profundo presentan mayores niveles de capacidad percibida, metas de aprendizaje, expectativas de éxito y rendimiento académico (Pintrich, Smith, García, & McKeachie, 1993; Valle et al., 2000). En un estudio con alumnos universitarios españoles que analizaba las relaciones entre preferencias de la enseñanza y enfoque de aprendizaje de los universitarios, se concluyó que el alumnado que prefiere la

clase magistral presenta un enfoque menos profundo, en cambio los estudiantes que desean dramatizaciones como método de enseñanza y rechazan el trabajo en grupo, se caracterizan por un enfoque más profundo (Berbén, Pichardo, & De La Fuente, 2007). En otra investigación, esta vez con estudiantes universitarios portugueses de 1ro a 4to año de estudios en áreas de Ciencias Humanas y Sociales y Ciencias y Tecnologías, los resultados hallaron que el número de asignaturas en atraso está asociado al área de curso, mayor fracaso en estudiantes de Ciencias y Tecnologías, también al sexo, mayor fracaso entre los hombres y también está asociado a un abordaje superficial apático (Valadas et al., 2014). Por último, en un estudio también en Portugal con alumnos de Universidad, se evidenció que el éxito académico al final del primer año estaba mediado por el rendimiento académico previo, la satisfacción con el curso (área curricular) y con los Enfoques de aprendizaje (Valadas et al., 2017).

En relación a la metacognición, en una investigación realizada con estudiantes de MBA teniendo en cuenta la importancia del conocimiento acerca de la cognición y regulación de la cognición, para identificar los estilos en toma de decisiones, se destacaron los siguientes resultados: *conocimiento acerca de la cognición*, fue asociada positivamente con estilo de toma de decisiones intuitivo y espontáneo; *regulación de la cognición*, estuvo relacionada con estilo de toma de decisiones racional. Ambos, conocimiento y regulación de la cognición pueden explicar estos estilos de toma de decisiones por encima de variables demográficas como la edad, el sexo y las experiencias de trabajo. Estilos de toma de decisiones mal adaptativos, dependiente y evitante no pudieron explicarse por conocimiento de la cognición ni por regulación de la cognición (Basu & Dixit, 2021).

Por último, otro estudio desarrollado con estudiantes universitarios, encontró que estudiantes con conciencia metacognitiva, exhiben mejores niveles de creatividad y motivación para aprender (Urban, Pesout, Kombrza & Urban, 2021).

2.6. Consideraciones Finales

A lo largo de este capítulo se realizó una revisión teórica actualizada sobre el constructo inteligencia, el debate sobre si esta, está mejor representada por una habilidad general o por múltiples habilidades cognitivas y cómo los modelos jerárquicos lograron la convergencia de los modelos unidimensionales y multidimensionales, logrando adaptarse mejor a los contextos, donde habilidades cognitivas específicas se revelan importantes en la predicción del desempeño cognitivo y académico. Además se revisó el rol importante que la literatura científica ha asignado a la metacognición en el contexto de la Educación Superior, como proceso que regula y controla la cognición y las estrategias de

aprendizaje del individuo, distinguiendo sus procesos esenciales, la autoconciencia y la autorregulación. Se han destacado las relaciones de estas, que la literatura sugiere con el desempeño académico (multicausal), en el escenario de la educación básica y secundaria y la escasa investigación efectuada en el contexto de la Educación Superior.

A través de la literatura científica presentada, se ha verificado que la interrelación entre variables cognitivas (y no cognitivas) y el rendimiento académico, no se mantiene fija a lo largo de la formación educativa de una persona, es decir no se presenta de un modo lineal. Esto ocurre porque a medida que el ser humano aumenta en edad o escolaridad, acontecimientos de su propio desarrollo, del contexto, del ambiente, entre otros, configuran sus habilidades cognitivas y cómo se usan estas en la práctica para la resolución de problemas y para enfrentarse a los desafíos del mundo académico y laboral. Durante el desarrollo de la temática se ha reforzado la conceptualización de la inteligencia como un constructo multidimensional que engloba diversas habilidades específicas.

Otro aspecto evidenciado es que la mayoría de la literatura sobre el tema ha sido realizada en muestras con niños y adolescentes, en los contextos educativos de elemental, primaria y secundaria. Esto ocurre debido sobre todo a la consideración de que en el contexto universitario, las variables no-cognitivas cobran más relevancia en la explicación del rendimiento académico. Sin embargo, como ha quedado evidenciado, algunos estudios alientan a la investigación de las habilidades cognitivas específicas y a sus diferentes configuraciones en el ambiente y en las demandas propias de los contextos (áreas curriculares, tareas, competencias específicas, perfiles de egreso) y esto se vuelve relevante sobre todo en la Educación Superior. Por lo tanto, la presente investigación pretende ampliar el número escaso de investigaciones sobre la relación entre habilidades cognitivas, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en la Educación Superior.

CAPÍTULO 3 - METODOLOGÍA DEL ESTUDIO EMPÍRICO

3.1. Introducción

En este capítulo se presenta y describe la metodología seguida en la operacionalización del estudio empírico realizado en la presente investigación. Se explicita la metodología y la explicación de los procedimientos, métodos y técnicas utilizados en la recolección de datos y tratamiento de la información. Los datos empíricos luego se mostrarán en los resultados obtenidos y en la discusión de los mismos, en el capítulo cuarto.

La metodología para realizar esta investigación contiene el conjunto de procedimientos ordenados, cuya meta es responder a la situación-problema planteada y darle una posible respuesta. Los procedimientos involucran las técnicas, estrategias y los instrumentos confiables para la recogida, análisis e interpretación de la información (Niño, 2011). Así, este capítulo enuncia los objetivos y las hipótesis, el tipo de investigación y el diseño metodológico. Esta estructura responde a lo que se define como investigación, a decir, un compuesto de procesos ordenados y empíricos que se emplean al estudio de la problemática planteada (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista-Lucio, 2006) o también un conocimiento que se adquiere mediante procedimientos y estrategias fiables a través de una planificación rigurosa (Almeida & Freire, 2017).

Se presenta también una descripción general de la muestra de participantes empleados para la investigación, con su respectiva caracterización. Además, se describen los instrumentos/variables usados para la recolección de los datos y los procedimientos a través de los cuales se realizó el estudio. Finalmente, en este capítulo se indican también los procedimientos cuantitativos y cualitativos para el análisis de datos.

3.2. Objetivos del estudio empírico

La presente investigación pretende contribuir dentro del campo de la Psicología y de la Educación a la identificación de las habilidades cognitivas que explican mejor el rendimiento académico y las dinámicas del aprendizaje en estudiantes de Educación Superior. En otras palabras, se propone explicar el aporte de específicas habilidades cognitivas en la construcción del aprendizaje autónomo y reflexivo expresado en la *performance* académica y en la adquisición de competencias en la

Universidad, para que así, identificadas estas habilidades o sus configuraciones y su relación con las características propias del aprendizaje en el contexto universitario, se las pueda incentivar, fortalecer y entrenar en planes pedagógicos, cognitivos y curriculares con el fin de lograr una Educación Superior de calidad (Almeida, Guisande, Primi, & Lemos, 2008; Almeida & Lemos, 2005; Caliatto & Almeida, 2020).

En este panorama y partiendo de la revisión de la literatura académica previa realizada en el Capítulo II, que ha evidenciado el escaso estudio de esta relación entre las diferencias individuales cognitivas, las estrategias de aprendizaje y el desempeño académico en este contexto (Aizpurua, Lizaso, & Iturbe, 2018; Busato, Prins, Elshout, & Hamaker, 2000; Caliatto & Almeida, 2020; Cedeño-Meza & Domo, 2019; Pluck, Ruales-Chieruzzi, Paucar, Andrade-Guimaraes, & Trueba, 2016) en parte debido a que esta relación no es lineal a lo largo de la formación académica y los coeficientes tienden a disminuir en la adultez, se constató un vacío en la literatura, sobre el estudio del impacto que podrían tener habilidades cognitivas específicas en el desempeño por áreas curriculares y en el rendimiento académico por competencias en el contexto de la Educación Superior (Almeida, Guisande, Primi, & Lemos, 2008; Malanchini, Rimfeld, Allegrini, Ritchie, & Plomin, 2020).

Dicho contexto otorga características especiales a este estudio, pues el desarrollo, entrenamiento e identificación de habilidades cognitivas (junto a sus configuraciones), y en último término la cualidad del aprendizaje, tiene matices relevantes en la Universidad que van más allá de la simple adquisición de conocimientos y tienden a favorecer en los alumnos el aprendizaje de procesos, actitudes y competencias para que puedan ser aplicados en diversos contextos profesionales, de tal modo que puedan generar transformación, innovación y desarrollo tecnológico y social (Gutierrez-Braojos, Salmeron-Vilchez, Martin-Romera, & Salmerón, 2013).

Así, esta investigación quiere ofrecer un aporte con información relevante para psicólogos, profesores, estudiantes y responsables de la Educación Superior en general, en orden a la comprensión del desarrollo y funcionamiento cognitivo relacionado al aprendizaje de alumnos universitarios, que se traduce en óptimos y débiles resultados de desempeño académico y en la puesta en práctica del conocimiento y su transferencia cuando se consideran las aptitudes y habilidades cognitivas específicas, todo esto encaminado a que los futuros profesionales puedan responder a los perfiles de egreso de cada área curricular y a las necesidades del mundo del trabajo (Villarroel & Bruna, 2019).

Teniendo en cuenta lo expuesto, la realización de este estudio empírico quiere responder a los siguientes objetivos:

- (i) Analizar si las relaciones entre habilidades cognitivas, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico se alteran en función de la edad, género, educación de los padres y de las condiciones laborales de los estudiantes;
- (ii) Examinar si la nota de acceso a la Universidad se ve reflejada en la *performance* en habilidades cognitivas, en el rendimiento académico y en el uso de estrategias de aprendizaje;
- (iii) Verificar la relación entre habilidades cognitivas de los estudiantes con el uso de estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico;
- (iv) Analizar si las áreas científicas/titulaciones de los estudiantes impactan en las relaciones entre las habilidades cognitivas, los factores de aprendizaje y las medidas de rendimiento académico.

3.3. Hipótesis del estudio empírico

En lo que respecta a las habilidades cognitivas como se ha revisado en la literatura, hay un debate teórico permanente sobre su naturaleza y su relación con el aprendizaje y el rendimiento académico. Existe mucha investigación en la literatura científica sobre este tema, pero mayoritariamente y casi exclusivamente focalizados en educación elemental, primaria y secundaria (Caemmerer, Maddocks, Keith, & Reynolds, 2018; Candeias, Calisto, Cristovão, Verdasca, & Vilia, 2017; Pontrelli, Abraão, Rodrigues, & Coutinho, 2015). En la Educación Superior, estos estudios han sido poco frecuentes y más centrados sobre factores no-cognitivos, considerados a tener un impacto mayor en el desempeño en la Universidad. De hecho, en una revisión de base de datos on-line (2008-2018), de producción científica (con cerca de 90 artículos en inglés y en portugués), con respecto a habilidades cognitivas y los métodos de estudio de estudiantes universitarios, relacionados a su aprendizaje y rendimiento académico, las variables que más aparecen estudiadas fueron la motivación y la autorregulación (Caliatto & Almeida, 2020).

Las cuestiones de esta investigación están relacionadas a la identificación de las habilidades cognitivas que mejor explican las dinámicas del aprendizaje y el rendimiento académico en universitarios. El trabajo empírico se configura en orden a responder a la cuestión de si en el aprendizaje universitario son más importantes las estructuras (operaciones mentales), o las funcionalidades cognitivas, de acuerdo a esto se analizarán cuáles habilidades cognitivas, entre el factor *g* o razonamiento, memoria de trabajo, atención, organización perceptiva, memoria visual y

planificación, explican mejor el aprendizaje y el rendimiento académico. Para dar respuestas a estas cuestiones, esta investigación está orientada de acuerdo al cumplimiento de las siguientes hipótesis de trabajo:

H1a: Existe relación entre las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación y razonamiento, con la nota de acceso a la Universidad, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico.

H1b: Existe relación entre las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación y razonamiento, con la nota de acceso a la universidad, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico, en función de la titulación de los estudiantes.

H2a: Existen diferencias en las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación y razonamiento, en función de la edad y del género.

H2b: Existen diferencias en las habilidades cognitivas de los estudiantes en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación y razonamiento, en función de la edad y del género, en cada una de las titulaciones.

H3a: Existen diferencias en las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación y razonamiento, en función de la educación de los padres y la condición laboral de los estudiantes.

H3b: Existen diferencias en las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación y razonamiento, en función de la educación de los padres y la condición laboral de los estudiantes, en cada una de las titulaciones.

H4a: Existen diferencias en las estrategias de aprendizaje, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia y en las medidas de rendimiento académico (media del primer y segundo semestre, nota de acceso y número de asignaturas repetidas), en función de la edad y del género.

H4b: Existen diferencias en las estrategias de aprendizaje, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia y en las medidas de rendimiento académico (media del primer y segundo semestre, nota de acceso y número de asignaturas repetidas), en función de la edad y del género, en cada una de las titulaciones.

H5a: Existen diferencias en las estrategias de aprendizaje, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia y en las medidas de rendimiento académico (media del primer y segundo semestre, nota de acceso y número de asignaturas repetidas), en función de la educación de los padres y de la condición laboral de los estudiantes.

H5b: Existen diferencias en las estrategias de aprendizaje, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia y en las medidas de rendimiento académico (media del primer y segundo semestre, nota de acceso y número de asignaturas repetidas), en función de la educación de los padres y de la condición laboral de los estudiantes, en cada una de las titulaciones.

H6a: Las variables sexo, educación de los padres, atención, razonamiento abstracto, dígitos inversos, Rey memoria, anillas, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia, tienen impacto sobre la media de rendimiento académico en el primer semestre.

H6b: Las variables sexo, educación de los padres, atención, razonamiento abstracto, dígitos inversos, Rey memoria, anillas, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia, tienen impacto sobre la media de rendimiento académico en el segundo semestre.

3.4. Descripción de la muestra

La presente investigación considera una muestra de alumnos de Enseñanza Superior de una universidad pública del Ecuador, que cursan el primer año de estudios (segundo semestre) en las titulaciones de Psicología, Administración de Empresas e Ingeniería Informática. La muestra consta de 194 estudiantes, con una media de edad de 19.74, con edad mínima de 17 y máxima de 33 años de edad y con una desviación estándar de 2.26, sugiriendo una dispersión mínima de edades. En cuanto al estado civil de los sujetos de la muestra, 153 estudiantes son solteros, representando el 78.87% de los evaluados; 40 estudiantes son casados o viven en unión libre, representando el 20.6 %, mientras un solo estudiante respondió *otro*, representando el 0.56% de los alumnos evaluados.

En lo que respecta a la condición laboral de los estudiantes (tabla 2), la muestra presenta un mayor número de sujetos que solo se dedican al estudio ($n=108$), mientras los restantes $n=86$ comparten su tiempo entre el estudio y el trabajo. Se verifica que los individuos que estudian y trabajan tienen una media de edad más alta de 20.34, extendiéndose la edad máxima hasta los 33 años de edad, mientras que, los sujetos que solo estudian presentan una media de edad de 19.26 con una edad máxima de 27 años.

Tabla 2

Descripción de la Condición Laboral de los Estudiantes por Edad

Condición Laboral	Edad			
	N	Min-Max	Media	Desviación Estándar
Estudia	108	17-27	19.26	1.69
Estudia y Trabaja	86	17-33	20.34	2.71
Total	194	17-33	19.74	2.26

Esta investigación se desarrolló en tres titulaciones diversas: Psicología (n=65), Administración de Empresas (n=64), e Ingeniería Informática (n=65). En la tabla 3, se describen los sujetos a partir de la titulación, en lo que respecta al sexo, condición laboral y con quién viven, estos dos últimos datos socioeconómicos importantes para detallar nuestra población.

En cuanto a la titulación Psicología, el sexo femenino representa el mayor número = 49, equivalente al 75.4% de los estudiantes; los alumnos que solo estudian son el 61.5% (n=40), un porcentaje alto de estos alumnos viven con los padres y familiares 86.1% (n=56). Los estudiantes de Administración de Empresas con respecto a los de Psicología y a los de Ingeniería Informática, presentan más uniformidad entre hombres y mujeres, siendo que 27 (42.2%), son de sexo masculino y 37 (57.8%), son de sexo femenino. En cuanto a la condición laboral, 39 estudiantes (60.9%), solo estudian y los otros (39.1%), estudian y trabajan. Los que viven con sus padres y familiares son 52 estudiantes (81.2%); por otra parte, en esta titulación se encuentra el mayor número de estudiantes que viven en pareja (n=11), representando el 17.2% de la población. En relación a los estudiantes de Ingeniería Informática, se verifica que en esta titulación, en comparación con las otras, los hombres son la mayoría (75.4%), y se destaca que la mayoría realiza una actividad laboral (55.4%), y vive con padres y familiares (86.2%).

Tabla 3

Caracterización de la Muestra por Titulación, en Función del Género, de la Condición Laboral y con quién Vive

		Género		Condición Laboral			Con quién vive			
		M	F	Estudia	Est/Tra	Padres	Familia	Pareja	Solo	Amigos
Psicología	N	16	49	40	25	29	27	2	6	1
	%	24.6	75.4	61.5	38.5	44.6	41.5	3.1	9.2	1.5
Administración de Empresas	N	27	37	39	25	29	23	11	1	0
	%	42.2	57.8	60.9	39.1	45.3	35.9	17.2	1.6	0
Ingeniería Informática	N	49	16	29	36	31	25	5	4	0
	%	75.4	24.6	44.6	55.4	47.7	38.5	7.7	6.2	0

3.5. Variables e instrumentos de recogida de datos

En este punto se describen las variables y los instrumentos que se emplearon para la recogida de datos en la investigación. Las variables se pueden diferenciar en cuatro bloques: las variables relativas a la identificación de los participantes; las variables relacionadas a la evaluación de las habilidades cognitivas; las variables relacionadas a las estrategias de aprendizaje y las variables de rendimiento académico.

(i) *Variables de identificación de los participantes (sociodemográficas).*

Edad, género, titulación, condición laboral, educación de los padres, nota de acceso.

(ii) *Variables de habilidades cognitivas:*

Razonamiento abstracto: Habilidad caracterizada por la comprensión y aplicación de relaciones lógicas entre elementos figurativos sin carga cultural; implica razonamiento lógico-deductivo. Cercano al factor general de inteligencia (*g*), por sus características de abstracción y de formación de conceptos. Permite la evaluación de la inteligencia, aislando los contenidos curriculares o lingüísticos-culturales (Elosua & Almeida, 2016). Evaluada a través del test BPR nivel 3.

Razonamiento numérico: Habilidad para aprehender y aplicar relaciones lógicas entre los números. Implica capacidad de atención, capacidad de motivación para vencer la fatiga, destreza para el cálculo, capacidad de visualización y organización espacial de números (Elosua & Almeida, 2016). Evaluada a través del BPR nivel 3.

Atención cognitiva: Considerada un proceso básico necesario para el buen desempeño en tareas cognitivas complejas, tiene en cuenta la capacidad de atención selectiva y concentración mental, implica también velocidad de procesamiento y capacidad de precisión, así como la habilidad de discriminar estímulos para focalizarse sobre aquellos seleccionados (Brickenkamp, 1962). Evaluada a través del Test d2.

Memoria de trabajo: Relacionada a la habilidad de retener, conservar la información y hacer uso eficiente de ella. Involucra procesos de codificación, almacenamiento breve y evocación de la información (Baddeley & Hitch, 1974; Vladisauskas & Goldin, 2020). Evaluada a través de la prueba de dígitos del WAIS (IV).

Planificación: Habilidad que implica la aplicación de múltiples procesos autorregulatorios tales como: elaboración, aplicación, monitoreo y revisiones de planes de acción, mientras se resuelven tareas novedosas. Está estrechamente ligada a la toma de decisiones, programación y regulación de la conducta presente y futura (Fein & Day, 2004; Georgiou, Guo, Naveenkumar, Vieira, & Das, 2020). Evaluada a través del Test de Anillas.

Organización perceptiva y memoria visual: Habilidades de funcionamiento ejecutivo, implican planificación, organización y construcción visoespacial de información compleja. En general tiene que ver con la capacidad de abordar y organizar la información que se recibe (Chacartegui & León-Carrión, 2005). Evaluada por medio del test Figura del Rey.

Estrategias de aprendizaje: Relacionadas con la capacidad de organizar consciente e intencionalmente la información para un uso adecuado en el aprendizaje. Dentro de estas se tienen en cuenta: la autorregulación, el procesamiento y la autoeficacia (Gargallo, Suárez-Rodríguez, & Pérez-Perez, 2009). Evaluadas con el cuestionario CEVEAPEU.

(iii) *Variables de desempeño académico*

Rendimiento académico: notas o puntajes académicos de los estudiantes. Variable dentro de la cual se tienen en cuenta: nota de acceso a la Educación Superior, media de notas del primer y segundo semestre (primer año), media del número de asignaturas repetidas en el 1er semestre.

Instrumentos

Test de las Anillas: El Test de las Anillas elaborado por Portellano y Martínez (2011) tiene la finalidad de evaluar el funcionamiento ejecutivo a través de la habilidad cognitiva de planificación. En efecto, la planificación es comprendida como la capacidad que permite la identificación y organización de etapas requeridas para alcanzar un objetivo, las cuales involucran la anticipación, ensayo y ejecución de secuencias que implican cierto grado de complejidad (Portellano, 2005). Esta prueba de

cribado resulta eficaz en brindar información de la capacidad de planificación del evaluado y, en caso de que el funcionamiento ejecutivo esté alterado brinda al evaluador la posibilidad de detectarlo.

El test está dirigido a individuos mayores de 18 años de edad indistintamente de su nivel de formación educativo, la aplicación es individual y el tiempo de ejecución incluyendo las instrucciones es de aproximadamente 10 a 15 minutos. En cuanto a la descripción de los materiales, posee una hoja de registro, un tablero rectangular de madera de 30 cm de largo y 10 cm de ancho en el que se halla 3 postes cilíndricos ubicados verticalmente de manera equidistante y cada uno de ellos tiene una altura de 9,5 cm. Contiene 6 anillas cada una de un color diferente: roja, azul, amarilla, negra, blanca y verde, empleadas en cada uno de los ítems de la prueba. Tiene un cuadernillo de estímulos con 16 láminas correspondientes a los 16 ítems (1 de entrenamiento y 15 para la evaluación de la planificación), que representan uno a uno los modelos (*patterns*) de las torres que el evaluado debe construir (Anexo 1).

La aplicación consiste en presentar al evaluado uno a uno los ítems. En cada ítem el individuo debe reproducir en el tablero cada una de las láminas del cuadernillo moviendo las anillas de una en una, de un poste a otro, procurando hacer el menor número de movimientos con las anillas. El evaluado no debe tener más de una anilla en la mano, mover más de una anilla al mismo tiempo ni dejar anillas encima de la mesa. Cada anilla que tome debe ser puesta en uno de los postes antes de tomar la siguiente. Al iniciar la prueba, todas las anillas deben estar en el poste izquierdo. Cada ítem tiene una posición inicial y una posición final de abajo hacia arriba. El evaluado debe situar las anillas en la posición final. El ítem 0 es el de entrenamiento e inicia con la posición de las anillas azul, amarilla, roja y negra y la posición final es azul, amarilla, roja y negra. Los siguientes ítems (1-15) tienen un *pattern* de colores cada uno, que el evaluado debe intentar reproducir en el menor tiempo y movimientos posibles.

El test no posee límite de tiempo, sin embargo, requiere el uso de un cronómetro para registrar el tiempo que emplea el evaluado en ejecutar cada ítem de la prueba. La puntuación consiste en registrar el tiempo de ejecución y el número de movimientos que el evaluado empleó en cada uno de los ítems. En la puntuación final no se tiene en cuenta el número de movimientos, puesto que es considerado únicamente para el análisis cualitativo. En esta investigación en efecto, solo se tomó en consideración el tiempo de ejecución de la prueba en segundos, lo que se denomina la puntuación directa (PD) y se usó está en los análisis, sin recurrir a la transformación en percentiles y decatipos de los baremos establecidos por los autores. La interpretación hecha fue la siguiente: a mayor tiempo de

ejecución, menor grado de eficiencia en la prueba y a menor tiempo de ejecución, mayor grado de eficiencia en la prueba.

En referencia a las propiedades psicométricas del test, este fue tipificado con una muestra de 793 individuos. La fiabilidad de la prueba presenta una consistencia interna efectuada a través de dos mitades y coeficiente de alfa de Cronbach, siendo estos de 0,965 en el coeficiente Spearman en longitud desigual de las dos mitades, 0,964 Guttman para longitud de dos mitades, 0,960 alfa de Cronbach y 95% en intervalo de confianza. La estabilidad temporal en términos de fiabilidad test-retest es de 0,873. Con respecto a la validez de la prueba, mediante análisis factorial exploratorio en el número de movimientos empleados en la ejecución, presenta un índice de discriminación inferior en todos los ítems de 0,30 siendo este el valor mínimo adecuado para este índice (Portellano, Díez, Melero, & García, 2007; Portellano & Martínez, 2011; Portellano, Melero, García, Martínez, & Castel, 2009).

Test de Atención d2: El test d2 es una prueba de tiempo limitado, de aplicación individual y colectiva que evalúa la atención selectiva y la concentración, procesos neurocognitivos implicados en la activación de mecanismos de selección de información (Blotenberg & Schmidt-Atzert, 2019). Este instrumento fue elaborado inicialmente por Brickenkamp (1962) y adaptado a la versión en español por Seisdedos (2009). El Test d2 mide la capacidad para centrarse en la ejecución de una o dos tareas de manera simultánea, mientras se suprime de forma deliberada la presencia de estímulos distractores (Atención Selectiva), y la habilidad para mantener el foco atencional temporalmente (Concentración), evitando la fatiga y la distracción, atendiendo aspectos relevantes del entorno, mientras que se ignoran aspectos que carecen de relevancia (Fernández, 2014; Pawlowski, 2020). La prueba tiene una duración de 8 a 10 minutos, se aplica a sujetos de 8 a 88 años y está constituida por 658 estímulos distribuidos en 14 líneas con 47 caracteres cada una. Los caracteres están conformados por las letras “d” o “p”, donde estas pueden estar acompañadas de dos rayas pequeñas situadas en la parte superior o inferior de las letras, ya sea individualmente o en pareja (Seisdedos, 2009). La tarea consiste en que el sujeto revise de manera atenta en sentido de izquierda a derecha, los caracteres de cada una de las 14 líneas en un tiempo aproximado de 20 segundos por línea y señale toda letra “d” que tenga las dos rayas pequeñas, ya sea, arriba, abajo o una arriba y otra debajo. Para Steinborn, Langner, Flehmig, y Huestegge (2018) los estímulos que cumplen estas características y son señalados por los sujetos se conocen como *elementos relevantes*, lo que lleva a que las demás combinaciones a partir de la letra “p” con o sin rayas pequeñas y la letra “d” con una o ninguna raya pequeña sean *elementos irrelevantes* (Anexo 2).

Para su calificación se obtienen una serie de puntuaciones resultantes que consideran total de respuestas, de aciertos, omisiones, entre otras. En este proyecto de investigación se tuvo en cuenta el índice TOT o efectividad total de la prueba que considera el número de elementos intentados (TR), menos el número total de errores cometidos (C) y menos el número total de omisiones (o), donde se evalúa la relación entre velocidad, precisión y el control atencional e inhibitorio (Pawlowski, 2020). En el caso de esta investigación se utilizó la puntuación directa de la *efectividad total de la prueba* (TOT), es decir el número de elementos procesados menos los errores y las omisiones. En cuanto al tiempo se concedieron 8 minutos para su realización.

Con respecto a la fiabilidad y la validez, la consistencia interna de la prueba en su versión española (Seisdedos, 2009) se estimó calculando el alfa de Cronbach para los cuatro puntajes básicos *Total de Respuestas* (0.96), *Total de Aciertos* (0.97), *Omisiones* (0.93) y *Comisiones* (0.68), lo que indica una alta fiabilidad para las variables. Mediante el análisis de dos mitades, se obtuvo la puntuación total en la sumatoria de las 14 filas pares e impares, y se calculó el índice de correlación para el *Total de Respuestas* (0.96), el *Total de Aciertos* (0.97), las *Omisiones* (0.91), y las *Comisiones* (0.61), encontrando consistencia interna entre las puntuaciones del *Total de Respuestas*, el *Total de Aciertos* y las *Omisiones*, y poca consistencia en las *Comisiones*. Con respecto a la estabilidad temporal, Pawlowski (2020) encontró resultados altos para la correlación de las puntuaciones del *Total de Respuestas*, el *Total de Aciertos*, la *Efectividad Total en la Prueba* y el *Índice de Concentración*, lo que concuerda con los estudios originales de Seisdedos (2009). En cuanto a las medidas de las *Omisiones* y las *Comisiones*, son asimétricas en su distribución y poco fiables temporalmente. Por otra parte, la medida en la velocidad de procesamiento se muestra más confiable, aunque las *Omisiones* presenten mayor estabilidad temporal que las *Comisiones* (Steinborn et al., 2018).

Prueba de Dígitos WAIS-IV: La prueba de retención de dígitos pertenece a la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos WAIS-IV (Wechsler, 2008) que evalúa el funcionamiento cognitivo en individuos mayores de 16 años hasta los 90 años de edad (Anexo 3). Consta de cuatro escalas: comprensión verbal; razonamiento perceptivo; memoria de trabajo; velocidad de procesamiento cognitivo. A efectos de este proyecto de investigación se utilizó la prueba de dígitos de la escala de memoria de trabajo. En cuanto a las características psicométricas, el WAIS-IV cuenta con coeficientes de fiabilidad (alfa de Cronbach) entre 0,72 y 0,93, los cuales varían acorde a la edad (Amador, 2013).

La prueba de dígitos comprende tres tareas: orden directo (DD), inverso (DI) y creciente (DC). Las tareas se aplican una seguida de la otra independientemente del resultado que haya obtenido el evaluado en la primera tarea. Cada una de las tareas está conformada por 8 ítems, cada ítem contiene

dos intentos y cada intento contiene la misma cantidad de dígitos, los cuales incrementan a medida que avanza la prueba. La aplicación de la tarea DD, consiste en que el evaluado debe repetir en el mismo orden cada uno de los dígitos que el evaluador ha leído. En la tarea DI, el evaluado debe repetir en orden inverso cada uno de los dígitos que el evaluador ha leído, y en la tarea DC, el evaluado debe repetir cada uno de los dígitos que el evaluador ha leído, pero ordenándolos de menor a mayor. Las respuestas dadas por el evaluado se deben escribir literalmente en el cuadernillo de anotación que ofrece la prueba; este ofrece las respuestas correctas de cada ítem (Wechsler, 2008).

La prueba de dígitos ofrece para cada tarea una puntuación directa y una puntuación span. La puntuación directa de cada tarea corresponde en asignar a cada intento 0 puntos a las respuestas incorrectas dadas por el evaluado, o 1 punto a las respuestas correctas, de esta manera se asigna 0, 1 o 2 puntos en el total de cada ítem siendo este la sumatoria de cada intento. En cambio, la puntuación span va de acuerdo al número de dígitos recordados. En esta investigación se utilizó la puntuación directa obtenida en cada una de las tareas de la prueba de dígitos (directo, inverso y creciente). Por último, la prueba cuenta con un coeficiente de confiabilidad (alfa de Cronbach) de 9,90 y validez de contenido con una correlación de 0,32 (López, 2007).

Test Rey, Copia y Reproducción de Memoria de Figuras Geométricas Complejas: Inicialmente se concibió como una prueba para evaluar la organización perceptual y la memoria visual en sujetos con lesiones cerebrales. Esto mediante la reproducción de la figura tras un período de interferencia, no mayor a tres minutos (Rey, 2003). La organización perceptual se entiende como la capacidad que tienen los sujetos para integrar una serie de estímulos de procedencia sensorial, ya sea de carácter visual, auditivo, táctil, olfativo o gustativo, en un todo coherente que posea un significado funcional (Megías, Roldán, Estévez, Ángeles, Sánchez, & Ramos, 2015). Por otra parte, la memoria visual hace referencia a la capacidad para seleccionar y almacenar estímulos visuales, tiene relación con la memoria de trabajo y puede operar en intervalos cortos de tiempo, además involucra habilidades perceptuales y visoconstruccionales de planificación (Rey, 2003). A través de este test, se evalúa la capacidad de organización, planificación y capacidad visoconstruccional del individuo. El test es de aplicación individual y está dirigido a sujetos de 4 años en adelante (Anexo 4).

Consta de dos fases de aplicación: La fase de copia y la fase de reproducción de memoria. En la primera fase o fase de copia, el sujeto debe copiar el modelo de la figura de tal manera que la copia se asemeje a la original y conserve los detalles y las proporciones. Durante esta fase el evaluador le entrega al sujeto una hoja en blanco y un lápiz y le pide que realice la reproducción de la figura. El evaluador debe tener presente el tiempo que el sujeto tarda en hacer la reproducción de la figura y

calcularlo sólo en minutos. La segunda fase o fase de reproducción de memoria, inicia un intervalo de tiempo después de que el sujeto haya culminado la fase de copia (máximo 3 minutos). Allí el evaluador le pide que reproduzca la figura sin ninguna referencia visual y sin recibir ayudas verbales. Para ello, nuevamente le entrega una hoja en blanco y deja a disposición lápiz, una vez más el evaluador debe calcular el tiempo de reproducción de la figura, una vez se haya iniciado su reproducción.

La calificación de la prueba tiene en cuenta la capacidad discriminativa del sujeto que se refleja a través de 18 unidades perceptuales que integran la figura, tanto para la fase de copia como para la fase de reproducción de memoria, donde se toman algunas imágenes de referencia. Para ello, se establecen una serie de criterios de puntuación cuyo rango es 0, 0.5, 1 y 2 en ambas fases, para una puntuación máxima de 32 y que dependen de la precisión y localización de los elementos de la figura, donde debe constatarse que tanto la precisión como la localización sean adecuadas. La puntuación se establece de la siguiente forma: Se dan 2 puntos cuando la unidad perceptual está dibujada y localizada correctamente con respecto a la figura de referencia; se da 1 punto cuando la unidad perceptual falla en localización o forma con respecto a la figura de referencia; se dan 0.5 puntos cuando la unidad perceptual es reconocible, pero no está debidamente localizada con respecto a la figura de referencia y se dan 0 puntos cuando la unidad perceptual no está dibujada ni localizada correctamente con respecto a la figura de referencia. En esta investigación se obtuvo esta puntuación directa, conservando los valores correspondientes, tanto como para la fase de copia como para la fase de memoria.

Con respecto a la fiabilidad y validez de la prueba estas se estimaron a partir del coeficiente α de Cronbach y un análisis factorial. Para la fase 1, o fase de copia el α de Cronbach fue de 0.82, mientras que para la fase de reproducción de memoria el α de Cronbach fue de 0.78. Respecto al análisis factorial para determinar la validez del constructo, para la fase de copia, como para la fase de reproducción de memoria, se establecieron cuatro factores principales de los cuales se explica el 43.6% de la varianza para la fase de copia y el 38.6% para la fase de reproducción de memoria, siendo estos factores la *base de integración de la figura*, *los detalles con significado*, *los detalles agregados a la base*, y *los detalles lineales* (Rey, 2003).

Batería de Pruebas de Razonamiento BPR: Este instrumento, elaborado por Elosua y Almeida (2016), comprende un conjunto de pruebas que evalúan el razonamiento general y algunas aptitudes cognitivas específicas en los sujetos. Para efectos de nuestra investigación se utilizaron solo dos pruebas de la BPR: *la prueba de razonamiento abstracto (Ra)* (Anexo 5) y *la prueba de razonamiento numérico (Rn)* (Anexo 6), con sus puntuaciones directas (25 puntos para Ra y 20 puntos para Rn), para

posibilitar la aplicación del Nivel 3 a alumnos de Educación Superior con edades ligeramente mayores (Elosua & Almeida, 2016).

Con respecto a la validez y fiabilidad, el estudio de validación del BAC se realizó tomando en consideración dos aspectos principales: El primero tiene que ver con las evidencias de validez que están basadas en la estructura interna de la prueba, donde se comprobó la relación entre los ítems de la batería y su concordancia con el modelo teórico propuesto para la construcción del instrumento. Esto a través de análisis factoriales confirmatorios y exploratorios para su contrastación teórica. El segundo tiene que ver con las evidencias de validez que se basan en la relación con otras variables, donde se emplearon dos tipos de variables, siendo estas *otros cuestionarios de inteligencia y rendimiento académico*. Con respecto a los otros cuestionarios de inteligencia se tomó el IRG de la BPR y se correlacionó con las puntuaciones obtenidas en la *Prueba de Matrices Progresivas de Raven, el Test de Dominós D-48 y la Batería de Aptitudes Diferenciales y generales*. Allí se muestra una correlación promedio de 0.60 para los tres niveles de la BPR. Respecto al rendimiento académico las puntuaciones obtenidas en la BPR, se correlacionaron con las calificaciones de una muestra de estudiantes para las asignaturas de lenguaje y matemáticas, arrojando datos positivos en la dirección de la correlación. Con respecto a la fiabilidad, esta se evaluó a través de la consistencia interna de la BPR, mediante el cálculo del coeficiente alfa ordinal, donde se estima una fiabilidad buena.

Cuestionario CEVEAPEU: El cuestionario CEVEAPEU es un instrumento elaborado por Gargallo, Suárez-Rodríguez y Pérez-Perez (2009) que permite evaluar las estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios (Anexo 7). El CEVEAPEU se basa en gran medida en el modelo de aprendizaje autorregulado de Pintrich y Schrauben (1992), así como en los contributos de otros autores (Beltrán, 2003; Beltrán, Pérez, & Ortega, 2006; Weinstein, Husman, & Dierking, 2002). El CEVEAPEU está conformado por 2 escalas, 6 subescalas y un total de 88 ítems. La primera escala de estrategias afectivas, de apoyo y control posee 53 ítems distribuidos en 4 subescalas: estrategias motivacionales (20 ítems); afectivas (8 ítems); metacognitivas (15 ítems); estrategias de control de contexto, habilidad de interacción social y manejo de recursos (10 ítems). La segunda escala de estrategias relacionadas con el procesamiento de la información posee 35 ítems, distribuidos en dos subescalas: estrategias de búsqueda y selección e información (8 ítems) y estrategias de procesamiento y uso de la información (27 ítems) (Gargallo, Suárez-Rodríguez, & Pérez-Perez, 2009).

El CEVEAPEU es un instrumento de aplicación individual de formato Likert que cuenta con 5 opciones de respuestas (muy en desacuerdo, en desacuerdo, indeciso, de acuerdo y muy de acuerdo). En cuanto a la fiabilidad, el CEVEAPEU cuenta con un coeficiente alfa de Cronbach de 0,89. Asimismo,

cuenta con validez predictiva efectuada mediante correlaciones (Pearson), en esta se evidencia para la primera escala (estrategias afectivas, de apoyo y control y análisis de regresión múltiple) una correlación de 0,23, y para la segunda escala (estrategias relacionadas con el procesamiento de la información) una correlación de 0,15.

3.6. Procedimientos

A continuación se presentan los pasos o acciones estratégicas realizadas en la recogida de datos para la investigación. Este apartado muestra la organización del proceso de recogida de datos y detalla los cuidados en la aplicación de las pruebas (Almeida & Freire, 2017).

La primera acción que se realizó fue reunir los instrumentos a aplicar en la evaluación, esto es, los tests de habilidades cognitivas y el cuestionario de estrategias de aprendizaje. Sobre este último se trabajó con la escala de Gargallo, Suárez-Rodríguez, & Pérez-Pérez (2009) conocida como *Cuestionario de Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje de los Estudiantes Universitarios (CEVEPEAU)*, para lo cual a través de una carta formal se solicitó a los autores del cuestionario su consentimiento para que sea aplicado en nuestra muestra de alumnos universitarios del primer año en Ecuador. Debido a la complejidad que significa sobre todo la aplicación de las pruebas cognitivas individuales y al ser varios los instrumentos a aplicar, se organizó un grupo de trabajo para la recogida de datos, integrado por nueve estudiantes del 5to año (último año), de la carrera de Psicología Clínica, más el coordinador (autor de la investigación). Se realizaron 4 encuentros de entrenamiento en la aplicación de los tests, los días sábados durante un mes, estos encuentros de entrenamiento fueron dirigidos por el investigador y permitían que el grupo de evaluadores conociera en profundidad cada test y cada instrumento a aplicar, las normas y los criterios estrictos de aplicación y de registro de los datos durante la evaluación. Las horas empleadas por los estudiantes en el trabajo de recogida de datos fueron reconocidas como trabajo práctico en la asignatura Teorías de la Personalidad dictada por el docente investigador. Los permisos para la aplicación de la batería de pruebas cognitivas y el cuestionario de estrategias de aprendizaje, fueron solicitados a los decanos de cada una de las facultades y luego a determinados profesores de asignaturas específicas de cada carrera, que mostraron disponibilidad de colaboración en sus horas clases. Hubo tres fases diferenciadas en el proceso de evaluación: (i) En la primera se solicitó el permiso consentido (Anexo 8), para el procesamiento de datos a cada uno de los alumnos y luego se recogió la información sociodemográfica de cada uno de ellos, esto se realizó en cada una de las facultades de acuerdo a las tres titulaciones

escogidas para el estudio. (ii) En la segunda fase, con los sujetos identificados, se aplicaron en primer lugar los tests que permitían su realización colectiva (d2, BPRN, BPRA), más el cuestionario de estrategias de aprendizaje; esta primera fase empleó una media de 60 minutos en cada grupo evaluado. (iii) En la tercera fase se aplicaron los tests individuales (Anillas, Figura del Rey y Dígitos), esta fase fue la más compleja, porque se debía localizar a cada alumno individualmente para conseguir programar un tiempo para la aplicación de las pruebas, que generalmente empleaba una media de realización de 40 minutos por alumno. En algunos casos, cuando no se podía realizar esta localización por teléfono, se los debía buscar en las horas de clases en cada titulación. No siempre existió la disponibilidad de parte de los estudiantes para la realización de los tests y esto se verificó más en la aplicación de las pruebas individuales, que aparecían a algunos fatigantes y en algunos casos, relatados por los evaluadores, se notaba cierta preocupación por no realizar las pruebas adecuadamente, mostrando un temor de exposición. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes evaluados para el estudio, mostraron un alto interés y algunos solicitaron tener un feedback de sus pruebas. En cuanto a la colaboración de los profesores, hubo buena disponibilidad, se concedieron los tiempos necesarios para la recogida de la información sociodemográfica y para la aplicación de los instrumentos colectivos, incluso cuando la localización y disponibilidad de los estudiantes, para la realización de las pruebas individuales era difícil, ofrecieron a los estudiantes compensaciones (puntos), en la nota final de la asignatura respectiva.

El proceso en general de aplicación de los instrumentos para la investigación, empleó cuatro meses, un mes para el entrenamiento del grupo de trabajo y tres meses en la aplicación de los instrumentos a los estudiantes. Se creó una plantilla compartida en Excel por titulaciones y por instrumento, en la cual el grupo de evaluadores actualizaba los registros de los alumnos. Por último, en cuanto a las notas de rendimiento académico, estas se solicitaron al departamento de *Tecnologías de la información y la comunicación* de la universidad, a través del número de identificación de cada alumno.

3.7. Validez y precisión de la escala de estrategias de aprendizaje

A partir del *Instrumento para la Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje de los Estudiantes Universitarios* (CEVEAPEU), se realizaron diversos análisis, procurando identificar entre los 88 ítems del cuestionario completo original, aquellos ítems que puedan representar mejor los siguientes tres factores o dimensiones que nos interesaba evaluar en nuestro proyecto: *la percepción de la*

autoeficacia (motivación), la autorregulación y el procesamiento/organización de la información. La tarea que se realizó fue un análisis factorial de los ítems elegidos, tomando en cuenta aquellos que los autores del cuestionario proponen para las tres dimensiones antes mencionadas. Los análisis fueron hechos repetidamente, recorriendo el método de los componentes principales, llegando al final a una estructura de tres dimensiones o factores, con cuatro ítems cada uno. Se realizó un análisis previo para evaluar la factorización de los ítems. Se encontró un *valor del test de KMO de .88* y un valor de *Qui-cuadrado de Bartlett de 800.857 (gl=66, p=.000)*, los cuales indicaron que la factorización es posible.

Para el análisis se fijó la salida de tres factores y se retuvo los ítems que tenían una saturación en su factor, igual o superior a 0.40 y que no estén relacionados con más de un factor (intento de purificar los ítems de cada uno de los factores o dimensiones). Se intentó en un primer momento obtener entre 4 a 6 ítems para cada uno de los factores o dimensiones a considerar en este proyecto, procurando seleccionar los que mejor representen las tres dimensiones. Al final de los sucesivos análisis, se llegó a una estructura de cuatro ítems para cada uno de los tres factores. En la tabla 4, se muestran los resultados del análisis factorial en componentes principales, con rotación *varimax*. Además de las saturaciones de los ítems en los factores, que presentan los coeficientes de comunalidad.

Tabla 4

Análisis de los Componentes Principales de los 12 Ítems para los Tres Factores

ÍTEMS	Componente			Comunalidad
	1	2	3	
ÍTEM 41	.736			.66
ÍTEM 32	.734			.58
ÍTEM 43	.728			.63
ÍTEM 42	.727			.62
ÍTEM 70		.762		.67
ÍTEM 81		.724		.64
ÍTEM 72		.721		.65
ÍTEM 80		.710		.55
ÍTEM 10			.805	.72
ÍTEM 11			.796	.65
ÍTEM 19			.55	.42

ÍTEM 18			.501	.47
Valor Propio	4.93	1.31	1303	
Porcentaje de Varianza	41.1	10.9	8.6	

Así, el **factor 1 (autorregulación)**, se compone por los ítems 41: “*Procuro aprender nuevas técnicas, habilidades y procedimientos para estudiar mejor y rendir más*”; 32: “*Planifico mi tiempo para trabajar las asignaturas a lo largo del curso*”; 43: “*Cuando me han puesto una mala calificación en un trabajo, hago lo posible para descubrir lo que era incorrecto y mejorar en la próxima ocasión*”; 42: “*Si me ha ido mal en un examen por no haberlo estudiado bien, procuro aprender de mis errores y estudiar mejor la próxima vez*”. **El factor 2 (procesamiento/organización)**, se compone de los ítems 70: “*Hago esquemas con las ideas importantes de los temas*”; 81: “*Para recordar lo estudiado me ayudo de esquemas o resúmenes hechos con mis palabras que me ayudan a retener mejor los contenidos*”; 72: “*Para estudiar selecciono los conceptos clave del tema y los uno o relaciono mediante mapas conceptuales u otros procedimientos*”; 80: “*Cuando he de aprender cosas de memoria (listas de palabras, nombres, fechas...), las organizo según algún criterio para aprenderlas con más facilidad (por ejemplo, familias de palabras)*”. **El factor 3 (percepción de autoeficacia/motivación)**, se compone por el ítem 10: “*Mi rendimiento académico depende de mi esfuerzo*”; 11: “*Mi rendimiento académico depende de mi capacidad*”; 19 “*La inteligencia supone un conjunto de habilidades que se puede modificar e incrementar con el propio esfuerzo y el aprendizaje*”; 18: “*Estoy convencido de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en las diferentes asignaturas*”.

En complemento al análisis factorial, entendido en sentido de la validez del cuestionario, también se estudió su precisión. Para esto, se evaluó la consistencia interna de los ítems, dentro de cada una de las tres dimensiones. Para este análisis, se recurrió al cálculo del coeficiente alfa de Cronbach. El factor o dimensión 1 (escala de autorregulación), presentó un Alfa de Cronbach de .795; el factor o dimensión 2 (escala de procesamiento/organización), presentó un Alfa de Cronbach de .780; y por último el factor o dimensión 3 (escala de percepción de autoeficacia/motivación), presentó un Alfa de Cronbach de .711, ligeramente menor a los dos anteriores, pero aún adecuado (.70 mínimo exigido). Estos valores fueron por lo tanto más aceptables, pues se trabajó con solo cuatro ítems por dimensión (el número reducido de ítems, afecta negativamente la estimativa del Alfa de Cronbach). En la Tabla 5 se presentan los análisis de consistencia/fiabilidad para las tres escalas:

Tabla 5

Análisis de Consistencia y Fiabilidad de las Tres Dimensiones

Escala de	Media	Desviación Standard	Correlación. Ítem total corregido	Alfa de Cronbach de algún ítem eliminado
Autorregulación				
ÍTEM 32	3.75	1.05	.557	.779
ÍTEM 41	4.15	.85	.652	.723
ÍTEM 42	4.29	.85	.615	.740
ÍTEM 43	4.19	.88	.621	.737
Procesamiento/ Organización				
ÍTEM 70	3.72	1.13	.557	.694
ÍTEM 72	4.07	.97	.652	.719
ÍTEM 80	3.59	1.06	.615	.778
ÍTEM81	3.96	.93	.621	.710
Percepción de Autoeficacia (motivación)				
ÍTEM 10	4.60	.71	.632	.575
ÍTEM 11	4.27	.98	.484	.676
ÍTEM 18	4.21	.68	.487	.658
ÍTEM 19	4.44	.77	.437	.683

Como se destaca en la tabla 5, se presenta el grado de saturación de cada uno de los ítems con respecto a su factor o dimensión. En relación a la dimensión de *autorregulación*, su consistencia interna fue de .795 y los valores de Alfa de Cronbach *si algún ítem fuera eliminado*, no son tan altos pero sí adecuados (>.70), mostrando consistencia con el factor. En la dimensión *procesamiento/organización*, su consistencia interna fue de .780, y los valores de Alfa de Cronbach, *si algún ítem fuera eliminado* son adecuados, exceptuando el ítem 70 que ligeramente presenta una consistencia menor con el factor. En cuanto a la dimensión *autoeficacia-motivación*, su consistencia interna fue de .711, en relación a este, la consistencia de sus ítems es relativamente baja, siendo el ítem 19 el más débil y el que presenta menos ligación con su factor.

Con respecto a los *coeficientes correlación ítem total corregido*, los coeficientes de los ítems en cada dimensión son ligeramente bajos, pero siguen siendo adecuados, hay índices muy bajos en los

ítems 11, 18 y 19 (por debajo de .50), en la dimensión de autoeficacia/motivación, lo cual indica que se relacionan poco con el factor, así mismo los ítems 32 y 70, que caen por debajo de .60.

3.8. Consideraciones finales

Este capítulo ha presentado los procedimientos metodológicos que van a orientar y posibilitar la operacionalización de los objetivos y las hipótesis de este estudio, estos últimos han sido elaborados en función de explicar la problemática planteada, sobre la influencia de habilidades cognitivas específicas en la configuración del aprendizaje y en el desempeño académico en universitarios. Para este fin, se detallaron los instrumentos de recogida de datos: tests cognitivos, información sociodemográfica y las medidas de desempeño académico, y se describieron los procedimientos que dan cuenta de los cuidados efectuados para la recogida de datos en cuanto a la selección y entrenamiento previo de un grupo de estudiantes de Psicología, para la aplicación de cada una de las pruebas colectivas e individuales y la supervisión constante de la aplicación y registro de los datos, todo esto con el objetivo de conseguir la realización controlada de las hipótesis.

Además, se describieron las características de la muestra en sus condiciones sociodemográficas y distribuidas en tres titulaciones: Psicología, Administración de Empresas e Ingeniería Informática. Finalmente, se ha realizado un estudio de análisis factorial de la escala de estrategias de aprendizaje, para verificar su validez y precisión, de acuerdo a tres dimensiones o factores de aprendizaje elegidos para este proyecto de investigación: la percepción de autoeficacia (motivación), la autorregulación y el procesamiento/organización de la información, verificando la consistencia interna de cuatro ítems por cada factor.

CAPÍTULO 4 – PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Introducción

Habiendo presentado en el capítulo anterior la metodología, los objetivos e hipótesis de nuestro estudio y realizado el análisis factorial, para la determinación de los tres factores de estrategias de aprendizaje a emplear en esta investigación; a lo largo de este capítulo 4, se presentan los resultados de nuestro estudio empírico y se intenta responder a los objetivos formulados, enfrentando la verificación o no de las hipótesis planteadas. Estas hipótesis procuran verificar las relaciones, diferencias e impacto entre habilidades cognitivas, factores de estrategias de aprendizaje y el desempeño académico, en alumnos de primer año de universidad.

Tratándose este estudio de naturaleza cuantitativa, acudimos a análisis estadísticos para verificar las hipótesis. Tres conjuntos de variables serán verificados en los análisis estadísticos empíricos: (i) *variables sociodemográficas* (edad, sexo, condición laboral, educación de los padres); (ii) *variables académicas* (nota de acceso, autorregulación, procesamiento de la información, autoeficacia, media de rendimiento académico del primer semestre, media del rendimiento académico del segundo semestre y número de asignaturas suspendidas al final del primer semestre); (iii) *variables cognitivas* (atención, razonamiento abstracto, razonamiento numérico, anillas (planificación), prueba de dígitos directo, inverso y secuencial y test de Rey, (fase copia y fase memoria), teniendo en consideración tres áreas curriculares, Psicología, Administración de Empresas e Ingeniería Informática. Es importante referir que los análisis estadísticos se escogieron, en función del objetivo central de cada una de las hipótesis. Por último, para el procesamiento de los datos se indica que todos los análisis estadísticos, fueron realizados con el programa estadístico IBM/SPSS versión 26 para IOS.

4.2. Análisis descriptivos de los resultados

Teniendo en vista favorecer la interpretación de los resultados con los que se va a responder a los objetivos de esta investigación y a comprobar las hipótesis empíricas, es importante, iniciar la presentación de los resultados con un análisis descriptivo de los mismos. Este análisis es fundamental, porque en función del tipo de distribución de los resultados, se puede o no desarrollar las estadísticas paramétricas en la verificación de las hipótesis. Así, para este análisis descriptivo, se presentan para

cada variable una amplitud de valores, indicando el valor mínimo y máximo, así como la media y la desviación estándar. De igual modo, se presentan los coeficientes de asimetría y de curtosis, que posibilitan verificar, si la distribución de resultados se aproxima o no, a una curva gaussiana o curva normal. Como se ha argumentado, este criterio es importante para elegir los procedimientos estadísticos inferenciales que se van a desarrollar.

En la tabla 6, se presenta la descripción de las puntuaciones en los tests cognitivos de los estudiantes en la muestra total, considerando la amplitud, la media, la desviación estándar y las medidas de distribución. Empezando por el análisis de la distribución de las puntuaciones en manera global, se observa que la asimetría y la curtosis en todas las pruebas, se muestran con valores muy bajos, lo cual indica, que no existen diferencias acentuadas en el rendimiento en cada una de las pruebas, así la asimetría siempre es inferior al valor exigido 1.0 y la curtosis siempre inferior al valor exigido 3.0, por lo tanto aceptamos la distribución gaussiana o normal de los resultados.

Siguiendo con el análisis en general de esta tabla 6, se observa diversificación de puntuaciones en el desempeño cognitivo de acuerdo a cada test. Razonamiento numérico y rey memoria, tienen puntuaciones amplias, ubicadas casi en sus extremos; las otras pruebas poseen amplitudes menos extremas y se destaca la atención donde la amplitud de desempeño es menor. En relación a las pruebas de razonamiento, se nota una mejor *performance* en razonamiento abstracto (media 10.77), y más dificultad en la prueba de razonamiento numérico (media 7.51), esta última se sitúa por debajo del punto intermedio entre el valor mínimo y máximo, traduciendo que un porcentaje considerable de estudiantes se desempeñan bajo en la prueba. En cuanto a las pruebas de dígitos, se evidencia mejor media de desempeño en dígitos directo (media 8.97), y medias de desempeño más bajas en dígitos inversos (6.76), y dígitos secuencial (6.71), debido a la mayor complejidad de estas, en relación a los recursos cognitivos que solicitan, nótese que, en las tres pruebas de dígitos, las medias caen por debajo del punto intermedio entre el mínimo y máximo, traduciendo que un porcentaje considerable de estudiantes se desempeña irregularmente. Sobre la prueba de Rey, se observa un considerable mejor desempeño en Rey copia (media 25.74), y un peor desempeño en la fase memoria (media 16.86), en efecto, las puntuaciones de esta última son más amplias, lo cual revela su complejidad de realización, la media 16.86, teniendo en cuenta los valores mínimo y máximo, se sitúa en el punto intermedio, señalando una distribución normal de valores hacia arriba y hacia abajo; en cambio, en la fase Rey copia, la media 25.74, cae por encima del punto intermedio entre el mínimo y el máximo, mostrando mejores puntuaciones. Al considerar la desviación estándar en ambas pruebas, se evidencian puntuaciones ajustadas entre los valores mínimo y máximo. En referencia a la atención, su media de

desempeño 529.67, cae ligeramente por encima del punto intermedio entre el mínimo y máximo, significando una moderada *performance* de un número considerable de estudiantes. Por último, en cuanto al test de anillas, los alumnos puntúan también ligeramente por encima de la media, revelando un moderado desempeño.

Tabla 6

Estadísticos Descriptivos de Variables Cognitivas

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Asimetría	Curtosis
ateneffect	184	657	529.67	101.05	-.955	.595
bpra	3	17	10.77	2.49	-.610	.942
bprn	1	16	7.51	3.28	.265	-.334
Anillasmin	2.35	6.75	3.99	.67	.720	1.555
digdire	4	15	8.97	2.08	.271	-.149
diginv	3	13	6.76	1.94	.658	.124
digsec	3	12	6.71	1.78	.254	-.112
reycop	8.00	36.00	25.74	6.54	-.621	-.408
reymem	1.00	31.50	16.86	6.56	-.024	-.639

Siguiendo la descripción de las variables en estudio, en la tabla 7, se detallan los estadísticos descriptivos de las variables académicas. Empezando por el análisis de la distribución de las puntuaciones en manera general, se observa que la asimetría y la curtosis en casi todas las variables presentan valores bajos y ajustados a los requeridos, excepto la curtosis del factor de aprendizaje autoeficacia (12.52), y del número de asignaturas repetidas (9.11), lo cual podría explicarse, en el caso de la autoeficacia por el número reducido de ítems de esta dimensión y en el caso de las asignaturas repetidas, por el número poco relevante de éstas, ambos valores sugieren una distribución no gaussiana. Para las demás variables, la asimetría siempre es inferior al valor exigido 1.0, y en la curtosis, siempre inferior al valor exigido 3.0, por lo tanto se acepta la distribución gaussiana o normal de los resultados.

En relación a cómo se configura la distribución en cada una de las variables académicas, se puede evidenciar lo siguiente: sobre la nota de acceso, esta tiene un valor de media alto (812.23), se sitúa por encima del punto intermedio entre el mínimo y el máximo, evidenciando que un número relevante de estudiantes, ingresan con buenas notas a la universidad. Sobre los factores de aprendizaje, se observa que las medias de puntuaciones, caen por encima del punto intermedio entre

el mínimo y el máximo, denotando buen desempeño, sobre todo en el factor autoeficacia. En cuanto a las variables de rendimiento académico, hay una leve mejoría, en la media de desempeño del segundo semestre (media 80), esta media cae por encima del punto intermedio entre el mínimo y el máximo, significando un buen rendimiento, en un número relevante de estudiantes, lo cual, podría sugerir que los alumnos, al pasar el momento de adaptación a la universidad en el primer semestre, logran mejorar sus prestaciones académicas en el segundo semestre.

Tabla 7

Estadísticos Descriptivos de Variables Académicas

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Asimetría	Curtosis
notaAcess	592	980	812.23	79.62	-.350	-.558
autoreg	4.00	20.00	16.38	2.87	-1.275	2.913
procesam	4.00	20.00	15.34	3.18	-.961	.858
autoefica	4.00	20.00	17.52	2.32	-2.717	12.518
med1sem	48.64	98.50	79.49	9.79	-.967	.907
med2sem	34.00	95.50	80.00	9.97	-1.296	2.517
rep1sem	0	12	1.00	2.19	2.888	9.113

A continuación se presentan los estadísticos descriptivos de las mismas variables cognitivas y académicas, esta vez, por cada una de las titulaciones: Psicología, Administración de Empresas e Ingeniería Informática. En la tabla 8, se muestra la descripción de las variables cognitivas: Empezando por la titulación de Psicología, de manera general, se observa que la asimetría y la curtosis se ajustan a los valores requeridos. En lo que respecta al desempeño en cada una de las pruebas, se observa una mejor media en razonamiento abstracto (9.97), por encima del razonamiento numérico (6.80); sobre la prueba de dígitos, en esta titulación, hay una considerable mejor media de desempeño en dígitos directo (9.69), y peor en dígitos secuencial (6.74), nótese que en las tres pruebas, la media de desempeño cae por debajo del punto intermedio entre el mínimo y el máximo, denotando que un considerable número de estudiantes rinden bajo en la prueba. En relación a la prueba de Rey, esta tiene diversa configuración de desempeño en los estudiantes, en la fase copia (media 23.21), considerando los valores de amplitud y la media, hay un acentuado mejor desempeño y en la fase memoria, uno peor, ya que implica una tarea más compleja (media 16.00). Las medias de las

variables atención (531.03), y planificación (4.11), considerando los valores de amplitud, denotan un moderado desempeño, peor en el caso de la planificación.

En la titulación de Administración de Empresas, los valores se ajustan a los requeridos para la asimetría y la curtosis. En cuanto al desempeño en razonamiento, mejoran en comparación con Psicología (abstracto 10.98; numérico 7.73), pero sigue siendo una *performance* regular; sobre el desempeño en la prueba de dígitos, las medidas de amplitud y las medias, muestran un bajo desempeño. En referencia a la atención (media 513.06), y anillas (media 3.91), analizando sus valores de amplitud, hay mejores desempeños en la primera y peores en la segunda.

En Ingeniería Informática, se destaca el desempeño en razonamiento, medias moderadamente por encima del punto intermedio entre el mínimo y máximo, evidencian una mejor *performance* de los estudiantes; en las pruebas de dígitos en cambio, se observa un bajo rendimiento, y en atención un desempeño mejor (media 545.39). Estas realizaciones cognitivas moderadamente variadas en algunos casos, en función de las titulaciones, podrían deberse al cómo los estudiantes afrontaron las pruebas, más que a su propia *performance*, pero también, es posible sugerir que los estudiantes se pueden diferenciar cognitivamente, en cuanto grupos, en función de las titulaciones.

Tabla 8

Estadísticos Descriptivos de Variables Cognitivas por Titulación

Titulación		Mínimo	Máximo	Media	Desv.		
					Estándar	Asimetría	Curtosis
Psicología	Anillas	2.74	6.75	4.11	.81	.717	.857
	ateneffect	184	657	531.03	98.54	-1.062	1.480
	bpra	3	14	9.97	2.39	-1.043	.663
	bprn	1	16	6.80	3.28	.649	.633
	digdire	5	14	9.69	1.87	-.148	.065
	diginv	4	12	7.32	2.27	.384	-.680
	digsec	4	12	6.74	1.74	.325	.023
	reycop	8.00	36.00	23.21	8.07	.108	-1.478
Administración de Empresas	reymem	5.50	31.50	16.00	6.72	.385	-.904
	Anillas	2.82	5.68	3.91	.61	.703	.785
	ateneffect	223	646	513.06	102.68	-.857	.471
	bpra	3	17	10.98	2.40	-.898	2.918
	bprn	1	15	7.73	3.19	.292	-.198
	digdire	5	13	8.45	1.87	.558	-.223
	diginv	3	13	6.92	1.73	.618	1.159

	digsec	3	10	6.69	1.64	.056	-.063
	reycop	8.00	36.00	27.14	6.21	-1.134	1.371
	reymem	1.00	31.00	16.61	6.78	-.364	-.076
Ingeniería	Anillas	2.35	5.16	3.96	.50	-.264	.829
Informática	ateneffect	283	650	545.39	6.92	-1.061	.343
	bpra	6	16	11.37	2.49	-.194	-.632
	bprn	1	14	7.98	3.27	-.085	-.784
	digdire	4	15	8.77	2.31	.479	.280
	diginv	4	10	6.05	1.58	.688	-.087
	digsec	3	12	6.71	1.96	.322	-.248
	reycop	16.50	35.00	26.87	4.10	-.438	-.089
	reymem	5.00	30.00	17.96	6.093	.012	-.915

En la tabla 9, se presenta la descripción de las variables académicas por cada una de las titulaciones. De manera general, se observa que la asimetría y la curtosis muestran en algunas variables, valores que superan los exigidos (1.0 para la asimetría y 3.0 para la curtosis), esto podría explicarse por la falta de robustez de la muestra, al tomarse por cada una de las titulaciones, y al hecho, de que algunas de las variables académicas (por titulaciones) presentan valores muy dispersos, que no se ajustan a una distribución normal, por ejemplo, la variable materias repetidas, que se encuentra concentrada casi en su totalidad en Ingeniería Informática. Por otro lado, nótese una mayor amplitud de puntuaciones en la nota de acceso, en la titulación de Ingeniería Informática (mínimo 592 - máximo 960), en comparación con las puntuaciones de las otras dos titulaciones, Psicología (mínimo 733 – máximo 961), y Administración de Empresas (mínimo 667 – máximo 980). En Ingeniería Informática, la media de acceso es considerablemente más baja (media 761.06). En cuanto a los factores de estrategias de aprendizaje, en Psicología y Administración de Empresas, las medias están acentuadamente por encima del punto intermedio entre el mínimo y el máximo, denotando buen desempeño, en Ingeniería Informática, ese buen desempeño en estrategias de aprendizaje es más moderado. En relación a las medidas de desempeño académico, considerando las medias y los valores de amplitud, en las titulaciones de Psicología y Administración de Empresas, hay un mejor rendimiento de un número relevante de estudiantes, en cambio, en Ingeniería Informática, las medias de rendimiento están próximas al punto intermedio entre los valores de amplitud, denotando una distribución de puntuaciones más homogénea pero más moderada. Es necesario considerar que estas puntuaciones, podrían admitir otros análisis de tipo curricular y contextual, para comprender mejor las oscilaciones verificadas en función de las titulaciones.

Tabla 9

Estadísticos Descriptivos de Variables Académicas por Titulación

Titulación		Mínimo	Máximo	Media	Desv.		
					Estándar	Asimetría	Curtosis
Psicología	notaAcess	733	961	873.55	45.48	-.573	.515
	autoreg	4.00	20.00	15.76	3.10	-1.942	5.501
	procesam	4.00	20.00	15.17	3.41	-1.182	1.691
	autoefica	4.00	20.00	16.90	3.00	-2.646	9.320
	med1sem	50.50	94.50	83.37	8.41	-1.895	4.412
	med2sem	34.00	93.00	80.59	8.91	-2.537	11.013
	rep1sem	0	6	.34	1.18	3.997	16.251
Administración de Empresas	notaAcess	667	980	801.91	62.00	.102	.043
	autoreg	10.00	20.00	17.47	2.33	-.930	.458
	procesam	8.00	20.00	16.53	2.50	-.966	1.538
	autoefica	15.00	20.00	18.39	1.36	-.635	-.206
	med1sem	50.20	98.50	83.11	7.06	-1.433	6.511
	med2sem	69.80	95.50	86.72	4.87	-.789	1.773
	rep1sem	0	4	.23	.63	3.965	19.690
Ingeniería	notaAcess	592	960	761.06	81.72	.314	-.478
Informática	autoreg	9.00	20.00	15.92	2.83	-.547	-.236
	procesam	7.00	20.00	14.33	3.19	-.575	-.503
	autoefica	7.00	20.00	17.28	2.09	-1.918	8.140
	med1sem	48.64	91.33	72.07	9.22	-.372	.495
	med2sem	45.00	90.67	72.80	9.96	-.420	.198
	rep1sem	0	12	2.42	3.09	1.524	1.927

4.3. Análisis Inferenciales: Pruebas de las hipótesis

Tomando en consideración, los objetivos que guían la realización de esta investigación se presentan a continuación los resultados asociados a la verificación de las hipótesis. Dada la naturaleza diferencial de los tres cursos constituyentes de la muestra, sea a nivel de estructura curricular y de *performance*, sea del propio origen sociocultural de los estudiantes en cada una de las titulaciones, tendencialmente se verificarán las hipótesis, tomando la muestra total y después considerando separadamente cada una de las submuestras de alumnos, en función del área científica que frecuentan.

En vista de la naturaleza intervalar de las variables psicológicas y académicas, se utilizará el método *producto x momento de Pearson*, para calcular las correlaciones entre variables. Para el

análisis de las diferencias entre grupos de alumnos, se recurre a un análisis de varianza múltiple (F-MANOVA), puesto que varias de las variables cognitivas y académicas se presentan correlacionadas entre sí. Por último para analizar el impacto del conjunto de variables en estudio, sobre el rendimiento académico se recurre a un análisis de regresión lineal.

En esta presentación se sigue el orden de las hipótesis que se han presentado en el capítulo anterior. La decisión es iniciar por hipótesis más simples y terminar los análisis estadísticos, haciendo análisis de regresión, para mirar la convergencia de variables sociodemográficas, cognitivas y académicas, en la predicción de los indicadores de rendimiento académico que se han elegido para este estudio. Por último, en la perspectiva de estructurar y organizar mejor el análisis y la discusión de los resultados, se considera el orden de las hipótesis formuladas.

H1a: Existe relación entre las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación y razonamiento, con la nota de acceso, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico.

Esta primera hipótesis sostiene la relación entre habilidades cognitivas con la nota de acceso a la universidad, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico. La evidencia científica, ha demostrado la asociación a nivel general entre inteligencia y rendimiento académico (Lemos, Abad, Almeida, & Colom, 2014; Primi, Ferrão, & Almeida, 2010; Roth et al., 2015), sin embargo, los investigadores argumentan que permanece abierta la cuestión, del cómo se mantenga esta relación a lo largo de la escolaridad y del desarrollo de las personas, pues esto no aparece tan claro. De hecho, los coeficientes de correlación tienden a variar en función de la edad, de las habilidades cognitivas y del nivel de formación académica (Almeida, Guisande, Primi, & Lemos, 2008). La literatura previamente revisada, sugiere que más allá de la inteligencia general, las habilidades cognitivas específicas, podrían explicar mejor las diferencias individuales en *performance* cognitiva (Lemos, Peixoto, & Almeida, 2020; McGrew & Evans, 2004). En relación, a la nota de acceso a la universidad y las estrategias de aprendizaje, estas han sido asociadas significativamente por la literatura con el rendimiento académico, como un importante predictor (Caliatto & Almeida, 2020; Soares, Guisande, Almeida, & Páramo, 2009).

En la tabla 10, se presentan las correlaciones entre habilidades cognitivas, nota de acceso, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico. La generalidad de los coeficientes son reducidos,

pero se verifica una relación negativa estadísticamente significativa, entre atención y el factor de aprendizaje autorregulación ($p < .01$), relación que siendo negativa, podría sugerir procesos de naturaleza distintos. En relación, a las variables dígitos directo, inverso y secuencial, estas están relacionadas con la nota de acceso y existe una asociación significativa ($p < .01$), con la prueba de dígitos inversos, lo cual apunta a una asociación importante entre la memoria de trabajo y la nota de acceso a la universidad. Esta relación se ve fortalecida también por la asociación significativa, en el desempeño de la prueba de dígitos inversos y las medias de rendimiento académico, en el primer y segundo semestre, así, como la asociación negativa con el número de asignaturas repetidas. Por último, la prueba de Rey fase copia, aparece cuasi estadísticamente asociada en modo negativo con la nota de acceso a la Educación Superior ($p < .05$), este resultado habría que valorarlo, teniendo en cuenta que la fase de copia de la prueba de Rey, no presenta mayor complejidad cognitiva y podría admitir ulteriores análisis de tipo contextual o también del modo cómo los estudiantes afrontaron la prueba. Por último, importa destacar, que las variables neurocognitivas atención y planificación, los razonamientos abstracto y numérico, no se encuentran relacionadas a las medidas de desempeño académico.

Tabla 10

Estadísticos de Relación entre Habilidades Cognitivas, Nota de Acceso, Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico

	notaAccess	autoreg	procesam	autoefic	med1se	med2se	rep1se
atenefe	.081	-.228**	-.130	-.126	.089	-.106	-.110
bpra	.042	-.006	-.056	.067	.011	.093	.004
bprn	.072	-.033	-.099	.070	-.026	-.007	.046
digdire	.179*	-.004	.055	.021	.071	-.027	-.010
diginv	.272**	-.060	.033	.069	.239**	.190**	-.201**
digsec	.144*	.005	-.039	.132	.114	.112	-.081
reycop	-.171*	.057	.052	.128	-.073	.066	.135
reyme	.019	.014	-.056	.091	-.057	.010	.081
animin	.124	-.018	-.046	-.051	.049	-.057	-.069

Nota. * $p < .05$; ** $p < .01$ (dos extremidades)

Antes de realizar la discusión científica de los datos obtenidos en esta investigación, es importante volver a mencionar que, existen muy pocos estudios acerca de las relaciones entre habilidades cognitivas y estrategias de aprendizaje con el desempeño académico, en el contexto de la

Educación Superior (Aizpurua, Lizaso, & Iturbe, 2018). Este tipo de estudios en Ecuador, son casi nulos, las investigaciones se han focalizado mayoritariamente, sobre la incidencia de factores institucionales, de enseñanza y motivacionales. Fuera de Ecuador, las investigaciones sobre nuestra temática, mayoritariamente se circunscriben a la educación básica y secundaria (Espinoza, 2017; Orozco, Obaco, Ocampo, & Ulloa, 2020).

En los resultados obtenidos las estrategias de aprendizaje: factor de autoeficacia y factor procesamiento de la información, no aparecen asociados a las habilidades cognitivas, excepto la autorregulación con la atención de manera negativa, lo cual como se mencionó anteriormente, podría sugerir procesos de naturaleza psicológica diversos. Sin embargo, investigaciones han encontrado, que un alto desempeño en razonamiento fluido (razonamiento abstracto o *gf*), está relacionado a estrategias de control de contexto, de búsqueda y procesamiento de la información (Aizpurua et al., 2018). En cuanto a la relación significativa, encontrada entre memoria de trabajo (dígitos inversos) y las notas de rendimiento académico, en la literatura de estudios realizados con niños y adolescentes, destaca esta asociación (McGrew & Wendling, 2010); otros autores encontraron también resultados en esta línea (Quilez, González, Ortega, & Santiago-Ramajo, 2021). Un punto importante de subrayar, es que diversos investigadores sostienen que algunas competencias escolásticas podrían mejorar la *working memory* (Fanelli & Tonzar, 2018), por lo tanto esta relación podría ser recíproca y esto explicaría su influencia en el desempeño académico de los estudiantes, llamando a considerar la importancia del *background* educativo previo, en estudios desarrollados con alumnos universitarios.

Sobre la atención y planificación no se encontró en nuestro estudio, relación con las medidas de desempeño académico, sin embargo, otras investigaciones han sugerido que estos procesos neurofuncionales, tienen relación con las medidas de desempeño académico en niños y adolescentes (Georgiou, Guo, Naveenkumar, Vieira, & Das, 2020; Mayoral, Roca, Timoneda, & Serra, 2015). De la misma manera, no se encontró relación entre razonamiento y estrategias de aprendizaje, tampoco con las medidas de desempeño académico, otros estudios encontraron relaciones entre *gf* y las estrategias de aprendizaje (Blanch, 2015); en cuanto a la relación con el desempeño académico, estudios con niños, en edades tempranas, encontraron que el efecto *g*, tiene una asociación importante con el rendimiento (Caemmerer, Maddocks, Keith, & Reynolds, 2018), lo que parece sugerir, que en edades más avanzadas esta relación disminuye considerablemente (Pluck, Ruales-Chieruzzi, Paucar, Andrade-Guimaraes, & Trueba, 2016). Hay también estudios que en esta línea, subrayan la relación entre el razonamiento fluido y el rendimiento en matemáticas (Geary, 2007; Taub, Floyd, Keith, & McGrew, 2008). En una investigación realizada con adolescentes en Portugal, utilizando una batería de pruebas

de razonamiento, se encontró que los coeficientes de correlación entre el desempeño académico y el rendimiento escolar (en las disciplinas de portugués y matemática), sugieren una mayor asociación entre las habilidades cognitivas y rendimiento escolar en las disciplinas cuyo contenido curricular, se aproxima más a los contenidos de los items de las pruebas, además observaron una progresiva disminución de los coeficientes de correlación a medida que se avanza en la escolaridad, sugiriendo una menor importancia de las variables cognitivas para el rendimiento, en los niveles de educación más elevados. La literatura sugiere que, más que los procesos cognitivos, parece ser importante el contenido de las tareas, a medida que se avanza en la escolaridad, esto explicaría correlaciones más elevadas en pruebas de raciocinio verbal y numérico, pues son dos contenidos muy presentes en el currículum (Lemos, Almeida, Primi, & Guisande, 2009). Un estudio realizado también en Portugal, sugirió oscilaciones en los índices de correlación obtenidos, dependiendo de la naturaleza de las pruebas cognitivas aplicadas, la especificidad de los indicadores de rendimiento académico y el año escolar, sugiriendo también que las correlaciones disminuyen, a medida que se avanza en la escolaridad (Lemos et al., 2010).

Por otra parte, los resultados apuntan a una relación significativa positiva, entre el rendimiento en las subpruebas de dígitos y la nota de acceso, siendo esta más fuerte, entre dígitos inversos (memoria de trabajo), y nota de acceso, en concordancia con estudios entre adolescentes, que destacan la importancia del *background* educativo o de la educación adquirida previa con las medidas de inteligencia y rendimiento académico en adolescentes (Soares, Lemos, Primi, & Almeida, 2015). El hecho que las medidas de desempeño en razonamiento, no aparezcan asociadas a las medidas de rendimiento académico, puede indicar, que algunos individuos pueden ser muy buenos en habilidades analíticas abstractas, pero no necesariamente buenos en aplicar aquellas habilidades a cualquier campo práctico. Estudios han encontrado, por ejemplo, que la relación entre la conducta y las emociones en la vida cotidiana, refleja procesos de atención y de control inhibitorio asociados y necesarios para tener éxito en la vida académica, de tal manera que las funciones ejecutivas evaluadas, podrían ser utilizadas como indicadores o predictores conductuales del rendimiento académico en estudiantes de nivel superior (Reynoso & Méndez-Luévano, 2018), lo cual podrían confirmar estudios posteriores en esta línea de investigación.

H1b: Existe relación entre las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación y razonamiento, con la nota de acceso a la universidad, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico, en función de la titulación de los estudiantes.

Esta hipótesis añade que las relaciones entre habilidades cognitivas, la nota de acceso, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico, podrían diferir en función de las áreas curriculares de los estudiantes. La literatura respalda que estas relaciones pueden ser distintas, dependiendo de los contextos académicos y curriculares (Almeida, Guisande, Primi, & Lemos, 2008; Lemos, Almeida, Guisande, & Primi, 2018; McGrew & Wendling, 2010).

En la tabla 11, empezando por Psicología, se evidencia que la atención está relacionada negativamente al factor autorregulación (-.357), como previamente se indicaba, esto podría sugerir procesos de naturaleza psicológica distintos; el razonamiento abstracto, se encuentra asociado cuasi significativamente al rendimiento en el segundo semestre, mientras que el razonamiento numérico, lo está con el número de asignaturas repetidas.

En la titulación de Administración de Empresas, el desempeño en la prueba de Rey (copia y memoria), tiene una asociación significativa con la media de desempeño del segundo semestre, lo que apuntaría a la importancia de la percepción, de la memoria visual inmediata, del esfuerzo de memorización y rapidez del funcionamiento mental, en el desempeño académico de esta titulación.

En el área de Ingeniería Informática se destaca la relación significativa ($p < .001$), entre los dos tipos de razonamiento, numérico y abstracto, con la nota de acceso, una relación esperada en el caso del razonamiento numérico, al ser una titulación que trabaja con números. Los demás coeficientes de relación son cuasi estadísticamente significativos y se dan entre dígitos secuencial y la prueba de Rey fase memoria con la nota de acceso (*significancia a nivel de $p < .05$*); por su parte, el razonamiento abstracto, aparece asociado negativamente al factor de aprendizaje, procesamiento de la información; la prueba de dígitos directo, asociada al factor de aprendizaje procesamiento de la información; dígitos secuenciales a la autoeficacia, sugiriendo alguna relación entre esta prueba que evalúa memoria auditiva a corto plazo, atención y concentración con las estrategias de aprendizaje.

Tabla 11

Estadísticos de Relación entre Habilidades Cognitivas, Nota de Acceso, Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Función de la Titulación

Titulación		notaAcc	autorr	proces	autoef.	med1s	med2s	repl1s
Psicología	atene	.232	-.357**	-.109	-.136	.233	-.135	-.194
	bpra	.064	.133	.106	.000	.009	.269	.118
	bprn	.187	.044	-.114	.004	-.092	-.082	.306**
	digdir	.110	.008	-.048	-.044	.074	.192	-.059
	diginv	.149	-.037	.025	.066	.180	.237	-.061
	digse	.123	.069	-.032	.094	.104	.066	-.106
	reyco	-.230	-.110	.010	.049	-.135	.020	-.276*
	reym	-.147	.054	.042	.094	-.209	-.079	.319**
	animi	.183	-.041	-.033	-.020	.049	.048	-.147
Administración	atene	-.049	-.020	-.161	.039	.146	-.037	-.290*
Empresas	bpra	.101	-.143	.004	.090	.127	-.011	-.043
	bprn	.049	-.226	-.292*	-.134	.059	-.157	-.170
	digdir	.088	.049	-.052	.224	-.113	-.412**	.267*
	diginv	.164	-.058	-.207	.061	.058	-.202	-.044
	digse	.024	.002	-.168	.070	.189	.045	-.095
	reyco	-.061	.072	.040	-.016	.152	.308*	-.117
	reym	-.055	.088	-.047	.133	.075	.256*	-.073
	animi	-.097	.064	-.084	-.058	.133	-.148	-.194
Ingeniería	atene	.222	-.207	-.038	-.177	.148	.044	-.159
Informática	bpra	.424**	-.113	-.253*	.067	.235	.192	-.257*
	bprn	.339**	-.020	.054	.237	.142	.199	-.121
	digdir	.050	.090	.294*	.176	.101	.017	-.013
	diginv	.185	-.150	.096	.115	.098	.085	-.157
	digse	.295*	-.046	.036	.254*	.125	.242	-.090
	reyco	.202	.181	.105	.256*	.043	.058	.057
	reym	.415**	-.092	-.127	.076	.171	.137	-.110
	animi	.153	.038	.005	-.005	-.091	-.172	.102

Nota. * $p < .05$; ** $p < .01$ (dos extremidades)

Los resultados obtenidos en relación a esta segunda hipótesis, verificaron que algunos coeficientes muestran correlaciones estadísticamente significativas con las medidas de rendimiento académico, en cada una de las titulaciones (aún con un número más reducido de estudiantes en las sub-muestras, comparativamente a la muestra general), por ejemplo, entre los dos razonamientos y la

nota de acceso (Ingeniería Informática); rey copia y rey memoria con las medidas de desempeño académico en Administración de Empresas; dígitos secuencial y rey memoria con la nota de acceso en Ingeniería informática.

Así, tomando las correlaciones de los datos de los estudiantes agrupados por áreas científicas, verificamos que los resultados obtenidos en el área de Ingeniería Informática, presentan correlaciones con mayor significado estadístico. En esta línea algunas investigaciones sostienen que las habilidades cognitivas específicas, se podrían configurar dependiendo de cada una de las titulaciones (Almeida, Guisande, Primi, & Lemos, 2008; McGrew & Wendling, 2010), las áreas curriculares diversificarían desempeños cognitivos en determinadas habilidades, como sugieren los resultados obtenidos en esta investigación. Sobre el razonamiento en Ingeniería Informática, está asociado a la nota de acceso, siguiendo a los estudios que indican la importancia del efecto *g* en el rendimiento académico (Caemmerer et al., 2018). Sobre las medidas de atención y planificación, en nuestra muestra no emergieron resultados relevantes. Más allá de estos datos, nuestro estudio se aleja de la literatura (con niños y adolescentes), que sugiere, que los procesos neurofuncionales de atención y planificación, tienen relación con las medidas de desempeño académico (Georgiou et al., 2020; Mayoral et al., 2015). Por último, los resultados de estas relaciones en cada una de las titulaciones, van de la mano con los estudios que sostienen, que los coeficientes de correlación, tienden a ser más elevados, cuando los procesos cognitivos y el contenido de los ítems en las pruebas psicológicas, tienen mayores afinidades con las disciplinas curriculares, como en el caso de Ingeniería Informática y las correlaciones con ambos razonamientos (Almeida et al., 2008; Primi & Almeida, 2000).

H2a: Existen diferencias en las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación, razonamiento abstracto y numérico, en función de la edad y del sexo.

Esta hipótesis se sustenta en los estudios que aseveran, que el desempeño en habilidades cognitivas, se ve alterado por la edad de los estudiantes (Pluck et al., 2016), investigaciones han revelado, que el rendimiento en procesos como la atención, planificación y memoria de trabajo, difieren a medida que avanza la edad (Georgiou et al., 2020; Mayoral et al., 2015). Además, de los estudios que han encontrado estas diferencias en desempeño cognitivo según el sexo de los alumnos (Almeida, 1988; Carroll, 1992; Halpern et al., 2007; Lemos, 2007).

En la tabla 12, se presentan los resultados de un análisis múltiple de varianza, tomando los efectos de *sexo y grupo etario*, también se presenta el efecto secundario resultante de la interacción de los dos factores. Como las variables se encuentran correlacionadas entre sí, se realizó un análisis múltiple de varianza (F-Manova 2x2). Se aprovechó este análisis, no sólo para presentar el valor de F y su significado estadístico, sino también el valor de varianza explicada o magnitud del efecto (*eta parcial al cuadrado*).

Se observan diferencias significativas en la interacción del *sexo y grupo etario*, en el razonamiento abstracto y numérico, con un valor obtenido de $F = 5.46$ y $F = 4.90$ y nivel de significancia de $p = .021$ y $p = .028$ respectivamente. En razonamiento abstracto, los hombres más jóvenes (hasta 20 años), tienen mejores puntuaciones (*media 11.69*), seguidos por las mujeres más adultas (*más de 20 años, media 10.84*), rinden peor las mujeres más jóvenes (*menos de 20 años, media 10.16*), el efecto significativo de esta interacción se muestra en la figura 1.

En razonamiento numérico también los hombres más jóvenes (*media 9.06*), y los más adultos superan a las mujeres, el efecto de esta interacción se muestra en la figura 2. A la par de este efecto secundario de interacción, se verifica un efecto primario estadísticamente significativo del sexo, en la prueba Rey memoria ($p = .012$), las medias muestran que los hombres superan a las mujeres en la *performance* de esta prueba. El valor Z, del eta parcial cuadrado, en el desempeño de las pruebas, rey memoria y razonamiento numérico, en cuanto al sexo, explica casi el 6% de la *performance*. Sobre la incidencia del sexo, en el desempeño en habilidades cognitivas, hay investigaciones que sostienen esta diferenciación (Halpern, 1992; Maccoby & Jacklin, 1974; Pinto, 1992), además, existe evidencia empírica, que apunta para un rendimiento ligeramente superior, en la población masculina en determinadas habilidades cognitivas (Jensen, 1998; McGrew & Wendling, 2010; Daseking, Petermann, Waldmann, 2017).

Tabla 12

Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto de Sexo y Grupo Etario de los Estudiantes en su Desempeño en Habilidades Cognitivas

Origen	Variable Dependiente	Tipo III Soma		Cuadrado Medio	Z	Sig.	Eta Parcial Cuadrado
		dos	Quadrados				
Sexo	ateneffect	7830.783	1	7830.783	.769	.382	.004
	bpra	10.911	1	10.911	1.888	.171	.010
	bprn	56.474	1	56.474	5.876	.016	.031
	digdire	6.314	1	6.314	1.467	.227	.008
	diginv	3.507	1	3.507	.940	.334	.005
	digsec	2.882	1	2.882	.914	.340	.005
	reycop	12.838	1	12.838	.290	.591	.002
	reymem	271.995	1	271.995	6.418	.012	.034
	anillmin	.202	1	.202	.460	.498	.002
Grupo Etario	ateneffect	21.046	1	21.046	.002	.964	.000
	bpra	2.726	1	2.726	.472	.493	.003
	bprn	20.231	1	20.231	2.105	.149	.011
	digdire	2.280	1	2.280	.530	.468	.003
	diginv	7.820	1	7.820	2.095	.149	.011
	digsec	.959	1	.959	.304	.582	.002
	reycop	3.521	1	3.521	.080	.778	.000
	reymem	16.231	1	16.231	.383	.537	.002
	anillmin	.572	1	.572	1.301	.255	.007
Sexo * Grupo Etario	ateneffect	10231.307	1	10231.30	1.005	.317	.005
	bpra	31.552	1	31.552	5.459	.021	.029
	bprn	47.175	1	47.175	4.909	.028	.026
	digdire	6.428	1	6.428	1.494	.223	.008
	diginv	.086	1	.086	.023	.879	.000
	digsec	1.144	1	1.144	.363	.548	.002
	reycop	.647	1	.647	.015	.904	.000
	reymem	1.977	1	1.977	.047	.829	.000
	anillmin	.527	1	.527	1.200	.275	.006

En la figura 1, se visualiza el efecto secundario de interacción entre el *sexo y edad*, en el desempeño en razonamiento abstracto. Se observan diferencias claramente entre los hombres en función de su edad. Los más adultos, presentan una reducción muy expresiva en la realización de esta prueba. En el grupo de mujeres, las discrepancias de puntuaciones son menores, e incluso se observa una ligera mejoría por parte de las estudiantes más adultas, esto en contraste con lo que ocurre con los hombres. Estos datos, sobre el rendimiento en razonamiento abstracto en función de la edad y del género, se alinean a estudios como uno realizado en Alemania, donde se concluyó que las mujeres, se desempeñan más bajo en la mayoría de las pruebas de habilidades cognitivas, aunque estas diferencias no son muy acentuadas, sin embargo, los investigadores concluyeron, que el *background* educativo, tiene un impacto más importante que el sexo en el desempeño en habilidades cognitivas (Daseking, Petermann, Waldmann, 2017)

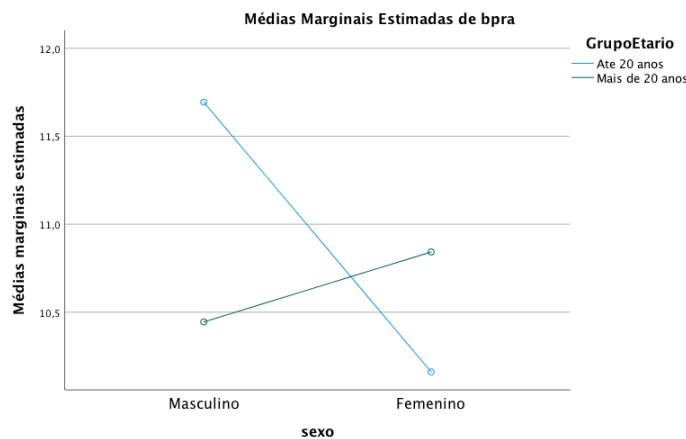


Figura 1. Efecto de Interacción entre el Sexo y Grupo Etario en bpra.

En la figura 2, se visualiza el efecto secundario de interacción entre el *sexo y la edad* en razonamiento numérico. Las puntuaciones son muy similares a las obtenidas en la prueba de razonamiento abstracto, pero aquí se verifica que los alumnos más adultos, sean hombres o mujeres se presentan muy establemente bajos en sus puntuaciones. Al mismo tiempo, hay disminución de desempeño en los dos sexos, cuando pasamos de los alumnos más jóvenes a los más adultos, siendo que esta disminución está más claramente evidenciada entre los hombres (pasan de una media 9.06, en los más jóvenes, a una media de 7.11, en los más adultos). Como se ha argumentado en la literatura revisada, las diferencias de género en el desempeño en habilidades cognitivas, tienen algo de magnitud y pueden variar en función de las muestras de estudio. Investigadores han verificado que estas diferencias resaltan en las aptitudes numéricas o en el razonamiento numérico (Halpern 1992;

Hyde, 1990; Simões, 2000). El clásico estudio de Maccoby y Jacklin (1974), constató que a partir de los 12/13 años, los hombres superan a las mujeres en habilidades numéricas, datos también verificados en otros estudios (Almeida, 1988; Hyde, 1981; Lemos, 2007).

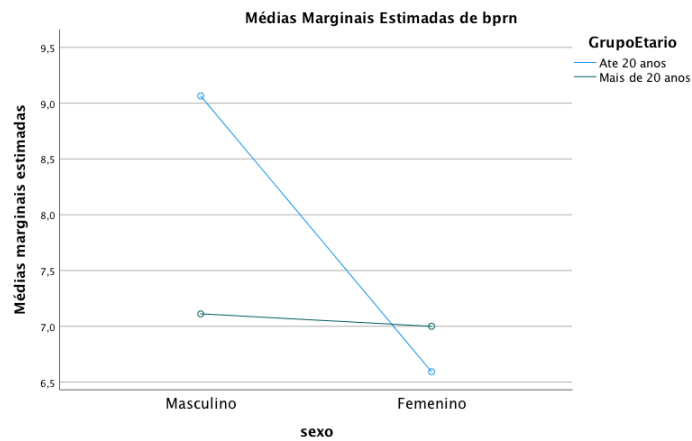


Figura 2. Efecto de Interacción entre el Sexo y Grupo Etario en bprn.

Los resultados obtenidos encontraron efectos de interacción de las variables *sexo* y *edad* en el razonamiento abstracto y numérico. En cuanto al primero, los hombres más jóvenes se desempeñan considerablemente mejor, mientras las mujeres, muestran más bajas puntuaciones, especialmente las más jóvenes. En el segundo, también ampliamente los hombres más jóvenes superan a las mujeres. Las mujeres, comparando los dos tipos de razonamiento, disminuyen su desempeño en el razonamiento numérico mientras los hombres más o menos lo mantienen. Estos datos, continúan la literatura que indica en el desempeño en razonamiento abstracto (fluido), diferencias en función de la edad y el sexo (McGrew & Wendling, 2010), y de investigaciones que señalan que los hombres puntúan mejor en habilidades cuantitativas (Carroll, 1992; Halpern et al., 2007), mientras los resultados son opuestos a una cierta tradición de investigadores desde Terman (1916), que no ha encontrado diferencias en el coeficiente intelectual, en función del sexo, sin son usados tests de *factor g*. Sin embargo, la edad y el sexo son considerados por una tradición clásica, como factores biopsicológicos, que crean diferencias en habilidades cognitivas (Almeida, 1988; Anastasi, 1994; Lemos, 2007; Thurstone, 1955). En general, estos estudios han confirmado estas diferenciaciones en rendimiento, hasta la secundaria, y sugieren que en edades avanzadas, estas diferencias tienden a disminuir, sin embargo, en nuestros resultados aparecen claras diferencias en razonamiento abstracto y numérico, favoreciendo a los hombres y a los alumnos más jóvenes.

Una investigación realizada en Portugal con alumnos de primer año de universidad, encontró que factores como el género y la edad, entre otros, explicaban hasta el 34% de la variabilidad de rendimiento (académico) cognitivo (Ferrão & Almeida, 2019). Otro estudio, que analizaba la relación entre, la *performance* en habilidades cognitivas en niños y adolescentes y su rendimiento en lectura, escritura y matemáticas, con la escala de inteligencia de *Wechsler*, encontró que el rendimiento en escritura, lectura y matemáticas, está diferencialmente influenciado por habilidades cognitivas, y algunos de estos efectos varían con la edad (Caemmerer, Maddocks, Keith, & Reynolds, 2018). Algunos estudios psicométricos que evalúan el CI, han señalado tradicionalmente, irrelevantes diferencias en cuanto al género en el desempeño de habilidades cognitivas (Strand, Deary, & Smith, 2006), pero cuando son consideradas habilidades cognitivas específicas, el panorama cambia, pues sostienen que los hombres, superan a las mujeres en habilidades cuantitativas, existiendo una amplia variabilidad de la *performance* en determinadas habilidades cognitivas específicas, así como adolescentes hombres que tienen altas puntuaciones (Lemos, Abad, Almeida, & Colom, 2013), como constatamos en nuestros resultados.

Por otro lado, estudios realizados con estudiantes de la universidad Británica, han concluido que los factores de personalidad son mejores predictores de rendimiento académico, más que las habilidades cognitivas y el género (Furnham, Chamorro-Premuzic, McDougall, 2003). En cambio, otros estudios con muestras de universitarios, encontraron diferencias de género, estadísticamente significativas entre las medidas de habilidades cognitivas y de rendimiento académico (Echavarri, Gody, & Olaz, 2007). Un estudio sobre procesos atencionales con el test D2, realizado con universitarios que cursaban la titulación de medicina, encontró que la variable *género*, *no* tenía incidencia sobre los niveles de desempeño en procesos de atención, tampoco el colegio de procedencia y la nota promedio (Briones, 2019).

Se destaca además, que existe una diferenciación significativa en el desempeño en la prueba de Rey, fase memoria: en función del sexo ($p = .012$), los hombres rinden acentuadamente mejor que las mujeres, en esta prueba relacionada a la organización perceptual y a la memoria visual, siguiendo la literatura que sostiene que los hombres se desempeñan mejor en habilidades visoespaciales (Carroll, 1992; Halpern et al., 2007).

Finalmente, se observó que no aparecen diferenciaciones en función del *sexo y la edad*, en atención y planificación, de la mano con la literatura que ha verificado que estas habilidades

neurofuncionales son sujeto de entrenamiento, pueden desarrollarse en el tiempo, y que el sexo y la edad, no crean diferencias significativas entre ellas (Besserra, Lepe, & Ramos, 2018).

H2b: Existen diferencias en las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación, razonamiento abstracto y numérico, en función de la edad y del género, en cada una de las titulaciones.

Esta hipótesis continúa la anterior, pero esta vez considerando cada una de las titulaciones. La literatura, sostiene que las diferencias en habilidades cognitivas en función de la *edad y del género*, se podrían ver alteradas también por las unidades científicas que cursan los estudiantes (Almeida et al., 2008; Primi & Almeida, 2000). Estudios corroboran, por ejemplo, una variación de la relación entre *g* y los grados de escuela, dependiendo de las asignaturas y de los niveles, por ende, se puede sugerir que las titulaciones podrían crear diferenciaciones en el rendimiento de habilidades cognitivas, según el sexo y la edad (Roth, Becker, Romeycke, Schäfer, Domnick, Spinath, & 2015). Un estudio, llevado a cabo en población universitaria portuguesa, sugirió que el 34% de la variabilidad en desempeño académico y cognitivo, es debido a diferencias entre los cursos de titulación, y que el 80% de tal variabilidad es explicada por el campo de estudio, por el género, la edad, y la educación de los padres (Ferrão & Almeida, 2019).

En la tabla 13, se presentan los resultados del análisis de varianza de las habilidades cognitivas, tomando los efectos de *sexo y grupo etario*, esta vez, por cada una de las titulaciones, además, se presenta el efecto secundario resultante de la interacción de los dos factores, para posibilitar el análisis de varianza multivariada (F-Manova 2X2).

En el área de Psicología se observan diferencias significativas en la interacción en dígitos inversos, ($F = 3.66$ $p = .06$), las mujeres más adultas, se desempeñan mejor (media 8.75), seguidas por los hombres más jóvenes (media 7.46), son los hombres más adultos, los que rinden peor (media 5.33), sugiriendo un mejoramiento de la memoria de trabajo con la edad en las mujeres. El efecto de esta interacción se muestra en la figura 3. A la par de este efecto secundario de interacción, se verifica un efecto primario estadísticamente significativo, en función del sexo, en la prueba de dígitos directo ($p = .07$), desempeñándose mejor las mujeres; en función de la edad, en la prueba de dígitos secuenciales ($p = .005$), mejores puntajes los más adultos.

En Administración de Empresas se verifican diferencias cuasi significativas, en el efecto de interacción, *edad y sexo*, en razonamiento abstracto ($p = .08$), y razonamiento numérico ($p = .06$). En el primero, las mujeres más adultas puntúan mejor (media 12.83), seguidas por los hombres más jóvenes (media 11.00), rinden más bajo, los hombres más adultos (media 10.33), el efecto de esta interacción se muestra en la figura 4. En razonamiento numérico, los hombres más jóvenes (media 9.14), consiguen altas puntuaciones, seguidos por las mujeres más adultas (media 8.17), rinden peor, los hombres más adultos (media 6.67), el efecto de esta interacción se muestra en la figura 5. Al avanzar, hacia el análisis de los efectos principales separadamente, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

En Ingeniería Informática no se observan diferencias significativas en la interacción del *sexo y grupo etario*, pero al avanzar a los efectos principales, se observan los siguientes datos, en función del sexo: en razonamiento abstracto, los hombres superan moderadamente a las mujeres ($p = .09$); en función de la edad, los estudiantes más jóvenes se desempeñan mejor en atención ($p = .03$); en razonamiento abstracto ($p = .048$), en razonamiento numérico ($p = .092$), y dígitos secuenciales ($p = .019$).

A nivel general, se observa en la titulación de Psicología, las diferencias en el desempeño en habilidades cognitivas, evaluadas en cuanto al *sexo y la edad*, están en la prueba de dígitos y más específicamente, en la prueba de dígitos inverso (memoria de trabajo). En la titulación de Administración de Empresas, las diferencias ocurren en razonamiento abstracto y numérico. En Ingeniería informática, las diferencias ocurren en razonamiento abstracto y numérico, atención y dígitos secuenciales. Este análisis de varianza, por cada una de las titulaciones, permitió observar, por ejemplo, que las mujeres rinden mejor en la prueba de dígitos (memoria de trabajo), y en cuanto a la edad, las mayores. En la carrera de Administración de Empresas, las mujeres más adultas rinden mejor en razonamiento abstracto, mientras los hombres más jóvenes se mantienen con mejor desempeño en razonamiento numérico. En Ingeniería informática, rinden mejor en las habilidades cognitivas, los más jóvenes y por sexo, los hombres.

Tabla 13

Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto de Sexo y Grupo Etario de los Estudiantes en su Desempeño en Habilidades Cognitivas por cada una de las Titulaciones

Titulación	Origen	Variable	Tipo III Soma		Cuadrado Medio	Z	Sig.	Eta Parcial Cuadrado
			dos	df				
Psicología	Sexo	ateneffect	568.826	1	568.826	.059	.808	.001
		bpra	2.316	1	2.316	.402	.528	.007
		bprn	20.532	1	20.532	2.073	.155	.033
		digdire	11.542	1	11.542	3.502	.066	.055
		diginv	16.127	1	16.127	3.260	.076	.052
		digsec	.367	1	.367	.131	.718	.002
		reycop	42.936	1	42.936	.669	.417	.011
		reymem	76.355	1	76.355	1.723	.194	.028
		anillmin	.258	1	.258	.377	.542	.006
	Grupo Etario	ateneffect	15066.693	1	15066.693	1.570	.215	.026
		bpra	2.260	1	2.260	.393	.533	.007
		bprn	6.231	1	6.231	.629	.431	.010
		digdire	.955	1	.955	.290	.592	.005
		diginv	.806	1	.806	.163	.688	.003
		digsec	24.329	1	24.329	8.712	.005	.127
		reycop	173.717	1	173.717	2.705	.105	.043
		reymem	93.925	1	93.925	2.119	.151	.034
		anillmin	.105	1	.105	.153	.697	.003
	Sexo * Grupo Etario	ateneffect	5075.532	1	5075.532	.529	.470	.009
bpra		2.970	1	2.970	.516	.475	.009	
bprn		7.378	1	7.378	.745	.392	.012	
digdire		.054	1	.054	.016	.898	.000	
diginv		18.086	1	18.086	3.656	.061	.057	
digsec		.162	1	.162	.058	.810	.001	
reycop		30.777	1	30.777	.479	.491	.008	
reymem		3.058	1	3.058	.069	.794	.001	
anillmin		.150	1	.150	.219	.641	.004	
Administración de Empresas	Sexo	ateneffect	1526.986	1	1526.986	.141	.709	.002
		bpra	12.164	1	12.164	2.159	.147	.035
		bprn	1.324	1	1.324	.139	.711	.002
		digdire	1.267	1	1.267	.353	.555	.006
		diginv	.988	1	.988	.318	.575	.005
		digsec	.014	1	.014	.005	.944	.000
		reycop	13.481	1	13.481	.340	.562	.006

		reymem	4.886	1	4.886	.105	.747	.002
		anillmin	.190	1	.190	.498	.483	.008
Grupo		ateneffect	2459.752	1	2459.752	.227	.636	.004
Etario		bpra	4.912	1	4.912	.872	.354	.014
		bprn	3.559	1	3.559	.374	.543	.006
		digdire	2.952	1	2.952	.822	.368	.014
		diginv	.716	1	.716	.231	.633	.004
		digsec	3.830	1	3.830	1.402	.241	.023
		reycop	41.475	1	41.475	1.047	.310	.017
		reymem	59.171	1	59.171	1.270	.264	.021
		anillmin	.964	1	.964	2.525	.117	.040
Sexo *		ateneffect	2496.629	1	2496.629	.230	.633	.004
Grupo		bpra	18.409	1	18.409	3.267	.076	.052
Etario		bprn	33.844	1	33.844	3.554	.064	.056
		digdire	.900	1	.900	.251	.618	.004
		diginv	.002	1	.002	.001	.981	.000
		digsec	1.332	1	1.332	.488	.488	.008
		reycop	.227	1	.227	.006	.940	.000
		reymem	7.447	1	7.447	.160	.691	.003
		anillmin	.026	1	.026	.067	.797	.001
Ingeniería	Sexo	ateneffect	1295.917	1	1295.917	.131	.718	.002
Informática		bpra	14.503	1	14.503	2.870	.096	.048
		bprn	6.259	1	6.259	.624	.433	.011
		digdire	.240	1	.240	.043	.837	.001
		diginv	.427	1	.427	.171	.681	.003
		digsec	7.853	1	7.853	2.257	.139	.038
		reycop	4.647	1	4.647	.251	.618	.004
		reymem	81.377	1	81.377	2.201	.143	.037
		anillmin	.030	1	.030	.114	.737	.002
Grupo		ateneffect	48186.381	1	48186.381	4.885	.031	.079
Etario		bpra	20.610	1	20.610	4.078	.048	.067
		bprn	29.466	1	29.466	2.938	.092	.049
		digdire	2.316	1	2.316	.412	.524	.007
		diginv	4.479	1	4.479	1.793	.186	.031
		digsec	20.374	1	20.374	5.856	.019	.093
		reycop	.260	1	.260	.014	.906	.000
		reymem	73.337	1	73.337	1.983	.164	.034
		anillmin	.097	1	.097	.364	.549	.006
Sexo *		ateneffect	9390.563	1	9390.563	.952	.333	.016
Grupo		bpra	3.227	1	3.227	.638	.428	.011

Etario	bprn	.015	1	.015	.002	.969	.000
	digdire	10.455	1	10.455	1.858	.178	.032
	diginv	1.846	1	1.846	.739	.394	.013
	digsec	2.907	1	2.907	.836	.365	.014
	reycop	2.840	1	2.840	.154	.697	.003
	reymem	22.926	1	22.926	.620	.434	.011
	anillmin	.215	1	.215	.809	.372	.014

En la figura 3, se visualiza el efecto cuasi estadísticamente significativo de interacción entre el *sexo* y *edad* (dígitos inversos), en la titulación de Psicología. La línea horizontal representa a los estudiantes más jóvenes que se desempeñan casi homogéneamente en la prueba, mientras se observa una significativa diferencia, en el desempeño de los alumnos más adultos (más de 20 años), siendo las mujeres, las que rinden mejor y los hombres peor.

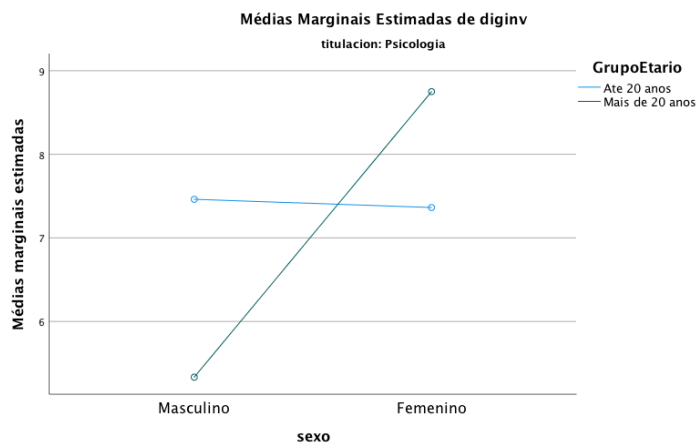


Figura 3. Efecto de Interacción entre el Sexo y Grupo Etario en dígitos inversos (Psicología)

En la figura 4, se visualiza el efecto de interacción entre el sexo y edad, en el desempeño en razonamiento abstracto (Administración de Empresas). Como se puede observar, la línea horizontal ligeramente inclinada, representa a los estudiantes más jóvenes, que rinden casi similarmente bajo. La línea vertical inclinada representa a los estudiantes de más de 20 años, se desempeñan mejor las mujeres y más bajo los hombres.

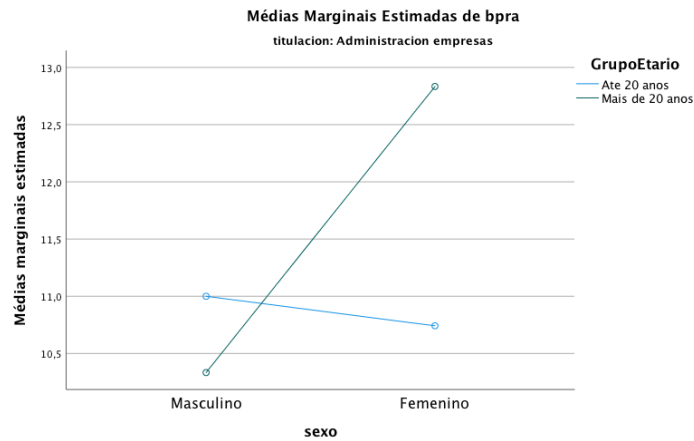


Figura 4. Efecto de Interacción entre el Sexo y Grupo Etario en bpra (Administración de Empresas)

En la figura 5, se visualiza el efecto interacción entre el sexo y edad, en el desempeño en razonamiento numérico, en la titulación de Administración de Empresas. Como se puede observar, los hombres más jóvenes, puntúan mejor que los hombres más adultos. En las mujeres se verifica una inversión de tales valores: más mujeres adultas, presentan puntuaciones más elevadas, en comparación con las más jóvenes, siendo así, que en el sexo femenino las diferencias de las medias, en función de la edad, son considerablemente más reducidas.

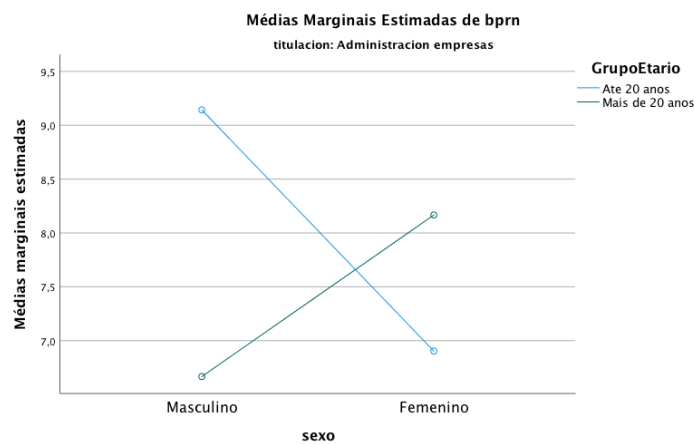


Figura 5. Efecto de Interacción entre el Sexo y Grupo Etario en bprn (Administración de Empresas)

Los resultados obtenidos hallaron diferencias significativas entre sexo y edad en el desempeño de habilidades cognitivas en cada una de las titulaciones. En Psicología, la memoria de trabajo (prueba de dígitos inversos), muestra estas diferencias: las mujeres más adultas tienden a rendir mejor y los hombres más adultos peor, esto parece sugerir, como lo señalan investigaciones, que la memoria de trabajo es sensible a la educación, estimulación, aprendizaje y puede ser enriquecida con la edad y la

escolarización (Fanelli & Tonzar, 2018). En Administración de Empresas y Psicología, también se verifican estas diferencias, en razonamiento abstracto, las mujeres más adultas, superan a los hombres, sin embargo, en Ingeniería Informática, los hombres independientemente de la edad, superan a las mujeres. Como se observa, los datos son variables, dependiendo del tipo de prueba y de la titulación, en la línea de estudios que indican, que factores como las titulaciones y las competencias que implican, podrían configurar también el desempeño en habilidades cognitivas (Sternberg, Sternberg, & Todhunter, 2017).

Sobre el razonamiento numérico, los hombres superan a las mujeres en Ingeniería Informática y en Administración de Empresas, sin embargo, en esta última titulación las mujeres más adultas, superan a los hombres en razonamiento abstracto. En Psicología, no se verifican estas diferencias en cuanto al razonamiento. Algunos estudios, en esta línea argumentan, que los hombres rinden mejor en habilidades cuantitativas y visoespaciales, pero dicha *performance* presenta una alta variabilidad (Halpern et al., 2007). Por otro lado, el hecho que en Administración de Empresas, destaque la importancia del razonamiento abstracto, puede deberse a que esta titulación es escogida en muchos casos, por estudiantes que gustan de conceptos matemáticos y de la formación de representaciones abstractas, de orden y lógica, relacionadas con la inteligencia fluida (Primi et al., 2010). Sin embargo, investigadores, han concluido, que los hombres se desempeñan mejor en *g* y que esta diferencia se amplía de 2 a 4 puntos en el CI con la edad (Lemos, Abad, Almeida, & Colom, 2013). En un estudio, realizado con estudiantes de Psicología universitarios, para medir procesos cognitivos por medio del WAIS-IV, aplicando algunas subpruebas, se buscaba medir velocidad perceptual, velocidad de respuesta, facilidad numérica y memoria, se encontró que no había correlación entre el desempeño de las subpruebas, la edad y el género de los participantes (Barajas, Baquero, Rodriguez, & Uribe, 2019). Otro estudio, realizado con estudiantes portugueses, al final de la adolescencia, alertaba de la importancia creciente de otras variables como, por ejemplo, las titulaciones en el estudio del desempeño cognitivo y académico (Lemos, Almeida, Guisande, Barca, Primi, Matinho, & Fortes, 2010). Es importante concluir, haciendo notar, que estas diferencias pueden ser aleatorias y solo investigaciones posteriores podrían profundizar su verificación consistente.

H3a: Existen diferencias en las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación, razonamiento abstracto y numérico, en función de la educación de los padres y las condiciones laborales de los estudiantes.

Esta hipótesis tiene en cuenta también las diferencias en *performance* en habilidades cognitivas, pero esta vez en función de la educación de los padres y la condición laboral de los estudiantes. Se fundamenta en la investigación que sostiene, que el desempeño en habilidades cognitivas específicas se vería alterado por la educación de los padres (*background educativo*) (Cohen 2002; Porcel, Dapozo, & Lopen, 2010); investigadores han destacado esta asociación a una mejor educación (debido a la naturaleza recíproca de ambas variables), que también incluiría el *background educativo* familiar (Dahmann, 2017). Además, la *performance* en habilidades cognitivas se vería alterada por la condición laboral, asociada a factores socioeconómicos, que podrían impactar el desempeño cognitivo, en el contexto de la educación formal superior (Garbanzo, 2007).

En la tabla 14, se visualiza un análisis múltiple de varianza (F-Manova 2x2), tomando esta vez los efectos de *condición laboral y educación de los padres*. Se observan diferencias cuasi significativas en la interacción en el desempeño en Rey Copia ($F = 2.505$ ($p = .08$)), mejores puntuaciones los alumnos que solo estudian y de padres con educación secundaria; seguidos por los alumnos que estudian y trabajan y de padres con educación básica (media 26.79); los que rinden peor son aquellos que estudian y trabajan y de padres con educación secundaria (media 24.06), este efecto de interacción se muestra en la figura 6. Estas diferencias son bastantes reducidas y podrían ser aleatorias, traduciendo la posibilidad que otros factores las expliquen mejor y otras investigaciones puedan verificar su comprobación.

Observando los efectos principales separadamente se evidencian diferencias significativas, en función, de la condición laboral: en razonamiento abstracto ($p < .01$,) y en razonamiento numérico ($p < .01$), se desempeñan mejor los alumnos que solo estudian. En función de la educación de los padres: en razonamiento abstracto ($p < .01$), rinden mejor los estudiantes con padres de Educación Superior y secundaria, en razonamiento numérico ($p < .05$), se desempeñan mejor los estudiantes con padres que tienen educación elemental.

Tabla 14

Análisis de Varianza Multivariada tomando los Efectos de Condición Laboral y Educación de los Padres de los Estudiantes en su Desempeño en Habilidades Cognitivas

Origen	Variable	Tipo III Soma		Cuadrado		Eta Parcial	
		dos	df	Medio	Z	Sig.	Cuadrado
Con Laboral	ateneffect	11453.915	1	11453.91	1.123	.291	.006
	bpra	39.113	1	39.113	6.871	.009	.036
	bprn	84.690	1	84.690	8.597	.004	.045
	digdire	2.520	1	2.520	.582	.447	.003
	diginv	2.187	1	2.187	.582	.446	.003
	digsec	1.468	1	1.468	.465	.496	.003
	reycop	1.363	1	1.363	.031	.860	.000
	reymem	67.528	1	67.528	1.576	.211	.009
	anillmin	.008	1	.008	.017	.896	.000
EduPadres	ateneffect	472.870	2	236.435	.023	.977	.000
	bpra	62.674	2	31.337	5.505	.005	.057
	bprn	65.161	2	32.580	3.307	.039	.035
	digdire	10.954	2	5.477	1.264	.285	.014
	diginv	2.935	2	1.468	.391	.677	.004
	digsec	2.776	2	1.388	.439	.645	.005
	reycop	9.100	2	4.550	.104	.901	.001
	reymem	58.783	2	29.391	.686	.505	.007
	anillmin	.832	2	.416	.924	.399	.010
Con Laboral *	ateneffect	22283.947	2	11141.98	1.092	.338	.012
EduPadres	bpra	13.512	2	6.756	1.187	.307	.013
	bprn	45.539	2	22.769	2.311	.102	.025
	digdire	19.161	2	9.580	2.212	.112	.024
	diginv	6.121	2	3.061	.815	.444	.009
	digsec	4.190	2	2.095	.663	.516	.007
	reycop	218.405	2	109.202	2.505	.084	.027
	reymem	172.610	2	86.305	2.014	.136	.022
	anillmin	.260	2	.130	.289	.749	.003

En la figura 6, se visualiza el efecto de interacción entre la educación de los padres y la condición laboral en el test de Rey fase copia. Las puntuaciones tienen alta variabilidad, sobre todo en alumnos de padres con educación secundaria y básica, más estable y reducida las puntuaciones de

aquellos alumnos con padres que tienen Educación Superior, destacándose los que estudian y trabajan.

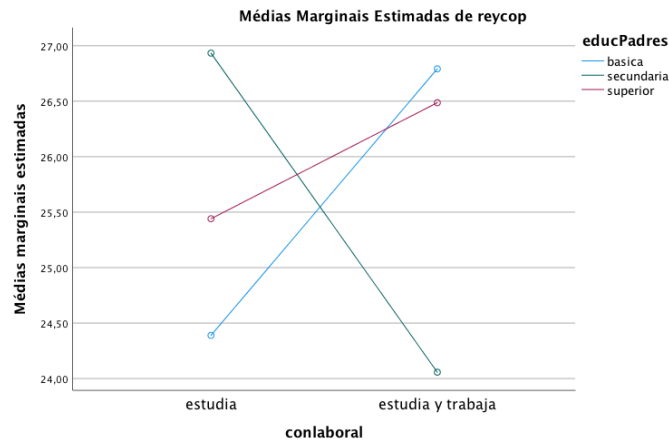


Figura 6. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en reycop

Los resultados obtenidos se sitúan en la línea de las investigaciones que sostienen que el *background* educativo de los padres, incide en el desempeño cognitivo de los estudiantes (Dahmann, 2017), lo cual en algunos casos se podría traducir en un mejor desempeño académico (Cohen 2002; Porcel, Dapozo, & Lopen, 2010). Los estudiantes de padres con Educación Superior, se desempeñan con menos variabilidad entre bueno y alto. Sobre la condición laboral y su impacto para crear diferencias en el desempeño cognitivo en habilidades específicas, no existen muchos estudios al respecto, algunas investigaciones indirectamente han concluido, que la condición laboral podría impactar el desempeño cognitivo en el contexto de la Educación Superior (Garbanzo, 2007), así también, como factores ambientales y contextuales dentro de los cuales podría estar la condición laboral (Cunha & Heckman, 2008). Muchas veces dependiendo del trabajo que se realice, mantenerse en un estado activo de funcionamiento cognitivo, de orden y planificación, podría terminar mejorando habilidades cognitivas específicas. En un estudio realizado con niños a temprana edad, se concluyó que aquellos cuyos padres tenían bajos niveles de educación formal, sus puntajes en habilidades cognitivas decrecían considerablemente, en comparación a los otros niños. En cuanto a la condición laboral, asociada en algunos casos a la pobreza, también se encontró que niños de padres desempleados y con menos recursos, rinden más bajo en habilidades cognitivas (Ayoub et al., 2010).

La literatura ha asumido en la *performance* en habilidades cognitivas, ventaja para los grupos más favorecidos, estas ventajas, apuntan sobretodo a las aptitudes verbales, numéricas y espaciales (Anastasi, 1982; Detry & Cardoso, 1986), sugiriendo que las mayores diferencias entre los grupos

socioculturales, se encuentran en pruebas con acentuada ligación al lenguaje, a los aprendizajes escolares y culturales, siendo menores estas diferencias cuando las pruebas son formuladas a través de material figurativo-abstracto o no verbal (Lemos, 2007). Lo que acontece básicamente, es que en el caso de los niños pertenecientes a los medios más favorecidos, económica y culturalmente, estos se benefician de más oportunidades de interacción con las herramientas y artefactos de la cultura dominante, pudiendo también de esta forma optimizar su desenvolvimiento cognitivo y su realización escolar (Vigotsky, 1977). En nuestros resultados, mejores desempeños en razonamiento (abstracto y numérico), están asociados a los estudiantes que sólo estudian, lo que podría sugerir de una mejor situación económica.

H3b: Existen diferencias en las habilidades cognitivas de los estudiantes, en lo que se refiere a atención, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, memoria visual, organización perceptiva, planificación, razonamiento abstracto y numérico, en función de la educación de los padres y las condiciones laborales de los estudiantes, en cada una de las titulaciones.

Esta hipótesis continúa la anterior, sostiene diferencias en la configuración de desempeño en habilidades cognitivas, en relación a la educación de los padres y la condición laboral de los estudiantes, en función de cada una de las áreas científicas o titulaciones.

La tabla 15, presenta un análisis múltiple de varianza (F; Manova 2x2), de las variables cognitivas, con los efectos de *condición laboral y educación de los padres*, por cada una de las titulaciones. Al intentar realizar este análisis, la variable *educación de los padres (elemental)*, aparecía poco robusta estadísticamente, por lo cual se agruparon los datos en dos grupos: los estudiantes cuyos padres tienen Educación Superior y aquellos de padres sin Educación Superior, esto para que la variable alcanzara robustez estadística y permitiera su análisis.

En el área de Psicología, al observar los efectos secundarios (tabla 15), resultantes de la interacción de los dos factores, se verifican diferencias significativas en la atención ($F = 4.022$ $p = .05$), se desempeñan mejor los estudiantes que solo estudian y cuyos padres tienen Educación Superior (media 557.53), seguidos de cerca por los estudiantes que estudian/trabajan y con padres sin Educación Superior (media 553.87), este efecto de interacción se muestra en la figura 7. Además, se evidencian diferencias cuasi significativas en la interacción en razonamiento numérico ($F = 2.87$, $p = .096$), rinden mejor aquellos estudiantes que solo estudian y con padres sin Educación Superior (media

7.70), seguidos por aquellos que estudian/trabajan y de padres con Educación Superior (media 7.20), se desempeñan peor los alumnos que estudian/trabajan y con padres sin Educación Superior (media 4.93), este efecto de interacción se muestra en la figura 8. Se evidencia que la *performance* es más homogénea en los estudiantes cuyos padres tienen Educación Superior, esto podría revelar que el razonamiento numérico al estar ligado a la inteligencia cristalizada es más dependiente de factores como la educación previa y el nivel educativo familiar. Al analizar los efectos principales, se encontraron las siguientes diferencias, en función de la educación de los padres: en razonamiento abstracto ($p = .02$), puntúan mejor aquellos alumnos de padres con Educación Superior; en función de la condición laboral: en dígitos secuenciales ($p = .07$), puntúan moderadamente mejor, aquellos que estudian/trabajan; en Rey copia ($p = .06$), y Rey memoria ($p = .06$), se desempeñan moderadamente mejor los que solo estudian.

En el área de Administración de Empresas se observan diferencias estadísticamente significativas en la interacción en razonamiento numérico (F de 3.185 $p = .08$), puntúan mejor los que solo estudian y con padres sin Educación Superior (media 8.41), seguidos por aquellos que estudian/trabajan y de padres con Educación Superior (media 8.27), también aquí, los que puntúan más bajo son aquellos que estudian/trabajan y con padres sin Educación Superior (media 6.43), este efecto de interacción se muestra en la figura 9. Al observar los efectos principales separadamente, se verificaron las siguientes diferencias, en función de la educación de los padres: en dígitos directos ($p = .006$), se desempeñan mejor aquellos de padres con Educación Superior; en función de la condición laboral: en *dígitos directos* ($p = .02$), mejor desempeño los que solo estudian; en Rey copia ($p = .05$), mejor los que estudian y trabajan.

En la titulación de Ingeniería Informática (tabla 15), se observa que existen diferencias significativas en la interacción, *educación de los padres y condición laboral*, en la prueba de dígitos directos y dígitos inversos. Con respecto a la primera ($F =$ de 3.57, $p = .06$), se verifica que los estudiantes que estudian/trabajan y con padres sin Educación Superior se desempeñan mejor (media 9.83), seguidos por los estudiantes que solo estudian y de padres con Educación Superior (media 8.73), los que rinden más bajo son aquellos alumnos que solo estudian y con padres sin Educación Superior (media 7.94). También en esta titulación, los alumnos con padres de Educación Superior, mantienen medias de desempeño más homogéneas, independientemente de la condición laboral (medias de 8.73 y 8.38), el efecto de esta interacción se muestra en la figura 10. Con respecto, al efecto de interacción en la prueba de dígitos inversos, ($F = 3.082$, $p = .09$), se desempeñan mejor, los que solo estudian y con padres de Educación Superior (media 6.82), seguidos por los estudiantes que

estudian/trabajan, pero con padres sin Educación Superior (media 6.22), a su vez, rinden más bajo los que estudian/trabajan y con padres de Educación Superior (media 5.50), el efecto de esta interacción se muestra en la figura 11. Al observar los efectos principales separadamente, se evidencian los siguientes resultados, en función de la educación de los padres: en razonamiento abstracto ($p = .001$), rinden mejor, los que tienen padres con Educación Superior; en función de la condición laboral, puntúan mejor en atención ($p = .001$), razonamiento abstracto ($p = .003$), razonamiento numérico ($p = .002$), los estudiantes que solo estudian.

Tabla 15

Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto de Sexo y Grupo Etario de los Estudiantes en su Desempeño en Habilidades Cognitivas en cada una de las Titulaciones

Titulación	Origen	Variable Dependiente	Tipo III Soma dos Cuadrado	df	Cuadrado Medio	Z	Sig.	Eta Parcial Cuadrad
Psicología	EduPadres	ateneffect	4033.960	1	4033.960	.431	.514	.007
		bpra	28.677	1	28.677	5.477	.023	.084
		bprn	11.044	1	11.044	1.081	.303	.018
		digdire	6.829	1	6.829	1.949	.168	.031
		diginv	4.844	1	4.844	.939	.336	.015
		digsec	2.722	1	2.722	.909	.344	.015
		reycop	88.568	1	88.568	1.424	.238	.023
		reymem	56.493	1	56.493	1.302	.258	.021
		anillmin	.578	1	.578	.837	.364	.014
	Con laboral	ateneffect	2441.262	1	2441.262	.261	.611	.004
		bpra	9.258	1	9.258	1.768	.189	.029
		bprn	27.565	1	27.565	2.697	.106	.043
		digdire	2.644	1	2.644	.755	.388	.012
		diginv	.075	1	.075	.015	.904	.000
		digsec	10.185	1	10.185	3.401	.070	.054
		reycop	233.736	1	233.736	3.757	.057	.059
		reymem	154.506	1	154.506	3.561	.064	.056
		anillmin	.015	1	.015	.021	.885	.000
	* Con laboral	EduPadres	ateneffect	37649.992	1	37649.992	4.022	.049
bpra		12.314	1	12.314	2.352	.130	.038	
bprn		29.295	1	29.295	2.866	.096	.046	
digdire		1.237	1	1.237	.353	.555	.006	
	diginv	1.091	1	1.091	.212	.647	.004	

		digsec	.022	1	.022	.007	.932	.000
		reycop	4.097	1	4.097	.066	.798	.001
		reymem	15.853	1	15.853	.365	.548	.006
		anillmin	.228	1	.228	.330	.568	.005
Administración de Empresas	EduPadres	ateneffect	23594.615	1	23594.615	2.237	.140	.036
		bpra	.843	1	.843	.143	.707	.002
		bprn	1.668	1	1.668	.167	.684	.003
		digdire	23.628	1	23.628	7.977	.006	.117
		diginv	1.518	1	1.518	.491	.486	.008
		digsec	1.657E-5	1	1.657E-5	.000	.998	.000
		reycop	39.972	1	39.972	1.084	.302	.018
		reymem	34.074	1	34.074	.735	.395	.012
		anillmin	.050	1	.050	.130	.719	.002
	Con laboral	ateneffect	4217.397	1	4217.397	.400	.530	.007
bpra		8.084	1	8.084	1.368	.247	.022	
bprn		3.234	1	3.234	.323	.572	.005	
digdire		16.405	1	16.405	5.538	.022	.085	
diginv		.004	1	.004	.001	.970	.000	
digsec		2.909	1	2.909	1.066	.306	.017	
reycop		152.543	1	152.543	4.138	.046	.065	
reymem		1.268	1	1.268	.027	.869	.000	
anillmin		.759	1	.759	2.000	.163	.032	
EduPadres * Con laboral		ateneffect	73.594	1	73.594	.007	.934	.000
	bpra	.164	1	.164	.028	.868	.000	
	bprn	31.868	1	31.868	3.185	.079	.050	
	digdire	5.848	1	5.848	1.974	.165	.032	
	diginv	1.977	1	1.977	.639	.427	.011	
	digsec	1.562	1	1.562	.572	.452	.009	
	reycop	66.690	1	66.690	1.809	.184	.029	
	reymem	59.192	1	59.192	1.276	.263	.021	
	anillmin	.186	1	.186	.489	.487	.008	
	Ingeniería Informática	EduPadres	ateneffect	6463.553	1	6463.553	.738	.394
		bpra	57.387	1	57.387	12.876	.001	.184
		bprn	20.679	1	20.679	2.273	.137	.038
		digdire	1.647	1	1.647	.316	.576	.006
		diginv	.003	1	.003	.001	.971	.000
		digsec	6.680	1	6.680	1.854	.179	.032
		reycop	.001	1	.001	.000	.995	.000
		reymem	56.947	1	56.947	1.501	.226	.026
		anillmin	.463	1	.463	1.899	.174	.032

Con laboral	ateneffect	108047.599	1	108047.599	12.336	.001	.178
	bpra	43.768	1	43.768	9.820	.003	.147
	bprn	91.884	1	91.884	10.100	.002	.151
	digdire	8.777	1	8.777	1.682	.200	.029
	diginv	5.491	1	5.491	2.293	.135	.039
	digsec	7.977	1	7.977	2.214	.142	.037
	reycop	.205	1	.205	.012	.915	.000
	reymem	56.947	1	56.947	1.501	.226	.026
	anillmin	.560	1	.560	2.293	.135	.039
EduPadres	ateneffect	767.034	1	767.034	.088	.768	.002
* Con	bpra	.813	1	.813	.182	.671	.003
laboral	bprn	.502	1	.502	.055	.815	.001
	digdire	18.617	1	18.617	3.569	.064	.059
	diginv	7.380	1	7.380	3.082	.085	.051
	digsec	6.680	1	6.680	1.854	.179	.032
	reycop	48.036	1	48.036	2.705	.106	.045
	reymem	15.757	1	15.757	.415	.522	.007
	anillmin	.401	1	.401	1.644	.205	.028

En la figura 7, se visualiza el efecto de interacción entre la educación de los padres y la condición laboral, en atención (Psicología). Los alumnos que solo estudian, tienen un moderado desempeño, o un considerable peor desempeño, dependiendo si vienen de padres con/sin Educación Superior. La *performance* es buena en los estudiantes que estudian/trabajan, pero varía ampliamente en función de la educación de los padres.

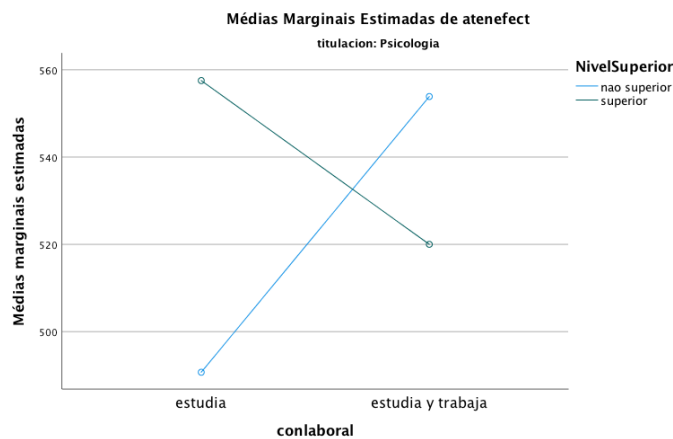


Figura 7. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en Atención (Psicología)

En la figura 8, se visualiza el efecto de interacción entre la educación de los padres y la condición laboral, en razonamiento numérico (Psicología). La línea horizontal, destaca el desempeño de los estudiantes con padres que tienen Educación Superior. Los que rinden más bajo son aquellos alumnos que estudian/trabajan y de padres sin Educación Superior.

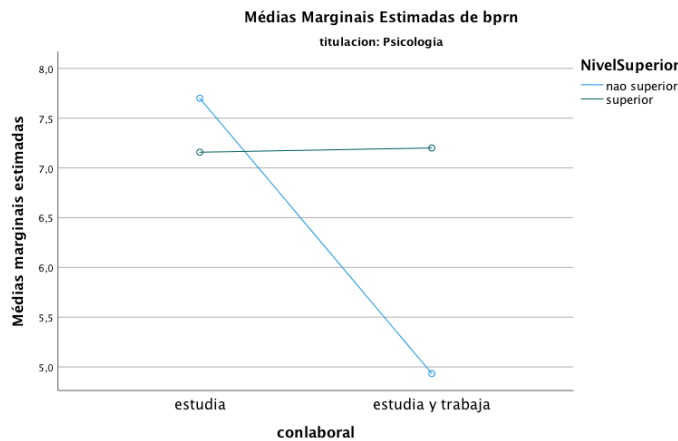


Figura 8. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en bprn (Psicología)

En la figura 9, se visualiza el efecto de interacción entre la educación de los padres y la condición laboral, en el razonamiento numérico (Administración de Empresas). Las puntuaciones son algo más distribuidas. Rinden mejor los alumnos que solo estudian y con padres sin Educación Superior, seguidos muy de cerca por aquellos que estudian/trabajan y con padres de Educación Superior. Los que rinden más bajo, son los estudiantes que estudian/trabajan y con padres sin Educación Superior.

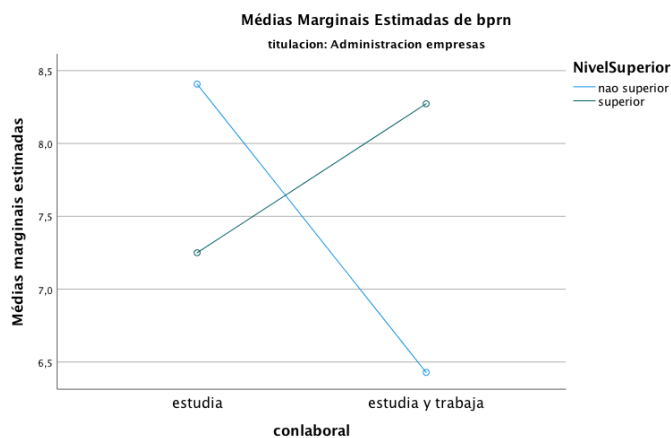


Figura 9. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en bprn (Administración de Empresas)

En la figura 10, se visualiza el efecto de interacción entre la educación de los padres y la condición laboral, en dígitos directos (Ingeniería Informática). Tienen mejores puntuaciones los alumnos que estudian/trabajan y con padres sin Educación Superior, mientras, se desempeñan más bajo, los alumnos que solo estudian y con padres sin Educación Superior. En esta prueba y en esta titulación, los alumnos cuyos padres tienen Educación Superior rinden homogéneamente bajo.

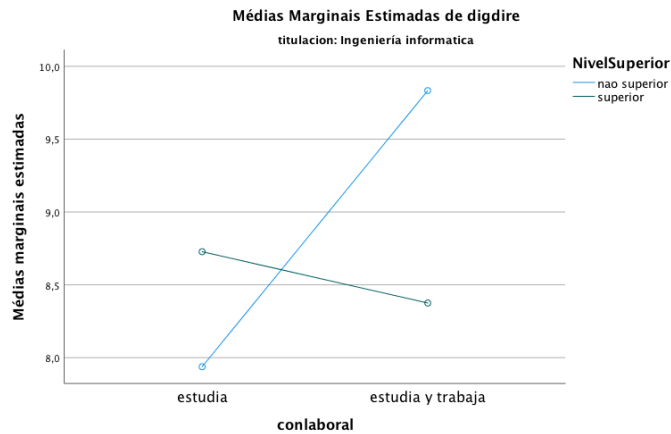


Figura 10. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en digdire (Ingeniería Informática)

En la figura 11, se visualiza el efecto de interacción entre la educación de los padres y la condición laboral, en dígitos inversos (Ingeniería Informática). Los estudiantes que mejor puntúan son los que solo estudian y con padres de Educación Superior, mientras, los que más bajo rinden son los alumnos que estudian/trabajan y con padres sin Educación Superior. Los hijos de padres con Educación Superior son los que más variabilidad de desempeño muestran.

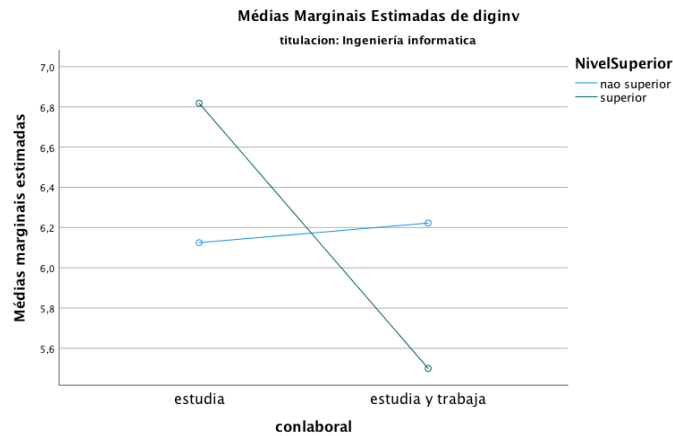


Figura 11. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en diginv (Ingeniería Informática)

Los resultados obtenidos permiten observar que la condición laboral y la educación de los padres, crean diferencias en el desempeño en habilidades cognitivas, por cada una de las tres titulaciones: *la atención (Psicología)*, *el razonamiento numérico (Psicología y Administración de Empresas)*, y *dígitos directos e inversos (Ingeniería Informática)*, sin embargo, los datos no son tan claros. En modo muy general, se podría decir, que la variable *educación de los padres*, incide más en el desempeño de las habilidades cognitivas evaluadas, en comparación con la *condición laboral*. La combinación, alumnos con padres sin educación superior y que estudian/trabajan, es la que presenta más bajo rendimiento, sin embargo, al ser las diferencias reducidas, estas podrían ser aleatorias, de modo que ulteriores investigaciones, podrían profundizar su verificación consistentemente.

Como la literatura sostiene la atención es un proceso neurofuncional muy influenciado por el contexto ambiental, familiar, donde tiene gran impacto, la estimulación cognitiva de parte de los padres o cuidadores (Georgiou et al., 2020; Mayoral et al., 2015), *trabajar/ estudiar*, podría ser una estimulación de la atención, del orden y de la planificación para algunos, para otros una situación agobiante y cansada, que impacta sobre su real desempeño cognitivo. Los resultados, apuntan a una cierta estabilidad moderada en el desempeño cognitivo de los que estudian/trabajan.

Sobre el *background* educativo, autores sostienen que la educación influye en la actividad cerebral de los sujetos adultos (Bravo, 2017; Vladisauskas & Goldin, 2020). Sobre las diferencias en razonamiento numérico, este, ha sido asociado más a la inteligencia cristalizada, a su vez, más influenciada por la mediación de la educación, donde los padres tienen un rol muy influyente; el razonamiento numérico, se configuraría diversamente por el *background* educativo de cada estudiante, siendo que la inteligencia cristalizada, mejora con la educación (Dahmann, 2017). La moderada

estabilidad de las puntuaciones de los estudiantes de padres con Educación Superior en razonamiento numérico (Psicología y Administración de Empresas), revelaría esto. Sobre la relevante *performance*, de los alumnos con padres sin Educación Superior, se podría explicar por factores como una alta motivación y sugerir elementos de la personalidad (Busato, Prins, Elshout, & Hamaker, 2000). Globalmente, el *background* educativo de los padres parece más importante, en el desempeño en atención y razonamiento numérico, en las titulaciones de Psicología y Administración de Empresas, mientras la condición laboral, muestra más variabilidad de desempeños, sobre todo, en memoria de trabajo (Ingeniería Informática).

H4-a: Existen diferencias en las estrategias de aprendizaje, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia, en las medidas de rendimiento académico (nota de acceso, media del primer y segundo semestre y número de asignaturas repetidas), en función de la edad y del género.

Esta hipótesis se fundamenta en la literatura que argumenta, que el uso de estrategias de aprendizaje se ve alterado en función de la edad y del género de los sujetos (Chaleta, 2018; Vasconcelos & Almeida, 2019), y además, en las investigaciones que respaldan que las medidas de desempeño académico, varían significativamente en función de la edad y del género (Ferrão & Almeida, 2019).

En la tabla 16, se presenta otro análisis múltiple de varianza, de las variables de factores de estrategias de aprendizaje y de rendimiento académico, tomando los efectos principales y secundarios de *grupo etario y sexo*. Se verifica que no existen diferencias significativas en la interacción de los dos efectos, en ninguna de las variables dependientes, pero, considerando los efectos principales aisladamente, se pueden observar algunas diferencias significativas, en función del sexo: las mujeres presentan mejores puntuaciones en la nota de acceso ($p = .08$), en el factor de aprendizaje procesamiento de la información ($p = .001$), en la media de rendimiento académico del primer semestre ($p = .009$), y del segundo semestre ($p = .053$); en función de la edad: presentan mejores puntuaciones los más jóvenes (hasta 20 años), en la nota de acceso ($p = <.001$), en la media del primer semestre ($p = <.001$), y del segundo semestre ($p = <.001$), y en asignaturas repetidas ($p = <.001$). Estos datos traducen la variabilidad acentuada de rendimiento académico y de uso de estrategias de aprendizaje, que ocurre teniendo en cuenta la edad y el género de los sujetos. En cuanto al valor, *eta parcial cuadrado*, con referencia al sexo, se puede observar que en las estrategias de

procesamiento de la información, ser mujer explica el 11% de la variabilidad en desempeño; en relación a la nota de acceso, ser más jóvenes (menos de 20 años), explica el 41% de la varianza.

Tabla 16

Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto de Sexo y Grupo Etario de los Estudiantes en Relación a la Nota de Acceso a la Educación Superior, a los Factores de Estrategias de Aprendizaje y a las Medidas de Desempeño Académico

Origen	Variable dependiente	Tipo III Soma dos Cuadrados	df	Cuadrado Medio	Z	Sig.	Eta parcial cuadrado
Sexo	Nota Acceso	15123.308	1	15123.308	3.017	.084	.016
	autoreg	21.691	1	21.691	2.660	.105	.014
	procesam	106.805	1	106.805	11.205	.001	.056
	autoefica	2.399	1	2.399	.438	.509	.002
	med1sem	538.911	1	538.911	6.949	.009	.035
	med2sem	343.186	1	343.186	3.776	.053	.019
	rep1sem	.222	1	.222	.489	.485	.000
Grupo Etario	Nota Acceso	209245.790	1	209245.790	41.747	.000	.180
	autoreg	10.554	1	10.554	1.294	.257	.007
	procesam	15.069	1	15.069	1.581	.210	.008
	autoefica	2.840	1	2.840	.519	.472	.003
	med1sem	2604.739	1	2604.739	33.587	.000	.150
	med2sem	1030.329	1	1030.329	11.336	.001	.056
	rep1sem	15.943	1	15.943	35.121	.000	.138
Sexo *	Nota Acceso	6428.847	1	6428.847	1.283	.259	.007
Grupo Etario	autoreg	14.852	1	14.852	1.821	.179	.009
	procesam	11.900	1	11.900	1.248	.265	.007
	autoefica	.560	1	.560	.102	.749	.001
	med1sem	3.282	1	3.282	.042	.837	.000
	med2sem	48.945	1	48.945	.539	.464	.003
	rep1sem	.156	1	.156	.343	.559	.000

Los resultados obtenidos evidencian que el sexo y la edad, crean aisladamente diferencias en el uso de estrategias de aprendizaje y en las medidas de desempeño académico. Las mujeres superan a los hombres en las notas de acceso a la universidad y en medidas de desempeño académico, considerando la muestra total. Por otro lado, en relación a la edad, los más jóvenes (hasta 20 años), superan a los más adultos en notas de acceso y medidas de rendimiento académico.

Sobre las estrategias de aprendizaje, los resultados van de la mano con las investigaciones que han revelado el sexo (mujeres), como factor diferenciante en el uso de estrategias de aprendizaje (Chaleta, 2018), y en modo opuesto a otras investigaciones que no han hallado este efecto significativo en función del sexo (Cabi & Yalcinalp, 2012). En relación a la edad, se destaca que en los resultados, esta crea diferencias significativas en todas las medidas de rendimiento académico, en consonancia con otras investigaciones (Montero & Villalobos, 2004; Vasconcelos & Almeida, 2019); por ejemplo, un estudio llevado a cabo en Portugal, cuyo objetivo era presentar la relación entre los puntajes de acceso a la universidad y el rendimiento académico al final del primer año, encontró que la edad y el sexo explicaban significativamente la *performance* académica (Ferrão & Almeida, 2019), así mismo, este estudio concluyó, que la nota de acceso era el predictor más fuerte de rendimiento académico al final del primer año (Ferrão & Almeida, 2019). Las mujeres destacan en mejores notas de acceso y mejor rendimiento académico, lo que en cierta manera asocia a la nota de acceso con las medidas de rendimiento académico; estudios han encontrado, que los alumnos utilizan varias estrategias de aprendizaje, producto de las experiencias de su formación pre universitaria, las cuales les permiten aproximarse a la autonomía, independencia y la autorregulación (León, Risco del Valle, Alarcón Salvo & 2014). Otras investigaciones también hallaron que las mujeres destacan en el uso de estrategias de aprendizaje, sobre todo en aquellas de elaboración y organización de la información, destacando, que son los estudiantes más jóvenes los que rinden mejor (Vera, Poblete, & Dias, 2018). Otro estudio evidenció diferencias significativas en el uso de estrategias de aprendizaje, en función del sexo, con medias más elevadas entre las mujeres (Jiménez, García, López-Cepero, & Saavedra, 2017).

H4-b: Existen diferencias en las estrategias de aprendizaje, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia, en las medidas de rendimiento académico (nota de acceso, media del primer y segundo semestre y número de asignaturas repetidas), en función de la edad y del sexo, en cada una de las titulaciones.

Esta hipótesis continúa la anterior sobre las diferencias en estrategias de aprendizaje y en medidas de desempeño académico, que podrían ocurrir, en función de la edad y del género de los sujetos, a través de cada una de las titulaciones. Sigue la literatura que sugiere, que en el uso de estrategias de aprendizaje y en las medidas de desempeño académico, existirían variaciones importantes si se consideran las unidades científicas y curriculares específicas (Chaleta, 2018), y además, en las investigaciones que respaldan que las medidas de desempeño académico varían

significativamente en función de la edad y del sexo (Ferrão & Almeida, 2019). Hay estudios que evidencian, que el uso de estrategias de aprendizaje difiere en función del tipo de estudios cursados, a lo largo de la carrera universitaria (Jimenez, García, López-Cepero, & Saavedra, 2017).

En la tabla 17, se presenta un análisis múltiple de varianza, de las variables de factores de estrategias de aprendizaje y de rendimiento académico, tomando los efectos principales y secundarios de *edad y sexo*, esta vez por cada una de las áreas científicas:

En Psicología se observa en los efectos secundarios, que existen diferencias estadísticamente significativas en la interacción (*edad y sexo*): en autorregulación ($F=6.723$; $p = .01$), las mujeres más adultas puntúan mejor (media 17.50), seguidas por los hombres más jóvenes (media 16.30), y las mujeres más jóvenes (media 15.71), rinden más bajo los hombres más adultos (media 11.66), el efecto de esta interacción se muestra en la figura 12. En el factor, procesamiento de la información ($F=4.071$ y $p = .05$), las mujeres más adultas se desempeñan mejor (media 16.25), seguidas por las mujeres y hombres más jóvenes (medias 15.33 y 15.30), son los hombres más adultos los de más bajo desempeño (10.66), el efecto de esta interacción se muestra en la figura 13. En la autoeficacia ($F=2.94$ $p = .09$), rinden también mejor las mujeres más adultas (media 18.25), seguidas por las mujeres y hombres más jóvenes (medias 17.06; 16.69), una vez más, los hombres más adultos vuelven a rendir más bajo (media 13.66), el efecto de esta interacción se muestra en la figura 14. En esta titulación, se observan también diferencias estadísticamente significativas, considerando los efectos principales, en función del sexo: en autorregulación ($p = .04$), en procesamiento de la información ($p = .05$), en autoeficacia ($p = .09$), y en la media de rendimiento del segundo semestre ($p = .09$), tienen un mejor desempeño las mujeres.

En relación a la titulación de Administración de Empresas no se observan (tabla 17), en los efectos secundarios ninguna interacción con las variables en estudio. Sin embargo, al observar los efectos principales, se encuentran diferencias estadísticamente significativas, en función del sexo: en procesamiento de la información ($p = <.001$), mejor desempeño las mujeres; en función de la edad: en la nota de acceso ($p = <.001$), y la media del primer semestre ($p = .07$), mejor *performance* los más jóvenes.

En el área científica de Ingeniería Informática, no se observan tampoco diferencias significativas en la interacción de los efectos secundarios. Sin embargo, analizando los efectos principales aisladamente, se encuentran las siguientes diferencias estadísticas significativas. En función del sexo: en el número de asignaturas repetidas ($p = .02$), repiten considerablemente más las mujeres; en función de la edad: mejores puntuaciones los más jóvenes (hasta 20 años), en la nota de acceso (p

= <.001), en la media del primer semestre ($p = <.001$), en la media del segundo semestre ($p = .06$) y menos repitencias de asignaturas ($p = <.001$).

Tabla 17

Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto de Sexo y Grupo Etario de los Estudiantes en relación a la Nota de Acceso a la Educación Superior, a los factores de Estrategias de Aprendizaje y a las Medidas de Desempeño Académico por cada una de las Titulaciones

Titulación	Origen	Variable Dependiente	Tipo III		Cuadrado Medio	Z	Sig.	Eta parcial cuadrado
			Soma dos Cuadrados	df				
Psicología	Sexo	Nota Acceso	726.894	1	726.894	.349	.557	.006
		autoreg	40.182	1	40.182	4.459	.039	.068
		procesam	46.098	1	46.098	4.146	.046	.064
		autoefica	36.014	1	36.014	4.091	.048	.063
		med1sem	7.293	1	7.293	.103	.750	.002
		med2sem	235.894	1	235.894	3.056	.085	.048
		rep1sem	.093	1	.093	.347	.558	.004
	Grupo Etario	Nota Acceso	3528.560	1	3528.560	1.697	.198	.027
		autoreg	11.919	1	11.919	1.323	.255	.021
		procesam	20.324	1	20.324	1.828	.181	.029
		autoefica	4.973	1	4.973	.565	.455	.009
		med1sem	.393	1	.393	1.473	.230	.012
		med2sem	.683	1	.683	.009	.925	.000
	Sexo * Grupo Etario	Nota Acceso	982.416	1	982.416	.472	.495	.008
		autoreg	60.579	1	60.579	6.723	.012	.099
		procesam	45.258	1	45.258	4.071	.048	.063
		autoefica	25.958	1	25.958	2.949	.091	.046
		med1sem	55.375	1	55.375	.779	.381	.013
		med2sem	6.742	1	6.742	.087	.769	.001
rep1sem		.093	1	.093	.347	.558	.004	
Administración de Empresas	Sexo	Nota Acceso	2239.385	1	2239.385	.680	.413	.011
		autoreg	.622	1	.622	.115	.736	.002
		procesam	52.236	1	52.236	9.348	.003	.135
		autoefica	1.078	1	1.078	.573	.452	.009
		med1sem	100.976	1	100.976	2.121	.151	.034
		med2sem	19.097	1	19.097	.792	.377	.013
		rep1sem	.093	1	.093	.480	.491	.032

	Grupo	Nota Acceso	31314.973	1	31314.973	9.503	.003	.137	
	Etario	autoreg	.222	1	.222	.041	.840	.001	
		procesam	.403	1	.403	.072	.789	.001	
		autoefica	.022	1	.022	.012	.914	.000	
		med1sem	159.495	1	159.495	3.350	.072	.053	
		med2sem	3.894	1	3.894	.161	.689	.003	
		rep1sem	.053	1	.053	.275	.602	.019	
		Sexo *	Nota Acceso	1604.996	1	1604.996	.487	.488	.008
	Grupo Etario	autoreg	8.196	1	8.196	1.511	.224	.025	
		procesam	6.891	1	6.891	1.233	.271	.020	
		autoefica	2.416	1	2.416	1.285	.261	.021	
		med1sem	18.000	1	18.000	.378	.541	.006	
		med2sem	.958	1	.958	.040	.843	.001	
		rep1sem	.046	1	.046	.237	.628	.018	
Ingeniería Informática		Sexo	Nota Acceso	4711.691	1	4711.691	.915	.343	.015
	autoreg		3.481	1	3.481	.431	.514	.007	
	procesam		19.165	1	19.165	1.845	.179	.029	
	autoefica		.531	1	.531	.119	.731	.002	
	med1sem		20.122	1	20.122	.319	.574	.005	
	med2sem		66.110	1	66.110	.703	.405	.011	
	rep1sem		.2907	1	.2907	5.669	.020	.111	
	Grupo Etario	Nota Acceso	76163.932	1	76163.932	14.787	.000	.195	
		autoreg	6.829	1	6.829	.845	.362	.014	
		procesam	5.478	1	5.478	.527	.471	.009	
		autoefica	5.094	1	5.094	1.143	.289	.018	
		med1sem	903.966	1	903.966	14.323	.000	.190	
		med2sem	354.913	1	354.913	3.774	.057	.058	
		rep1sem	7.978	1	7.978	15.560	.000	.078	
	Sexo *	Nota Acceso	843.082	1	843.082	.164	.687	.003	
		Grupo Etario	autoreg	3.347	1	3.347	.414	.522	.007
			procesam	1.278	1	1.278	.123	.727	.002
			autoefica	2.068	1	2.068	.464	.498	.008
			med1sem	22.738	1	22.738	.360	.551	.006
			med2sem	5.452	1	5.452	.058	.811	.001
			rep1sem	.019	1	.019	.037	.849	.018

En la figura 12, se visualiza el efecto de interacción entre la *edad y el género*, en el empleo de estrategias de autorregulación (Psicología). Como se observa, los hombres más adultos son los que se desempeñan considerablemente más bajo, mientras que las mujeres más adultas son las que se

desempeñan mejor. Hombres y mujeres más jóvenes tienen valores más estables, siendo ligeramente mejor el desempeño de las mujeres, lo cual sugiere que el factor edad y el sexo tienen una importante influencia en la *performance* de autorregulación, en esta titulación.

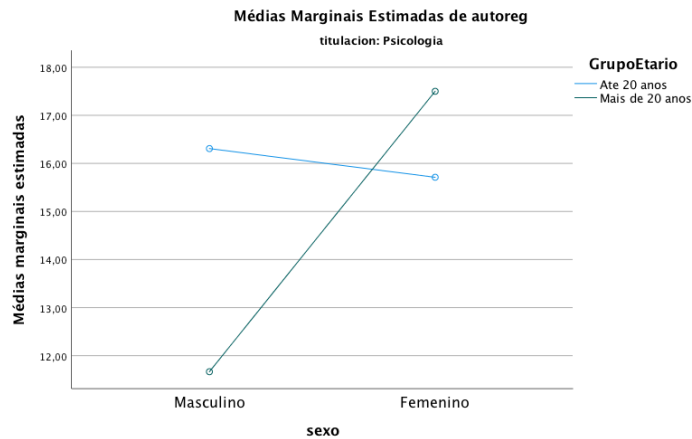


Figura 12. Efecto de Interacción entre Sexo y Grupo Etario en Autorregulación (Psicología)

En la figura 13, se visualiza el efecto de interacción entre la *edad* y el *género*, en el factor de aprendizaje procesamiento de la información (Psicología). Como se observa, la línea horizontal representa a los estudiantes más jóvenes, traduciendo un desempeño casi similar de estos estudiantes y considerablemente bueno, mientras se evidencia que los estudiantes más adultos, según el sexo, presentan mayor variabilidad de desempeño, las mujeres más adultas superan a los hombres en buen desempeño.

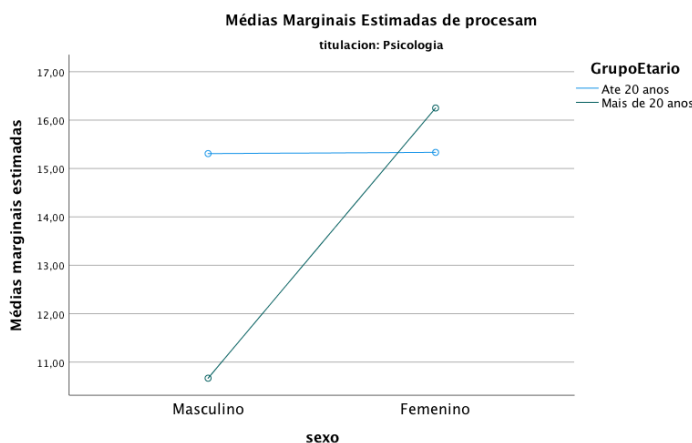


Figura 13. Efecto de Interacción entre Sexo y Grupo Etario en Procesamiento de la Información (Psicología)

En la figura 14, se visualiza el efecto de interacción entre la *edad* y *el género*, en el factor de aprendizaje autoeficacia (Psicología). Como se observa, los estudiantes más adultos muestran más variabilidad de autoeficacia, siendo las mujeres, las que se desempeñan mejor, al contrario de lo que sucede con los hombres, donde los más adultos se desempeñan más bajo. Los estudiantes más jóvenes, de ambos sexos presentan mayor estabilidad en su desempeño.

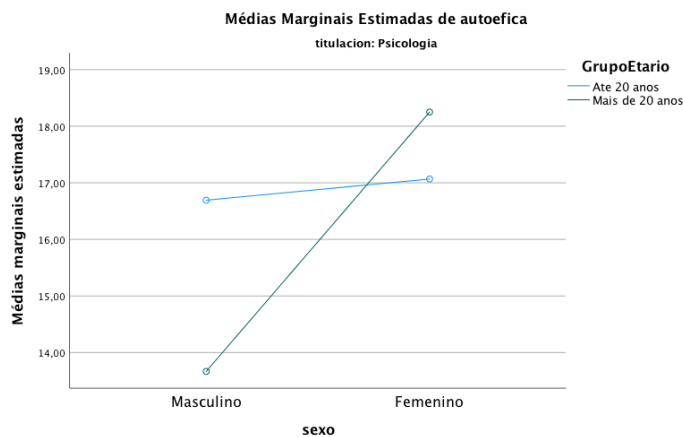


Figura 14. Efecto de Interacción entre Sexo y Grupo Etario en Autoeficacia (Psicología)

Los resultados obtenidos permiten observar que *la edad y el sexo* de los estudiantes presentan efectos de interacción significativos, en el uso de estrategias de aprendizaje y en el desempeño académico, solo en la titulación de Psicología (en los factores de aprendizaje: autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia). En relación a la autorregulación, las mujeres muestran un mejor uso de estas estrategias, independientemente de la edad, aunque tienen un mejor desempeño las más adultas, esto podría sugerir que el desarrollo de la madurez influiría en una mejora en el uso de comportamientos autorregulatorios, en este sentido, nótese, el buen desempeño de los hombres más jóvenes, esto también apuntaría a un desarrollo de madurez, opuesto al de las mujeres. Al parecer, los hombres más jóvenes, tendrían cierto nivel de madurez, que se estanca cuando avanzan más hacia la adultez, de hecho quienes se desempeñan peor son los hombres más adultos, mientras las mujeres, avanzando en edad tienen un proceso de madurez más lineal (Barahona, 2014).

Los resultados alcanzados siguen a las investigaciones que han encontrado, que las mujeres superan a los hombres en hábitos de estudio, autorregulación y estrategias de aprendizaje eficientes (Vasconcelos & Almeida, 2019). Estos resultados de los tres factores de estrategias de aprendizaje en nuestro estudio, siguen a investigaciones que confirman diferencias significativas entre los sexos, teniendo las mujeres una media de puntos mayor que los hombres (Caldas, 2013). La literatura

sugiere que las mujeres presentan mejor uso de estrategias de aprendizaje, por ser más automotivadas para el estudio, demostrando un mejor empeño en la realización de tareas de aprendizaje (Silva, 2012). En general, parece que tener más edad (mujeres), está asociado a un mayor empleo de estrategias de aprendizaje y tener menos edad (hombres), está asociado a mejores notas de desempeño académico.

Como se evidencia la diferenciación en el uso de estrategias de aprendizaje, en relación a la edad y el género tiene más relevancia en la titulación de Psicología, mientras aisladamente estos factores son diferenciadores de desempeño, en Ingeniería Informática y en Administración de Empresas.

La literatura en cuanto al tema sugiere que para el análisis y entrenamiento de las estrategias de aprendizaje en la etapa universitaria, es mejor atender al nivel de significación personal que favorecen. Existen evidencias que el grado de elaboración y control de tales estrategias, difiere en función del tipo de estudios cursados y a lo largo de la carrera universitaria (Jimenez, García, López-Cepero, & Saavedra, 2017), como se constata en nuestros resultados.

Un estudio que analizó diferencias a nivel estadístico, en el uso de estrategias de aprendizaje determinó que no existen estas diferencias en el alumnado universitario según la modalidad de enseñanza, virtual o presencial (Pegalajar-Palomino, 2016). En otro estudio llevado a cabo con estudiantes universitarios de carreras diferentes, en cuatro IES de Colombia, se encontró que las estrategias más relevantes fueron: planificación, control, autorregulación, habilidades de interacción social y manejo de recursos, incidiendo significativamente en el rendimiento académico, la estrategia de planificación fue la única que no utilizaban los estudiantes de bajo rendimiento, revelando su importancia (Roys & Pérez, 2018). En otra investigación con estudiantes universitarios, sometidos a un análisis de MANOVA (género -tipo de carrera -curso), los datos mostraron efectos estadísticamente significativos, tanto para esos factores, como para la interacción *género y carrera (titulación)*, sugiriendo que las estrategias de aprendizaje que diferencian a alumnos y alumnas están relacionadas con la carrera estudiada; otro dato a destacar fue que en todas las titulaciones, las mujeres presentan mayor miedo al fracaso y salvo en Letras, los alumnos muestran mayores actitudes negativas hacia el estudio; las alumnas obtuvieron mejores puntuaciones en las escalas de actitud, motivación y administración del tiempo (Cano, 2019).

En cuanto al género y los enfoques de aprendizaje, los resultados disponibles al respecto provienen de los estudios de investigaciones realizadas utilizando el *Approaches to Study Inventory (ASI)* (Entwistle, Hanley, & Hounsell, 1979), las diferencias en enfoques de aprendizaje y orientaciones de estudio atribuibles al género son poco consistentes, de las 16 sub-escalas que componen el A.S.I.,

solo en pocas, se han detectado diferencias relativas al género y no en todas las investigaciones. La motivación extrínseca y de logro es la escala donde se presentan diferencias, favoreciendo a los hombres, en cambio, las alumnas tienden a estar más motivadas intrínsecamente, por el hecho de experimentar mayor miedo al fracaso y adoptar con mayor frecuencia un enfoque superficial. Sin embargo, en la mayoría de los estudios no se han detectado diferencias de género en las tres escalas principales (significado, reproducción, rendimiento), solo en algunas investigaciones, se detectaron diferencias significativas a favor de los alumnos, en el despliegue de orientaciones al rendimiento y a la memorización, y a favor de las alumnas en la orientación al significado (Cano, 2019).

En la literatura en cuanto a los estilos de aprendizaje en hombres y mujeres, predomina el estilo de aprendizaje convergente y se encontró que en cuanto a la forma de percibir o cómo procesan lo aprendido, no existen diferencias significativas según el género (Rodríguez, et al., 2018). Sobre el rendimiento académico y el sexo, estudios como el nuestro han encontrado mejores puntuaciones en las mujeres, ellas se sienten más satisfechas al estudiar una carrera universitaria y obtienen mejores notas (Sánchez, Oviedo, & Martínez, 2011). Otros estudios indican que la condición de estudiante varón hace que el rendimiento académico disminuya, en aproximadamente *14.12 puntos* porcentuales, estos resultados sugerirían que las mujeres adoptan comportamientos más adecuados a las normas universitarias (perseverancia y acatamiento de normas), y también que las mujeres poseen un sentido más alto de responsabilidad, de allí que su rendimiento sea por lo general superior al de los hombres (Barahona, 2014). En estudios llevados a cabo con estudiantes universitarios de ingenierías, se concluyó que los estudiantes de género masculino tienen menores probabilidades de tener un rendimiento académico bueno, con respecto a las mujeres, lo opuesto a nuestros resultados, donde en la titulación de Ingeniería Informática son las mujeres las que más repiten asignaturas evidenciando bajo desempeño académico. El mismo estudio determinó que los resultados en desempeño académico variaban dependiendo del curso de ingeniería, aquellos de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, por ejemplo, tendrían más probabilidades de una mejor *performance*, en relación a los estudiantes de otros programas de ingeniería y por último, los estudiantes que ejecutan estrategias de aprendizaje de adquisición, codificación y recuperación, tendrían más probabilidades de tener un buen desempeño, que aquellos que utilizan solo estrategias de aprendizaje de apoyo (Visbal-Cadavid, Mendoza-Mendoza, & Díaz, 2017).

H5a: Existen diferencias en las estrategias de aprendizaje, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia y en las medidas de rendimiento académico (nota de acceso, media del primer y segundo semestre y número de asignaturas repetidas), en función de la educación de los padres y de la condición laboral de los estudiantes.

Esta hipótesis se fundamenta en la literatura académica que sugiere, que el *background* educativo, entre ellos el familiar, impactaría en el uso de estrategias de aprendizaje (Jiménez, García, López-Cepero, & Saavedra, 2018; Theobald, 2021). Sobre las diferencias en el desempeño académico, algunas investigaciones, por ejemplo, han sugerido que el nivel educativo familiar de procedencia de los estudiantes explica en parte la nota de acceso, con la cual los estudiantes postulan a la Educación Superior (Armenta, Pacheco, & Pineda, 2014), en la misma línea, otros estudios han encontrado relaciones entre las medias de desempeño académico y la educación de los padres (Barahona, 2014; Gómez, Oviedo, & Martínez, 2011). En relación, a la condición laboral, estudios sugieren que esta explicaría también el desempeño académico (Barahona, 2014; Jara et al., 2008), en función de la reducción de tiempo que los alumnos tendrían para sus actividades de aprendizaje. Existe además, literatura científica que sugiere, que las intervenciones educativas y la educación recibida en el núcleo familiar, ayudarían a desarrollar habilidades cognitivas y a entrenar estrategias de aprendizaje, pudiéndose dar una reciprocidad, en el efecto de ambas variables (inteligencia y estrategias de aprendizaje), con el rendimiento académico (Kohler, 2013).

En la tabla 18, se presentan los resultados de un análisis múltiple de varianza de las variables de estrategias de aprendizaje y de rendimiento académico, tomando los efectos de *educación de los padres y condición laboral* de los estudiantes. Para el respectivo análisis se presenta el efecto secundario, resultante de la interacción de los dos factores, verificando que no existen diferencias significativas en la interacción, en ninguna de las variables dependientes. Sin embargo, considerando los efectos principales aisladamente, destacaron los siguientes resultados: En función de la educación de los padres, en la nota de acceso ($p < .01$), mejores puntuaciones los estudiantes con padres de Educación Superior; en función de la condición laboral, presentan mejores puntuaciones, en la nota de acceso ($p < .001$), en la media de rendimiento académico del primer ($p < .05$), y segundo semestre ($p < .05$), los alumnos de condición laboral, *solo estudiantes*.

Tabla 18

Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto Condición Laboral y Educación de los Padres (nivel superior) en relación a la Nota de Acceso a la Educación Superior, a los Factores de Estrategias de Aprendizaje y a las Medidas de Desempeño Académico

Origen	Variable	Tipo III Soma			Z	Sig.	Eta Parcial Cuadrado
		Dos Cuadrados	df	Cuadrado Medio			
Edupadres	Nota Acceso	42206.766	1	42206.766	7.231	.008	.037
	autoreg	14.484	1	14.484	1.760	.186	.009
	procesam	13.614	1	13.614	1.344	.248	.007
	autoefica	.330	1	.330	.061	.806	.000
	med1sem	17.563	1	17.563	.187	.666	.001
	med2sem	1.367	1	1.367	.014	.906	.000
	rep1sem	.960	1	.960	.201	.654	.001
Con Laboral	Nota Acceso	73322.938	1	73322.938	12.562	.000	.062
	autoreg	2.064	1	2.064	.251	.617	.001
	procesam	4.698	1	4.698	.464	.497	.002
	autoefica	11.903	1	11.903	2.190	.141	.011
	med1sem	574.808	1	574.808	6.110	.014	.031
	med2sem	644.467	1	644.467	6.602	.011	.034
	rep1sem	13.070	1	13.070	2.736	.100	.014
Edupadres *	Nota Acceso	534.137	1	534.137	.092	.763	.000
Con Laboral	autoreg	7.627	1	7.627	.927	.337	.005
	procesam	12.824	1	12.824	1.266	.262	.007
	autoefica	.593	1	.593	.109	.742	.001
	med1sem	19.944	1	19.944	.212	.646	.001
	med2sem	.780	1	.780	.008	.929	.000
	rep1sem	1.227	1	1.227	.257	.613	.001

Los resultados obtenidos apuntan que la educación de los padres y el nivel educativo familiar tienen impacto sobre la nota de acceso a la Educación Superior. La situación laboral, relacionada a las condiciones socioeconómicas, sobre todo, en un país como Ecuador, tiene un impacto diferenciador importante, sobre la nota de acceso y las medidas de rendimiento académico. En Ecuador, se habla de la existencia de una educación para dos mundos: ricos y pobres, el examen de acceso actual a la Educación Superior, mediría bajo el mismo rasero, capacidades disímiles, fruto de las desigualdades socioeconómicas (Tamayo, 2019).

Los resultados se alinean a la literatura que sugiere diferenciaciones en el desempeño académico universitario, en función de la condición laboral (Barahona, 2014; Jara et al., 2008), y de estudios que sostienen, que la educación de los padres o el *background* educativo familiar, influye en las medidas de desempeño académico, como la nota de acceso (Armenta et al., 2014), y en el rendimiento académico (Barahona, 2014; Gómez, Oviedo, & Martínez, 2011). Las investigaciones mencionan que el nivel cultural que tiene la familia, incide en el rendimiento académico de los hijos, cuando el nivel de formación académica de los padres es pobre, es más fácil que los hijos no tengan un rendimiento satisfactorio.

En cuanto a la condición laboral, asociada al nivel económico de la familia, solo sería determinante en el rendimiento académico, cuando este es muy bajo, y puede colocar al individuo en una situación de carencia, esto, normalmente suele estar asociado a un bajo nivel cultural, elevado número de hijos, carencia de expectativas y falta de interés. Investigaciones consideran que lo exclusivamente económico, no tiene por que ser determinante del rendimiento académico (Iglesias & Vera, 2010), detalle que también demuestran nuestros resultados.

Diferentes estudios explican que el rendimiento académico previo a la universidad, constituye uno de los indicadores con mayor capacidad predictiva en el desempeño en estudiantes universitarios (Garbanzo, 2007), y este, está en relación a la calidad educativa de la institución de la cual proviene el estudiante. Sin embargo, otras investigaciones han encontrado, que la variable escolaridad de los padres resultó no ser estadísticamente significativa, a la hora de predecir el rendimiento académico, de hecho, una mayor escolaridad de los padres por sí sola, no parece ser una variable fuerte que pueda considerarse predictora de buen rendimiento. En cuanto al uso de estrategias de aprendizaje, estudios han confirmado que las escalas de planificación, estrategias, monitoreo y evaluación, junto con el factor de regulación de la cognición tienen correlaciones con el logro académico, al final del primer año de la universidad y garantizan su validez predictiva, verificándose como herramientas de diagnóstico, para ayudar a los estudiantes en los desafíos del aprendizaje en la enseñanza superior (Bártolo-Ribeiro, Peixoto, Casanova, & 2020)

H5b: Existen diferencias en las estrategias de aprendizaje, autorregulación, procesamiento de la información, autoeficacia y en las medidas de rendimiento académico (nota de acceso, media del primer y segundo semestre y número de asignaturas repetidas), en función de la educación de los padres y de la condición laboral de los estudiantes, en cada una de las titulaciones.

Esta hipótesis continúa la anterior y encuentra en ella su fundamentación teórica, sostiene que existen diferencias en el uso de estrategias de aprendizaje y en las medidas de rendimiento académico, en función de la educación de los padres y de la condición laboral de los estudiantes, en cada una de las titulaciones. Estudios confirman que distintas áreas académicas, con complejidad de asignaturas pueden influir en el rendimiento académico de los estudiantes (Garbanzo, 2007).

En la tabla 19, se presenta otro análisis multivariado de varianza (F-Manova), de las variables de estrategias de aprendizaje y de rendimiento académico, tomando los efectos de *educación de los padres y condición laboral*, de los estudiantes en cada una de las titulaciones. En la titulación Psicología, al observar el efecto secundario resultante de la interacción, se encuentran diferencias estadísticamente significativas, en la variable de aprendizaje, autorregulación ($F = 4.308$ $p = .042$), los estudiantes que solo estudian y con padres sin Educación Superior, se desempeñan mejor (media 16,66), seguidos, por los que estudian/trabajan y con padres de Educación Superior (media 16,60), rinden más bajo, aquellos alumnos que estudian/trabajan y de padres sin Educación Superior (media 14,87). El efecto de esta interacción se analiza en la figura 15. En consideración a los efectos principales tomados aisladamente, también se observan diferencias estadísticamente significativas, en función de la educación de los padres: en la nota de acceso ($p = .08$), mejores puntuaciones de aquellos estudiantes de padres con Educación Superior; en autoeficacia ($p < .05$), presentan consistentemente mejores estrategias, los alumnos de padres con Educación Superior; en la media del primer semestre ($p < .05$), se observan mejores puntuaciones en los alumnos de padres sin educación superior; en las asignaturas repetidas ($p = .061$), se muestran más asignaturas reprobadas, entre los alumnos cuyos padres no tienen Educación Superior.

En la titulación de Administración de Empresas, al observar el efecto secundario resultante de la interacción de los dos factores, *educación de los padres y condición laboral*, se verifican diferencias cuasi significativas en la variable, autorregulación (F de 3.480 $p = .07$), mejor empleo de estas estrategias, en aquellos alumnos que estudian/trabajan y con padres sin Educación Superior (media 18,42), seguidos por los que solo estudian y con padres de Educación Superior (media 17,67), peor

desempeño los alumnos que estudian/trabajan y con padres de Educación Superior (media 16.54), este efecto de interacción se analiza en la figura 16. Se observa además (tabla 19), un efecto de interacción en la autoeficacia (F de 3.220 $p = .08$), los estudiantes que solo estudian y de padres con Educación Superior, emplean más estas estrategias (media 19,00), seguidos por aquellos que estudian/trabajan y de padres sin Educación Superior (media 18.58), se desempeñan más bajo: los alumnos que solo estudian y con padres sin Educación Superior (media 18.11) y los que estudian/trabajan y de padres con Educación Superior (media 18.18), este efecto de interacción se analiza en la figura 17. Se evidencian también, diferencias significativas en la interacción, en la media del primer semestre ($F = 4,653 p < .05$), los estudiantes que solo estudian y con padres sin Educación Superior, tienen notas más altas (media 85.52), seguidos por aquellos de padres con Educación Superior (solo estudian, media 83.74; estudian/trabajan, media 83.40), los alumnos que más bajo rinden son los que estudian/trabajan y con padres sin Educación Superior (media 77.64), este efecto de interacción se analiza en la figura 18. En cuanto, al análisis de los efectos principales, considerados aisladamente, se evidenciaron los siguientes resultados, en función de la educación de los padres, en la nota de acceso ($p < .05$), mejores puntuaciones los que tienen padres con Educación Superior; en función de la condición laboral: en la nota de acceso ($p < .01$), mejores puntuaciones los que solo estudian; en la media del primer semestre ($p < .05$), puntúan mejor los que solo estudian.

En el área de Ingeniería Informática no se evidencian diferencias significativas en la interacción de los efectos secundarios, pero se encuentran estas diferencias en los efectos principales tomados aisladamente, en función de la educación de los padres: en la nota de acceso ($p < .05$) mejores puntuaciones aquellos alumnos de padres con Educación Superior; en función de la condición laboral: en la nota de acceso ($p < .01$), mejores puntuaciones los alumnos que solo estudian.

Tabla 19

Análisis de Varianza Multivariada tomando el Efecto Condición Laboral y Educación de los Padres (nivel superior) en relación a la Nota de Acceso, Estrategias de Aprendizaje y Desempeño Académico por cada una de las Titulaciones

Titulación	Origen	Variable Dependiente	Tipo III			Z	Sig.	Eta parcial cuadrad
			Suma de Cuadrados	df	Cuadrado Medio			
Psicología	Edupadres	Nota Acces	6278.151	1	6278.151	3.144	.081	.049
		autoreg	.126	1	.126	.013	.908	.000
		procesam	2.709	1	2.709	.231	.632	.004
		autoefica	.417	1	.417	.047	.830	.001
		med1sem	2.672	1	2.672	.036	.850	.001
		med2sem	46.653	1	46.653	.573	.452	.009
		rep1sem	.084	1	.084	.061	.806	.001
	Con Laboral	Nota Acceso	3932.551	1	3932.551	1.969	.166	.031
		autoreg	.301	1	.301	.032	.858	.001
		procesam	15.759	1	15.759	1.346	.251	.022
		autoefica	22.817	1	22.817	2.556	.115	.040
		med1sem	26.582	1	26.582	.360	.550	.006
		med2sem	60.335	1	60.335	.742	.393	.012
		rep1sem	3.384	1	3.384	2.450	.123	.039
	Edupadres * Con Laboral	Nota Acces	3796.126	1	3796.126	1.901	.173	.030
		autoreg	40.426	1	40.426	4.308	.042	.066
		procesam	7.884	1	7.884	.673	.415	.011
		autoefica	6.017	1	6.017	.674	.415	.011
		med1sem	4.006	1	4.006	.054	.816	.001
		med2sem	.005	1	.005	.000	.994	.000
		rep1sem	.459	1	.459	.333	.566	.005
Administración de Empresas	Edupadres	Nota Acces	17677.73	1	17677.73	5.440	.023	.083
		autoreg	7.703	1	7.703	1.444	.234	.024
		procesam	2.971	1	2.971	.496	.484	.008
		autoefica	.882	1	.882	.491	.486	.008
		med1sem	56.738	1	56.738	1.332	.253	.022
		med2sem	8.084	1	8.084	.329	.568	.005
		rep1sem	.038	1	.038	.094	.760	.002
	Con Laboral	Nota Acces	28467.62	1	28467.62	8.761	.004	.127
		autoreg	.008	1	.008	.002	.969	.000
		procesam	4.522	1	4.522	.755	.388	.012
		autoefica	.453	1	.453	.252	.617	.004

		med1sem	242.178	1	242.178	5.684	.020	.087
		med2sem	3.613	1	3.613	.147	.703	.002
		rep1sem	.306	1	.306	.760	.387	.013
	Edupadres*	Nota Acces	2352.061	1	2352.061	.724	.398	.012
	con Laboral	autoreg	18.558	1	18.558	3.480	.067	.055
		procesam	16.751	1	16.751	2.797	.100	.045
		autoefica	5.782	1	5.782	3.220	.078	.051
		med1sem	198.273	1	198.273	4.653	.035	.072
		med2sem	5.315	1	5.315	.216	.644	.004
		rep1sem	.610	1	.610	1.516	.223	.025
Ingeniería	Edupadres	Nota Acces	34282.53	1	34282.53	6.014	.017	.090
Informática		autoreg	5.535	1	5.535	.678	.414	.011
		procesam	15.478	1	15.478	1.551	.218	.025
		autoefica	3.000	1	3.000	.670	.416	.011
		med1sem	120.181	1	120.181	1.407	.240	.023
		med2sem	10.168	1	10.168	.102	.750	.002
		rep1sem	11.776	1	11.776	1.228	.272	.020
	Con Laboral	Nota Acceso	44319.80	1	44319.80	7.775	.007	.113
		autoreg	11.033	1	11.033	1.351	.250	.022
		procesam	.011	1	.011	.001	.974	.000
		autoefica	.676	1	.676	.151	.699	.002
		med1sem	111.055	1	111.055	1.301	.259	.021
		med2sem	224.032	1	224.032	2.250	.139	.036
		rep1sem	12.388	1	12.388	1.292	.260	.021
	Edupadres *	Nota Acces	9253.861	1	9253.861	1.623	.207	.026
	Con Laboral	autoreg	1.302	1	1.302	.159	.691	.003
		procesam	25.285	1	25.285	2.534	.117	.040
		autoefica	.284	1	.284	.063	.802	.001
		med1sem	34.887	1	34.887	.409	.525	.007
		med2sem	52.468	1	52.468	.527	.471	.009
		rep1sem	5.967	1	5.967	.622	.433	.010

En la figura 15, se visualiza el efecto de interacción entre la educación de los padres y la condición laboral, en autorregulación (Psicología). Los estudiantes de padres sin Educación Superior y que solo estudian, rinden ligeramente mejor que aquellos con padres que tienen Educación Superior y que estudian/trabajan. Ambos perfiles, se colocan por encima de los otros estudiantes y ambas condiciones pueden presentar amplia variabilidad.

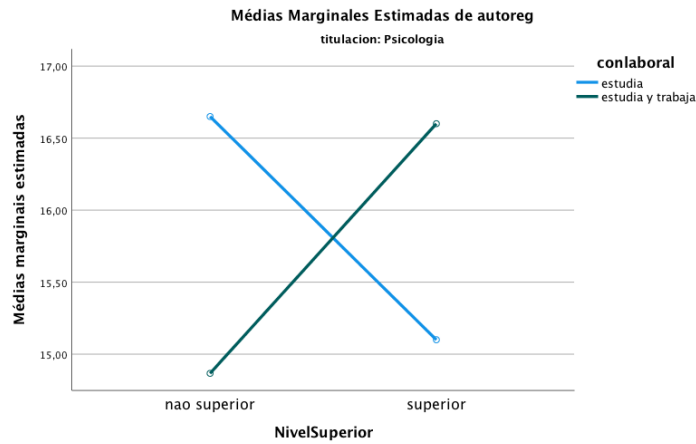


Figura 15. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en Autorregulación (Psicología)

En la figura 16, se observa el efecto de interacción entre la educación de los padres y la condición laboral de los estudiantes, en autorregulación (Administración de Empresas). Como se observa, los alumnos que *solo estudian* tienen cierta estabilidad entre buena y regular, los estudiantes cuyos padres no tienen Educación Superior se desempeñan mejor, casi opuestamente a los alumnos que tienen padres con Educación Superior.

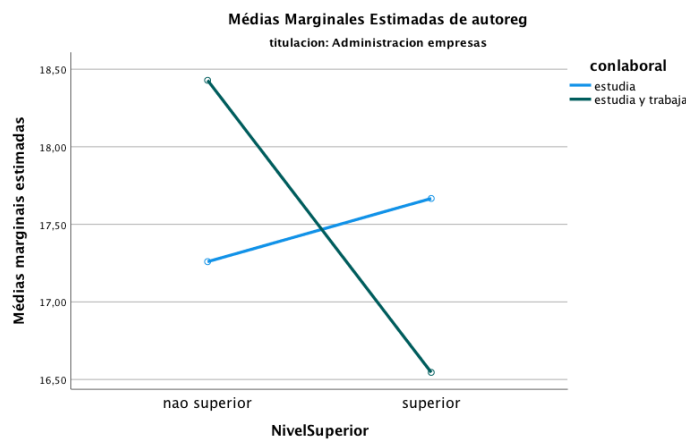


Figura 16. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en Autorregulación (Administración de Empresas)

En la figura 17, se observa el efecto de interacción entre la educación de los padres y la condición laboral de los estudiantes, en autoeficacia (Administración de Empresas). Se desempeñan considerablemente mejor, los alumnos de padres *con Educación Superior* y con condición laboral, *solo*

estudiantes. Los que estudian/trabajan presentan regular *performance*, rindiendo más bajo, aquellos alumnos de padres con Educación Superior.

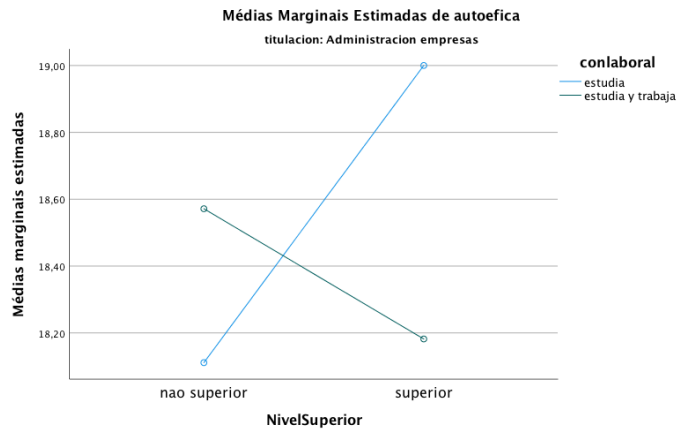


Figura 17. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en Autoeficacia (Administración de Empresas)

En la figura 18, se observa el efecto de interacción, entre la educación de los padres y la condición laboral de los estudiantes, en el desempeño, en la media del primer semestre (Administración de Empresas). Los alumnos que *solo estudian* tienen un desempeño mejor, independientemente de la variable educación de los padres. En cuanto a los que estudian/trabajan, presentan más variabilidad de desempeño, dependiendo de la variable, *educación de los padres*, rinden mejor los que tienen padres con Educación Superior y se desempeñan más bajo, aquellos alumnos de padres sin Educación Superior.

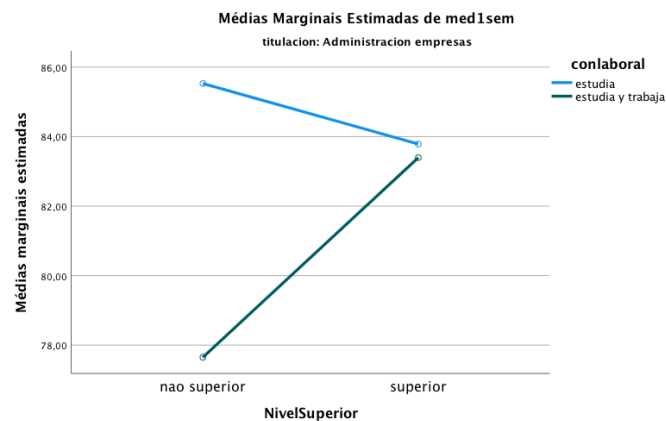


Figura 18. Efecto de Interacción entre Condición Laboral y Educpadres en med1sem (Administración de Empresas)

Los resultados obtenidos, a nivel general, permiten observar que la *condición laboral y la educación de los padres*, crean variadas diferencias (no estables) en el uso de estrategias de aprendizaje y en el desempeño académico, en cada una de las áreas científicas: la autorregulación (Psicología y Administración de Empresas), la autoeficacia (Administración de Empresas), y en la media de desempeño académico primer semestre (Ingeniería Informática). En una visión en conjunto, los factores de estrategias de aprendizaje, autorregulación y autoeficacia, parecen ser más empleados en las titulaciones de Psicología y Administración de Empresas, que precisamente tienen mejores medias de desempeño académico y menos asignaturas repetidas, en relación a la titulación de Ingeniería Informática.

Estos datos son importantes en nuestra muestra porque están ligados a factores socioeconómicos relevantes en los participantes de nuestra investigación y siguen moderadamente la línea de estudios que sostienen, que existen diferencias significativas en el uso de estrategias de aprendizaje, cuando son consideradas las áreas científicas de los cursos (Chaleta, 2018), y de las investigaciones que indican, que el *background* educativo familiar crea diferencias significativas en el uso de estrategias de aprendizaje (Jiménez, García, López-Cepero, & Saavedra, 2018; Theobald, 2021). En autoeficacia hay un efecto muy significativo de la educación de los padres, lo que apunta a la literatura que argumenta sobre este efecto, en la autoeficacia percibida o autoconcepto (Delgado, Martínez, Rodríguez, & Escortell, 2019). La condición laboral, estudia/trabaja, afecta además la autoeficacia, esto apuntaría a que los estudiantes con menos tiempo disponible para el estudio pueden tener más bajo desempeño académico y esto afectar su autoconcepto y autoeficacia. Se puede observar además, que en autorregulación se desempeñan considerablemente mejor, los estudiantes cuyos padres no tienen Educación Superior, mientras que en autoeficacia rinden considerablemente mejor los estudiantes cuyos padres tienen Educación Superior, aludiendo en el caso de la autorregulación, a factores como la motivación y a otras características de la personalidad (Vasconcelos & Almeida, 2019), y en el caso de la autoeficacia, a cierta confianza otorgada por la proveniencia de un entorno con altos niveles de educación (Peralta & Sánchez, 2003).

Por último, en relación a la media de desempeño académico del primer semestre, se verificaron también, efectos de interacción, entre *la educación de los padres y la condición laboral de los estudiantes*, dependiendo de cada una de las titulaciones: en Ingeniería informática, el desempeño es mejor, en los alumnos que solo estudian y de padres con Educación Superior, mientras en las otras dos titulaciones, los resultados son más variados, sugiriendo que los estudiantes de buen desempeño (que trabajan y con padres sin educación superior), son sostenidos por una fuerte motivación de

superar barreras socioeconómicas, mientras que los otros (con condiciones más favorables), parecen ser sostenidos por las expectativas y la influencia educativa de los padres. En esta línea de la motivación, un estudio con alumnos de Ingeniería concluyó que los estudiantes, cuyos padres tenían bajos niveles de educación, reflejaban mejor desempeño académico (Vasconcelos & Almeida, 2018), sin embargo, otros estudios en oposición al nuestro, realizados también con alumnos de ingeniería, han revelado que el estrato social o el tipo de colegio de procedencia, no tienen una influencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes (Visbal-Cadauid, Mendoza-Mendoza, & Díaz, 2017).

H6a: Impacto de las variables sexo, educación de los padres, atención, razonamiento abstracto, dígitos inversos, Rey memoria, anillas, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia, en la media de rendimiento académico del primer semestre.

Las dos últimas hipótesis están referidas a un análisis de regresión, a través del cual, se procura testear la fuerza de la relación entre las variables planteadas, con el objetivo de conseguir determinar, cuáles y cuántas variables de entre las sociodemográficas, de aprendizaje y cognitivas, impactan en el rendimiento académico, apuntando a la literatura que sostiene, que estas variables influyen el éxito académico: el sexo (Vasconcelos & Almeida, 2019), la educación de los padres (Cohen 2002; Porcel, Dapozo & Lopen, 2010), la atención (Fein & Day 2009; Guisande, Almeida, Ponte, Tinajero, & Páramo, 2009), el razonamiento abstracto (Primi et al., 2010), dígitos inversos, Rey memoria (Besserra et al., 2018), anillas-planificación (Besserra et al., 2018), autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia (Aizpurua, Lizaso, & Iturbe 2018; Caliatto & Almeida, 2020).

En la tabla 20, se presentan los valores estimados sobre el peso de cada variable en el rendimiento académico al final del primer semestre. Tomando los valores globales, se verifica que el conjunto de variables predictoras, explica apenas el 8% de la varianza en el desempeño académico, siendo el modelo estadísticamente significativo ($F(10, 188) = 2.682, p < .01$).

Tabla 20

Impacto de Variables Sociodemográficas, de Aprendizaje y Cognitivas en Rendimiento Académico 1 Sem

Modelo		Coeficientes				Sig.
		Coeficientes no estandarizados		estandarizados	t	
		B	Error	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	71.040	3.019		23.535	.000
	Sexo	5.100	1.375	.262	3.707	.000
	EducPadres	.585	1.392	.030	.420	.675
2	(Constante)	51.007	9.077		5.620	.000
	Sexo	4.824	1.461	.248	3.301	.001
	EducPadres	.536	1.433	.027	.374	.709
	autoreg	.358	.317	.106	1.129	.261
	procesam	-.021	.269	-.007	-.079	.937
	autoefica	.101	.364	.024	.277	.782
	ateneffect	.011	.007	.119	1.581	.116
	bpra	-.026	.299	-.007	-.086	.932
	diginv	.927	.368	.184	2.516	.013
	reymem	.005	.112	.003	.041	.967
	anillmin	.262	1.067	.018	.246	.806

Nota. Variable Dependiente: med1sem

Considerando el sexo y el nivel de educación de los padres, los resultados obtenidos del análisis de regresión lineal, se muestran estadísticamente significativos. Estos apuntan para un efecto en el rendimiento académico del sexo ($p < .01$). Considerando las tres dimensiones de factores de estrategias de aprendizaje, no se encontró incidencia en el desempeño académico; sin embargo, en las dimensiones de habilidades cognitivas específicas, se encontró impacto en el desempeño académico, de la *performance* en la prueba de dígitos inversos (WAIS IV), relacionada a la memoria de trabajo (*working memory*), con significado estadístico ($p < .05$).

En un estudio de revisión de literatura sobre los últimos 20 años de investigación de la relación entre la teoría CHC y el rendimiento académico, en niños y jóvenes de 6 a 19 años, se concluyó que las habilidades específicas CHC, deberían ser tomadas en cuenta en las evaluaciones de inteligencia, por ejemplo, razonamiento cuantitativo y razonamiento secuencial deductivo, mostraron significativas relaciones con habilidades en matemáticas, así como se ha mostrado la relación entre inteligencia fluida y matemáticas. Estas investigaciones revelaron que habilidades cognitivas específicas podrían ser altamente predictivas de desempeños cognitivos y académicos (McGrew & Wendling, 2010). En una

investigación con estudiantes de la titulación medicina, se concluyó que las variables que mejor explican el buen desempeño académico, es el manejo de los recursos de información y la estrategia de elaboración; en los alumnos con bajo desempeño, no se encontraron variables que lo expliquen (Salazar & Heredia, 2019). En otro estudio llevado a cabo en Portugal, con alumnos de primer año de universidad, se determinó que el 34% de la varianza en el rendimiento académico, era explicado por las diferencias entre cursos y el 80% de esa varianza a su vez, era explicada por el área científica de estudio, por el sexo, por la edad y por el nivel de educación de los padres, este estudio concluyó, que la nota de acceso es el más fuerte predictor de rendimiento académico, en el primer año de universidad (Ferrão & Almeida, 2019).

Investigaciones sobre estrategias de aprendizaje determinaron que programas de entrenamiento basados en metacognición, reportaron mejores efectos sobre el desempeño académico comparados con los programas basados en teorías cognitivas (Theobald, 2021); Un estudio con alumnos de alto rendimiento, por ejemplo, determinó que estos estudiantes presentan variadas estrategias de aprendizaje durante sus estudios (Cutumisu, Schwartz, & Mantou, 2020).

Sobre las contribuciones de la inteligencia general y las funciones neurocognitivas, en el rendimiento académico en la universidad, investigaciones han concluido que, la función neurocognitiva, inhibición de respuestas o estímulos, explicaba más del doble de la variabilidad en rendimiento académico, sugiriendo un importante rol de la respuesta mediada prefrontal de inhibición, en el rendimiento académico de alto nivel, este hallazgo contrasta con la principal contribución del hemisferio izquierdo en la inteligencia general (Pluck, et al., 2016). En esta misma línea neuropsicológica, una investigación concluyó que los procesos cognitivos PASS (atención, planificación, procesamiento simultáneo y sucesivo), en conjunto, están significativamente correlacionados con el rendimiento académico y son útiles para desarrollar habilidades de matemática y lectura (Georgiou, et al., 2020).

Una investigación con alumnos portugueses de Ingeniería de 1er año, en su análisis de regresión presentó, que la nota de acceso y el sexo, tienen un alto impacto en el rendimiento académico (Vasconcelos & Almeida, 2019). Otros investigadores, han encontrado que la habilidad conocimiento-comprensión, influye directamente en habilidades de escritura y lectura; el razonamiento fluido incide sobre la escritura de ensayo; las habilidades matemáticas y la velocidad de procesamiento impacta sobre la fluencia en lectura, en matemática y en habilidades de cálculo; la memoria de trabajo influye sobre el desempeño en muchas habilidades cognitivas (sobretudo en niños), (Caemmerer, Maddocks, Keith, & Reynolds, 2018).

En la actualidad, hay un debate sobre la asociación de la memoria de trabajo y la inteligencia fluida con resultados muy variados. Un estudio, concluyó, con base en sus resultados, que la asociación es sustancial, pero ciertamente no indicativa de isomorfismo, también sugirió que la memoria de trabajo tiene un impacto adverso, en individuos con altos niveles de ansiedad (Gignac, 2014). Otras investigaciones en esta línea, concluyeron, que ni el estrés crónico, ni los pensamientos depresivos, tienen un efecto sobre la capacidad de la memoria de trabajo (Hamza & Helal, 2021). Además, mucha investigación ha evidenciado la influencia de la capacidad de la memoria de trabajo sobre el nivel de aprendizaje, existiendo datos consistentes que sugieren, que el éxito académico depende principalmente de los recursos de la memoria de trabajo, sobre todo, considerando las personas en las primeras fases del desarrollo. Estos trabajos de investigación detallan que diversos procesos cognitivos específicos de la memoria de trabajo, contribuyen a la adquisición de las habilidades de lectura, escritura y lógica-matemática (Fanelli & Tonzar, 2018). Por último, estudios confirman, que la principal función ejecutiva involucrada en el rendimiento académico, de los estudiantes universitarios es la memoria de trabajo y en menor medida, las habilidades de planificación, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva (Besserra-Lagos, Lepe-Martínez, & Ramos-Galarza, 2018).

H6b: Las variables sexo, educación de los padres, atención, razonamiento abstracto, dígitos inversos, Rey memoria, anillas, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia, tienen impacto sobre la media de rendimiento académico del segundo semestre.

Para testear esta hipótesis que continúa la anterior se realizó un análisis de regresión similar, para poder observar el impacto de las variables planteadas, considerando esta vez el desempeño académico al final del segundo semestre. En la tabla 21, se presentan los resultados de este análisis, se verifica un efecto significativo del conjunto de las variables, en la predicción del rendimiento académico al final del segundo semestre ($F(10, 188) = 3.560, p < .001$). En términos de varianza explicada por el conjunto de variables predictoras, se explica el 12 % de la varianza. Entre las variables sociodemográficas, se encontró de nuevo incidencia del sexo, en el desempeño académico ($p < .01$); en la dimensión de factores de estrategias de aprendizaje, se encontró impacto del factor autorregulación ($p < .05$), apuntando que al final del segundo semestre, los estudiantes se ven enfrentados a autorregularse, para afrontar el nuevo contexto de exigencias, de la universidad; por

último, en la dimensión de habilidades cognitivas, se verifica de nuevo, el impacto en el desempeño académico, de la *performance* en la prueba de dígitos inversos (*working memory*). ($p < .01$).

Tabla 21

Impacto de Variables Sociodemográficas, de Aprendizaje y Cognitivas en RA 2 Sem

Modelo		Coeficientes				Sig.
		Coeficientes no estandarizados		estandarizados	t	
		B	Error	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	73.210	3.128		23.404	.000
	Sexo	4.038	1.425	.203	2.833	.005
	EducPadres	.514	1.443	.026	.356	.722
2	(Constante)	52.745	9.078		5.810	.000
	Sexo	3.636	1.461	.183	2.488	.014
	EducPadres	.377	1.433	.019	.263	.793
	autoreg	.760	.317	.221	2.396	.018
	procesam	.166	.269	.054	.618	.537
	autoefica	.010	.364	.002	.028	.977
	ateneffect	-.007	.007	-.075	-1.017	.310
	bpra	.488	.299	.122	1.634	.104
	diginv	.948	.368	.185	2.573	.011
	reymem	.054	.112	.036	.480	.632
	anillmin	-.661	1.067	-.044	-.620	.536

Nota. Variable Dependiente: med2sem

Aún mostrándose los análisis de relaciones y multivariados con resultados tenues, se consideró importante incluir este análisis de regresión, considerando la muestra total, para que pueda brindar algún dato relevante, que haga curiosidad a posteriores investigaciones en el área.

Los resultados obtenidos en la verificación de estas dos hipótesis, se mostraron débiles, para poder realizar inferencias consistentes, debido a la poca robustez de la muestra, usada para esta investigación. De hecho, no se recurrió a la realización de un análisis de regresión por titulaciones, debido a este límite.

En el primer semestre, las variables estudiadas alcanzaron a explicar apenas el 8 % de la varianza del rendimiento académico, el efecto fue reducido y solo vinculado al *sexo* y al *desempeño en la prueba de dígitos inversos (working memory)*, dentro de la línea de investigaciones que mencionan la relevancia de la memoria de trabajo en la *performance* cognitiva y académica, sin embargo, estos estudios han sido realizados mayoritariamente en contextos de niños y adolescentes (Fanelli & Tonzar, 2018; Gray et al., 2017). Por otro lado, algunos autores consideran que la memoria de trabajo es otro

nombre de la inteligencia fluida (Ackerman, Beier, & Boyle, 2005; Gignac, 2014), lo que colocaría nuestros resultados, dentro de la tradición del impacto del factor *g* en el aprendizaje y la *performance*. La evidencia empírica disponible, indicaría que la relación entre memoria de trabajo y la inteligencia fluida, puede ser explicada por la capacidad de retener elementos activos en la mente, controlar la atención y recuperar elementos de la memoria a largo plazo. Estos mecanismos explicativos, han sido contrastados por separado y solo recientemente se ha verificado, el valor explicativo en conjunto de los mismos. Memoria de trabajo e inteligencia fluida conformarían procesos independientes, pero, estrechamente vinculados entre sí, su asociación residiría, en que comparten los procesos cognitivos de control atencional y búsqueda controlada de la información en la memoria a largo plazo (Stelzer, Andrés, Canet-Juric, & Introzzi, 2016).

En relación al segundo semestre, el conjunto de variables alcanzó a explicar el 12% de la varianza, mejorando el impacto y volviendo a ser importante la *memoria de trabajo y el sexo*, además, el factor de aprendizaje, *autorregulación*, uno de los factores metacognitivos más estudiados dentro del contexto de la Educación Superior, su impacto en el rendimiento académico, al final del segundo semestre, no sería de hecho fortuito, los estudiantes al final de su primer año en la universidad, se ven enfrentados a los propios desafíos que esta, les coloca, como ser protagonistas de su propio aprendizaje, autónomos, reflexivos y críticos, características importantes para el buen desempeño académico en la universidad y para el futuro laboral-profesional.

4.4. Consideraciones finales

Este capítulo ha recorrido los análisis y discusión de los resultados de nuestra investigación, considerando los objetivos y las hipótesis planteadas en el capítulo III y justificadas en el marco teórico de este estudio, en el capítulo II. Los resultados de los análisis han procurado describir las variables en estudio y afrontar los análisis inferenciales y de regresión, entre las variables de habilidades cognitivas, factores de estrategias de aprendizaje y medidas de desempeño académico.

Los resultados obtenidos permitieron la verificación parcial de las hipótesis formuladas, valorando las relaciones entre las variables y las diferenciaciones, al considerar factores sociodemográficos relevantes, desde el punto de vista de la literatura científica y la propia *performance* de los sujetos, en pruebas de habilidades cognitivas específicas. Por último, considerando el impacto de un conjunto de variables (sociodemográficas, de aprendizaje y cognitivas), en las medidas de rendimiento académico, al final de los dos semestres del primer año de universidad.

Los análisis estadísticos dentro de los límites del número de la muestra y su efecto en los grados de libertad para estimar la significancia, han considerado a los sujetos de acuerdo a cada una de sus áreas científicas de estudio (Psicología, Administración de Empresas e Ingeniería Informática). Entendiendo, que los estudiantes en estas tres titulaciones, se diferencian en función de la naturaleza curricular de sus estudios y de su origen sociodemográfico, se hicieron los análisis estadísticos por subgrupos, encontrándose, diferencias y correlaciones diferenciadas entre las variables, en función de esas características. Así, la consideración de las áreas científicas, reveló interesantes configuraciones de *performance*, tanto cognitiva, como de factores de estrategias de aprendizaje y de variables académicas, útiles para el desarrollo de ulteriores investigaciones con muestras más amplias, que permitan, una más profunda comprensión de las dinámicas del aprendizaje y de la incidencia de habilidades cognitivas específicas en el éxito académico de los estudiantes, en el contexto de la Educación Superior.

Las resultados obtenidos de modo general, mostraron en las pruebas cognitivas, desempeños moderados y bajos; esto podría ser explicado por la propia naturaleza de cada prueba y su identidad cognitiva, de hecho, los estudiantes rindieron más bajo en pruebas más complejas cognitivamente, como dígitos inversos y secuenciales, la prueba de Rey fase memoria y la planificación. Además, el bajo desempeño en razonamiento numérico, evidenciado muchas veces en las dificultades en matemáticas y relacionado a factores como la educación previa. Al mismo tiempo, el bajo desempeño se evidenció también, en las pruebas de aplicación individual, donde factores de contexto, personales y ambientales, pudieron haber intervenido en el desempeño de las pruebas, siendo este un punto importante a considerar en ulteriores investigaciones.

Las configuraciones de *performance* en las tres dimensiones de variables estudiadas en nuestra investigación (sociodemográficas, factores de estrategias de aprendizaje y habilidades cognitivas), arrojaron datos importantes, que si bien, no son consistentes estadísticamente, al menos abren la puerta a interesantes interrogantes, que podrían derivar en futuras investigaciones. En Ingeniería Informática, los sujetos destacaron en la *performance* en razonamiento, mientras, revelaron bajos empleos de factores de estrategias de aprendizaje, asociados fuertemente en la literatura al éxito académico en la Educación Superior, en este sentido, es relevante y quizás no tan aleatorio, que en esta titulación se den un número alto de asignaturas repetidas o suspendidas. Las otras dos titulaciones, Psicología y Administración de Empresas, a nivel general, relevaron también configuraciones distintas de *performance*, de acuerdo a las variables testeadas, que permiten

confirmar, junto a otras investigaciones, que las unidades científicas, su estructura curricular, sus filtros de acceso, crean una importante diversificación de desempeño cognitivo y académico.

Finalmente, es importante también destacar, en los datos ofrecidos, el efecto que tienen variables sociodemográficas en el desempeño cognitivo y académico. Nuestros resultados, siguen la inmensa literatura, que sostiene la diferenciación en *performance* en habilidades cognitivas y académicas, que ocurre por la edad, sexo, educación previa de los sujetos y por su condición laboral. En efecto, en modo muy amplio nuestro estudio subraya, que en razonamiento, se desempeñan moderadamente mejor los hombres; las mujeres emplean más y mejores estrategias de aprendizaje y puntúan moderadamente mejor en pruebas cognitivas neuro-funcionales, como dígitos inversos (*working memory*) y atención. Además, se destaca el *background* educativo previo, como un importante predictor de rendimiento académico y cognitivo, asumiendo ambos como relacionados recíprocamente.

Como se ha mencionado, si bien los resultados, no son totalmente consistentes y claros en su explicación, ofrecen algunas líneas de interpretación, que se expondrán en las conclusiones y que pueden orientar futuras investigaciones en el área.

CONCLUSIONES

Este proyecto de investigación a lo largo de los cuatro capítulos precedentes que le dan forma, ha pretendido responder a tres preguntas esenciales: (i) ¿Qué importancia tienen habilidades cognitivas específicas, en el éxito y desempeño académico de los estudiantes en la Educación Superior?. (ii) ¿En qué medida las áreas científicas/titulaciones de los estudiantes universitarios, impactan en las relaciones entre habilidades cognitivas específicas, factores o estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico. (iii) En el contexto de la Educación Superior tienen más importancia las estructuras (operaciones mentales), o las funcionalidades cognitivas?.

El objetivo de esta conclusión es realizar una sistematización por un lado, de los principales aspectos teóricos que resultaron de la revisión de la literatura efectuada, y por otro, de los resultados obtenidos en el estudio empírico. En este sentido, se realizará una breve síntesis de la aportación de cada capítulo de nuestro estudio, en la prosecución de nuestro propósito mayor: responder a las preguntas que lo generaron. Al final se referirán algunas dificultades y limitaciones más significativas en esta investigación, avanzando con posibles pistas para futuros proyectos de investigación en esta área.

A lo largo del primer capítulo se describió el contexto donde nació este proyecto de investigación: La Educación Superior en el Ecuador, anclada en el desarrollo que ha tenido la Universidad, en toda la región Latinoamericana. Con un proceso histórico de expansión reciente, pero aún marcado por las huellas del colonialismo cultural y que ha intentado superar barreras históricas de desigualdad y discriminación, a través de luchas sociales que han reivindicado derechos como la democratización y el libre acceso a la Educación Superior. La Constitución Política Ecuatoriana (2008), proclamada durante el periodo de reforma de la Educación Superior en el país (2007-2017), declaró su libre acceso y su gratuidad, además, de crear políticas públicas que asegurará, en los años por venir, un mejoramiento de los índices de calidad e investigación, que impactará la matriz productiva del país, en desarrollo científico, tecnológico e innovación. Los desafíos continúan siendo: alcanzar mayores niveles de democratización, eliminar barreras al libre acceso y articular la masificación de acceso con la calidad y con adecuados niveles de investigación, que repercutan en el bienestar de la sociedad y del país.

Una de las problemáticas más importante, identificada en el enfrentamiento de estos desafíos, es la cuestión de los exámenes de ingreso a la Educación Superior, su naturaleza, su necesidad, su pertinencia y su utilidad, sea para el aseguramiento de la calidad de la Educación Superior, sea como política de optimización, de los recursos asignados por el Estado. La problemática y el debate

instaurado radica en que las instituciones rectoras, no han sabido qué evaluar, ni qué componentes cognitivos requieren hoy las diversas y nuevas titulaciones profesionales, ni las competencias cognitivas que son requeridas hoy, por el mundo del trabajo y por las sociedades para su bienestar, y algo no menos importante, la consideración de las variables contextuales, socioeconómicas del país, que tienen una destacada incidencia en la realidad de la Educación Superior en el Ecuador.

En el capítulo segundo se abordó la temática de la inteligencia, las dificultades en la conceptualización de la misma y la investigación desarrollada en estos últimos años, y que ha girado en torno al gran debate, de si esta, viene representada mejor por una habilidad general (*factor g*) o por una múltiple variedad de habilidades cognitivas específicas. Este debate, dio paso a los modelos unidimensionales y multidimensionales en el estudio de la inteligencia, que después de mucha producción científica, encontraron su convergencia en los modelos jerárquicos, que sin abandonar las grandes aportaciones de la inteligencia *g*, se abrieron al reconocimiento y estudio de las habilidades cognitivas específicas y el aporte que estas, pueden brindar en la evaluación y predicción de desempeños cognitivos y académicos específicos, en áreas como la educación y el talento humano. La literatura argumenta que la consideración de la constelación de aptitudes cognitivas específicas, puede proporcionar renovados *insights*, para la comprensión de competencias cognitivas superiores y habilidades de inteligencia complejas, que son requeridas hoy, por el mundo del trabajo (Reeve, Scherbaum, & Goldstein, 2015). La investigación sobre las habilidades cognitivas específicas hace coherencia con una comprensión de la inteligencia, que va más allá de una realidad con significado unívoco, y está más conectado con varios componentes de la actividad psíquica inteligente, como la percepción, la atención, la planificación, la velocidad de procesamiento, la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones, la metacognición, el aprendizaje estratégico y el pensamiento crítico, entre otros. El contexto en el cual se ha realizado este estudio, la Educación Superior, nos lanzó también, al estudio del más allá (*meta*), de la cognición (metacognición), a factores como las estrategias de aprendizaje, la autorregulación y su importancia en la educación universitaria, ya que estos componentes cognitivos representan el rol activo e intencional de dirigir-programar la cognición, el afecto y la conducta, a la obtención de los objetivos de aprendizaje. Por último, se destacó la consideración de las áreas curriculares diferenciadas, las cuales han permitido entrever cómo estas, pueden solicitar y entrenar diferentes configuraciones de habilidades cognitivas específicas y estrategias de aprendizaje.

En el capítulo III se presentó la metodología a seguir, la operacionalización del estudio empírico y los procedimientos realizados, además, del análisis factorial de una escala de estrategias de

aprendizaje, para verificar su validez y precisión, de acuerdo a las dimensiones elegidas de *autoeficacia*, *autorregulación* y *procesamiento/organización de la información*. Se respondió al compromiso empírico de testear las hipótesis experimentales y discutir los resultados, a la luz de la investigación en esta área. Con este capítulo se procuró por un lado, explicitar los objetivos generales del estudio y las cuestiones surgidas de la revisión de literatura efectuada, sobre las cuales se formularon las hipótesis a verificar, y por otro lado, también se procuró clarificar todos los cuidados éticos y metodológicos realizados, desde la constitución de la muestra, pasando por la forma cómo se aplicaron las pruebas, la constitución y entrenamiento de un grupo de estudiantes de Psicología, para la aplicación de los *tests*, en las tres titulaciones, hasta las informaciones y orientaciones dadas a los sujetos en el momento de aplicación de los instrumentos, descripción y explicación de las instrucciones a seguir en cada test.

Los resultados en el capítulo IV siguieron la organización y la secuencia de las hipótesis. En modo amplio reforzaron la siguiente idea: son los procesos deductivos-inductivos y los componentes metacognitivos, a marcar el desempeño de los alumnos, junto con los contenidos y los formatos diferenciados de los ítems en cada prueba. En efecto, los resultados nos llevaron a aceptar, que el contenido de las subpruebas, asume alguna importancia en la explicación de niveles de *performance* cognitiva y académica de los estudiantes.

Considerando las no pocas variables implicadas en el estudio es necesario subrayar que las muchas interacciones entre variables ofrecieron la posibilidad de realizar múltiples interpretaciones, delante de las cuales, se puede correr el riesgo de omitir otras variables cognitivas, contextuales y de aplicación de las pruebas, no consideradas en este estudio. Por lo cual, para dar lugar a conclusiones más consistentes, se tendrán en cuenta los resultados o las interacciones, que más aparecen en los diversos análisis efectuados, usando el criterio de la *atestación múltiple*, el cual sostiene que la fuerza de un criterio o idea aumenta, si ese criterio aparece con frecuencia en repetidos análisis.

En la verificación de la primera hipótesis (a/b), orientada hacia las relaciones entre habilidades cognitivas, con los factores de estrategias de aprendizaje y las medidas de rendimiento académico, los resultados sustentaron mínimamente su verificación. En la muestra total, la prueba de dígitos, en sus tres subpruebas (directo, inverso y secuencial), más la fase de copia Rey, se asociaron a la nota de acceso, pero más significativamente, dígitos inversos (*memoria de trabajo*), que además, se asoció a todas las medidas de rendimiento académico destacando su importancia. Los resultados no demostraron asociaciones importantes y consistentes entre las habilidades cognitivas implicadas en este estudio, con los factores de estrategias de aprendizaje, aquellas que ocurrieron son ambiguas y

pueden sugerir procesos de naturaleza psicológica diversos. Además, considerando la totalidad de la muestra, se evidenció un desempeño bajo en razonamiento abstracto y numérico, algo moderado en la prueba de dígitos (inversos y secuenciales), y mejor en las pruebas de figura Figura del Rey (copia), y en el uso de estrategias de aprendizaje, destacándose sobre todo la autoeficacia y la autorregulación. En relación a las habilidades neurocognitivas, atención y planificación, los desempeños fueron relativamente bajos. Otro dato resulta importante resaltar en nuestros resultados, a medida que la complejidad de la prueba aumenta, la *performance* progresivamente disminuye. En general, los desempeños relativamente bajos, en las pruebas de más complejidad cognitiva podrían también remitir a circunstancias de contexto de esta investigación, como las socioeconómicas y además, al destacado papel del *background* educativo. Estudios en la región de Latinoamérica han encontrado que las condiciones socioeconómicas explican en gran proporción el bajo rendimiento cognitivo y académico (Gutiérrez-Monsalve, Garzón, & Segura-Cardona, 2021).

Los datos por titulaciones permitieron captar algunas configuraciones importantes para el desarrollo de ulteriores investigaciones. En Ingeniería Informática, algunas habilidades como razonamiento abstracto, razonamiento numérico, dígitos secuencial y Rey memoria, demostraron su asociación a la nota de acceso, y estuvieron menos sujetas al impacto de las variables sociodemográficas, en comparación con las configuraciones de relaciones entre las variables en las otras dos titulaciones.

En la verificación de la hipótesis 2 (a y b), orientada a las diferencias en habilidades cognitivas, en función de la edad y del sexo, los resultados obtenidos sustentaron su verificación. Los datos más relevantes apuntaron que la edad y el sexo diferencian desempeños en habilidades cognitivas, como el razonamiento abstracto y numérico, la memoria a largo plazo y la memoria a corto plazo (*working memory*). Considerando la muestra total y de un modo muy general, en razonamiento abstracto y numérico se destacan prevalentemente los hombres, independientemente de las titulaciones y en cuanto a la edad, rinden establemente mejor los más jóvenes. En las pruebas de dígitos se desempeñan acentuadamente mejor las mujeres, pero aquí tiene relevancia la edad, rinden mejor las más adultas. Los análisis por titulaciones destacan configuraciones de desempeño, como por ejemplo, en razonamiento abstracto, las mujeres más adultas superaron ligeramente a los hombres (Administración de Empresas), mientras, en Ingeniería informática las mujeres vienen superadas por los hombres en la misma prueba. Por otra parte, en la prueba de dígitos, las mujeres más adultas superaron a los hombres (Psicología). Cabe destacar que estas diferencias no pudieron ser captadas, en los análisis de la muestra total y tampoco pueden ser identificadas, cuando se evalúa la inteligencia

general (Camarata & Woodcock, 2006). Finalmente, se destaca, que estas diferenciaciones por edad y por sexo, no aparecieron relevantemente, en las habilidades neurocognitivas atención y planificación.

En la verificación de la hipótesis 3 (a y b), orientada a las diferencias en habilidades cognitivas, en función de la educación de los padres y de la condición laboral de los estudiantes, los resultados obtenidos sustentan moderadamente su verificación. Existieron diversas interacciones ambiguas y algunos resultados podrían ser aleatorios, sin embargo, se pueden apuntar algunos datos relevantes: En razonamiento abstracto se pueden presentar diferencias más prevalentemente en función de la educación de los padres, mientras, en razonamiento numérico, más prevalentemente en función de la condición laboral, pues rinden sostenidamente mejor los estudiantes que solo estudian.

En relación a las diversificaciones en *performance* provocadas por la educación de los padres, esta, puede generar variados niveles de desempeño, en las pruebas cognitivas más complejas, como dígitos inversos, por ejemplo, se desempeñan mejor, los que *solo estudian* y *de padres con Educación Superior*. Investigaciones han encontrado que el *background* educativo, ejerce un efecto mayor que el sexo, sobre el desempeño en habilidades cognitivas (Daseking, Petermann, & Waldmann, 2017). Por titulaciones, las configuraciones destacaron un mejor desempeño en razonamiento abstracto, en la titulación de Administración de Empresas y mejores desempeños en los dos razonamientos (abstracto y numérico), en la titulación de Ingeniería Informática.

En la verificación de la hipótesis 4 (a y b), orientada a las diferencias en factores de estrategias de aprendizaje y medidas de rendimiento académico, en función de la edad y del sexo, los resultados obtenidos sustentaron su verificación. Los datos evidenciaron diferencias marcadas en la nota de acceso, en función de la edad, son los más jóvenes, quienes ingresan con mejores puntuaciones a la universidad, en cuanto al sexo, las mujeres presentaron mejores puntuaciones de acceso. En las estrategias de aprendizaje, las mujeres más adultas destacaron en su uso, le siguieron los hombres más jóvenes, es decir, hay un uso de ellas, opuesto, en relación al sexo y la edad de los alumnos, pues usan mejores estrategias, las mujeres más adultas y los hombres más jóvenes, mientras que se desempeñan más bajo, las mujeres más jóvenes y los hombres más adultos; son las titulaciones de Psicología y Administración de Empresas, donde más se perciben estas diferencias y configuraciones.

En las medidas de desempeño académico a nivel general, nuestros resultados sugieren que el factor edad es más diferenciante, mientras, en el uso de estrategias de aprendizaje, es más diferenciante, el factor sexo. Las interacciones podrían en algunos casos ser meramente aleatorias y remitir su explicación a otras variables, como el contexto, la personalidad, las particularidades de la muestra y cómo los participantes afrontaron las pruebas, entre otras. En relación a los análisis por

titulaciones, Administración de Empresas y Psicología fueron las que más presentaron diferencias por edad y por sexo, en comparación con Ingeniería Informática, siguiendo investigaciones que han indicado en las titulaciones de Ciencias Sociales y afines, mejor empleo de estrategias de aprendizaje y diferencias marcadas por el sexo y la edad.

En la verificación de la hipótesis 5 (a y b), orientada a las diferencias en factores de estrategias de aprendizaje y medidas de rendimiento académico, en función de la educación de los padres y de la condición laboral de los estudiantes, los resultados obtenidos sustentan moderadamente su verificación. En la nota de acceso y otras medidas de rendimiento académico, prevalentemente las mejores puntuaciones son de aquellos alumnos con padres de Educación Superior y de condición laboral, solo estudiantes, aunque variaciones se pueden dar, sugiriendo su explicación por parte de otras variables, tales como la motivación y la personalidad, no presentes en esta investigación. En relación al uso de estrategias de aprendizaje, tendencialmente rinden mejor los que estudian/trabajan. La educación de los padres, se presenta como una variable más estable que afecta las medidas de rendimiento académico, mientras, la condición laboral ofrece datos muy variados, muchos estudiantes que estudian/trabajan se desempeñan mejor, sugiriendo la importancia del factor motivación. En una manera muy amplia, la combinación, *alumnos con padres sin educación superior y estudia/trabaja*, está asociada prevalentemente a un bajo desempeño académico y a un poco empleo de estrategias de aprendizaje.

En la verificación de la hipótesis 6 (a y b), se analizó el impacto de las variables sexo, educación de los padres, atención, razonamiento abstracto, dígitos inverso, Rey memoria, planificación, autorregulación, procesamiento de la información y autoeficacia, en el rendimiento académico del primer y segundo semestre. Los resultados obtenidos sustentaron levemente su verificación. El conjunto de variables en análisis, entre sociodemográficas, cognitivas y de factores de estrategias de aprendizaje, impactan mínimamente en las medidas de rendimiento académico, con alguna mejoría en el segundo semestre, donde alcanzan a explicar solo el 12% de la varianza. Tres variables revelaron su importancia, el sexo, dígitos inversos (memoria de trabajo), y la autorregulación (solo en el segundo semestre). El impacto de esta última variable (autorregulación), en el desempeño académico del segundo semestre es sugestivo, los alumnos al final del primer año universitario, se ven confrontados al desafío de la autorregulación, para enfrentar los retos ya percibidos de la universidad, en cuanto a las solicitudes de autonomía y responsabilidad, en el proceso de aprendizaje. La literatura corrobora el papel destacado de la autorregulación en el desempeño académico en la universidad (Theobald, 2021). Con respecto a la relación entre habilidades cognitivas y estrategias de aprendizaje no se

encontraron asociaciones consistentes, algunos coeficientes son ambiguos y remitirían a ulteriores investigaciones.

Una de las líneas de investigación que se propone en este proyecto es el estudio del impacto de las habilidades neurocognitivas en la *performance* cognitiva y académica, de novedoso interés en la actualidad. Los resultados sobre planificación (anillas), y atención (conocida como la ventana de las habilidades cognitivas superiores), excepto, la memoria de trabajo (dígitos inversos), no tuvieron relevancia importante en nuestro estudio, quizás por los límites de la muestra o porque están asociadas a otras habilidades cognitivas más amplias, o también, porque en edades más adultas cobran menos importancia en la explicación del rendimiento cognitivo y académico. Otros factores no considerados en este estudio, pero que tienen soporte en la investigación científica por su relación con el rendimiento académico, son aquellos que señalan a los factores de personalidad y su incidencia en la *performance* en la Universidad (Mihaela, 2015).

Nuestra investigación apuntó al impacto de un elemento por cada una de las dimensiones implicadas en el estudio: (i) una cognitiva, la importancia del desempeño en la prueba de dígitos inversos, que evalúa la memoria de trabajo; (ii) un elemento de estrategias de aprendizaje, la autorregulación, asociada a altos niveles de *performance* en el éxito universitario y con una larga tradición académica de importancia para medir mejores resultados de desempeños; (iii) y un elemento de la dimensión de factores sociodemográficos: el sexo. Más allá de los datos relevantes como se ha mencionado anteriormente, algunas interacciones entre variables pueden ser aleatorias y admitir ulteriores interpretaciones.

En cuanto al sexo, diferenciaciones y diversificaciones de desempeños se encontraron en las variables, tanto cognitivas, como académicas, los hombres consistentemente se desempeñan mejor en tareas de razonamiento numérico y abstracto, mientras las mujeres rinden consistentemente mejor en las pruebas de dígitos, asociada a la memoria de trabajo y en estrategias de aprendizaje. En referencia a las titulaciones, en Administración de Empresas, las diferenciaciones por sexo y desempeños son menos acentuadas, resultados que verifican que las áreas científicas o titulaciones, configuran variados desempeños cognitivos y académicos. En efecto, el currículum diferente, en la naturaleza de las asignaturas ofrecidas en cada una de las titulaciones en sus contenidos (que puede ser: verbal, numérico, lingüístico, figurativo-espacial o práctico), nos lleva a asumir la contribución de la experiencia educativa, en el desarrollo y diferenciación de las habilidades cognitivas específicas.

En relación a la memoria de trabajo (*working memory*), esta es una habilidad cognitiva relevante en nuestro estudio, conceptualmente relacionada a la capacidad de mantener información en

la conciencia inmediata, manipularla y recuperarla como un producto (Calderón-Tena & Caterino, 2016). Las investigaciones la han asociado con la adquisición y el desarrollo de variadas competencias académicas, como la creatividad, la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones, el pensamiento crítico, entre otras. Es importante que los psicólogos de la educación profundicen los estudios sobre la conexión entre los componentes de la memoria de trabajo y las competencias académicas, además, las formas que estas interacciones podrían asumir en diferentes niveles de escolarización y en la Educación Superior.

En consideración a los límites de nuestro estudio, se podrían enumerar ampliamente dos: (i) El tamaño de la muestra fue reducido, para poder conseguir resultados estadísticos más robustos, que brinden consistencia a nuestros resultados, solo se vislumbraron indicios del papel relevante que las habilidades cognitivas específicas, pueden tener, en sus relaciones con estrategias de aprendizaje en el desempeño académico, en el contexto de la Educación Superior. Así como las destacadas configuraciones de prestaciones cognitivas que se evidencian por cada una de las áreas científicas. (ii) Los límites contextuales y de aplicación de las pruebas cognitivas, que remiten a factores a tener en cuenta, porque pueden influir en los resultados alcanzados, tales como, las dificultades para la aplicación y para la recogida de datos, sobre todo de los *tests* de aplicación individual, ya que requerían tiempos prolongados de ejecución y demandaban una alta concentración, no común, entre los estudiantes en su contexto. Un factor importante, la real disponibilidad de los sujetos, para la realización de las pruebas cognitivas que permitieran obtener respuestas más congruentes; por último, la falta de un ambiente específico para la toma de las pruebas.

Una conclusión destaca en nuestra investigación: las habilidades cognitivas específicas, como ha quedado evidenciado por este y otros estudios, difieren conceptualmente y empíricamente, en relación a la inteligencia general g , lo cual refuerza el argumento de lo útiles que pueden ser, como armas predictivas, para medir variados desempeños, relevantes en el contexto de la Educación Superior y también en el área del talento humano, donde permanecieron mucho tiempo ancladas, en los modelos unidimensionales. La consideración de múltiples componentes cognitivos lleva, por ejemplo, a destacar la importancia que tiene hoy, la habilidad cognitiva de *resolución de problemas complejos*, valorada por las empresas y los empleadores, un componente que requiere de habilidad cognitiva y también práctica, y que se desarrolla con razonamiento, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento.

En relación a los exámenes de acceso a la Educación Superior, se sugiere que estos sean más diversificados, evaluando múltiples componentes cognitivos, especialmente aquellos menos

dependientes de factores culturales y educativos previos, y que están más relacionados con la inteligencia fluida. Otra recomendación es que los estudiantes puedan ser admitidos a la universidad con diferenciación de matrícula, brindando opciones de cursos complementarios a aquellos que lo necesiten, para que puedan superar las dificultades, esto incidirá directamente en el factor motivación, también considerado un importante predictor de buen desempeño cognitivo y académico en la edad adulta.

La Educación previa también ha quedado evidenciada en muchos estudios como el nuestro, como altamente predictora de desempeño en la Universidad, por lo cual, se recomienda fortalecer un mejoramiento de la calidad de la educación primaria y secundaria, con prioridad en las zonas poblacionales con bajo nivel educativo.

Finalmente, nuestro deseo es que ulteriores proyectos de investigación puedan ahondar en el estudio de las habilidades cognitivas específicas y replicar esta pesquisa, para profundizar en la identificación y predicción de los variados desempeños cognitivos y académicos, en áreas como: las pruebas de ingreso a la academia, las pruebas de selección del talento humano, la guía vocacional, entre otras, cuando la evaluación y la retroalimentación de la *performance* cognitiva y académica se hace necesaria para la toma de decisiones y para las elecciones vocacionales y profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackerman, P. (1994). Intelligence, attention, and learning: Maximal and typical performance. In D. K. Detterman (Ed.), *Current topics in human intelligence. Theories of Intelligence*, (pp. 1–27). Norwood: Ablex.
- Ackerman, P. (1999). Traits and knowledge as determinants of learning and individual differences: Putting it all together. In P. L. Ackerman, P. C. Kyllonen, & R. D. Roberts (Eds.), *Learning and individual differences: Process, trait, and content determinants* (pp. 437–462). Atlanta: Georgia Institute of Technology.
- Ackerman, P., & Beier, M. (2003). Intelligence, personality, and interests in the career choice process. *Journal of Career Assessment*, *11*, 205–218.
- Agelink, J., De Vent, N., Schmand, B., Murre, J., Staaks, J., Consortium, A., & Huizenga, H. (2020). The factor structure of cognitive functioning in cognitively healthy participants: a meta-analysis and meta-analysis of individual participant data. *Neuropsychology Review*, *30* (1), 51–96. doi.org/10.1007/s11065-019-09423-6
- Agnello, P., Ryan, R., & Yusko, K. (2015). Implications of modern intelligence research for assessing intelligence in the workplace. *Human Resource Management Review*, *25*(1), 47–55. doi.org/10.1016/j.hrmr.2014.09.007
- Aizpurua, A., Lizaso, I., & Iturbe, I. (2018). Learning Strategies and Reasoning Skills of University Students. *Revista de Psicodidáctica*, *23* (2), 110–116. doi.org/10.1016/j.psicod.2018.01.001
- Allport, G. (1937). *Personality, a psychological interpretation*. New York, United States: Henry Holt.
- Almeida, L. (1988). O impacto das experiências educativas na diferenciação cognitiva dos alunos: Análise dos resultados em provas de raciocínio diferencial. *Revista Portuguesa de Psicologia*, *24*, 131-157.
- Almeida, L. (2019). Ensino Superior: Combinando exigências e apoios. L. Almeida (Ed.), *Estudantes do Ensino Superior: Desafios e oportunidades* (pp.17–33). Portugal: ADIPSIEDUC.
- Almeida, L., & Cunha, A. (2020). Un debate integrador sobre los estilos de aprendizaje y el proceso de aprendizaje. *Social Sciences y Humanities Open*, *2*(1), 2-5. doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100017

- Almeida, L., & Freire, T. (2017). *Metodologia da investigação em psicologia e educação*. Portugal, Psiquilibrios Edições.
- Almeida, L., & Lemos, G. (2005). Aptidões cognitivas e rendimento académico: A validade preditiva dos testes de inteligência. *Psicologia, Educação e Cultura, IX*(2), 277–289.
- Almeida, L., Guisande, A., Primi, R., & Lemos, G. (2008). Contribuciones del factor general y de los factores específicos en la relación entre inteligencia y rendimiento escolar. *European Journal of Education and Psychology, I*(3), 5-16.
- Altemeier, L., Jones, J., Abbott, R., & Berninger, V. (2006). Executive functions in becoming writing readers and reading writers: Note taking and report writing in third and fifth graders. *Developmental Neuropsychology, 29*, 161–173.
- Amador, J. (2013). *La escala de inteligencia de Wechsler para adultos, cuarta edición (WAIS-IV)*. Documento de trabajo. Facultat de Psicologia. Universitat de Barcelona.
- Anastasi, A. (1986). Intelligence as a quality of behavior. In R. J. Sternberg & D.K. Detterman (Eds.), *What is intelligence? Contemporary viewpoints on its nature and definition* (pp.19-21). Norwood, United States: Ablex.
- Araújo, A., Gomes, C., Almeida, L., & Núñez, J. (2019). A latent profile analysis of first-year university students' academic expectations. *Anales de Psicología, 35*(1), 58–67. doi.org/10.6018/analesps.35.1.299351
- Araujo, M., & Bramwell, D. (2015). *Cambios en la política educativa en Ecuador desde el año 2000*. Documento encargado para el informe de seguimiento de la EPT en el mundo 2015, Educación para todos 2000-2015: logros y desafíos". Ecuador: Biblioteca digital UNESDOC.
- Ardila, A. (2018). Is intelligence equivalent to executive functions? *Psicothema, 30*(2), 159–164.
- Ardila, R. (2011). Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 35*(134), 97-103.
- Armenta, N., Pacheco, C., & Pineda, E. (2014). Factores socioeconómicos que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California. *Revista de Investigación en Psicología, 11*(1), 153–165.
- Asamblea Nacional Constituyente. (20 de octubre 2008). *Constitución Política de la República del*

- Ecuador. Registro Oficial de Ecuador. Recuperado de: <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-06/CONSTITUCION%202008.pdf>
- Atehortúa, M., Ramírez, Y., & Montoya, P. (2021). Estilo cognitivo en la dimensión dependencia e independencia de campo y su relación para la elección de la formación profesional. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 17(1), 56-69. doi.org/10.17151/rlee.2021.17.1.4
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology, a cognitive view*. New York, United States: Holt, Rinehart & Winston.
- Baddeley, A. (2012). Working Memory: theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29.
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20(4), 136-140. doi: 10.1016/j.cub.2009.12.014.
- Baddeley, A. (2018). *Exploring Working Memory: Selected Works of Alan Baddeley*. Abingdon, UK: Routledge.
- Baddeley, A., & Hitch, G. (1974). Working memory. En G.H. Bower (Ed.), *The Psychology of learning and motivation* (pp. 47-89). New York: Academic Press.
- Báez, S. (2019). Una revisión panorámica al entrenamiento de las habilidades blandas en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología Escolar y Educativa*, 23, 1-11.
- Baker, L., & Brown, A. L. (1980). *Metacognitive Skills and Reading*. Technical Report No. 188, Eric Number: ED195932.
- Barahona, P. (2014). Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama. *Estudios Pedagógicos*, 40 (1), 25–39. doi.org/10.4067/s0718-07052014000100002
- Bártolo-Ribeiro, R., Peixoto, F., Casanova, J., & Almeida, L. (2020). Regulation of cognition: Validation of a short scale for Portuguese first-year university students. *Annals of Psychology*, 36(2), 313–319. doi.org/10.6018/analesps.389361.
- Barbey, A. (2018). Network neuroscience theory of human intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(1), 8-20. doi: 10.1016/j.tics.2017.10.001.
- Baron, J. (2020). Religion, cognitive style, and rational thinking. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 34, 64–68. doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.12.015

- Basu, S., & Dixit, S. (2021). Role of metacognition in explaining decision-making styles : A study of knowledge about cognition and regulation of cognition. *Personality and Individual Differences, 185*(1), 1–6. doi.org/10.1016/j.paid.2021.111318.
- Beltrán, J. (2003). Estrategias de Aprendizaje. *Revista de Educación, 332*, 55-73.
- Beltrán, J., Pérez, L., & Ortega, M. (2006). *CEA. Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Bernardo, A., Núñez, J., Rodríguez, C., Bernardo, I., Fernández, E., Cerezo, R., & González, A. (2011). Variables predictoras del rendimiento académico en el EEES : estilos de pensamiento, metas académicas, nota media de entrada a la titulación y horas de estudio. *Revista D´Innovació Docent Universit ria, 3*(1), 26–34. doi.org/10.1344/105.000001656.
- Bernardo, A., Cerezo, R., Rodríguez-Mu niz, L., N nuez, J., Tuero, E., & Esteban, M. (2015). Predicción del abandono universitario: variables explicativas y medidas de prevención. *Fuentes, 16*(1), 63–84.
- Bernardo, A., Esteban, M., Cervero, A., Cerezo, R., & Herrero, F. (2019). The influence of self-regulation behaviors on university students ' intentions of persistence. *Frontiers in Psychology, 10*(1), 1–8. doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02284.
- Berbén, A., Pichardo, M., & De La Fuente, J. (2007). Relaciones entre preferencias de la enseñanza y enfoques de aprendizaje de los universitarios. *Infancia y Aprendizaje, 30*(4), 537–550. doi.org/10.1174/021037007782334319
- Berg, C., & Sternberg, R. (1985). Response to novelty: Continuity versus discontinuity in the developmental course of intelligence. In H. Reese (Ed.), *Advances in Child Development and Behavior*. New York, United States: Academic Press.
- Besserra, D., Lepe, N., & Ramos, C. (2018). The executive functions of the frontal lobe and its association with the academic performance of students in higher education. *Revista Ecuatoriana de Neurolog a, 27*(3), 51–56.
- Best, J., Miller, P., & Naglieri, J. (2011). Relations between Executive Function and Academic Achievement from Ages 5 to 17 in a Large, Representative National Sample. *Learning and Individual Differences, 21*(4), 327-336.
- Bidjerano, T., & Dai, D. (2007). The relationship between the big-five model of personality and self-

- regulated learning strategies. *Learning and Individual Differences*, 17(1), 69–81. doi.org/10.1016/j.lindif.2007.02.001
- Biggs, J. (1987). *The Study Process Questionnaire (SPQ): Manual*. Hawthorn, Vic: Australia Council for Educational Research.
- Biggs, J. (2001). The reflective institution: Assuring and enhancing the quality of teaching and learning. *Higher Education* 41, 221–238. doi.org/10.1023/A:1004181331049
- Blair, C., & Razza, R. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78, 647–663.
- Blanch, A. (2015). Evaluating fluid and crystallized abilities in the performance of an educational process. *Instructional Science*, 43(3), 427–442. doi.org/10.1007/s11251-015-9345
- Blotenberg, I. & Schmidt-Atzert, L. (2019). Towards a process model of sustained attention tests. *Intelligence*, 7(1), 3. doi.org/10.3390/jintelligence7010003
- Boavida, J. (2010). Ensino superior para o novo século. Problema o solução? *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 44, 9–36.
- Bolívar, J., & Rojas, F. (2014). Estudio de la autopercepción y los estilos de aprendizaje como factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de Educación a Distancia*, 44, 60-72.
- Bravo, L. (2017). Neurociencias cognitivas y educación. *Revista de Psicología*, 7(1), 117–130.
- Brickenkamp, R. (1962). *D2 Test of Attention*. United States: Hogrefe.
- Briones, T. (2019). Level of Attention of University Students. *Revista de Investigación de La Universidad Norbert Wiener*, 1(8), 15–27.
- Broadbent, J., & Poon, W. (2015). Self-Regulated Learning Strategies & Academic Achievement in Online Higher Education Learning Environments: A Systematic Review. *The Internet and Higher Education*, 27, 1-13 .doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007
- Bull, R., Espy, K., & Wiebe, S. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology*, 33, 205–228.

- Busato, V., Prins, F., Elshout, J., & Hamaker, C. (2000). Intellectual ability, learning style, personality, achievement motivation and academic success of psychology students in higher education. *Personality and Individual Differences, 29*(6), 1057–1068. doi.org/10.1016/S0191-8869(99)00253-6
- Cabi, E., & Yalcinalp, S. (2012). Lifelong Learning Considerations: Relationship Between Learning Styles and Learning Strategies in Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 46*, 4457–4462. doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.275
- Caemmerer, J., Maddocks, D., Keith, T., & Reynolds, M. (2018). Effects of cognitive abilities on child and youth academic achievement: Evidence from the WISC-V and WIAT-III. *Intelligence, 68*, 6–20.
- Caldas, M. (2013). Estratégias de aprendizagem empregadas por estudantes universitários. *Interação Psicol., Curitiba, 18* (1), 59–68.
- Calderón-Tena, C., & Caterino, L. (2016). Mathematics Learning Development: the Role of Long-Term Retrieval. *International Journal of Science and Mathematics Education, 14*(7), 1377–1385. doi.org/10.1007/s10763-015-9655-0
- Caliatto, S., & Almeida, L. (2020). Learning and academic achievement in Higher Education. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 15*(4), 1855-1876.
- Candeias, A., Calisto, I., Cristovão, A., Verdasca, J., & Vilia, P. (2017). Efeitos de variáveis cognitivas, emocionais e atitudinais no rendimento a matemática. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación, 10*, 81-84. doi.org/10.17979/reipe.2017.0.10.2757.
- Cano, F. (2019). Diferencias de género en estrategias y estilos de aprendizaje. *Psicothema, 12*(3), 360–367. Retrieved from https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=enfoque+de+género&btnG=&oq=
- Cano, F., & Justicia, F. (1993). Factores académicos, estrategias y estilos de aprendizaje. *Revista de La Federación Española de Asociaciones de Psicología, 46* (1), 89-99.
- Căpiță, C. (2015). Learning Styles in Higher Education. A Case Study in History Training. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 180*, 256–261. doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.113
- Carroll, J. (1992). Cognitive Abilities: The State of the Art. *Psychological Science, 3* (5), 266–271. doi.org/10.1111/j.1467-9280.1992.tb00669.

- Carroll, J. (1993). *Human Cognitive abilities: A survey of factor analytical studies*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Casanova, J., Cervero, A., Núñez, J., Almeida, L., & Bernardo, A. (2018). Factors that determine the persistence and dropout of university students. *Psicothema*, 30 (4), 408-414.
- Cattell, R. (1965). *The scientific analysis of personality*. Harmondsworth, United Kingdom: Penguin.
- Cedeño-Meza, J., & Domo, E. (2019). Attention processes and executive functions in higher education students. *Espirales Revista Multidisciplinaria de Investigación*, 3, 33. doi.org/10.31876/er.v3i29.589
- Cerezo, R., Fernández, E., Amieiro, N., Valle, A., Rosário, P., & Núñez, J. (2019). Mediating role of self-efficacy and usefulness between self-regulated learning strategy knowledge and its use. *Revista de Psicodidáctica*, 24(1), 1–8. doi.org/10.1016/j.psicod.2018.08.001
- Chacartegui, F., & León-Carrión, J. (2005). Desorganización perceptiva, déficit constructivos y memoria visual en sujetos con delitos violentos. *Revista Española de Neuropsicología*, 7(2), 117–134.
- Chaleta, E., Grácio, L., & Rosário, P. (2009). Aprendizagem no Ensino Superior. A relação entre a cognição, os sentimentos e a motivação dos estudantes. In V. Trindade, N. Trindade & A.A. Candeias (Orgs.), *A Unicidade do Conhecimento* (pp. 1-17). Évora, Portugal: Universidad de Évora.
- Chaleta, M. (2018). Concepções de aprendizagem em estudantes do ensino superior: Reanálise do COLI (Inventário de Concepções de Aprendizagem). *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas Em Educação*, 26(100), 684–705. doi.org/10.1590/s0104-40362018002601302
- Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2003). Personality predicts academic performance: Evidence from two longitudinal studies on university students. *Journal of Research in Personality*, 37, 319–338.
- Cheng, G., & Chau, J. (2016). Exploring the relationships between learning styles, online participation, learning achievement and course satisfaction: An empirical study of a blended learning course. *British Journal of Educational Technology*, 47(2), 257–278. doi.org/10.1111/bjet.12243
- Cohen, E. (2002). Educación, eficiencia y equidad: una difícil convivencia. *Revista Iberoamericana CSIC*, 30, 105 -124.

- Cormier, D., McGrew, K., Bulut, O., & Funamoto, A. (2016). Revisiting the Relations Between the WJ-IV Measures of Cattell Horn-Carroll (CHC) Cognitive Abilities and Reading Achievement During the School-Age Years. *Journal of Psychoeducational Assessment, 35*(8), 731-754. doi: 10.1177/0734282916659208.
- Costa, A., Araújo, A., & Almeida, L. (2014). Relação entre a percepção da autoeficácia acadêmica e o Engagemnt de estudantes de engenharia. *International Journal of Developmental and Educational Psychology, 2*(1), 307-314.
- Cunha, F., & Heckman, J.J. (2008). Formulating, identifying and estimating the technology of cognitive and noncognitive skill formation. *Journal of Human Resources, 43*(4), 738–782.
- Cutumisu, M., Schwartz, D., & Lou, N. (2020). The relation between academic achievement and the spontaneous use of design-thinking strategies. *Computers and Education, 149*. 103806. doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103806.
- Cronbach, L. (1988). Internal consistency of tests: Analyses old and new. *Psychometrika, 53*(1), 63–70. doi.org/10.1007/BF02294194
- Da Fonseca, P., Fuentes, S., Beuchat, M., & Ramaciotti, A. (2016). Autorregulación del aprendizaje en una clase de la Universidad: un enfoque de infusión curricular. *Revista de Investigación Educativa, 34*(1), 31–49.
- Dahmann, S. (2017). How does education improve cognitive skills? Instructional time versus timing of instruction. *Labour Economics, 47*(1), 35–47. doi.org/10.1016/j.labeco.2017.04.008
- Das, J. (2000). Herramientas básicas para el desarrollo cognitivo en el nuevo milenio: Los usos del PASS para entender las dificultades lectoras. *Educación, Desarrollo y Diversidad, 2*, 69-82.
- Das, J. (2002). A better look at intelligence. *Current Directions in Psychology, 11*(1), 28-32. doi.org/10.1111/1467-8721.00162
- Das, J., & Heemsbergen, D. (1983). Planning as a factor in the assessment of cognitive processes. *Journal of Psychoeducational Assessment, 1*, 1-15.
- Das, J., Naglieri, J., & Kirby, J. (1994). *Assessment of cognitive processes: the PASS theory of intelligence*. Toronto: Allyn and Bacon.
- Daseking, M., Petermann, F., & Waldmann, H. (2017). Sex differences in cognitive abilities: Analyses for the German WAIS-IV. *Personality and Individual Differences, 114*, 145–150.

doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.003

- Del Rosal, I., Dávila, M., Sánchez, S., & Bermejo, M. (2016). La inteligencia emocional en estudiantes universitarios: diferencias entre el grado de maestro en Educación Primaria y los grados de Ciencias. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2, 51- 62. doi: 10.17060/ijodaep.2016.n1.v2.176
- Delgado, B., Martínez, M., Aparisi, D., León, M., & Gomis, N. (2019). La adaptación a la Universidad y su relación con factores psicoemocionales y sociales en Roig-Vila, Rosabel (Ed.), *Investigación e Innovación de la Enseñanza Superior* (pp.32-33). Barcelona, España: Octaedro.
- Delgado, B., Martínez, M., Rodríguez, J., & Escortell, R. (2019). La autoeficacia académica y la inteligencia emocional como factores asociados al éxito académico de los estudiantes universitarios. *Revista Gestión de Las Personas y Tecnología*, 1, 46–60.
- Devika, & Singh, R. (2019). Influence of metacognitive awareness on engineering students' performance: a study of listening skills. *Procedia Manufacturing*, 31(1), 136–141. doi.org/10.1016/j.promfg.2019.03.021.
- Diamond, A. (2013). Executive Function. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.
- Díaz, E. (2012). Estilos de Aprendizaje. *Eidos*, 5, 5-11.
- Díaz, A., Pérez, M., Bernardo, A., Cervero, A., & González, J. (2019). Affective and cognitive variables involved in structural prediction of university dropout. *Psicothema*, 31(4), 429–436. doi.org/10.7334/psicothema2019.124.
- Dunning, D., Johnson, K., Ehrlinger, J., & Kruger, J. (2003). Why people fail to recognize their own incompetence. *Current Directions in Psychological Science*, 12(3), 83-87.
- Echavarrí, M., Godoy, J., & Olaz, F. (2007). Diferencias de género en Habilidades Cognitivas y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Universidad Psychol*, 6(2), 319–329.
- El Comercio. (2014). *La economía ecuatoriana creció 3,8% en el 2014*. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/economia-ecuador-crecio-dinero-bancocentral.html>
- Elosua, P., & Almeida, L. (2016). *BPR. Bateria de Pruebas de Razonamiento*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Entwistle, N. (2000). Approaches to studying and levels of understanding: The influences of teaching

- and assessment. In J.C. Smart (Ed.), *Higher Education: Handbook of theory and research*, (pp, 156-218). New York: Agathon Press.
- Entwistle, N. (1985). *A model of the teaching-learning derived from research on student learning*. Paper presented at the International Conference on Cognitive Process in Student Learning. University of Lancaster, Lancaster, Inglaterra.
- Entwistle, N., & Kozéki, B. (1985). Relationships between school motivation, approaches to learning, and attainment among British and Hungarian adolescents. *British Journal of Educational Psychology*, *55*, 124-137.
- Entwistle, N., & Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning*. London: Croom Helm.
- Entwistle, N., Hanley, M., & Hounsell, D. (1979). Identifying distinctive approaches to studying. *Higher Education*, *8*, 365-380.
- Espinoza, C. (2015). Calidad de la educación e índices de gestión en relación con el presupuesto de las Universidades del Ecuador en el año 2015. *Revista Científica Universidad y Sociedad*, *8*(2), 210–217.
- Espinoza, J. (2017). *Las habilidades no cognitivas que pueden ser medidas a gran escala y que evalúen la calidad de la educación de Ecuador*. (Tesis de Maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.
- Estupiñán, J., Villamar, M., Campi, A., & Cadena, L. (2017). Reflexiones acerca de la pertinencia e impacto de la Educación Superior en Ecuador desde su perspectiva actual. *Revista Órbita Pedagógica*, *3*(3), 81–92.
- Fanelli, L., & Tonzar, C. (2018). The development of working memory and academic skills. *Dipartimento Di Scienze Della Comunicazione*, *1*(2), 1-18.
- Fein, E., & Day, E. (2004). The PASS theory of intelligence and the acquisition of a complex skill: a criterion-related validation study of Cognitive Assessment System scores. *Personality and Individual Differences*, *37*(6), 1123-1136.
- Fernández, A. (2014). Neuropsicología de la atención. Conceptos, alteraciones y evaluación. *Revista Argentina de Neuropsicología*, *25* (1),1-28.
- Ferrão, M., & Almeida, L. (2019). Differential effect of university entrance score on first-year students' academic performance in Portugal. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, *44*(4),

610–622. doi.org/10.1080/02602938.2018.1525602

- Figuroa, S. (2012). *La Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador frente a las tendencias globales de la Educación Superior*. (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10885>.
- Flavell, J. (1976). Metacognitive Aspects of Problem Solving. In L. Resnick (Ed.), *The Nature of Intelligence* (pp.231-236). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. (1979). Metacognitive and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, *34*, 906-911.
- Floyd, R., Bergeron, R., & Alfonso, V. (2006). Cattell–Horn–Carroll cognitive ability profiles of poor comprehenders. Reading and Writing. *Interdisciplinary Journal*, *19*, 427-456.
- Floyd, R., McGrew, K., & Evans, J. (2008). The relative contributions of the Cattell-Horn-Carroll cognitive abilities in explaining writing achievement during childhood and adolescence. *Psychology in the Schools*, *45*(2), 132-144. doi: 10.1002/pits.20284.-
- Friedman, N., & Miyake, A. (2017). Unity and diversity of executive functions: individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, *86*, 186-204.
- Furnham, A., Chamorro-Premuzic, T., & McDougall, F. (2003). Personality, cognitive ability, and beliefs about intelligence as predictors of academic performance. *Learning and Individual Differences*, *14*, 47–64.
- Furnham, A., Moutafi, J., & Chamorro-Premuzic, T. (2005). Personality and Intelligence: Gender, the Big Five, Self-Estimated and Psychometric Intelligence. *International Journal of Selection and Assessment*, *13*, 11-24. doi.org/10.1111/j.0965-075X.2005.00296.
- Gagné, R. (1985). *Las condiciones del aprendizaje*. 4ta. edición. México: McGraw-Hill.
- Garbano, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la Educación Superior pública. *Revista Educación*, *31*(1), 43–63. doi.org/10.15517/revedu.v31i1.1252
- García, F. (2000). Factores escolares que determinan el rendimiento universitario. *Revista Española de Pedagogía*, *169*(170), 497- 519.
- García, M., & Cárdenas, E. (2018). La inserción laboral en la Educación Superior. La perspectiva latinoamericana. *Educación XX1*, *21*(2), 323–347. doi.org/10.5944/educXX1.16209

- Gargallo, B., Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., & García-Félix, E. (2012). Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios excelentes y medios. Su evolución a lo largo del primer año de carrera. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa RELIEVE*, 18(2), 1-22. doi: 10.7203/relieve.18.2.2000.
- Gargallo, B., Suárez-Rodríguez, J., & Pérez-Pérez, C. (2009). El cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 15(2), 1-31. doi.org/10.7203/relieve.15.2.4156
- Garrido, M., & Puyuelo, M. (2005). Modelo PASS (Planificación, Atención, Procesamiento sucesivo, Procesamiento simultáneo) y dificultades de lectura. *Puertas a la lectura*, 18, 43-57.
- Geary, D. (1996). Sexual selection and sex differences in mathematical abilities. *The Behavioral and Brain Sciences*, 19, 229-284.
- Geary, D. (2007). An evolutionary perspective on learning disability in mathematics. *Developmental Neuropsychology*, 32, 471-519.
- George, J., & Greenfield, D. (2005). Examination of a structured problem-solving flexibility task for assessing approaches to learning in young children: Relation to teacher ratings and children's achievement. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 26(1), 69-84.
- Georgiou, G., Guo, K., Naveenkumar, N., Vieira, A., & Das, J. (2020). PASS theory of intelligence and academic achievement: A meta-analytic review. *Intelligence*, 79, Article 101431. doi.org/10.1016/j.intell.2020.101431
- Geschwind, N. (1982). Disorders of attention: a frontier in neuropsychology. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B. Biological Sciences*, 298(1089), 173-185. doi.org/10.1098/rstb.1982.0080
- Georghiades, P. (2004). From the General to the Situated: Three Decades of Metacognition. *International Journal of Science Education*, 26(3), 365-383.
- Gignac, G. (2014). Fluid intelligence shares closer to 60% of its variance with working memory capacity and is a better indicator of general intelligence. *Intelligence*, 47, 122-133. doi.org/10.1016/j.intell.2014.09.004
- Gilardi, S., & Guglielmetti, C. (2011). University life of non-traditional students: Engagement styles and

- impact on attrition. *The Journal of Higher Education*, *82*, 33-53. doi: 10.1353/jhe.2011.0005.
- Goff, M., & Ackerman, P. (1992). Personality–intelligence relations: Assessment of typical intellectual engagement. *Journal of Educational Psychology*, *84*, 537–553.
- Goikoetxea, J., Martínez, I., & Buján, K. (2014). Enfoques de aprendizaje del alumnado universitario en función de los contextos de aula y curso. *Contextos Educativos*, *17*, 9-21.
- Goldin, A., Segretin, M., Lipina, S., & Sigman, M. (2013). Training planning and working memory in third graders. *Mind, Brain, Education*, *7*(2), 136-46.
- Gómez, D., Oviedo, R., & Martínez, E. (2011). Factores que influyen en el rendimiento académico del estudiante universitario. *Educación y Humanidades*, *5*(2), 90-97.
- González, R. (1997). Concepciones y enfoques de aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*, *1*(4), 5–39.
- Gottfredson, L. (1997). Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history, and biography. *Intelligence*, *24*, 13-23.
- Gottfredson, L. (2002). Where and why g matters: Not a mystery. *Human Performance*, *15*, 25–46.
- Gray, S., Green, S., Alt, M., Hogan, T., Kuo, T., Brinkley, S., & Cowan, N. (2017). The Structure of Working Memory in Young Children and Its Relation to Intelligence. *Journal of Memory and Language*, *92*, 183–201. doi.org/10.1016/j.jml.2016.06.004
- Gropper, R., & Tanock, R. (2009). Pilot Study of Working Memory and Academic Achievement in College Students With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, *12*(6). doi: 10.1177/1087054708320390
- Guay, F., Ratelle, C., Roy, A., & Litalien, D. (2010). Academic self-concept, autonomous academic motivation, and academic achievement: Mediating and additive effects. *Learning and Individual Differences*, *20*(6), 644-653.
- Guilford, J. (1959). Three faces of intellect. *American Psychologist*, *14*, 469-679.
- Guilford, J. (1967). *The nature of human intelligence*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Guisande, M., Almeida, L., Ponte, F., Tinajero, C., & Páramo, M. (2009). Processos atencionais e dependência-independência de campo: estudo com crianças e adolescentes portugueses. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *25*(4), 561–567. doi.org/10.1590/s0102-37722009000400011

- Guisande, M., Páramo, M., Tinajero, C., & Almeida, L. (2007). Field dependence-independence (FDI) cognitive style: An analysis of attentional functioning. *Psicothema, 19*(4), 572-577.
- Gutierrez-Braojos, C., Salmeron-Vilchez, P., Martin-Romera, A., & Salmerón, H. (2013). Efectos directos e indirectos entre estilos de pensamiento, estrategias metacognitivas y creatividad en estudiantes universitarios. *Anales de Psicología, 29*(1), 159–170. doi.org/10.6018/analesps.29.1.124651
- Gutiérrez-Monsalve, J., Garzón, J., & Segura-Cardona, A. (2021). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Formación Universitaria, 14*(1), 13-24.
- Gutiérrez, B., Cervero, A., Esteban, M., Fernández, A., Solano, P., & Aguilló, E. (2018). Variables relacionadas con la intención de abandono universitario en el periodo de transición. *Revista D´Innovació Docent Universitària, 10*, 122–130.
- Halpern, D., Benbow, C., Geary, D., Gur, R., Hyde, J., & Gernsbacher, M. (2007). The Science of Sex Differences in Science and Mathematics. *Psychological Science in the Public Interest, 8*(1), 1–51. doi.org/10.1111/j.1529-1006.2007.00032.
- Hamza, E., & Helal, A. (2021). Examining the stress depressive thoughts and working memory capacities of the university students. *Journal for the Education of Gifted, 9*(2), 91–105.
- Hebb, D. (1949). *The Organization of Behavior*. New York, United States: Wiley.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hilgard, R., & Bower, H. (1970). *Le teorie dell'apprendimento*. Milano, Italia: Franco Angeli.
- Hoffman, J., & Lowitzki, K. (2005). Predicting college success with high school grades and test scores: Limitations for minority students. *Review of Higher Education, 28*, 455–474.
- Horn, J., & Cattell, R. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized intelligence. *Journal of Educational Psychology, 57*, 253-270
- Hyde, J. (1990). Meta-analysis and the psychology of gender differences. *Signs, 16*, 55–73. doi.org/10.1086/494645
- Iglesias, L., & Vera, V. (2010). Factores psicológicos, sociales y demográficos asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Psicológica, 12*, 216–236.

- Injoque-Ricle, I., Formoso, J., Calero, A., & Caruso, G. (2019). Razonamiento mecánico, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. *Liberabit: Revista Peruana de Psicología*, 25(1), 71–84. doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.06.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa de Ecuador INEVAL (2016). <https://www.evaluacion.gob.ec/>
- Jara, D., Velarde, H., Gordillo, G., Guerra, G., León, I., Arroyo, C., & Figueroa, M. (2008). Factores influyentes en el rendimiento académico de estudiantes del primer año de medicina. *Anales de La Facultad de Medicina*, 69(3), 193. doi.org/10.15381/anales.v69i3.1140
- Jara, D., Velarde, H., Gordillo, G., Guerra, G., León, I., Arroyo, C., & Figueroa, M. (2013). Factores influyentes en el rendimiento académico de estudiantes del primer año de medicina. *Anales de La Facultad de Medicina*, 69(3), 193. doi.org/10.15381/anales.v69i3.1140
- Jerónimo-Arango, L. C., Yaniz-Álvarez-De-Eulate, C., & Carcamo-Vergara, C. (2020). Learning strategies in Colombian undergraduate and graduate students. *Magis*, 13 (2020), 1–20. doi.org/10.11144/Javeriana.m13.eaec
- Jiménez, L., García, A., López-Cepero, J., & Saavedra, F. (2018). Evaluación de estrategias de aprendizaje mediante la escala ACRA abreviada para estudiantes universitarios. *Revista de Psicodidáctica*, 23(1), 63-69.
- Kaiser, V., Reppold, C., Hutz, C., & Almeida, L. (2020). Contributions of Positive Psychology in Self-Regulated Learning: A Study with Brazilian Undergraduate Students. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-8.
- Kassarnig, V., Bjerre-Nielsen, A., Mones, E., Lehmann, S., & Lassen, D. (2017). Class attendance, peer similarity, and academic performance in a large field study. *PLoS One*, 12(11), 1-9.
- Kaufman, A., & Kaufman, N. (1983). *Kaufman Assessment Battery for Children: Interpretative Manual*. Circle Pines, United States: American Guidance Service.
- Kaufman, S., Reynolds, M., Liu, X., Kaufman, A., & McGrew, K. (2012). Are cognitive g and academic achievement g one and the same g? An exploration on the Woodcock–Johnson and Kaufman tests. *Intelligence*, 40, 123-138. doi:10.1016/j.intell.2012.01.009.
- Keith, T., Kranzler, J., & Flanagan, D. (2001). What does the Cognitive Assessment System (CAS) measure? Joint confirmatory factor analysis of the CAS and the Woodcock-Johnson Tests of Cognitive Ability (3rd edition). *School Psychology Review*, 30(1), 89-119.

- Kirby, J. (1984). *Cognitive strategies and educational performance*. New York: Academic Press.
- Kitsantas, A., & Zimmerman, B. (2009). College students' homework and academic achievement: The mediating role of self-regulatory beliefs. *Metacognition and Learning, 4*(2), 1556-1623.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning*. Englewood Cliffs, United States: Prentice-Hall.
- Kohler, J. (2013). Rendimiento académico, habilidades intelectuales y estrategias de aprendizaje en universitarios de Lima. *Liberabit, 19*(2), 277–288. Retrieved from http://revistaliberabit.com/es/revistas/RLE_19_2_rendimiento-academico-habilidades-intelectuales-y-estrategias-de-aprendizaje-en-universitarios-de-lima.pdf
- Kuhl, J. (1987). Feeling versus being helpless: Metacognitive mediation of failure induced performance deficits. In F. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 217-235). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kuhl, J. (2000). A functional-design approach to motivation and self-regulation: The dynamics of personality systems and interactions. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 111–169). Academic Press. doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50034-2.
- Kuhl, J., Kazén, M., & Koole, S. (2006). Putting Self-Regulation Theory into Practice: A User's Manual. *Applied Psychology: An International Review, 55*(3), 408-418.
- Kyllonen, P., & Christal, R. (1990). Reasoning ability is (little more than) working-memory capacity?! *Journal of Intelligence, 14*(4), 389–433.
- Kyllonen, P., Carrasco, C., & Kell, H. (2017). Fluid ability (GF) and complex problem solving (CPS). *Journal of Intelligence, 5*(3), 1–23. doi.org/10.3390/jintelligence5030028.
- Lăzărescu, M. (2015). Psychological Factors of Academic Success. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 180*, 1632–1637. doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.318
- Lefrançois, G. (1995). *Theories of human learning*. Pacific Grove: Brooks/Cole Publishing Company.
- Lemos, G, Almeida, L., Guisande, M., & Primi, R. (2018). Inteligência e rendimento escolar: análise da sua relação ao longo da escolaridade. *Revista Portuguesa de Educação, 21*(1), 83. doi.org/10.21814/rpe.13920
- Lemos, G., Almeida, L., Guisande, A., Barca, A., Primi, R., Mortinho, R., & Fortes, I. (2010). Intelligence and school achievement: constraints of a less obvious relationship at the end of adolescence.

- Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, 18(1), 163–175.
- Lemos, G. (2007). *Habilidades cognitivas e rendimento escolar entre o 5.º e 12.º anos de escolaridade*. (tese de doutoramento) Universidade do Minho.
- Lemos, G., & Almeida, L. (2019). Compreender, raciocinar e resolver problemas: Novo instrumento de avaliação cognitiva. *Análise Psicológica*, 37(2), 119–133. doi.org/10.14417/ap.1583
- Lemos, G., Abad, F., Almeida, L., & Colom, R. (2013). Sex differences on g and non-g intellectual performance reveal potential sources of STEM discrepancies. *Intelligence*, 41(1), 11–18. doi.org/10.1016/j.intell.2012.10.009
- Lemos, G., Abad, F., Almeida, L., & Colom, R. (2014). Past and future academic experiences are related with present scholastic achievement when intelligence is controlled. *Learning and Individual Differences*, 32, 148–155.
- Lemos, G., Peixoto, F., & Almeida, L. (2020). “To *g* or not to *g*?”. Analysis of the dimensional structure of a cognitive abilities’ battery. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 70(2), 1–8. doi.org/10.1016/j.erap.2020.100523
- León, A., Risco del Valle, E., & Alarcón, C. (2014). Estrategias de aprendizaje en educación superior en un modelo curricular por competencias. *Revista de La Educación Superior*, 43(4), 123–144. doi.org/10.1016/j.resu.2015.03.012.
- Lewin, K. (1935). *A dynamic theory of personality*. New York, United States: McGraw-Hill.
- Ley Orgánica de Educación Superior LOES. (12 de octubre de 2010). *Registro Oficial Suplemento 298 Órgano de Gobierno de Ecuador*. Recuperado de: https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/LEY_ORGANICA_DE_EDUCACION_SUPERIOR_LOES.pdf
- Liu, S., & Liu, M. (2020). Computers in Human Behavior The impact of learner metacognition and goal orientation on problem- solving in a serious game environment. *Computers in Human Behavior*, 102(August 2019), 151–165. doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.021.
- López, G. (2007). Prueba: Escala Wechsler de inteligencia para el nivel escolar (WISC-IV). *Medición*, 5, 169-171.
- Luria A. (1973). *The working brain*. New York, United States: Basic Books.
- Luria, A. (1966). *Human brain and psychological processes*. New York, United States: Harper y Row.

- Lynn, R. (1999). Sex differences in intelligence and brain size: A developmental theory. *Intelligence*, 27,1–12.
- Mabuchi, Y., Aoki, Y., Shibasaki, M., & Nakata, H. (2020). The relationship between cognitive style and sensory gating during auditory and somatosensory tasks. *Neuroscience Letters*, 738, 135354. doi.org/10.1016/j.neulet.2020.135354
- Madrid, T. (2019). El sistema educativo de Ecuador: un sistema, dos mundos. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 8–17. doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.2
- Machado, L. (2000). *Vivências acadêmicas e rendimento escolar: Estudo com alunos universitários do 1o ano* (Tesis doctoral). Universidade do Minho.
- Malanchini, M., Rimfeld, K., Allegrini, A., Ritchie, S., & Plomin, R. (2020). Cognitive ability and education: How behavioural genetic research have advanced our knowledge and understanding of their association. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 111, 229–245. doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.01.016
- Marchesi, Á. (2000). Un sistema de indicadores de desigualdad educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 23, 1-22.
- Marinho-Araujo, C., & Almeida, L. (2016). Approach to competences, human development and higher education. *Psicologia, Teoría e Pesquisa*, 32, 1–9.
- Martínez, J., & Salazar, R. (2013). *Factores determinantes sobre el rendimiento académico en estudiantes de las facultades de Medicina, Enfermería, Microbiología, Psicología, Arquitectura y Derecho*. (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7373/11.27.001757.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Martínez, J., Sanabria, L., & López, O. (2016). Relationships between learning achievement, self-monitoring, cognitive style, and learning style in medical students. *Praxis y Saber*, 7(14), 141-164.
- Martínez-Otero, V. (2003). Autoconcepto docente: análisis de una muestra de profesores y orientadores mexicanos. *Revista Digital Educación y Futuro*. ISSN: 1695-4297
- Marton, F. (1976). What does it take to learn? Some implications of an alternative view of learning. In N.

- Entwistle (Ed.), *Strategies for research and development in higher education*. Amsterdam: Swets and Zeitlinger.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, *46*, 3-11.
- Matteucci, M., & Soncini, A. (2021). Self-efficacy and psychological well-being in a sample of Italian university students with and without Specific Learning Disorder. *Research in Developmental Disabilities*, *110*, 103858. doi.org/10.1016/j.ridd.2021.103858
- Mavrovelli, S., Petrides, K., Rieffe, C., & Bakker, F. (2007). Trait emotional intelligence, psychological well-being and peer-rated social competence in adolescence. *British Journal of Developmental Psychology*, *25*, 263-275.
- Mayoral, S., Roca, M., Timoneda, G., & Serra, M. (2015). Mejora de la capacidad de planificación cognitiva del alumnado de primer curso de Educación Secundaria Obligatoria. *Aula Abierta*, *43*(01), 9-17.
- McGrew, K. (1997). Analysis of the major intelligence batteries according to a proposed comprehensive Gf-Gc, framework. In D.P. Flanagan, J.L. Genshaft, & P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 151-179). New York, United States: Guilford.
- McGrew, K., & Evans, J. (2004). *Expectations for students with cognitive disabilities: Is the cup half empty or half full? Can the cup flow over?* Minneapolis, MN: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes.
- McGrew, K., & Flanagan, D. (1997). Beyond g: The impact of gf-gc specific cognitive abilities research on the future use and interpretation of intelligence test in the schools. *School Psychology Review*, *26*(2), 189-211.
- McGrew, K., & Wendling, B. (2010). Cattell-Horn-Carroll cognitive achievement relations: what we have learned from the past 20 years of research. *Psychology in the Schools*, *47*(7), 651-675. doi: 10.1002/pits.20497.
- Meens, E., Bakx, A., Klimstra, T., & Denissen, J. (2018). The association of identity and motivation with students' academic achievement in higher education. *Learning and Individual Differences*, *64*, 54-70.

- Megías, E., Roldán, L., Estévez, M., Ángeles, F., Sánchez, M., & Ramos, J. (2015). Evaluación neuropsicológica de procesos cognitivos en niños de siete años nacidos pretérmino. *Anales de Psicología, 31*(3), 1052-1061.
- Mehta, P., & Kumar, D. (1985). Relationships of academic achievement with intelligence, personality, adjustment, study habits and academic motivation. *Journal of Personality and Clinical Studies, 1*, 57–68.
- Messick, S. (1984). The nature of cognitive styles: Problems and promise in educational practice. *Educational Psychologist, 19*, 59-74.
- Mihaela, P. (2015). Psychological Factors of Academic Success. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 180*, 1632–1637. doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.318
- Mila, F., Maldonado, X., & Yáñez, K. (2020). Incidencia del reglamento nacional de nivelación y admisión en el acceso a la Educación Superior en Ecuador. *Información Tecnológica, 31*(3), 171–184. doi.org/10.4067/s0718-07642020000300171.
- Miller, M., & Hinshaw, S. (2010). Does childhood executive function predict adolescent functional outcomes in girls with ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology: An official publication of the International Society for Research in Child and Adolescent Psychopathology, 38*(3), 315–326.
- Moncada, L. (2012). Determinantes inmediatos del rendimiento académico en los nuevos estudiantes matriculados en el Sistema De Educación Superior a distancia Del Ecuador: Caso Universidad Técnica Particular De Loja. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 14*(2), 77–95. doi.org/10.5944/ried.2.14.790
- Monereo, C., & Clariana, M. (1993). *Profesores y alumnos estratégicos: Cuando aprender es consecuencia de pensar*. Madrid: Pascal.
- Montero, E., & Villalobos, J. (2004). *Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico y a la repetición estudiantil en la Universidad de Costa Rica*. Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica.
- Moreira, M. (2012). La Teoría del Aprendizaje Significativo Crítico: un referente para organizar la enseñanza contemporánea. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 31*, 9–20.
- Moreno, G., Martínez, R., Moreno, M., Fernández, M., & Núñez, S. (2017). Acercamiento a las Teorías

- del Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Uniandes Episteme*, 4(1), 48-60.
- Murphy, K. (2017). What can we learn from “not much more than g”? *Intelligence*, 5(1), 1–6. doi.org/10.3390/jintelligence5010008
- Naglieri, J. (1999). *Essentials of CAS Assessment*. New York, United States: John Wiley y Sons Inc.
- Naglieri, J., & Das, J. (1987). Construct and criterion related validity of planning, simultaneous and successive cognitive processing tasks. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 5(4), 353-363.
- Naglieri, J., & Das, J. (1990). Planning, Attention, Simultaneous and Successive (PASS) cognitive processes as a model for intelligence. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 8, 303–337.
- Naglieri, J., & Das, J. (1997). *Cognitive Assessment System interpretative handbook*. Itasca, United States: Riverside.
- Naglieri, J., & Otero, T. (2018). Redefining intelligence with the planning, attention, simultaneous and successive theory of neurocognitive processes. In D. P. Flanagan & E. M. McDonough (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: theories, test, and issues* (pp. 195-218). New York, United States: The Guilford Press.
- Naglieri, J., Prewett, P., & Bardos, A. (1989). An exploratory study of planning, attention, simultaneous, and successive cognitive processes. *Journal of School Psychology*, 27,347-364.
- Navarro, R. (2004). La educación y el desarrollo de habilidades cognitivas. *Revista de la Universidad Cristóbal Colón*, 18(2), 110–116.
- Nickerson, R., Perkins, D., & Smith, E. (1985). *The Teaching of Thinking*. New York, USA: L. Erlbaum Associates.
- Niño, V. (2011). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. doi.org/10.1515/botm.1980.23.2.117
- Nota, L., Soresi, S., & Zimmerman, B. (2004). Self-regulation and academic achievement and resilience: a longitudinal study. *International Journal of Educational Research*, 41(3), 198–251.
- Núñez, J., González-Pineda, J., García, M., González, S., Roces, C., & Álvarez, L. (1998). Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y rendimiento académico. *Psicothema*, 10(1), 97-109.
- Oliver, J. (2000). Multinivel regression models: applications in School psychology. *Psicothema*, 3(12),

487-494.

- Orozco, F., Obaco, E., Ocampo, W., & Ulloa, L. (2020). Educación tecnológica e inclusiva para fortalecer el desarrollo de habilidades cognitivas en grupos ancestrales Tsáchilas. *Didascalía*, *X*(1), 64–79.
- Ossa, C., & Aedo, J. (2014). Enfoques de aprendizaje, autodeterminación y estrategias meta-cognitivas en estudiantes de pedagogía de una Universidad chilena. *Ciencias Psicológicas*, *8*, 79–88.
- Panadero, E. (2017). A Review of Self-Regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in Psychology*, *8*, 1-28. doi.org/ 10.3389/fpsyg.2017.00422.
- Páramo-Fernández, M., Araújo, A., Tinajero-Vacas, C., Almeida, L., & Rodríguez-González, M. (2017). Predictors of students adjustment during the transition to university in Spain. *Psicothema*, *29*(1), 67- 72. doi: 10.7334/psicothema2016.40.
- Pawlowski, J. (2020). Test de Atención d2: Consistencia interna, estabilidad temporal y evidencias de validez. *Revista Costarricense de Psicología*, *39*(2), 145-165. doi.org/10.22544/rcps.v39i02.02
- Paz, A., Muño, M., Buendía, L., Olmedo, E., Berrocal, E., Cajide, J., ... Maquilón, J. (2001). Los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios españoles. *Revista de Investigación Educativa*, *19*(2001), 465–489.
- Pazmiño, S. (2018). Análisis del sistema de Educación Superior en Ecuador desde el 2000 hasta la actualidad “olas, cierre y calidad”. *Revista de Educación*, *13*, 45–60.
- Pegalajar-Palomino, M. del C. (2016). Estrategias de aprendizaje en alumnado universitario para la formación presencial y semipresencial. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *14*(1), 659–676. doi.org/10.11600/1692715x.14145071114.
- Peixoto, F., & Almeida, L. (2010). Self-concept, self-esteem and academic achievement: Strategies for maintaining self-esteem in students experiencing academic failure. *European Journal of Psychology of Education*, *25*(2), 157–175. doi.org/10.1007/s10212-010-0011
- Peralta, F., & Sánchez, M. (2003). Relaciones entre el autoconcepto y el rendimiento académico en alumnos de educación primaria. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, *1*(1), 95-120.
- Pérez, E., & Medrano, L. (2013). Teorías contemporáneas de la inteligencia. una revisión crítica de la

- literatura. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 5(2), 105-118.
- Pesántez, F., Martín, E., & Bojorque, R. (2015). Una mirada crítica al sistema de acceso a la Educación Superior ecuatoriana. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(2), 63–76.
- Piaget, J. (1964). Cognitive Development in Children. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(3), 176–186. doi.org/10.1002/tea.3660020306
- Pintrich, P., & Schunk, D. (2006). *Motivación en contextos educativos*. Madrid: Prentice Hall.
- Pintrich, P. (1995). *Understanding self-regulated learning*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Pintrich, P. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451–502). San Diego, California: Academic Press.
- Pintrich, P. (2002). The Role of Metacognitive Knowledge in Learning, Teaching, and Assessing. *Theory into Practice*, 41(4), 219-225.
- Pintrich, P., & Schrauben, B. (1992). *Student's Motivational Beliefs and their Cognitive Engagement in Classroom academic Tasks*. En D.H. Schunck & J. Meece (Eds.), *Students Perceptions in the Classroom* (pp.149-183). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Pintrich, P., Smith, D., Garcia, T., & Mckeachie, W. (1993). Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Mslq). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801–813. doi.org/10.1177/0013164493053003024
- Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. (2009). *SENPLADES*. Ecuador. Recuperado de https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir.pdf
- Pluck, G, Ruales-Chieruzzi, C., Paucar, E., Andrade-Guimaraes, M., & Trueba, A. (2016). Separate contributions of general intelligence and right prefrontal neurocognitive functions to academic achievement at university level. *Trends in Neuroscience and Education*, 5, 178-185.
- Ponce, J., & Carrasco, F. (2017). Acceso y equidad a la Educación Superior y posgrado en el Ecuador, un enfoque descriptivo. *Mundos Plurales - Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 3(2), 9–22 doi.org/10.17141/mundosplurales.2.2016.2841.
- Pontrelli, T., Abraão, T., Rodrigues, M., & Coutinho, E. (2015). Relação entre habilidades cognitivas não-verbais e variáveis presentes no contexto educacional. *Psicologia Escolar e Educacional*,

19(2), 329–340. doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0192844

- Porcel, E., Dapozo, G., & López, M. (2010). Predicción del rendimiento académico de alumnos de primer año de la FACENA (UNNE) en función de su caracterización socioeducativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 12(2), 1-21.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid, España: MacGrawHill.
- Portellano, J., & Martínez, R. (2011). *El test de la Anillas para la evaluación de las Funciones Ejecutivas*. Madrid, España: Tea Ediciones.
- Portellano, J., Díez, A., Melero, H., & García, J. (2007). *El test de las Anillas. Un nuevo instrumento para la evaluación de las funciones ejecutivas*. Madrid, España: Somos Psicología.
- Portellano, J., Melero, H., García, J., Martínez, A., & Castel, S. (2009). El test de las Anillas. Un nuevo instrumento para la evaluación Neuropsicología de las Funciones Ejecutivas en Adultos. *Políbea*, 92, 10-12.
- Porter, K. (2002). *The value of a college degree. ERIC digest*. Washington, D. C.: Eric Clearing- house on Higher Education.
- Primi, R., & Almeida, L. (2000). Estudo de validação da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR- 5). *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 16, 165-173.
- Primi, R., Angeli, A., & Madeiros, C. (2002). Habilidades básicas e desempenho acadêmico em universitários ingressantes. *Estudos de Psicologia*, 7(1), 47–55.
- Primi, R., Ferrão, M., & Almeida, L. (2010). Fluid intelligence as a predictor of learning: A longitudinal multilevel approach applied to math. *Learning and Individual Differences*, 20(5), 446–451. doi.org/10.1016/j.lindif.2010.05.001
- Prosen, S., & Vitulić, H. (2014). Executive function in different groups of university students. *Review of Psychology*, 21(2), 137-143.
- Quilez, A., González, A., Ortega, Z., & Santiago-Ramajo, S. (2021). Intelligence quotient, short-term memory and study habits as academic achievement predictors of elementary school: A follow-up study. *Studies in Educational Evaluation*, 70, 1-7.
- Ramburuth, P., & Mladenovic, R. (2004). Exploring the relationship between students' orientations to learning, the structure of students' learning outcomes and subsequent academic performance. *Accounting Education*, 13, 507-527.

- Rammstedt, B., Lechner, C., & Danner, D. (2018). Relationships between Personality and Cognitive Ability: A Facet-Level Analysis. *Intelligence*, *6*(2), 1-28.
- Rego, A., & Sousa, L. (1999). Origem sócio-económica e desempenho de estudantes universitários - um aprofundamento empírico. *Psicológica*, *21*, 151-161.
- Rey, A. (2003). *Test de copia de una figura compleja. 8 ed. Revisada*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Reynoso, O., & Méndez-Luévano, T. (2018). ¿Es posible predecir el rendimiento académico? La regulación de la conducta como un indicador del rendimiento académico en estudiantes de Educación Superior. *Estudios Sobre Educación*, *9*(16), 1-19.
- Robasto, D. (2015). The enhancement of cognitive function in alternating schoolwork (ASL) paths and critical issues. *Formazione Lavoro Persona*, *18*, 35-43.
- Rodríguez, H., Pirul, J., Robles, J., Pérez, L., Vásquez, E., Galaz, I., ... Arriaza, C. (2018). Análisis de los estilos de aprendizaje en alumnos de Medicina de la Universidad de Chile. *Educacion Medica*, *19*(1), 2-8. doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.004.
- Rojas, J. (2011). Reforma universitaria en el Ecuador. Etapa de transición. *Innovación Educativa*, *11*(57), 59-67.
- Rosário, P. (1999). *Variáveis cognitivo-motivacionais na aprendizagem: as abordagens ao estudo em alunos do Ensino Secundário*. (Tese de doutoramento). Braga: Universidade do Minho.
- Rosário, P., & Almeida, L. (1999). As estratégias de aprendizagem nas diferentes abordagens ao estudo: uma investigação com alunos do Ensino Secundário. *Revista Galego-Portuguesa de Psicologia e Educación*, *3*(4), 273-280.
- Rosário, P., & Almeida, L. (2005). Leituras constructivistas da aprendizagem. In G. L. Miranda, & S. Bahia (Orgs.), *Psicologia da Educação. Temas de desenvolvimento, aprendizagem e ensino* (pp. 141-146). Lisboa: Relógio D'Água.
- Rosário, P., & Oliveira, M. (2006). Mapear o estudar no ensino superior: abordagens dos alunos ao estudo numa E.S.E. *Saber e Educar*. *11*, 23-38.
- Rosário, P., Almeida, L., Guimarães, C., Faria, A., Prata, L., Dias, M., & Núñez Perez, J. (2001). Como enfrentam os alunos universitários as suas tarefas académicas? um enfoque sobre o ano escolar e a sua relação com o rendimento escolar. *Revista Galego-Portuguesa de Psicologia e Educación*, *5*(7), 429-437.

- Rosário, P., Mourão, R., Núñez, J., González-Pienda, J., Solano, P., & Valle, A. (2006). Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior. *Psicothema*, *19*(3), 422-427.
- Rosenshine, B. (1986). Synthesis of Research on Explicit Teaching. *Educational Leadership*, *43*, 60-69.
- Roth, B., Becker, N., Romeyke, S., Schäfer, S., Domnick, F., & Spinath, F. (2015). Intelligence and School grades: A meta-analysis. *Intelligence*, *53*, 118–137. doi.org/10.1016/j.intell.2015.09.002
- Roys, J., & Pérez, Á. (2018). Estrategias De Aprendizaje Significativo En Estudiantes De Educación Superior Y Su Asociación Con Logros Académicos. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, *(19)*, 145–166. doi.org/10.17561/reid.v0i19.3570.
- Ruiz, L., Torres, G., & García, D. (2017). Desafíos de la Educación Superior. Consideraciones sobre el Ecuador. *INNOVA Research Journal*, *3*(2), 8–16.
- Salazar, I., & Heredia, Y. (2019). Learning Strategies and academic achievement in medical students. *Educación Médica*, *20*(4), 256–262. doi.org/10.1016/j.edumed.2018.12.005.
- Salcedo, D., Ramírez, Y., & Acosta, M. (2015). Función y conducta ejecutiva en universitarios consumidores de alcohol. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, *44*(1), 3-12.
- Sánchez-López, D., León-Hernández, Saúl., & Barragán-Velásquez, C. (2015). Correlación de inteligencia emocional con bienestar psicológico y rendimiento académico en alumnos de licenciatura. *Investigación en Educación Médica*, *4*(15), 126-132.
- Santelices, M. (2016). *“La Educación Superior en Ecuador: Análisis Crítico”*. (Trabajo de Titulación Especial). Universidad de los Hemisferios, Ecuador. Recuperado de <http://dspace.uhemisferios.edu.ec:8080/jspui/bitstream/123456789>.
- Scherbaum, C., & Goldstein, H. (2015). Introduction to special issue. *Human Resource Management Review*, *25*, 1-3.
- Schneider, W., & Newman, D. (2015). Intelligence is multidimensional: Theoretical review and implications of specific cognitive abilities. *Human Resource Management Review*, *25*(1), 12–27. doi.org/10.1016/j.hrmr.2014.09.004.
- Schubert, A., Ferreira, M., Mata, A., & Riemenschneider, B. (2021). A diffusion model analysis of belief bias: Different cognitive mechanisms explain how cognitive abilities and thinking styles

- contribute to conflict resolution in reasoning. *Cognition*, 211, 104629. doi.org/10.1016/j.cognition.2021.104629
- Schunk, D., & Zimmerman, B. (Eds.). (2007). *Motivation and Self-Regulated Learning: Theory, Research, and Applications*. New York, United States: Routledge.
- Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación SENESCYT, (2015). <https://www.educacionsuperior.gob.ec>
- Seisdedos, N. (2009). *D2, test de atención*. Madrid, España: Tea Ediciones.
- Silva, L. (2012). *Estilos e estratégias de aprendizagem de estudantes universitários*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- Simuth, J., & Sarmany-Schuller, I. (2015). The Preferences of Cognitive Style Among University Students from Various Study Fields. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2537-2540.
- Singh, R., & Varma, S. (1995). The effect of academic aspiration and intelligence on scholastic success of XI graders. *Indian Journal of Psychometry and Education*, 26, 43–48.
- Sinval, J., Casanova, J., Marôco, J., & Almeida, L. (2021). University Student Engagement Inventory (USEI): Psychometric properties. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, 40(4), 1608–1620. doi.org/10.1007/s12144-018-0082-6.
- Skinner, B. (1938). *The behavior of organisms: an experimental analysis*. New York, United States: Appleton-Century.
- Skinner, B. (1954). The science of learning and the art of teaching. *Harvard Educational Review*, 24(2), 86–97.
- Skinner, B. (1968). *The technology of teaching*. New York, United States: Appleton-Century-Crofts.
- Soares, D., Guisande, M., Almeida, L., & Páramo, M. (2009). Academic achievement on first-year Portuguese college students: The role of academic preparation and learning strategies. *International Journal of Psychology*, 44, 204-212.
- Soares, D., Lemos, G., Primi, R., & Almeida, L. (2015). The relationship between intelligence and academic achievement throughout middle school: The role of students' prior academic performance. *Learning and Individual Differences*, 41, 73–78. doi.org/10.1016/j.lindif.2015.02.005.

- Spearman, C. (1904). "General Intelligence," objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15(2), 201-293.
- Steinborn, M., Langner, R., Flehmig, H., & Huestegge, L. (2018). Methodology of performance scoring in the d2 sustained-attention test: Cumulative-reliability functions and practical guidelines. *Psychological Assessment*, 30(3), 339–357. doi.org/10.1037/pas0000482
- Stelzer, F., Andrés, M., Canet-Juric, L., & Introzzi, I. (2016). Memoria de Trabajo e Inteligencia Fluida. Una Revisión de sus Relaciones. *Acta de Investigación Psicológica*, 6(1), 2302-2316.
- Sternberg, R. (1986). Intelligence is mental self-government. In R. J. Sternberg & D.K. Detterman (Eds.), *What is intelligence? Contemporary viewpoints on its nature and definition* (pp. 141-148). Norwood, United States: Ablex.
- Sternberg, R. (2014). Introduction: Adopted at Last! *Psychological Science in the Public Interest*, 15(1), 1–2. doi.org/10.1177/1529100614527727
- Sternberg, R., Sternberg, K., & Todhunter, R. (2017). Measuring reasoning about teaching for graduate admissions in psychology and related disciplines. *Intelligence*, 5(4), 1–17. doi.org/10.3390/jintelligence5040034.
- Swanson, L., & Kim, K. (2007). Working memory, short-term memory, and naming speed as predictors of children's mathematical performance. *Intelligence*, 35(2), 151–168. doi.org/10.1016/j.intell.2006.07.001.
- Tam, H., Kwok, S., Hui, A., Chan, D., Leung, C., Leung, J., ... Lai, S. (2021). The significance of emotional intelligence to students' learning motivation and academic achievement: A study in Hong Kong with a Confucian heritage. *Children and Youth Services Review*, 121, 105847. doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105847
- Taub, G., Floyd, R., Keith, T., & McGrew, T. (2008). Effects of general and broad cognitive abilities on mathematics achievement. *School Psychology Quarterly*, 23, 187–198.
- Telzrow, C. (1990). Does PASS Pass the Test? A Critique of the Das-Naglieri Cognitive Assessment System. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 8(3), 344–355. doi.org/10.1177/073428299000800310
- Tembo, C., Burns, S., & Kalembo, F. (2017). The association between levels of alcohol consumption and mental health problems and academic performance among young university students.

PLoS ONE, 12(6), 1-13.

Terman, L. (1916). *The measurement of intelligence*. Boston, MA: Houghton Mifflin.

Thurstone, L. (1921). Intelligence and its measurement: A symposium. *Journal of Educational Psychology*, 12, 201-207.

Theobald, M. (2021). Self-regulated learning training programs enhance university students' academic performance, self-regulated learning strategies, and motivation: A meta-analysis. *Contemporary Educational Psychology*, 66, 101976. doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101976.

Thurstone, L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago, United States: University of Chicago Press.

Thurstone, L. (1944). *A factorial study of perception*. *Psychometric Monograph*, No. 4. Chicago United States: University of Chicago Press.

Tinajero, C., & Páramo, M. (1997). Field dependence-independence and academic achievement: A re-examination of their relationship. *British Journal of Educational Psychology*, 67, 199-212.

Tinajero, C., Lemos, S., Araújo, M., Ferraces, M., & Páramo, M. (2012). Cognitive style and learning strategies as factors which affect academic achievement of Brazilian University students. *Psicología: Reflexão e Crítica*, 25 (1), 105-113.

Tuckman, B., & Monetti, D. (2011). *Psicología educativa*. México, DF.: Cengage Learning.

UNESCO. (1998). Declaración Mundial Sobre la Educación Superior en el Siglo XXI. In *Educación Superior y Sociedad*, 9, 97–113.

Valadas, S., Almeida, L., & Araújo, A. (2017). The Mediating Effects of Approaches to Learning on the Academic Success of First-Year College Students. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 61 (6), 721–734. doi.org/10.1080/00313831.2016.1188146

Valadas, S., Araújo, A., & Almeida, L. (2014). Abordagens ao estudo e sucesso Académico no Ensino Superior. *Revista E-Psi: Revista Eletrónica de Psicologia, Educação e Saúde*, 4 (1), 47–67.

Valle, A., González, R., Núñez, J., Martínez, S., & Piñeiro, I. (1999). Un modelo causal sobre los determinantes cognitivo-motivacionales del rendimiento académico. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52 (4), 499-519.

Valle, A., González, R., Núñez, J., Suárez, J., Piñeiro, I., & Rodríguez, S. (2000). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12 (3), 368–375.

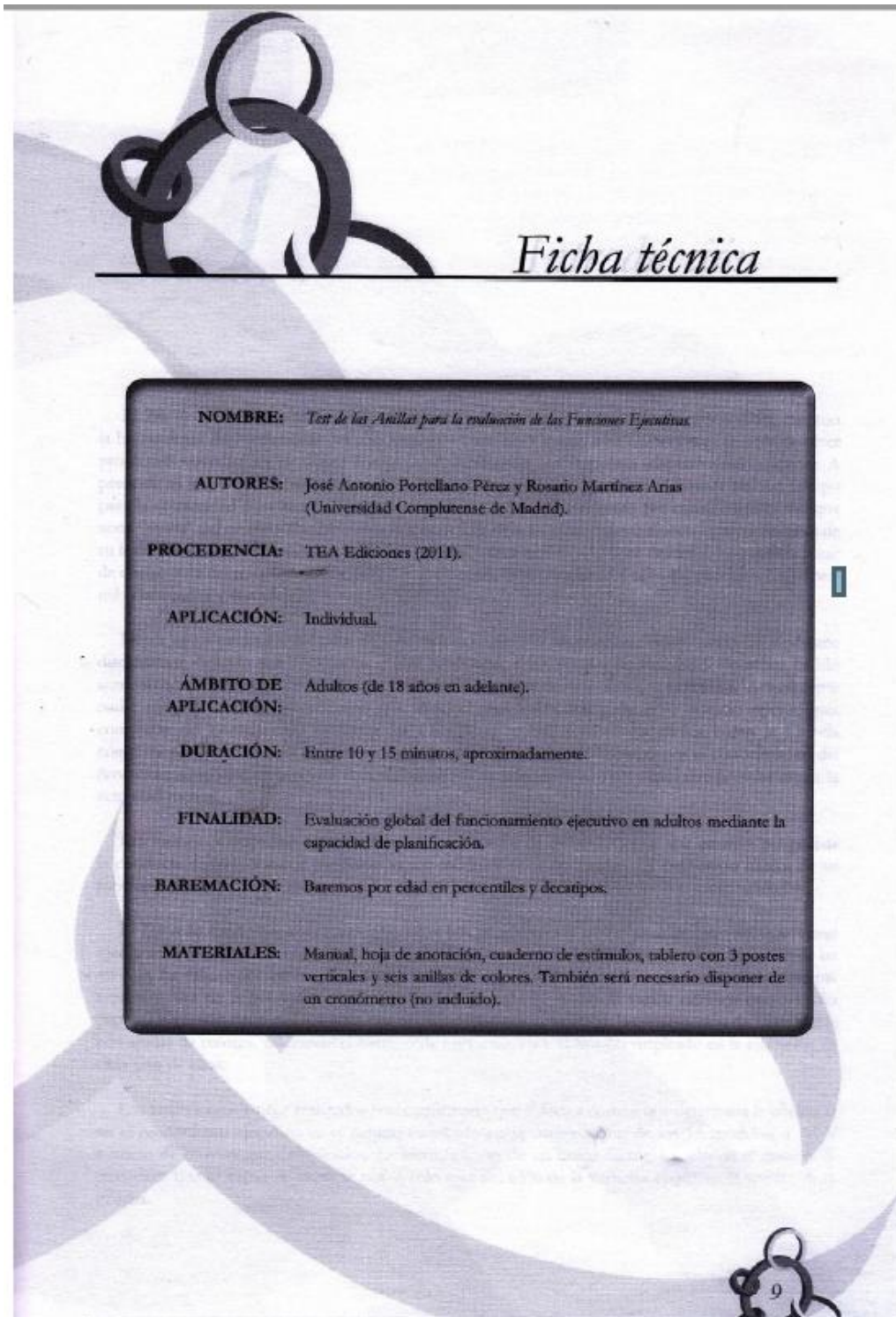
- Van Der Maas, H. (2006). A dynamical model of general intelligence: the positive manifold of intelligence by mutualism. *Psychological Review*, *113* (4), 842-861.
- Van Der Sluis, S., De Jong, P., & Van Der Leij, A. (2007). Executive functioning in children, and its relations with reasoning, reading, and arithmetic. *Intelligence*, *35*, 427–449.
- Vanderstoep, S., Pintrich, P., & Fagerlin, A. (1996). Disciplinary Differences in Self-Regulated Learning in College Students. *Contemporary Educational Psychology*, *21*(4), 345–362. doi.org/10.1006/ceps.1996.0026
- Vasconcelos, R., & Almeida, L. (2019). Academic success in 1st-year engineering students: key factors. In *International Conference on Engineering, Technology and Education* (pp.2–5). doi.org/10.1109/TALE48000.2019.9226002
- Véliz, V. (2018). Calidad en la Educación Superior. Caso Ecuador. Atenas, *Revista Científico-Pedagógica*, *1*(41), 165-180.
- Vera, A., Poblete, S., & Días, C. (2018). Percepción de estrategias y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer año. *Psicothema*, *1*(1), 1–23. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000100006&lng=es&nrm=iso&tIng=es%0Ahttps://web-a-ebscohost-com.wdg.biblio.udg.mx:8443/ehost/detail/detail?vid=3&sid=6bf30e69-c101-47cb-932c-8cce784b400a%40sessionmgr4006&bdata=JnNpdGU9ZW
- Villarroel, V., & Bruna, D. (2019). ¿Evaluamos lo que realmente importa? El desafío de la evaluación auténtica en la Educación Superior. *Calidad En La Educación*, *1*(50), 492–509.
- Visbal-Cadavid, D., Mendoza-Mendoza, A., & Díaz, S. (2017). Estrategias de aprendizaje en la Educación Superior. *Sophia*, *13*(2), 70–81. Retrieved from <http://www.redalyc.org/html/4137/413751844008/>
- Vivas, R., Cabanilla, E., & Vivas, W. (2019). Relación entre los sitios de aprendizaje y el rendimiento académico del estudiantado de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Central del Ecuador. *Revista Educación*, *43*(1), 468–482.
- Vladisaukas, M., & Goldin, A. (2020). 20 años de entrenamiento cognitivo: una perspectiva amplia. *Journal of Neuroeducation*, *1*, 130-135. doi.org/10.1344/joned.v1i1.31628

- Voyer, D., Voyer, S., & Bryden, M. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: A meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, *117*, 250–270.
- Vygotsky, L. (1962). *Thought and language*. (E. Hanfmann & G. Vakar, Eds.). MIT press. doi.org/10.1037/11193-000
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Massachusetts, United States: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. (1986). *Thought and Language*. Massachusetts, United States: The MIT Press.
- Wasserman, J. (2018). A history of intelligence assessment: The unfinished tapestry. In D. P. Flanagan & E. M. McDonough (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 3-55). New York United States: Guilford Press.
- Watkins, D., & Biggs, J. (Eds.) (1996). *The Chinese learner: Cultural, psychological, and contextual influences*. Hong Kong y Melbourne: Comparative Education Research Centre y Australian Council for Educational Research.
- Wechsler, D. (2008). *Escala de inteligencia Wechsler IV para adultos*. Madrid, España: TEA ediciones.
- Weinstein, C., Husman, J., & Dierking, D. (2002). Self-Regulation Interventions with a focus on learning strategies. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich & M. Zeinder (Eds.), *Handbook of Self-regulation* (pp. 727-747). San Diego: Academic Press.
- Weschler, D. (1974). *Wechsler Intelligence scale for children-Revised edition*. San Antonio, United States: The Psychological Corporation.
- Willingham, W., & Cole, N. (1997). *Gender and fair assessment*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Witkin, H., & Goodenough, D. (1981). *Estilos Cognitivos. Naturaleza y orígenes*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Wolfe, R. (1972). Perceived locus of control and prediction of own academic performance. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *38*, 80–83.
- Woodcock, R., & Johnson, M. (1989). *Woodcock–Johnson Revised tests of cognitive ability: Standard and supplemental batteries*. Itasca, IL: Riverside Publishing.

- Wulandari, N., Widayati, K., & Suryobroto, B. (2016). Cognitive Style and Creative Quality: Influence on Academic Achievement of University Students in Indonesia. *HAYATI Journal of Biosciences*, 23(3), 124-124.
- Zambrano-Ramírez, J. (2016). Una mirada crítica al examen nacional para la educación superior en Ecuador. *EduSol*, 16(56), 37–51.
- Zeidner, M., & Matthews, G. (2000). Intelligence and personality. In R. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 581–610). New York: Cambridge University Press.
- Zhang, L. (2004). Field-dependence/independence: Cognitive style or perceptual ability? – validating against thinking styles and academic achievement. *Personality and Individual Differences*, 37, 1295-1311.
- Zimmerman, B. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339.
- Zimmerman, B. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-40). San Diego, California: Academic Press.
- Zimmerman, B. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70, doi.10.1207/s15430421tip4102_2
- Zimmerman, B. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. doi.org/10.3102/0002831207312909.
- Zimmerman, B., & Campillo, M. (2003). Motivating self-regulated problem solvers. In J. E. Davidson & R. J. Sternberg (Eds.), *The nature of problem solving* (pp. 233-262). New York, United States: Cambridge University Press.
- Zimmerman, B., & Moylan, A. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 299-315). New York, United States: Routledge.

ANEXOS

Anexo 1. Test Anillas



Fuente: Tomado de Portellano y Martínez (2011).

Anexo 2. Test D

Nº 298 Nombre y apellidos: _____ Edad: _____
 Sexo: V M Centro/Empresa: _____



Autor: FortBismarkemp - Copyright © 1982 by Logos & Mind Productions.
 Copyright se a edición española © 2002 by Teo Ediciones S.L. Printed in reproduction total y parcial. Toda la reproducción, adaptación, - Este material puede ser usado en DCS, TITLAS, SIA y presentaciones en CD-ROM, se son
 reproducción legal. En beneficio de la profesión y en el extranjero: DCS, TITLAS, SIA y presentaciones en CD-ROM, se son.

Esta prueba trata de conocer su capacidad de concentración en una tarea determinada. En esta página se le presenta un ejemplo y una línea de entrenamiento para que usted se familiarice con la tarea.

Ejemplo



Observe las tres letras minúsculas del ejemplo. Se trata de la letra **d** acompañada de dos rayitas. La primera **d** tiene las dos rayitas encima, la segunda las tiene debajo y la tercera **d** tiene una rayita encima y otra debajo. Observe que en estos casos la letra **d** va acompañada de dos rayitas.

Su tarea consistirá en buscar las letras **d** iguales a esas tres (con dos rayitas) y marcarlas con una línea (/). Fíjense bien, porque hay letras **d** con más de dos o menos de dos rayitas y letras **p**, que NO deberá marcar en ningún caso, independientemente del número de rayitas que tengan. Si se equivoca y quiere cambiar una respuesta, debe tachar la línea con otra, formando un aspa (X), de forma que se advierta que desea corregir el error.

Vd. sólo deberá marcar las letras **d** con dos rayitas. Practique en la línea de entrenamiento que aparece al final de esta página.

Observe que cada letra lleva encima un número. Luego, compruebe que ha marcado las letras números **1, 3, 5, 6, 9, 12, 13, 17, 19 y 22**.

A la vuelta de la hoja (ESPERE, NO LA VUELVA TODAVÍA) encontrará 14 líneas similares a la línea de práctica que acaba de realizar. De nuevo, su tarea consistirá en marcar las letras **d** con dos rayitas. Comenzará en la línea nº 1 y cuando el examinador le diga ¡CAMBIO!, pasará a trabajar a la línea nº 2 y cuando el examinador diga ¡CAMBIO! comenzará la siguiente línea de la prueba y así sucesivamente. Compruebe que no se salta ninguna línea.

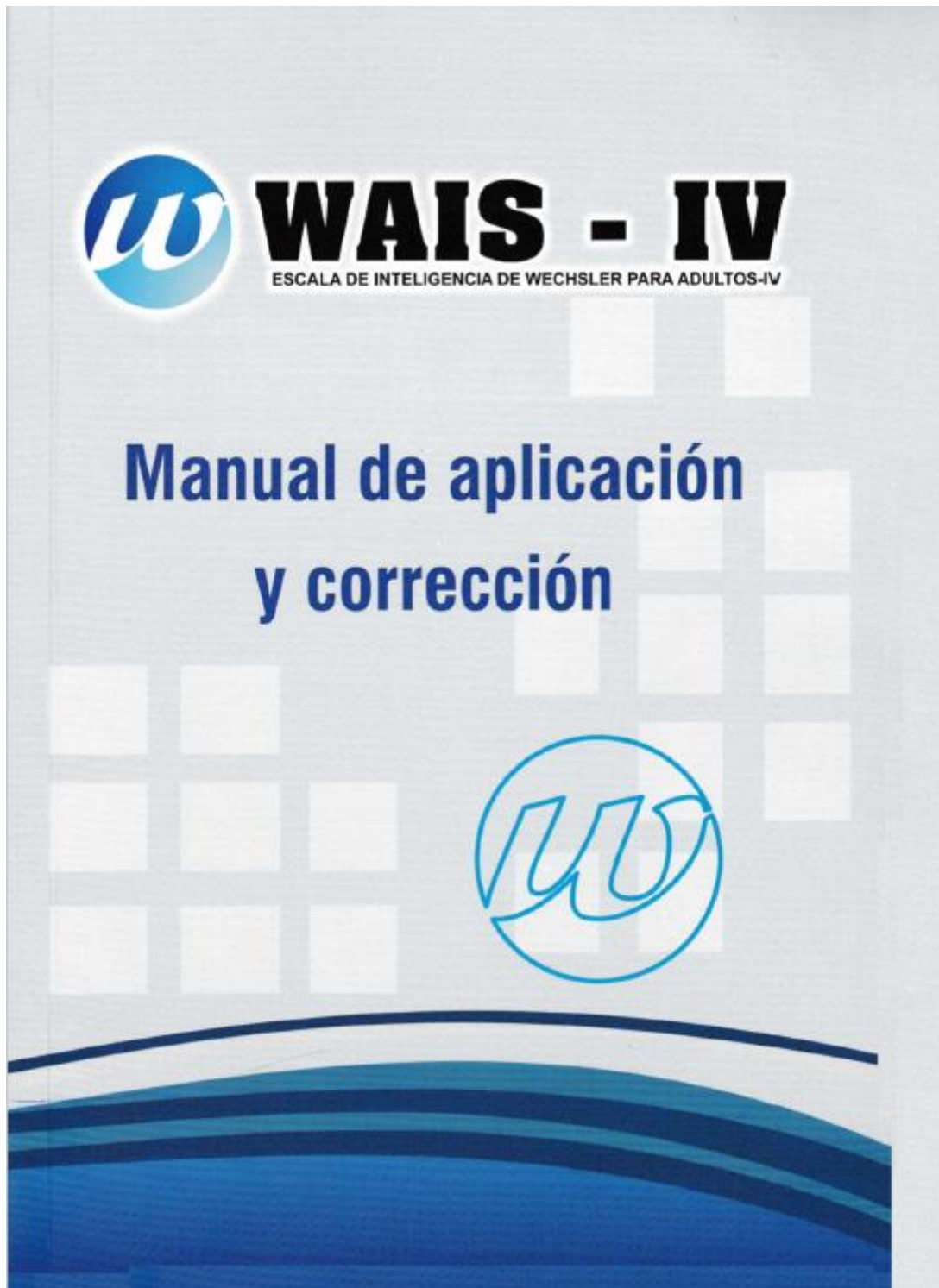
Trabaje tan rápidamente como pueda sin cometer errores. Permanezca trabajando hasta que el examinador diga ¡BASTA!; en ese momento deberá pararse inmediatamente y dar la vuelta a esta hoja

ESPERE. NO VUELVA LA HOJA HASTA QUE SE LO INDIQUE EL EXAMINADOR.

Línea de entrenamiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	d	p	d	d	d	p	d	d	d	d	d	d	d	d	d	p	d	d	d	d	d	d	d

Fuente: Tomado de Seisdedos (2009)

Anexo 3. Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos WAIS-IV



Fuente: Tomado de Wechsler (2008)

Anexo 4. Test Rey, Copia y Reproducción de Memoria de Figuras Geométricas Complejas

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.1. FICHA TÉCNICA

Nombre: "Rey, Test de Copia y Reproducción de Memoria de Figuras Geométricas Complejas".

Autor: André Rey.

Procedencia: Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée (París).

Administración: Individual.

Aplicación: Niños, a partir de 4 años, y adultos.

Significación: Apreciación de posibles trastornos neurológicos relacionados con problemas de carácter perceptivo o motriz. Grado de desarrollo y maduración de la actividad gráfica.

Tipificación: *Figura A:* Tablas de baremos en centiles de diversas muestras españolas distribuidas en 11 grupos de edad. En el apéndice B se incluye un baremo para adultos en centiles y puntuaciones típicas.

Figura B: Baremos para niños entre 4 y 5 años y medio.

1.2. FUNDAMENTACIÓN Y FINALIDAD

Con el fin de evaluar ciertas encefalopatías de origen traumático, André Rey (1942), ideó una prueba que consistía en copiar y después reproducir de memoria un dibujo geométrico complejo. La figura elegida reunía las siguientes propiedades:

- 1º) Ausencia de significado evidente.
- 2º) Fácil realización gráfica.
- 3º) Estructura de conjunto lo bastante complicada para exigir una actividad analítica y organizadora.

Observando la forma en que el sujeto copia la figura se puede conocer, hasta cierto punto,

su actividad perceptiva. La reproducción efectuada después de retirado el modelo informa sobre el grado y la fidelidad de su memoria visual que, de este modo, se puede comparar con un modo de percepción definido.

El autor diseñó esta prueba para satisfacer las necesidades surgidas de ciertas experiencias psicológicas.

En sujetos con sospecha de deficiencias de memoria, no es suficiente comprobar sus dificultades al recordar o reproducir el modelo para afirmar, sin más, que su memoria está disminuida. Es necesario asegurarse de que ha percibido normalmente los datos que debe

Fuente: Tomado de Rey (2003).

Anexo 5. Batería de Pruebas de Razonamiento BPR. Razonamiento abstracto (Ra)



Instrucciones

En los siguientes ejercicios, la figura **1** se transforma convirtiéndose en la figura **2**. Deberás hacer lo mismo con la figura **3** y ver qué dibujo (**A, B, C, D** o **E**) encaja en el lugar **4**. Observa este ejemplo:

El triángulo **1** se convierte en un triángulo menor, el **2**. Si el cuadrado **3** se transforma de la misma manera, la respuesta correcta es la **C**.

Fíjate en la **hoja de respuestas**. En la línea correspondiente al **ejemplo A** en la columna **Ra** estará marcada la letra **C** con una **X**. ¿Lo ves? Tendrás que responder de la misma manera en todos los ejercicios.

Ej. A

Ahora mira el **ejemplo B** e intenta resolverlo.

Ej. B


El triángulo **1** se hace más pequeño y entra en un círculo en la figura **2**. De la misma manera, el cuadrado **3** se convertirá en la figura **A**. Marca con una **X** la respuesta correcta en la columna **Ra** de tu **hoja de respuestas**.

¡Recuerda!


1. Trabaja sin perder tiempo.
2. En caso de encontrarte con dificultades pasa al siguiente ejercicio.
3. Al final, si te sobra tiempo, podrás volver atrás e intentar resolver los ejercicios que te falten.
4. Si te equivocas, borra la respuesta y marca la letra que quieras señalar.
5. Tienes **5 minutos** para realizar esta prueba.
6. Anota todas tus contestaciones en la hoja de respuestas. No escribas nada en este cuadernillo.

Fuente: Tomado de Elosua y Almeida (2016).

Anexo 6. Batería de Pruebas de Razonamiento BPR. Razonamiento numérico (Rn)



BPR Nivel 3



Instrucciones

Esta prueba consiste en continuar una serie de números a la que le faltan los dos últimos valores. En cada serie, los números siguen una regla determinada. En primer lugar, debes descubrir cuál es esa regla. Seguidamente, tienes que averiguar los dos números que continúan la serie. Observa el siguiente ejemplo:

Ej. A 1 3 5 7 9 ? ?

¿Qué dos números sirven para seguir la secuencia en los lugares marcados con la interrogación? Observa que para obtener cada número se suma 2 al anterior. La respuesta sería: **11 y 13**. Estos números deben aparecer escritos **en el mismo orden**, en los espacios destinados al **ejemplo A** en la columna **Rn** de tu **hoja de respuestas**. Comprueba que los números aparecen escritos en el orden correcto.


Ahora analiza los **ejemplos B y C**. Intenta descubrir la regla que hace cambiar los números de la serie y después anota en la hoja de respuestas los dos números que deberían ir en los interrogantes. No escribas nada en este cuadernillo... Si lo necesitas, usa otra hoja como borrador.

Ej. B 1 2 4 8 16 ? ?

Ej. C 4 7 6 10 8 13 10 ? ?

En el **ejemplo B** la respuesta correcta es **32 y 64**, ya que cada número es el doble del anterior, esto es, el anterior multiplicado por 2.

En el **ejemplo C**, la respuesta correcta es **16 y 12**, ya que hay dos series mezcladas. Una serie está formada por números que van de dos en dos, es decir, se suman siempre 2 (4, 6, 8, 10); en la otra, los números se suceden de 3 en 3 (7, 10, 13). Como las dos series están mezcladas de modo alternado tenemos:



¡Recuerda!

1. Trabaja sin perder tiempo.
2. En caso de encontrarte con dificultades pasa al siguiente ejercicio.
3. Al final, si te sobra tiempo, podrás volver atrás e intentar resolver los ejercicios que te falten.
4. Si te equivocas, borra la respuesta y marca la letra que quieras señalar.
5. Tienes **10 minutos** para realizar esta prueba.
6. Anota todas tus contestaciones en la hoja de respuestas. No escribas nada en este cuadernillo.

Fuente: Tomado de Elosua y Almeida (2016).

Anexo 7. Cuestionario CEVEAPEU

Gargallo, Bernardo, Suárez-Rodríguez, Jesús M. y Pérez-Perez, Cruz (2009). El cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *RELIEVE*, v. 15, n. 2, p. 1-31. http://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2_5.htm

A) Datos del alumno que contesta el cuestionario:

Nombre y apellidos: _____ Fecha _____

Universidad: _____

Facultad o Escuela: _____

Título universitario que se está estudiando: _____

Sexo: Hombre Mujer

Ciclo: Primer ciclo Segundo ciclo

Curso que se está realizando: Primero Segundo Tercero Cuarto Quinto

Edad: 17-18 19-20 21-22 23-24 25-26 27-28 más de 28

Elección de la carrera: en primera opción en segunda opción en tercera opción
 en cuarta opción en otras opciones

Nivel de estudios de los padres:

Del padre	De la madre
<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Sin estudios
<input type="checkbox"/> Estudios primarios	<input type="checkbox"/> Estudios primarios
<input type="checkbox"/> Estudios secundarios	<input type="checkbox"/> Estudios secundarios
<input type="checkbox"/> Bachillerato	<input type="checkbox"/> Bachillerato
<input type="checkbox"/> Universitarios medios	<input type="checkbox"/> Universitarios medios
<input type="checkbox"/> Universitarios superiores	<input type="checkbox"/> Universitarios superiores
<input type="checkbox"/> Doctor	<input type="checkbox"/> Doctor

Calificaciones de las asignaturas del curso anterior:

1. _____	<input type="checkbox"/> Suspenso	<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Notable	<input type="checkbox"/> Sobresaliente	<input type="checkbox"/> M.Honor
2. _____	<input type="checkbox"/> Suspenso	<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Notable	<input type="checkbox"/> Sobresaliente	<input type="checkbox"/> M.Honor
3. _____	<input type="checkbox"/> Suspenso	<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Notable	<input type="checkbox"/> Sobresaliente	<input type="checkbox"/> M.Honor
4. _____	<input type="checkbox"/> Suspenso	<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Notable	<input type="checkbox"/> Sobresaliente	<input type="checkbox"/> M.Honor
5. _____	<input type="checkbox"/> Suspenso	<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Notable	<input type="checkbox"/> Sobresaliente	<input type="checkbox"/> M.Honor
6. _____	<input type="checkbox"/> Suspenso	<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Notable	<input type="checkbox"/> Sobresaliente	<input type="checkbox"/> M.Honor
7. _____	<input type="checkbox"/> Suspenso	<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Notable	<input type="checkbox"/> Sobresaliente	<input type="checkbox"/> M.Honor
8. _____	<input type="checkbox"/> Suspenso	<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Notable	<input type="checkbox"/> Sobresaliente	<input type="checkbox"/> M.Honor

B) Respuestas a los ítems del cuestionario:

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. Lo que más me satisface es entender los contenidos a fondo					
2. Aprender de verdad es lo más importante para mí en la universidad					
3. Cuando estudio lo hago con interés por aprender					
4. Estudio para no defraudar a mi familia y a la gente que me importa					
5. Necesito que otras personas -padres, amigos, profesores, etc.- me animen para estudiar					
6. Lo que aprenda en unas asignaturas lo podré utilizar en otras y también en mi futuro profesional					
7. Es importante que aprenda las asignaturas por el valor que tienen para mi formación					
8. Creo que es útil para mí aprenderme las asignaturas de este curso					
9. Considero muy importante entender los contenidos de las asignaturas					
10. Mi rendimiento académico depende de mi esfuerzo					

Fuente: Tomado de Gargallo, Suárez-Rodríguez y Pérez-Perez (2009).

Anexo 8. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE MANABÍ
Excelencia Académica

Consentimiento Informado

Habilidades Cognitivas, Aprendizaje y Desempeño académico en la Educación Superior

Estas baterías de tests y encuesta se realizan en el ámbito investigativo como parte de la tesis de doctorado: *Habilidades Cognitivas, Aprendizaje y Desempeño académico en la Educación Superior*; que tiene por objetivo: *Determinar la relación entre de habilidades cognitivas (atención, memoria, concentración, razonamiento, organización perceptiva y planificación) y estrategias de aprendizaje en el desempeño académico de estudiantes de la Educación Superior, desarrollado por Jorge Guillermo Cedeño Meza.*

Solicitamos su participación voluntaria, garantizando la confidencialidad y sigilo de las respuestas dadas durante el proceso de desarrollo de evaluación. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para fines investigativos.

Pedimos que responda de manera eficaz, sincera y honesta en cada batería que se le aplique.

Gracias por colaborar..!!

Nombre: _____

Fecha: _____

Firma: _____

Jorge Guillermo Cedeño Meza

Doctorando En La Universidad De Minho, Braga-Portugal

Docente Universidad Técnica De Manabí

Febrero-Mayo 2019