

## DIAGNÓSTICO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL ESTUDIANTADO DE LA UNIVERSIDAD CASTRO CARAZO

**Arianna Ortiz Solano**

Recibido: 16-02-2022

Aprobado: 30-11-2022

Publicado: 30-12-2022



Esta obra está desarrollada bajo la iniciativa de acceso abierto (Open Access) y posee una Licencia Creative Commons CC BY-NC, la cual permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y construir a partir del material en cualquier medio o formato únicamente con fines no comerciales, y siempre y cuando se le otorgue la atribución al creador.

## Autora

**Arianna Ortiz Solano \***  
Costa Rica

\* Costarricense. Licenciada en Psicología, Universidad de Costa Rica. Máster en Psicopedagogía, Universidad. Universidad Castro Carazo, San José, Costa Rica.

Correo electrónico:

[ariannapaola@hotmail.com](mailto:ariannapaola@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0686-6158>

## Cómo citar este artículo:

Ortiz, A. (2022). Diagnóstico de las funciones ejecutivas en el estudiantado de la Universidad Castro Carazo. *Revista Estudios en Educación (REED)*, 5(9), p.p. 42 – 60.

## DIAGNÓSTICO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL ESTUDIANTADO DE LA UNIVERSIDAD CASTRO CARAZO.

*Diagnosis of the executive functions in the students of the Castro Carazo university.*

## RESUMEN

El estudiantado se encuentra construyendo su proceso de aprendizaje bajo la modalidad virtual, dada la crisis sanitaria mundial producto de la COVID-19. En esta investigación se identificaron las funciones ejecutivas que desarrollan las personas estudiantes bajo esta coyuntura y las actividades de aprendizaje que han estado desarrollando. Lo anterior con el fin de elaborar propuestas educativas acordes a sus necesidades. De acuerdo con los resultados, de las ocho funciones ejecutivas evaluadas, el control emocional, debe ser el foco de atención de las propuestas educativas. Las siete funciones ejecutivas restantes reflejaron una buena puntuación.

**Palabras clave:** Educación superior, funciones ejecutivas, actividades de aprendizaje, propuestas educativas.

## ABSTRACT

The students are constructing their learning process under the virtual modality, due to the global health crisis caused by COVID-19. In this research, were identified the executive functions that students develop under this context and the learning activities developing. Once this was recognized, were developed educational proposals according to the needs and interests of the sample. According to the results obtained, of the eight executive functions evaluated, emotional control should be the focus of attention of the educational proposals. The remaining seven executives functions, scored well.

**Key words:** higher education, executive functions, learning activities, educational proposals

## **INTRODUCCIÓN**

La educación superior demanda que el estudiantado utilice dichas funciones ejecutivas, todos los días, desde la toma de decisiones, la autorregulación, el control de la atención, el conocimiento de sus procesos cognitivos hasta la planificación de tareas, por mencionar algunas de ellas. Se espera, además, de una persona universitaria, saberes tales como la autonomía, la iniciativa, la independencia y la creatividad para desempeñarse efectivamente en distintos escenarios. Todas ellas, considerando que la educación universitaria tiene la gran responsabilidad de preparar a las y los futuros profesionales que tomarán decisiones con impacto individual, social, local y global.

La mayoría de las personas forman parte del sistema educativo desde la primera infancia. Más adelante, cursan el colegio y la universidad. Este proceso implica que el rol de estudiante esté presente en una gran parte de la población, y por lo tanto, se desarrollen las funciones ejecutivas. Precisamente, la relación entre las habilidades académicas y las funciones ejecutivas ha sido ampliamente investigada en la educación primaria y secundaria, pero pocas investigaciones han centrado la atención en la educación superior (Gutiérrez, et al, 2020). Por ejemplo, los autores Dawson y Gare (2010) señalados por Yoldi (2015) desarrollaron un programa de abordaje con niños, niñas y adolescentes para potenciar las funciones ejecutivas en el ámbito educativo. En ese sentido, la presente investigación pretende contribuir con un vacío respecto al conocimiento de las funciones ejecutivas utilizadas en el contexto universitario y el del estudiantado en la Universidad Castro Carazo, de Costa Rica, en particular.

Asimismo, de acuerdo con Gutiérrez et al. (2020), diferentes áreas encargadas del bienestar universitario se han interesado en fortalecer las funciones ejecutivas al ser posibles predictores del éxito estudiantil “asumiendo que intervenir en estas habilidades cognitivas en el contexto universitario podría tener un impacto positivo en el desempeño académico de los estudiantes y a su vez en los indicadores de permanencia” (p.164). De esta forma, resulta ser de mucha utilidad tener una investigación diagnóstica que permita utilizar sus hallazgos como respaldo en las propuestas de bienestar y permanencia del estudiantado en la institución educativa de la investigación.

Es así como las estrategias y herramientas con las que cuente el estudiantado, asociadas a los componentes de las funciones ejecutivas, son fundamentales para el desarrollo adecuado de su experiencia de aprendizaje. Incluso, actualmente es preciso considerar que dicha experiencia se está construyendo bajo la modalidad virtual, cuando muchos de ellos y ellas cursaron la primaria y la secundaria de manera presencial y con otras metodologías. De manera tal, que cuando se presentan dificultades que se explican, en alguna medida, por problemas en el desarrollo de las funciones ejecutivas, la persona puede verse afectada en su desempeño como estudiante. Tal y como lo expone Yoldi (2015), las funciones ejecutivas contienen la capacidad humana de ser propositivos en contextos sociales interactivos, dinámicos y complejos. Es por esa razón que su “afectación produce alteraciones en todos los órdenes de la vida y por esto la rehabilitación y/o estimulación constituye una prioridad y un reto para los profesionales de la salud y la educación.” (p. 94)

A partir de lo descrito anteriormente se planteó el objetivo general de elaborar propuestas educativas para el fortalecimiento de las funciones ejecutivas del estudiantado de primer ingreso con base en el diagnóstico de su desarrollo. Así como los siguientes tres objetivos específicos:

- Identificar las funciones ejecutivas que utiliza el estudiantado de primer ingreso en el marco de la modalidad virtual de aprendizaje.
- Identificar las actividades de aprendizaje que debe desarrollar el estudiantado de primer ingreso para cumplir con su rol como estudiante bajo el modelo educativo de la institución.
- Realizar una serie de propuestas educativas que permitan fortalecer las funciones ejecutivas en el contexto universitario de estudio

A su vez se desprende la siguiente pregunta de investigación ¿cuáles son las funciones ejecutivas que desarrolla el estudiantado en el marco de la modalidad virtual en su experiencia de aprendizaje?

## **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **Funciones ejecutivas**

Barceló, Lewis y Moreno (2006) argumentan que distintos autores estudiosos de las funciones ejecutivas concuerdan en definir las como:

habilidades o capacidades cognitivas de orden superior, que le permiten a una persona conseguir un objetivo o solucionar un problema. Pero para ello requiere, por una parte, de un diseño lógico y planificado de una serie de estrategias que le permitan la consecución de este objetivo y/o la solución de este problema. Y por otra, requiere de la capacidad de observar críticamente ese proceso, revisar si las estrategias de solución son las adecuadas, corregir los errores y modificar las acciones y comportamientos que se requieran para conseguir el objetivo o solucionar el problema (p.116).

A su vez, Santa-Cruz y Rosas (2017) citados por Gutiérrez et al. (2020, p.163), mencionan que las funciones ejecutivas incluyen “aquellas habilidades que nos permiten trazar metas y alcanzarlas a través de planes de acción, y el monitoreo de la evolución de los mismos, ignorando o resistiendo pensamientos, conductas y emociones que interfieren en el logro de los objetivos propuestos.” En este sentido, se mencionan tanto las conductas como los pensamientos. De igual manera, Verdejo y Bechara (2010) señalan que una de las características más relevantes de las funciones ejecutivas es “que son responsables tanto de la regulación de la conducta manifiesta como de la regulación de los pensamientos, recuerdos y afectos” (p.227), ya que los mecanismos ejecutivos coordinan la información que procede de los sistemas de entrada (percepciones), procesamiento (atención, memoria, emociones) y salida (programas motores). Los autores Zelazo y Müller (2002) citados por Bernal et al. (2020) agregan que las funciones ejecutivas se clasifican en frías y calientes. Las primeras hacen referencia a las tareas que requieren poco control emocional (resolución de problemas)

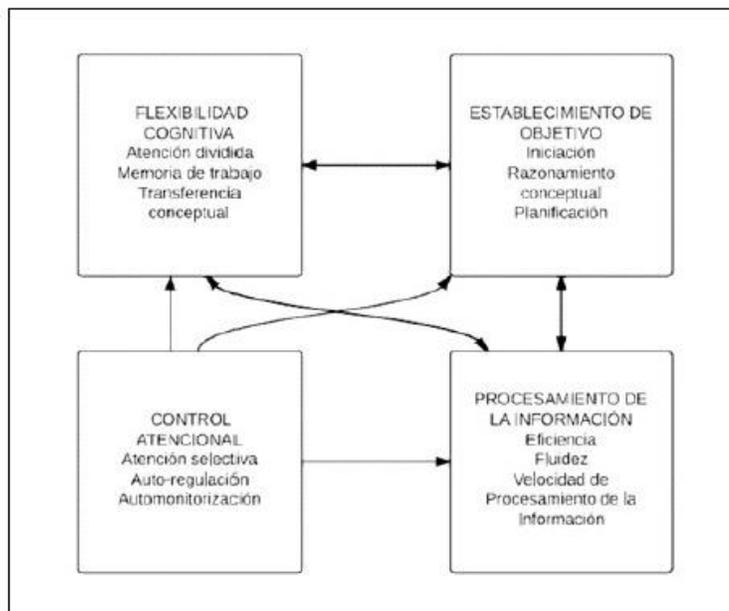
mientras que las segundas hacen referencia a las tareas que requieren reacciones y control emocional.

Existen una variedad de modelos que describen las funciones ejecutivas. Para efectos de la presente investigación, se tomará como referencia la propuesta de Anderson (2003,2008) señalada por Bauselas (2014) la cual se justificará más adelante, una vez descrito el sistema de control ejecutivo. Son cuatro los dominios interdependientes, bidireccionales e interaccionan entre sí:

- Procesamiento de la información: “se centra en la velocidad, fluencia y eficiencia para completar tareas nuevas o para resolver un problema” (Anderson 2003, 2008 citado por Bauselas, 2014, p. 25).
- Control atencional: “capacidad para atender selectivamente a un estímulo específico” (Anderson 2003, 2008 citado por Bauselas, 2014, p. 25).
- Flexibilidad cognitiva: “incluye la habilidad para pasar a nuevas actividades, hacer frente a cambios en las rutinas, aprender de los errores y elaborar estrategias alternativas, multitareas y procesos de almacenamiento temporal (memoria de trabajo)” (Anderson 2003, 2008 citado por Bauselas, 2014, p. 25).
- Establecimiento de objetivos: “iniciativa, razonamiento conceptual y habilidad de planificación (anticipar futuros eventos, formulación de objetivo, desarrollo de pasos para conseguir un objetivo) y organización (habilidad para organizar compleja información o secuenciar en fases el dominio de una estrategia de forma lógica y sistemática)” (Anderson 2003, 2008 citado por Bauselas, 2014, p. 25).

**Figura 1**

*Sistema de Funciones Ejecutivas*



Fuente: Anderson (2003), Anderson y Reidy (2012) citados por Bauselas (2014, p. 26).

La elección de este modelo frente a los otros se decidió debido a la posibilidad de explicar el desarrollo de las funciones ejecutivas de personas universitarias en una situación nueva, inesperada y que ha generado altos grados de incertidumbre como lo es la crisis sanitaria producto del Covid-19.

En el marco de la pandemia ha aflorado la relevancia de fomentar la creatividad en las personas, entre otras competencias. Krumm, et al. (2020) mencionan que en los últimos años ha crecido el interés por estudiar la relación entre las funciones ejecutivas y la creatividad. Las investigaciones de Gilhooly, et al. (2007); Nusbaum y Silvia (2011) mencionadas por Krumm, et al. (2020) evidencian esta relación y al mismo tiempo establecen un punto de partida para conocer los mecanismos cognitivos de orden superior que pueden contribuir con el pensamiento creativo.

## **Actividades de aprendizaje**

De acuerdo con Koper (2004) citado por Calviño y Luna (2016) las actividades de aprendizaje son descritas como

recursos para conseguir el aprendizaje y comprobar que este aprendizaje se ha adquirido [...] el diseño incluye tareas cuidadosamente secuenciadas de acuerdo con algunos principios pedagógicos, así como los recursos y mecanismos de apoyo necesarios para ayudar a los estudiantes a lograr su desarrollo y comprensión (p. 82).

Las actividades de aprendizaje que ocurren dentro y fuera del aula, junto con la evaluación, permiten que el estudiantado active distintos niveles de pensamiento y con ello que acceda a diferentes habilidades de orden superior (Torrado y Reguant, 2016). Dichas actividades se pueden llevar a cabo en entornos físicos, virtuales, comunitarios, naturales, laboratorios entre otros. Por ejemplo, los entornos virtuales permiten la utilización de foros, chats, videoconferencias y el desarrollo de proyectos multimedia. En cualquier entorno es indispensable garantizar la presencia del estudiantado y del personal docente (Badilla, 2020).

Calviño y Luna (2016) proponen una serie de actividades de aprendizaje con base en el aprendizaje centrado en la persona estudiante a nivel de educación superior. A continuación, se describen las actividades:

1. Cuestionario: actividad que fomenta la independencia y la autonomía en el estudiantado. Se puede utilizar tanto a nivel presencial como virtual. Una de las mayores ventajas es que se recibe autoevaluación del proceso de aprendizaje.
2. Edición de videos: actividad que promueve la comunicación oral y el aprendizaje colaborativo.
3. Mapas conceptuales: herramienta gráfica que fomenta el aprendizaje autónomo, la organización y la representación del conocimiento.
4. Rompecabezas: actividad que promueve el aprendizaje autónomo, colaborativo y la comunicación oral.
5. Proyectos: actividad que contribuye con el aprendizaje colaborativo. Se puede trabajar en cuatro momentos: diseño del proyecto, implementación, excepciones de aplicación y monitoreo.

A su vez, de acuerdo con el modelo educativo de la universidad, se mencionan una lista de actividades didácticas que promueven el aprendizaje en el estudiantado y con ello permiten resolver los desafíos que se proponen en los proyectos. Dichas actividades son las siguientes: clase inversa, aprendizaje basado en equipos, aprendizaje entre pares, aprendizaje colaborativo, análisis de casos, dramatizaciones, juegos de roles, simulaciones, competencias, discusiones, informes de lectura, análisis, indagaciones, presentaciones orales, redacciones, diseños, producciones y creaciones (Badilla, 2020).

## **Educación sin Distancia**

De acuerdo con Badilla (2020), la educación sin distancia busca reducir sustancialmente las lejanías afectivas, cognitivas, geográficas y temporales. Esta distancia debe acortarse para garantizarle al estudiantado una comunicación fluida, con espacios en los cuales su opinión sea escuchada y tomada en cuenta. La persona docente y administrativa asumirá una presencialidad virtual que fomente la cercanía a través de mensajes periódicos y asociados con los temas respectivos, respuestas oportunas, preguntas generadoras, participación activa y actividades de aprendizaje sincrónicas y asincrónicas. El aprendizaje colaborativo también es clave en la educación sin distancia.

En esta misma línea, Carrasco y Baldivieso (2016) proponen un concepto similar al que aluden como la educación a distancia sin distancias. “Si comenzamos hablando de distancia, en este siglo XXI, la duda está servida. ¿A qué distancia se encuentran dos personas conversando mediados por un computador, observando sus caras y sus gestos en la pantalla?” (p.8). Es así como la interacción entre las personas presentes en la acción educativa y el intercambio de sus experiencias crea redes virtuosas de aprendizaje. En ese sentido la motivación y el acompañamiento al estudiantado son factores fundamentales para el tránsito educativo satisfactorio.

Finalmente cabe destacar la premisa de Mendoza (2020) quien señala que ya sea de índole virtual o presencial es una “comunidad en la que alumnos con convergencias y divergencias conviven día a día y participan de un mismo evento educativo, que es interpretado desde cada realidad de una forma diferente” (p.347). Esto quiere decir que se entrelazan distintas historias de vida que de forma colaborativa construyen conocimiento. Cuando se hace uso de la tecnología en dicho evento educativo, cabe trascender el aspecto meramente técnico, ya que está se encuentra bajo un sistema de relaciones, costumbres y conocimientos. Se debe apuntar a la promoción de experiencias de aprendizaje y pensar en proyectos educativos que promuevan la indagación, la reflexión y la construcción del conocimiento. Estos proyectos deben estar lejos de la repetición del saber.

## **METODOLOGÍA**

El enfoque mixto fue el que se seleccionó para atender los objetivos establecidos. De acuerdo con Hernández et al. (2014) este enfoque implica recolectar, analizar e integrar datos cualitativos y cuantitativos. Es posible utilizar un muestreo guiado con propósito. Se hace referencia a diferentes métodos mixtos, en este caso se trabajó con el cualitativo mixto, con preponderancia cualitativa. Esta elección se basó, principalmente, en dos criterios: (1) la selección de las técnicas de recolección de información, las cuales se describirán más adelante (2) la elaboración de propuestas educativas que surge a raíz del diagnóstico y de la experiencia de la investigadora como funcionaria de la institución.

Respecto al diseño de investigación, Hernández et al. (2014) describen el diseño triangulación concurrente, el cual fue elegido para esta investigación. Se recolectó la información a través de un diagnóstico, que permitió cumplir con los dos primeros objetivos, los cuales representan la justificación para la elaboración de las propuestas educativas dirigidas al estudiantado. Y con ello, atender el tercer objetivo que resulta tener un peso importante en la presente investigación.

El estudio es de tipo exploratorio descriptivo (Hernández, et al, 2014). En este caso, a nivel exploratorio, se realizó un diagnóstico acerca de funciones ejecutivas que sirviera como base para la elaboración de propuestas educativas acordes con las necesidades e intereses del estudiantado. Además, específicamente, se describieron las funciones ejecutivas que se desarrollan en las actividades de aprendizaje que realiza el estudiantado.

### **Sujetos de información**

Para el primer cuatrimestre del 2021 se matricularon 1229 estudiantes de primer ingreso en la Sede Central. La selección de la población se realizó con base en los siguientes criterios de inclusión: estudiantado matriculado durante el primer cuatrimestre del 2021 en algún programa de estudio que ofrece la Universidad Castro Carazo en la Sede Central. Incluye estudiantes activos matriculados cursos libres, técnicos, bachilleratos, licenciaturas y maestrías. Las edades oscilaron entre los 18 y 65 años de edad, hombres y mujeres que tuvieron anuencia y disponibilidad para participar en la investigación. Los criterios de exclusión corresponden a estudiantes matriculados en las seis sedes restantes, estudiantes avanzados o que se encuentran inactivos en este momento (abandonaron los cursos matriculados durante 2021, su último periodo de matrícula fue en el 2020).

Tal y como se mencionó anteriormente, se utilizó una muestra aleatoria y con propósito (Hernández, et al, 2014). En este caso, la muestra estaría representada por 572 personas, con un nivel de confianza del 80% y un margen de error del 4,9%.

## Técnicas de recolección

Para cumplir con el primer objetivo de la investigación se utilizó una escala (*ver anexo 1*). De acuerdo con Barrantes (2014, p. 263) este instrumento se utiliza para medir actitudes. En este caso se utilizó la escala para identificar las funciones ejecutivas que desarrolla el estudiantado. Dicho instrumento se denomina Escala EFECO (Galarza, et al, 2018).

Con el fin de atender el segundo objetivo de la investigación, se elaboró una pregunta cerrada, a través de un cuestionario (*ver anexo 2*). Existen dos tipos de preguntas: abiertas o cerradas. (Barrantes, 2014). En este caso, se utilizará una pregunta cerrada, ya que contiene las opciones de respuestas y las personas participantes se deben ajustar a ellas. Asimismo, forman parte de estas preguntas cerradas, las que conforman el encabezado del instrumento: género, edad y carrera.

Se realizó un Plan Piloto con siete estudiantes quienes culminaron la educación secundaria el año pasado. Lo anterior con el fin de corroborar la comprensión de las preguntas, atender sugerencias y obtener oportunidades de mejora para el momento de su implementación. A partir de este plan, las personas reportaron que la encuesta fue sencilla de comprender, e indicaron que en algunos casos les parecieron enunciados repetitivos (se preguntaba lo mismo de diferentes formas). Todas las personas manifestaron sentirse cómodas mientras completaban el instrumento a través del formulario de google.

## Variables

A continuación, se describen las variables que se utilizaron en la investigación.

**Tabla 1**

### *Definición de variables*

<i>Objetivo específico</i>	<i>Variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Instrumentación</i>
<i>Identificar las funciones ejecutivas que utiliza el estudiantado en el marco de la modalidad virtual de aprendizaje.</i>	Funciones ejecutivas	Basarse en el modelo propuesto por Anderson (2003,2008) citado por Bauselas (2014)	Nunca: 1 punto A veces: 2 puntos Con frecuencia: 3 puntos Con mucha frecuencia: 4 puntos	Todas las preguntas de la primera parte. Adaptación de EFECO.

<p><i>Identificar las actividades de aprendizaje que debe desarrollar el estudiantado para cumplir con su rol como estudiante bajo el modelo educativo de la institución.</i></p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>	<p>recursos para conseguir el aprendizaje y comprobar que este aprendizaje se ha adquirido [...] el diseño incluye tareas cuidadosamente secuenciadas de acuerdo con algunos principios pedagógicos, así como los recursos y mecanismos de apoyo necesarios para ayudar a los estudiantes a lograr su desarrollo y comprensión (Koper, 2004 señalado por Calviño y Luna, 2016, p. 82)</p>	<p>Cantidad de actividades de aprendizaje seleccionadas por participantes.</p> <p>De las 17 opciones, se clasificaron en las que puntuaron alto medio y bajo en relación con la cantidad de participantes.</p>	<p>La pregunta de la segunda parte.</p>
---	-----------------------------------	---	--	---

Elaboración Propia

### **Sistematización y análisis de la información**

El análisis de la información se desprendió de la información sistematizada de la escala y el cuestionario. Este proceso se llevó a cabo con el apoyo del programa Microsoft Excel en el cual, primero, se clasificaron las respuestas obtenidas, con base en ocho funciones ejecutivas ofrecidas por la escala.

**Tabla 2**

**Clasificación de las funciones ejecutivas**

<i>Función ejecutiva</i>	<i>Cantidad de ítems</i>	<i>Enunciados</i>	<i>Valor más alto</i>
<i>Monitorización</i>	9 ítems	2, 6, 11, 12, 25, 29, 31, 35 y 43	27 puntos
<i>Inhibición</i>	10 ítems	3, 14, 15, 18, 21, 33, 34, 37, 42 y 46	30 puntos
<i>Flexibilidad cognitiva</i>	6 ítems	4, 23, 27, 32, 49 y 59	18 puntos
<i>Control emocional</i>	7 ítems	7, 19, 48, 50, 55, 63 y 67	21 puntos
<i>Planificación</i>	7 ítems	22, 28, 39, 61, 62, 58 y 44	21 puntos
<i>Organización de materiales</i>	8 ítems	1, 9, 10, 26, 30, 45, 51 y 60	24 puntos
<i>Iniciativa</i>	10 ítems	8, 17, 20, 36, 40, 47, 53, 56, 64 y 65	30 puntos
<i>Memoria de trabajo</i>	10 ítems	5, 13, 16, 24, 38, 41, 52, 54, 57 y 66.	30 puntos

Elaboración Propia

Posteriormente, se clasificaron las actividades que puntuaron de mayor a menor, con el fin de conocer las actividades de aprendizaje más frecuentes y las menos frecuentes. De acuerdo con O' Leary (2014) y Nicol (2006) citados por Hernández et al (2014) una distribución de frecuencias “es un conjunto de puntuaciones respecto de una variable ordenadas en sus respectivas categorías y generalmente se presenta como una tabla” (p.282) Esta distribución puede incluir porcentajes de casos, porcentajes válidos y porcentajes acumulados.

## RESULTADOS

### Funciones ejecutivas

A continuación, se detallan las ocho funciones ejecutivas evaluadas en la escala: monitorización, inhibición, flexibilidad cognitiva, planificación, organización de materiales, control emocional, iniciativa y memoria de trabajo.

**Tabla 3**

**Resumen de la distribución de porcentajes de monitorización**

*Función ejecutiva*

*Monitorización*

<i>Nunca</i>	59,98%
<i>A veces</i>	37,26%
<i>Con frecuencia</i>	2,39%
<i>Con mucha frecuencia</i>	0.37%
<i>Total</i>	100%

Elaboración propia

**Tabla 4**

**Resumen de la distribución de porcentajes de inhibición**

*Función ejecutiva*

*Inhibición*

<i>Nunca</i>	59.40%
<i>A veces</i>	36.20%
<i>Con frecuencia</i>	3.40%
<i>Con mucha frecuencia</i>	1%
<i>Total</i>	100%

Elaboración propia

**Tabla 5**

**Resumen de la distribución de porcentajes de flexibilidad cognitiva**

*Función ejecutiva*

*Flexibilidad cognitiva*

<i>Nunca</i>	58.88%
<i>A veces</i>	36.87%
<i>Con frecuencia</i>	3.76%
<i>Con mucha frecuencia</i>	0.49%
<i>Total</i>	100%

Elaboración propia

**Tabla 6**

***Resumen de la distribución de porcentajes de control emocional***

*Función ejecutiva  
Control emocional*

<i>Nunca</i>	44.40%
<i>A veces</i>	46.60%
<i>Con frecuencia</i>	7.49%
<i>Con mucha frecuencia</i>	1.51%
<i>Total</i>	100%

Elaboración propia

**Tabla 7**

***Resumen de la distribución de porcentajes de planificación***

*Función ejecutiva  
Planificación*

<i>Nunca</i>	51.60%
<i>A veces</i>	42.05%
<i>Con frecuencia</i>	5.75%
<i>Con mucha frecuencia</i>	0.60%
<i>Total</i>	100%

Elaboración propia

**Tabla 8**

***Resumen de la distribución de porcentajes de organización de materiales***

*Función ejecutiva  
Organización de materiales*

<i>Nunca</i>	70.26%
<i>A veces</i>	26.76%
<i>Con frecuencia</i>	2.70%
<i>Con mucha frecuencia</i>	0.28%
<i>Total</i>	100%

Elaboración propia

**Tabla 9**

**Resumen de la distribución de porcentajes de iniciativa**

*Función ejecutiva  
Iniciativa*

<i>Nunca</i>	53.43%
<i>A veces</i>	38.80%
<i>Con frecuencia</i>	5.50%
<i>Con mucha frecuencia</i>	2.27%
<i>Total</i>	100%

Elaboración propia

**Tabla 10**

**Resumen de la distribución de porcentajes de memoria de trabajo**

*Función ejecutiva  
Memoria de trabajo*

<i>Nunca</i>	53.09%
<i>A veces</i>	40.28%
<i>Con frecuencia</i>	4.68%
<i>Con mucha frecuencia</i>	1.95%
<i>Total</i>	100%

Elaboración propia

## Actividades de aprendizaje

En este apartado se describe la información obtenida a partir de la pregunta cerrada asociada con las actividades de aprendizaje desarrolladas por el estudiantado durante este primer cuatrimestre.

Las tres opciones que puntuaron más bajo fueron: (1) rompecabezas (2) cineforo (3) participación en foros con personas expertas. Las tres opciones que puntuaron más alto fueron las siguientes: (1) trabajos en grupo (2) proyectos (3) análisis de caso. Cabe destacar que la tercera opción que puntuó más bajo, que no aparece en el gráfico y se encuentra en la parte superior de cineforo, fue representada por un 15,8%.

En relación con las actividades que tuvieron una puntuación media entre 17,3% y 68,3% están las siguientes: cuestionarios, videos, mapas conceptuales, exámenes escritos, exámenes orales, informes de lectura, debates, quices, ensayos, presentaciones orales y participación escrita en foros. Respecto a la opción *otro*, las personas participantes no especificaron el tipo de actividades.

A partir de lo descrito previamente, se puede dar respuesta a la pregunta de investigación ¿cuáles son las funciones ejecutivas que desarrolla el estudiantado en el marco de la modalidad virtual en su experiencia de aprendizaje? En el marco de la Educación Sin Distancia y la modalidad de la presencialidad virtual, el estudiantado desarrolla las funciones ejecutivas asociadas con la monitorización, inhibición, organización de materiales, planificación, iniciativa, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva. En relación con el control emocional parece ser que constituye una oportunidad de mejora en el estudiantado ya que, entre las opciones ofrecidas por la escala, la opción de a veces fue la puntuó más alto entre las respuestas de las personas participantes. Por ende, es una posibilidad importante de parte de la universidad para desarrollar propuestas educativas dirigidas al manejo de emociones.

## **DISCUSIONES**

El análisis de los resultados se estructuró con base en los tres objetivos específicos de la investigación. De manera tal que se hará alusión a las funciones ejecutivas, a las actividades de aprendizaje y a las propuestas educativas.

Haciendo referencia a las funciones ejecutivas que utiliza el estudiantado de primer ingreso en el marco de la modalidad virtual de aprendizaje fue posible encontrar que, de las ocho funciones ejecutivas evaluadas, siete de ellas arrojaron una puntuación alta. Esto se traduce en un buen funcionamiento ejecutivo de parte de la muestra en relación con la monitorización, inhibición, flexibilidad cognitiva, organización de materiales, planificación, memoria de trabajo e iniciativa. De esta lista se excluye el control emocional, ya que el porcentaje más alto denotó una necesidad de trabajo en el estudiantado.

Los resultados anteriores son favorables considerando lo que mencionan Cedeño y Loor (2019) respecto a la relevancia de las funciones ejecutivas en la cotidianidad de las personas participantes. Éstas se encuentran asociadas con un buen desempeño a nivel social y en términos del cumplimiento de objetivos. La principal característica es que contribuyen con la adaptación, la cual es una habilidad fundamental en medio de una crisis sanitaria.

Las actividades de aprendizaje que puntuaron más alto con coherentes con lo que promueve el modelo educativo de la universidad (Badilla, 2020). El enfoque por proyectos, el aprendizaje colaborativo y el análisis de situaciones reales que enriquecen la experiencia del estudiantado reflejan el ejercicio práctico de lo que está descrito en el modelo. A través de estas actividades se promueve el pensamiento complejo y ecológico que destaca la formación de las personas graduadas de este centro educativo.

Lo anterior también se encuentra vinculado con lo propuesto en el Espacio Europeo de Educación Superior (Calviño y Luna, 2016) en cuanto a la persona estudiante como gestora de su propio aprendizaje que le permite desarrollar autonomía e independencia. En este caso

a través de proyectos, trabajos grupales y análisis de casos, tres actividades de aprendizaje que están enfocadas precisamente en la construcción del conocimiento.

Bajo este panorama, el rol docente es indispensable debido a que son las personas encargadas de elegir la promoción de estas actividades así y como lo mencionan Torrado y Reguant (2016). De manera tal que, la coherencia entre las actividades de aprendizaje y el modelo educativo de la universidad, sin duda alguna, está siendo promovida por el equipo docente.

Dichas actividades, a su vez, principalmente las tres que puntuaron alto se pueden desarrollar en entornos físicos, virtuales, comunitarios, naturales y laboratorios tal y como lo señala Badilla (2020). Es así como se pueden llevar a cabo en la coyuntura actual como cuando eventualmente se retomen las lecciones en aulas físicas.

Cabe destacar que, frente a la información general obtenida de la muestra, era esperable que la mayoría de las personas participantes provinieran del área de Administración ya que es la más grande de la universidad y, por ende, la que tiene la mayor cantidad de estudiantes matriculados. Asimismo, al ser estudiantado de primer ingreso, coincide también que las edades con mayor puntuación estuvieran entre los rangos más bajos, en este caso entre 18 y 25 años.

Ahora bien, una vez identificadas las funciones ejecutivas y las actividades de aprendizaje, a continuación, se presentan una serie de propuestas educativas congruentes con la información que arrojaron las técnicas utilizadas. Resulta importante retomar que producto de la plasticidad neuronal que permite la continuidad del aprendizaje (Manes y Torralba, 2007, citados por Binotti, et al, 2009). Esta es una de las razones por las cuales las propuestas educativas tienen relevancia, ya que las personas tienen la posibilidad de aprender y desaprender a partir de las experiencias vividas.

Con base en el porcentaje obtenido acerca del control emocional, se sugieren desarrollar las siguientes propuestas: campañas educativas en redes sociales que tengan como eje central el manejo de emociones. Poner el énfasis en el enojo, la tristeza y el miedo, si bien es cierto resulta un desafío, también es necesario hablar de ellas y dar a conocer estrategias para atravesarlas de forma saludable. Estas campañas pueden contener tanto material escrito como audiovisual, videos cortos, *gifs*, afiches, entre otros.

En esta misma línea, la organización de actividades virtuales y en presencia física con personas expertas en psicología, medicina, enfermería, psicopedagogía entre otros, puede resultar de mucho interés para la población estudiantil. Por ejemplo, organizar foros, cineforos, y talleres y otras metodologías participativas y colaborativas.

Resulta importante apoyarse también en el personal docente, quien comparte la mayor cantidad de tiempo con las personas estudiantes. En respuesta a esto es posible confeccionar materiales digitales cortos que puedan ser compartidos en clase a modo de juego. Considerando que bajo esta modalidad se debe ser cauteloso con el tema.

Otra propuesta que se podría desarrollar a partir de un Manual de las Emociones que se comparta con la población estudiantil ya sea a través de un producto audiovisual o un texto escrito que contenga emociones, casos ficticios, recomendaciones, ejemplos entre otra información relevante.

## **CONCLUSIONES**

Respecto a las características generales de la muestra hubo una mayor participación de parte de las mujeres entre los 18 y 25 años. Cabe destacar como aspecto relevante para la investigación que hubo participación de todos los planes de estudio/carreras que imparte la universidad, principalmente de Administración y sus diferentes énfasis, la cual representa el área con más matrícula.

Las funciones ejecutivas que desarrolla el estudiantado de forma óptima, en el marco de la Educación sin Distancia, son las siguientes: monitorización, iniciativa, inhibición, organización de materiales, planificación, memoria de trabajo y flexibilidad. Esto puede estar vinculado con la capacidad de autogestión que amerita la modalidad virtual en tanto las personas estudiantes han tenido que desarrollar diferentes estrategias educativas para adaptarse a una nueva forma de construir conocimiento.

El control emocional es una oportunidad importante para que la universidad, específicamente, el área de Bienestar Estudiantil, centre las propuestas educativas. Con base en lo anterior es posible concluir que el principal reto del estudiantado en términos del desarrollo de las funciones ejecutivas se encuentra asociado con el manejo de emociones. Esto cobra aún más sentido cuando se menciona que la muestra se encuentra estudiando en medio de una pandemia que ha impactado de forma negativa en el ámbito personal, familiar y social.

De esta forma, con el apoyo de las herramientas digitales disponibles, es necesario habilitar espacios de discusión, reflexión y capacitación acerca del manejo de emociones para que el estudiantado encuentre en ellos diferentes formas de enfrentar lo que siente, piensa y hace respecto a situaciones específicas. Precisamente las propuestas educativas fueron planteadas de manera integral, considerando la importancia de abordar el tema de las emociones de forma interdisciplinaria.

Se concluye también, que las actividades de aprendizaje que puntuaron más alto son coherentes con lo que promueve el modelo educativo de la universidad. El enfoque por proyectos, el aprendizaje colaborativo y el pensamiento complejo se vieron reflejados en las respuestas del estudiantado. Esto se encuentra asociado con la inversión de tiempo, esfuerzo y compromiso que ha invertido la universidad en alinear los valores, el modelo educativo y las prácticas educativas. Es así como las actividades de aprendizaje son un ejemplo de la coherencia institucional que se fomenta tanto a nivel interno como externo.

## **Limitaciones**

El formulario de google con la escala y la pregunta cerrada se habilitó durante tres semanas. A través de dos correos electrónicos y dos recordatorios por mensajes de texto se invitó a la población estudiantil a completar la información. Pese a utilizar estrategias varias, no fue posible alcanzar la muestra esperada.

Lo anterior se asocia con una baja en la confiabilidad de la investigación que se traduce en que los resultados no pueden ser generalizados estadísticamente a toda la población, aun cuando arrojan un indicio válido e importante para la toma de decisiones institucionales.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Badilla, E. (2020). La Universidad como comunidad de aprendizaje: El modelo educativo. Serie Hacia la Ecoformación. Universidad Castro Carazo. [https://www.castrocarazo.ac.cr/web/sites/default/files/no.\\_1\\_-\\_la\\_universidad\\_como\\_comunidad\\_de\\_aprendizaje\\_el\\_modelo\\_educativo.pdf](https://www.castrocarazo.ac.cr/web/sites/default/files/no._1_-_la_universidad_como_comunidad_de_aprendizaje_el_modelo_educativo.pdf)
- Barceló, E.; Lewis, S. & Moreno, M. (2006). Funciones ejecutivas en estudiantes universitarios que presentan bajo y alto rendimiento académico. *Psicología desde el Caribe*, 18, p. 109-138.
- Barrantes, R. (2014). Investigación: un camino al conocimiento. Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Bauselas, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción Psicológica*, 11, (1), p. 21-34. doi <https://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>
- Bernal, F., Rodríguez, M. y Ortega, A. (2020). Estimulación de las funciones ejecutivas y su influencia en el rendimiento académico en escolares de primero básico. *Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 37, (1), p. 1-33. Doi 10.16888/interd.2020.37.1.6
- Binotti, P. Spina, D. de la Barrera, M.L. y Donolo, D. (2009). Funciones ejecutivas y aprendizaje en envejecimiento normal. Estimulación cognitiva desde una mirada psicopedagógica. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4, (11), p. 119-126.
- Calviño, O. y Luna, R. (2016). Un modelo para diseñar actividades de aprendizaje en la enseñanza de ingenierías. *Revista de Docencia Universitaria*, 14, (2), p. 79-101. Doi: 10.4995/redu.2016.5698
- Carrasco, S. y Baldivieso, (2016). Educación a distancia sin distancias. *Universidades*, 70, p. 7-26.
- Cedeño, J. y Loor, E. (2019). Procesos de atención y funciones ejecutivas en estudiantes de educación superior. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación científica*, 3, (29), p. 33-47. Doi <https://doi.org/10.31876/er.v3i29.589>
- Gutiérrez, Paternina, Zakzuk, Méndez, Castillo, Payares y Peñate (2020). Las funciones ejecutivas como predictoras del rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Psychology, Society, & Education*, 12, (2), p. 161-174. doi 10.25115/psye.v10i1.2103

**Diagnóstico de las funciones ejecutivas en el estudiantado de la Universidad Castro Carazo. Arianna Ortiz Solano. Revista Estudios en Educación (2022), Vol. 5, Núm. 9, p.p 42 - 60**

- Galarza, C.; Bolaños, M.; García, A.; Martínez, P.; Jadán, J. (2018). La Escala EFECO para valorar funciones ejecutivas en forma de autoreporte. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, p, 1-11. Doi: <https://doi.org/10.21865/RIDEP50.1.07>
- Hernández, R.; Fernández, C y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. México D.F: McGraw Hill.
- Krumm, G., Arán, V. y Kimel, E. (2020). Funciones ejecutivas en niños escolarizados con alta y baja creatividad. *Psicogente*, 23, (44), p. 1-19. Doi <https://doi.org/10.17081/psico.23.44.3493>
- Mendoza, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revista Lationamericana de Estudios Educativos*, L, p. 343-352. Doi: <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.119>
- Torrado, M. y Reguant, M. (2016). Las actividades de aprendizaje y su contribución en el desarrollo competencial en investigación educativa: el caso del grado de Pedagogía de la Universidad de Barcelona. *Educatio Siglo XXI*, 34, (2), p. 9-32. Doi <https://doi.org/10.6018/j/263791>
- Verdejo, A y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22, (2), p. 227-235
- Yoldi, A. (2015). Las funciones ejecutivas, hacia prácticas educativas que potencien su desarrollo. *Revista Arbitrada*, 8, p. 93-110. <https://www.researchgate.net>